

Verkstadshandbok

E

Motor

2(0)

MD100B, TMD100A, TMD120A, TMD120B, TAMD120B
D100B, TD100A, TD100G, TD120C, TD120AG, TD120G
TID120FG

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 delar 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 och heta vätskor i ledningar och slangar hos en motorn 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 starthjälp. 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 oljeindränkta 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 transmissionsoljor, 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 antända. 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 bränsleindränkta trasor samt utbyta bränsle- och smörjoljefilter förvaras på ett säkert sätt. Oljeindränkta trasor kan under vissa betingelser självantända. Utbyta bränsle- och oljefilter är miljöfarligt avfall och skall tillsammans med förbrukad smörjolja, förorenat bränsle, färgrester, lösningsmedel, avfettningsmedel 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 minus-poler då batterierna monteras. En förväxling kan förorsaka allvarliga skador på den elektriska utrustningen. Jämför med kopplingschema.
-  Använd alltid skyddsglasögon vid laddning och hantering av batterier. Batterielektrolyten innehåller starkt frätande svavelsyra. Vid hudkontakt; tvätta med tvål och rikligt med vatten. Har batterisyra 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 extrautrustning).
För säker hantering och för att undvika att komponenter monterade på motorns ovasida 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 ovasida.
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.

 Iakttag följande regler vid rengöring med högtryckstvätt. Rikta aldrig vattenstrålen mot packningar, gummislangar eller elektriska komponenter. Använd aldrig högtryckstvätt för att tvätta motorn.

Allmän information

Om verkstadshandboken

Denna verkstadshandbok innehåller tekniska data, beskrivningar och reparationsanvisningar för standardutföranden av marinmotorerna MD100B, TMD100A, TMD120A, -B och TAMD120B samt industrimotorerna D100B, TD100A, -G, TD120AG, TD120C, TD120G och TID120FG.

Verkstadshandboken kan visa arbetsmomenten utförda på valfri motor enligt förteckningen 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 typskylten. 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 produkt eller servicemetoder efter bokens tryckdatum 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, turboaggregat, lagerförband och tätningsförband 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 Pentas 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.

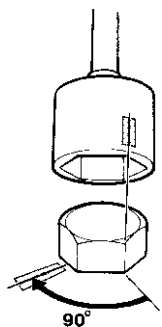
Tänk på att de flesta kemiska produkter, fel använda, är skadliga för miljön. Volvo Penta rekommenderar användande av biologiskt nedbrytbara avfettningsmedel vid all rengöring av motorkomponenter, såvida inget annat nämns i verkstadshandboken. Vid arbeten ombord i båt, var speciellt aktsam, så att oljor, 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 tätningssmedel 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
M5	6
M6	10
M8	25
M10	50
M12	80
M14	140

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.

Tätningsmedel

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 hårdnar (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 avfettnings, 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.

Verkstadshandbok

Industrimotorer

D100B, TD100A, G, TD120AG, TD120C, TID120FG

Marinmotorer

MD100B, TMD100A, TMD120A, B, TAMD120B

Gäller för motorer tillverkade fr.o.m. 1980

Innehållsförteckning

TEKNISKA DATA	2	KYLSYSTEM	
Förslitningstoleranser	13	Beskrivning	67
Åtdragningsmoment	14	Reparationsanvisningar	69
SPECIALVERKTYG	15	Rengöring	69
PRESENTATION	17	Termostater	70
 		Täthetskontroll	71
MOTORKROPP		Kontroll av zinkelektroder	72
Beskrivning	22	Sjövattenpump	72
Reparationsanvisningar	25	Kylvätskepump (färskvattenpump)	73
Cylinderlock och ventilsystem	25	Demontering av värmeväxlare	74
Cylinderblock	33	 	
Transmission	41	TURBOKOMPRESSOR	
Kamaxel	44	Beskrivning	82
Vevaxel	45	Reparationsanvisningar	83
Lager	47	Kontroll av laddningstryck	83
Byte av tätningssringar för vevaxel	48	Kontroll av avgasmottryck	84
Svänghjul	48	Kontroll av lagerspel	84
 		Demontering av turbokompressor	85
SMÖRJSYSTEM		Isärtagning	85
Beskrivning	49	Rengöring	86
Reparationsanvisningar	52	Inspektion	86
Kontroll av oljetryck	52	Ihopsättning	87
Smörjolejepump	52	Montering av turbokompressor	88
Rengöring av oljekanalerna	55	 	
 		ELSYSTEM	
BRÄNSLESYSTEM		Viktigt	89
Beskrivning	56	Kontroll av startelement	90
Reparationsanvisningar	59	Kontroll av stoppmagnet	91
Insprutningspump	59	Kopplings-scheman, industrimotorer	92
Matarpump	61	Kopplings-scheman, marinmotorer	96
Bränslefilter	61		
Luftning av bränslesystem	62		
Insprutare	63		

Tekniska data

Allmänt

Allmänt

	100-serien		120-serien
Cylinderantal		6	
Cylinderdiameter	120,65 mm		130,175 mm
Slaglängd	140 mm		150 mm
Slagvolym, total	9,6 dm ³ (liter)		11,97 dm ³ (liter)
Kompressionsförhållande	17:1 ¹⁾		15:1 ²⁾
Kompressionstryck vid startmotorvarv 3,8 r/s (230 r/min)		2,5–2,6 MPa (25–26 kp/cm ²) ³⁾	
Tändningsföljd (cyl. nr. 6 närmast svänghjulet)		1–5–3–6–2–4	
Rotationsriktning (sett framifrån)		Medurs	
Effekt		Se gällande motordiagram	
Vridmoment		Se gällande motordiagram	
Hög tomgång/Avregleringsvarv		Se "Insprutningsdata", SB-pärmen	
Låg tomgång		Se "Insprutningsdata", SB-pärmen	

¹⁾ TMD100A, TD100A: 15:1

²⁾ TAMD120B, TD120C, TID120FG: 13,3:1

³⁾ TAMD120B, TD120C, TID120FG: 2,3 MPa (23 kp/cm²)

Turbokompressor

Fabrikat	Holset
TMD100A: Beteckning	4LEK 404/3,25
TMD120A: Beteckning	4LFK 504/2,6
TAMD120B: Beteckning	4LGK 477/4,0WS2
TD100A: Beteckning	4LEK 404/3,25
TD100AG: Beteckning	4LGK 305/2,6T2
TD120AG: Beteckning	4LGK 305/4,0T2
TD120C: Beteckning	4LGK 387/4,0T3
TID120FG: Beteckning	4LGK 477/4,0T2
Smörjsystem	Trycksmörjning från motor
Max tillåtet radialspelet (kompressorsida)	Max 0,61 mm
Axialspelet skall ligga inom	0,08–0,15 mm
Max mottryck i avgasledning efter turbo	5 kPa (500 mm vp = 0,05 kp/cm ²)

Laddningstryck

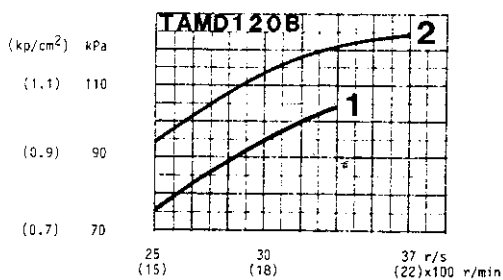
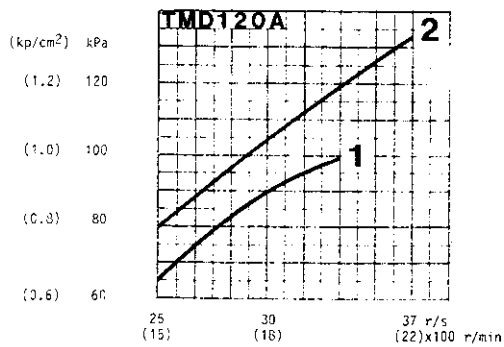
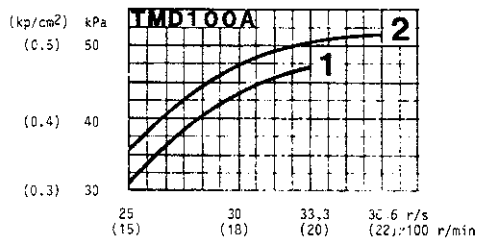
Laddningstryck, min. värden (mätt i motorns inloppsror) vid 100% belastning och fullt pådrag samt ca +20°C lufttemperatur. Sker mätningen vid annan temperatur måste det uppmätta laddningstrycket korrigeras enligt diagrammet på sidan 83.

Kan inte full effekt tas ut blir trycket avsevärt lägre.

Marinmotorer

Kurva 1 = Lägsta laddningstryck vid effektuttag enl kurva C på motordiagrammet.

Kurva 2 = Lägsta laddningstryck vid effektuttag enl kurva B på motordiagrammet.

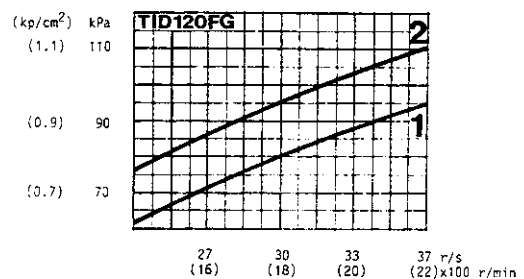
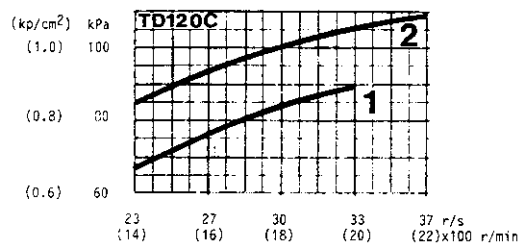
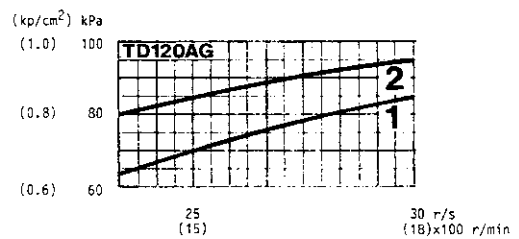
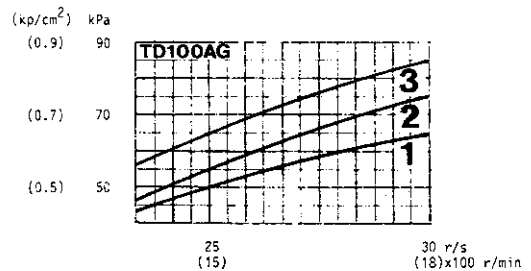
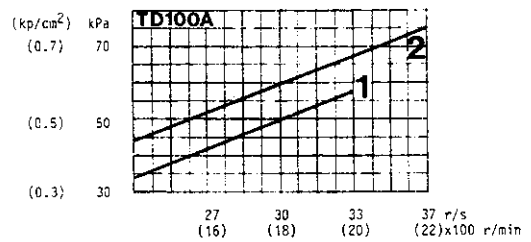


Industriomotorer

Kurva 1 = Lägsta laddningstryck vid effektuttag enl kurva 4 på motordiagrammet eller punkt 1 på avregleringskurvan.

Kurva 2 = Lägsta laddningstryck vid effektuttag enl kurva 2 på motordiagrammet eller punkt 2 på avregleringskurvan.

Kurva 3 = Lägsta laddningstryck vid effektuttag enl punkt 3 på avregleringskurvan.



Cylinderfoder

	100-serien	Våta utbytbara	120-serien
Typ			
Cylinderdiameter (överdim. finns ej)	120,65 mm		130,175 mm
Foderkragens tjocklek	11,74–11,79 mm		13,49–13,52 mm ¹⁾
Foderkragens höjd över blockplanet	0,40–0,45 mm		0,47–0,52 mm ²⁾

¹⁾ Tid. utf: 13,62–13,65 mm

²⁾ Tid. utf: 0,60–0,65 mm

Kolvar

		Lättmetall med gjutjärnsringbärare
Material		
Förbränningsrum, diam	(M)D100B: 63 mm T(M)D100A: 71 mm	83 mm ³⁾
Kolvens höjd över cylinderblockets plan	0,15–0,65 mm	–0,05 till +0,45 mm
Kolvspel	0,15–0,18 mm	0,12–0,15 m m ⁴⁾
Frontmärkning	Pil mot framända	

³⁾ T(AM)D120A: 75 mm

⁴⁾ 4-ringskolvar: 0,15–0,18 mm

Kolvringar

Kompressionsringar, antal	3	tid.utf: 3, sen.utf: 2
Oljering, antal	1	1
Kolvringsspel i spår		
Övre kompressionsringen	0,11–0,14 mm	0,09–0,12 mm ⁵⁾
2:a och 3:e kompressionsringen	0,07–0,12 mm	0,06–0,09 mm ⁶⁾
Oljeringen	0,04–0,08 mm	0,04–0,08 mm
Kolvringsgap vid diam: 120,65 resp. 130,175 mm		
Övre kompressionsringen	0,41–0,66 mm	0,56–0,79 mm
2:a och 3:e kompressionsringen	0,33–0,58 mm	0,46–0,69 mm
Oljeringen	0,33–0,77 mm	0,43–0,81 mm

⁵⁾ 4-ringskolvar: 0,10–0,13 mm

⁶⁾ 4-ringskolvar. 0,06–0,11 mm

Kolvtappar

Spel, kolvtapp–vevstaksbusning		0,018–0,026 mm
kolvtapp–kolvtappshål		max. 0,008 mm
Grepp, kolvtapp–kolvtappshål		max. 0,004 mm
Kolvtappsdialog	52,000–52,004 mm	55,000–55,004 mm
Vevstaksbusningens inv. diam	52,022–52,026 mm	55,022–55,026 mm
Kolvtappshålets diameter i kolv	52,000–52,008 mm	55,000–55,008 mm

Cylinderlock

	100-serien	120-serien
Höjd	115 mm	125 mm
Tätningsspårens djup	0,16 mm	0,20 mm

Vevaxel

(Utbytbara lagerskålar för ram- och vevstakslager)

Vevaxelns axialspel	0,06–0,27 mm	0,06–0,32 mm
Ramlager, radialspelet	0,07–0,14 mm	0,07–0,14 mm

Ramlagertappar

Diameter, standard	99,978–100,000 mm	107,915–107,937 mm
Diameter, underdim. 0,25 mm	99,724–99,746 mm	107,661–107,683 mm
0,50 mm	99,470–99,492 mm	107,407–107,429 mm
0,75 mm	99,216–99,238 mm	107,153–107,175 mm
1,00 mm	98,962–98,984 mm	
1,25 mm	98,708–98,730 mm	
Breddmått på ramlagertapp, axiallager:		
Standard	45,975–46,025 mm	
Överdim. 0,2 mm (axiallager 0,1 mm ö.d.)	46,175–46,225 mm	
0,4 mm (axiallager 0,2 mm ö.d.)	46,375–46,425 mm	
0,6 mm (axiallager 0,3 mm ö.d.)	46,575–46,625 mm	

Ramlagerskålar

Tjocklek, standard	2,447 mm	2,510 mm
underdim. 0,25 mm	2,574 mm	2,637 mm
0,50 mm	2,701 mm	2,764 mm
0,75 mm	2,828 mm	2,891 mm
1,00 mm	2,955 mm	
1,25 mm	3,082 mm	

Vevlagertappar

Vevlager, radialspelet	0,071–0,121 mm	0,068–0,110 mm
Lagerytans breddmått	53,90–54,00 mm	54,90–55,00 mm
Diameter, standard	86,003–86,018 mm	92,028–92,043 mm
underdim. 0,25 mm	85,753–85,768 mm	91,778–91,793 mm
0,50 mm	85,503–85,518 mm	91,528–91,543 mm
0,75 mm	85,253–85,268 mm	91,278–91,293 mm
1,00 mm	85,003–85,018 mm	91,028–91,043 mm
1,25 mm	84,753–84,768 mm	90,778–90,793 mm

Vevlagerskålar

	100-serien	120-serien
Tjocklek, standard	2,413 mm	2,357 mm
underdim.0,25 mm	2,540 mm	2,482 mm
0,50 mm	2,667 mm	2,607 mm
0,75 mm	2,794 mm	2,732 mm
1,00 mm	2,921 mm	2,857 mm
1,25 mm	3,048 mm	2,982 mm

Vevstakar

Märkta 1 t.o.m. 6

"FRONT"-märkningen på skaftet vänds framåt.

Kolv tappbussningens innerdiam.

Se rubrik "Kolvappar".

Diameter, vevstaksbussningens lagerläge	57,300–57,346 mm	60,300–60,346 mm
lagerskålens lagerläge	90,925–90,940 mm	96,835–96,850 mm
Axialspel vid vevaxel	0,15–0,35 mm	

Kamaxel

Drivning	
Antal lager	
Främre lagertapp, diameter	
2:a lagertapp, diameter	
3:e lagertapp, diameter	
4:e lagertapp, diameter	
5:e lagertapp, diameter	
6:e lagertapp, diameter	
7:e lagertapp, diameter	
Axialspel	
Radialspel (lika för alla lagren)	

Kugghjul

7
68,996–69,015 mm
66,621–66,640 mm
64,233–64,252 mm
63,446–63,465 mm
61,058–61,077 mm
60,271–60,290 mm
56,296–56,315 mm
0,05–0,13 mm
0,035–0,079 mm

Kontroll av kamaxelinställning (kall motor),
(ventilspel = 0):

Vid svänghjuls läge 10° E.Ö.D. skall inlopps ventilen för cyl. 1 öppna	T(M)D100A 2,79 ±0,25 mm	(M)D100B 2,21 ±0,25 mm	T(AM)D120A ¹⁾ 3,45 ±0,25 mm
---	----------------------------	---------------------------	---

Beträffande lyfthöjd, se sid. 44

¹⁾ 120B, -C, -FG: 4,47 ±0,25 mm.

Kamaxellager

Främre lager, diameter	69,050–69,075 mm
2:a lager, diameter	66,675–66,700 mm
3:e lager, diameter	64,287–64,312 mm
4:e lager, diameter	63,500–63,525 mm
5:e lager, diameter	61,112–61,138 mm
6:e lager, diameter	60,325–60,350 mm
7:e lager, diameter	56,350–56,375 mm

Transmission

	100-serien	120-serien
Kuggflankspel	0,03–0,17 mm	
Radialspel för mellanhjul	0,03–0,09 mm	
Axialspel för mellanhjul	0,05–0,15 mm	
Axeltapp för mellanhjul, diameter	92,084–92,106 mm	
Kuggantal, vevaxelhjul	30 kuggar	
mellanhjul	53 kuggar	
kamaxelhjul	60 kuggar	
drivhjul för insprutningspump	60 kuggar	
drivhjul för färskvattenpump och generator (marinmotorer)	17 kuggar	
mellanhjul, kylvätskepump, TD120C, TID120FG	31 kuggar	
drivhjul, kylvätskepump, TD120C, TID120FG	19 kuggar	
mellanhjul, oljepump	48 kuggar	
drivhjul, oljepump	21 kuggar	
drivhjul för sjövattpump ²⁾	33 kuggar	

²⁾ Kompressor på industrimotorer

Ventiler

100-serien

Tallriksdiameter	
Spindeldiameter	
Ventilens sätesvinkel	
Sätets vinkel i cylinderlocket	
Ventilspel	

Inlopp

T(M)D100A: 50 mm
(M)D100B: 49 mm
10,982–11,000 mm
29,5°
30°
0,40 mm

Utlopp

46 mm
46 mm
10,950–10,968 mm
44,5°
45°
0,70 mm

120-serien

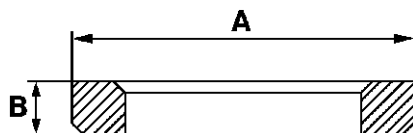
Tallriksdiameter	
Spindeldiameter	
Ventilens sätesvinkel	
Sätets vinkel i cylinderlocket	
Ventilspel	

54 mm
10,982–11,000 mm
29,5°
30°
0,40 mm

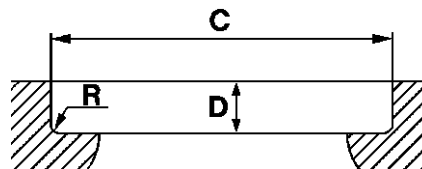
50 mm
A: 10,950–10,968 mm ¹⁾
44,5°
45°
0,70 mm

¹⁾ 120 B,C,FG-serien: 10,966–10,984 mm

Ventilsäten



Ventilsäte



Läge för ventilsäte

100-serien

Ventilsäte	
Diameter, standard (mått A)	
överdim	
Höjd (mått B)	

54,10–54,12 mm	51,10–51,12 mm
54,30–54,32 mm	51,30–51,32 mm
6,7–6,8 mm	9,4–9,5 mm

Läge för ventilsäte:	Inlopp	Utlopp
Diameter, standard (mått C)	54,00–54,03 mm	51,00–51,03 mm
överdim	54,20–54,23 mm	51,20–51,23 mm
Djup (mått D)	8,8–8,9 mm	10,8–10,9 mm
Lägets bottenradie, max. (mått R)		0,5–0,8 mm
Måttet mellan ventiltallriken och cylinderlockets plan		0,20–0,70 mm

120-serien

Ventilsäte		
Diameter, standard (mått A)	59,10–59,12 mm	56,58–56,60 mm
överdim	59,30–59,32 mm	56,78–56,80 mm
Höjd (mått B)	6,7–6,8 mm	9,4–9,5 mm
Läge för ventilsäte		
Diameter, standard (mått C)	59,00–59,03 mm	56,50–56,53 mm
överdim	59,20–59,23 mm	56,70–56,73 mm
Djup (mått D)	8,8–8,9 mm	10,8–10,9 mm
Lägets bottenradie max. (mått R)		0,5–0,8 mm
Måttet mellan ventiltallriken och cylinderlockets plan skall vara		0,20–0,70 mm

Ventilstyrningar

	100-serien	120-serien
Längd, styrning för inloppsventil	(M)D100B: 72 mm 82 mm T(M)D100A: 82 mm	
styrning för utloppsventil	66 mm	
Innerdiameter, inlopp, utlopp (monterad)	11,032–11,050 mm	
reservdelsutf	11,032–11,059 mm	
Höjd över lockets fjäderplan	18 mm	19,7 mm
Spel, ventilspindelstyrning:		
Inloppsventil	0,03–0,07 mm	
Utloppsventil	0,06–0,10 mm ¹⁾	

¹⁾ 120B,C,FG-utf.: 0,05–0,08 mm

Ventilfjädrar

100-serien

Yttre ventilfjädrar

Längd, utan belastning	ca 62 mm
med 300–390 N (30–39 kp) belastning	50 mm
med 690–840 N (69–84 kp) belastning	35 mm
helt ihoptryckt, max	32,6 mm

Inre ventilfjädrar

Längd, utan belastning	ca 54 mm
med 80–170 N (8–17 kp) belastning	43 mm
med 220–370 N (22–37 kp) belastning	28 mm
helt ihoptryckt, max	25,6 mm

120-serien

Yttre ventilfjäder

Längd, utan belastning	ca 73 mm
med 310–400 N (31–40 kp) belastning	54 mm
med 550–700 N (55–70 kp) belastning	40 mm
helt ihoptryckt, max	37 mm

Inre ventilfjäder

Längd, utan belastning	ca 67 mm
med 90–180 N (9–18 kp) belastning	48 mm
med 160–310 N (16–31 kp) belastning	34 mm
helt ihoptryckt, max	31 mm

Smörjsystem

Oljetryck, varm motor vid driftsvarvtal	300–500 kPa (3–5 kp/cm ²)
Oljetryck, tomgång	min. 50 kPa (0,5 kp/cm ²)
Oljekvalitet enligt API-systemet	CD
Oljeviskositet vid olika ytterluftstemperaturer	

Under –10°C	10°C till +20°C	över +20°C
SAE 15W–40 ¹⁾		
SAE 10W alt. SAE 10W-20	SAE 20W alt. SAE 20W-30	SAE 30 alt. SAE 20W-30

¹⁾ Denna olja skall ej användas vid temp. under –15°C.

Oljerymd inkl. smörjoljefilter och oljekylare, ca:

Marinmotorer

MD100B, TMD100A	
TMD120A, TAMD120B	

Ingen motorlutning

ca 45 dm ³ (l)
ca 50 dm ³ (l)

15° motorlutning

ca 29 dm ³ (l)
ca 33 dm ³ (l)

Industrimotorer

D100B, TD100A	
TD120AG	
TD120C, TID120FG	

Std. sump

ca 20 dm ³ (l)
ca 27 dm ³ (l)
ca 28 dm ³ (l)

Grund sump

min 21, max. 27 dm³ (l)

Smörjoljepump, typ

kuggantal	
axialspel, kuggjul	
kuggflankspel	
kuggantal, mellanhjul	
diameter, mellanhjulets axeltapp	
radialspel, mellanhjul	
kuggantal, drivhjul	

kuggjul

11
0,07–0,15 mm
0,15–0,35 mm
48
92,084–92,106 mm
0,03–0,09 mm
21

Reduceringsventilens fjäder, 100-serien

Längd, obelastad	57 mm
belastad med 41–45 N (4,1–4,5 kp)	39 mm
55–59 N (5,5–5,9 kp)	33 mm

Reduceringsventilens fjäder, 120A-serien

Längd, mm obelastad	59 mm
belastad med 44,6–47,6 N (4,5–4,9 kp)	39 mm
58,3–61,3 N (5,9–6,3 kp)	33 mm

Reduceringsventilens fjäder, 120B,C,FG-serien	
Längd, mm obelastad	61 mm
belastad med 64,2–67,2 N (6,5–6,9 kp)	39 mm
83,3–86,3 N (8,5–8,8 kp)	33 mm
Fjäder för kolvkylningsventil, 120B,C,FG-serien	
Längd, mm obelastad	62
belastad med 30,4–32,4 N (3,1–3,3 kp)	41
42–45 N (4,3–4,6 kp)	33
Fjäder för överströmningsventil, oljefilter, 120B,C,FG-serien	
Längd mm, obelastad	69
belastad med 13–15 N (1,3–1,5 kp)	40
16,9–18,9 N (1,7–1,9 kp)	32

Bränslesystem

Insprutningspumpens rotationsriktning sett framifrån	Medurs
Insprutningsföljd	1–5–3–6–2–4
Insprutningsmängd	Se regulatorskylten eller gällande inställningsdata i SB-pärmen
Matarpumpens arbetstryck kPa (kp/cm ²)	100–150 (1,0–1,5)

Insprutningspump

MD100B, D100B

Fabrikat, typ	Bosch PE 6P 110A 320 RS138
Inställning	24° f.ö.d.
Pumpelement, diameter	11 mm
Regulator	Bosch RSV 200–900 P1 305R

TMD100A, TD100A

Fabrikat, typ	Bosch PE 6P 100A320 RS101
Inställning	24° f.ö.d.
Pumpelement, diameter	10 mm
Regulator	Bosch RSV 200–900 P4/305R

TD100AG

Fabrikat, typ	Bosch PE6P 110A 320RS175
Inställning	22° f.ö.d.
Pumpelement, diameter	11 mm
Regulator	Bosch RSV 200–900 P4/421R

TMD120A

Fabrikat, typ	Bosch PE 6P 110A 320RS175
Inställning	24° f.ö.d.
Pumpelement, diameter	11 mm
Regulator	Bosch RSV 200–900 P4/421R

TAMD120B

Fabrikat, typ	Bosch PE 6P 120A 320RS3061
Inställning	24° f.ö.d.
Pumpelement, diameter	12 mm
Regulator	Bosch RSV 200–900 P4/421R

TD120AG

Fabrikat, typ	Bosch PE 6P 110A 320RS175Z
Inställning	240 f.ö.d.
Pumpelement, diameter	11 mm
Regulator	Bosch RSV 200–900 P4/421R

TD120C

Fabrikat, typ	Bosch PE 6P 120A 320RS3046
Inställning	25° f.ö.d.
Pumpelement, diameter	12 mm
Regulator	Bosch RSV 200–900 P4/421R

TID120FG

Fabrikat, typ	Bosch PE 6P 120A 320RS 3075
Inställning	22°
Pumpelement, diameter	12 mm
Regulator	Bosch RSV 625–750 P4/421R

Insprutare**MD100B**

Spridarhållare, fabrikat och typ	Bosch KBL 112S82/13
Spridare	Bosch DLLA 150 S178
Insprutare kompl. märkt	802
Öppningstryck	20 MPa (205 kp/cm ²)
Inställningstryck (ny fjäder)	20,5 MPa (210 kp/cm ²)
Håldiameter	4x0,34 mm

D100B

Spridarhållare, fabrikat och typ	Bosch KBL 112S 21/13
Spridare	Bosch DLLA 150 S178
Insprutare kompl. märkt	873
Öppningstryck	20 MPa (205 kp/cm ²)
Inställningstryck (ny fjäder)	20,5 MPa (210 kp/cm ²)
Håldiameter	4x0,34 mm

TMD100A

Spridarhållare, fabrikat och typ	Bosch KBL 112S 82/13
Spridare	Bosch DLLA 150S 178
Insprutare kompl. märkt	871
Öppningstryck	17,5 MPa (180 kp/cm ²)
Inställningstryck (ny fjäder)	18 MPa (185 kp/cm ²)
Håldiameter	4x0,34 mm

TD100A

Spridarhållare, fabrikat och typ	Bosch KBL 112S 21/13
Spridare	Bosch DLLA 150S 178
Insprutare kompl. märkt	873
Öppningstryck	17,5 MPa (180 kp/cm ²)
Inställningstryck (ny fjäder)	18 MPa (185 kp/cm ²)
Håldiameter	4x0,34 mm

TD100AG

Spridarhållare, fabrikat och typ	Bosch KBL 112S 21/13
Spridare	Bosch DLLA 150S 816
Insprutare kompl. märkt	707
Öppningstryck	25,5 MPa (260 kp/cm ²)
Inställningstryck (ny fjäder)	26 MPa (265 kp/cm ²)
Håldiameter	4x0,34 mm

TMD120A

Spridarhållare, fabrikat och typ	Bosch KBL 117S 82/13
Spridare	Bosch DLLA 150S 582
Insprutare kompl. märkt	760
Öppningstryck	19 MPa (194 kp/cm ²)
Inställningstryck (ny fjäder)	19,5 MPa (199 kp/cm ²)
Håldiameter	4x0,40 mm

TAMD120B

Spridarhållare, fabrikat och typ	Bosch KBEL 117P 7/13
Spridare	Bosch DLLA 150 P31
Inspjutare kompl. märkt	863
Öppningstryck	27 MPa (276 kp/cm ²)
Inställningstryck (ny fjäder)	27,5 MPa (281 kp/cm ²)
Håldiameter	5x0,36 mm

TD120AG

Spridarhållare, fabrikat och typ	Bosch KBL 117S 82/13
Spridare	Bosch DLLA 150S 582
Inspjutare kompl. märkt	760
Öppningstryck	19 MPa (194 kp/cm ²)
Inställningstryck (ny fjäder)	19,5 MPa (199 kp/cm ²)
Håldiameter	4x0,40 mm

TD120C

Spridarhållare, fabrikat och typ	Bosch KBAL 117S 46/4
Spridare	Bosch DLLA 150S 762
Inspjutare kompl. märkt	759
Öppningstryck	23 MPa (235 kp/cm ²)
Inställningstryck (ny fjäder)	23,5 MPa (240 kp/cm ²)
Håldiameter	4x0,40 mm

TID120FG

Spridarhållare, fabrikat och typ	Bosch KBEL 117P 7/4
Spridare	Bosch DLLA 150 P 31
Inspjutare kompl. märkt	863
Öppningstryck	27 MPa (276 kp/cm ²)
Inställningstryck (ny fjäder)	27,5 MPa (281 kp/cm ²)
Håldiameter	5x0,36 mm

Kylsystem

	100-serien	120-serien
Typ		Övertryck, slutet
Påfyllningslockets ventil öppnar vid		ca 30 kPa (0,3 kp/cm ²)
Marinmotorer		
Färskvattenssystemets rymd inkl. värmeväxlare	ca 40 dm ³ (l)	ca 50 dm ³ (l)
Termostater (3 st) varav 2 börjar öppna vid	+76°C	
fullt öppna vid	+86°C	
1 st (den mittersta) börjar öppna vid	+70°C	
fullt öppen vid	+80°C	
Industrimotorer		
Kylsystemets rymd inkl. standardkylare ca	36 dm ³ (l)	60 dm ³ (l) ¹⁾
Termostaterna (3 st) börjar öppna vid	70°C	
är fullt öppna vid	80°C	

¹⁾ TID120FG: 40 dm³ (l)

Elsystem

	100-serien	120-serien
Systemspänning	24 V	
Batteri (2 st 12 V) kapacitet	152 AH ²⁾	
Batterielektrolytens densitet vid +20°C		
fulladdat batteri	1,275–1,285 g/cm ³	
batteriet omladdas vid	1,230 g/cm ³	
Stoppmagnet för inspr.pump, inställning brytarkontakter		
Kontaktavstånd med helt tillbakaförd länkstång	ca 2 mm	
Elektriskt startelement, effekt ca	4000 W	
<p>²⁾ För 120-serien erfordras högeffektbatterier, utom i de fall då temperaturen där motorn arbetar alltid överstiger 0°C.</p>		
Växelströmgenerator		
Alt. 1 (industrimotorer, marinmotorer)		
Fabrikat	S.E.V. Marchal	
Spänning/max. strömstyrka	28 V/25 A	
Effekt, ca	650 W	
Borstlängd, utskjutande ur borsthållaren	min. 5 mm	
Alt. 2 (industrimotorer)		
Fabrikat	Bosch	
Spänning/max. strömstyrka	28 V/45 A	
Effekt, ca	1200 W	
Borstlängd	min. 14 mm	
Alt. 3 (marinmotorer)		
Fabrikat	CAV AC7B24-218C2M	
Spänning/max. strömstyrka	28 V/60 A	
Effekt, ca	1600 W	
Borstlängd	min. 8 mm	
Borstfjäderkraft	2,3–2,8 N (230–280 kp)	
Startmotor:		
100-120 serien utom TD120C		
Fabrikat, typ	Bosch KB 24 V	Bosch KB(R) 24V
Borstfjäderkraft	13–14 N (1,3–1,4 kp)	13–14 N (1,3–1,4 kp)
TD120C		
Fabrikat, typ	Bosch KB 24 V	
Borstfjäderkraft	13–14 N (1,3–1,4 kp)	

Förlitningstoleranser

	100-serien	120-serien
Cylinderlock:		
Höjd	min. 114,65 mm	min. 124,65
Cylinder		
Cylinderfoder och kolvar med kolringar bör bytas vid 0,40–0,45 mm förlitning		
Vevaxel:		
Tillåten ovalitet på ram- och vevlagertappar, max ...	0,08 mm	
Tillåten konicitet på ram- och vevlagertappar, max .	0,05 mm	
Max. axialspelet på vevaxel	0,40 mm	

100-serien**120-serien****Ventiler:**

Ventilspindel, max tillåten förslitning	0,02 mm
Tillåtet spel mellan ventilspindel och ventilstyrning:	
Inloppsventil	0,15 mm
Utloppsventil	0,25 mm
Ventiltallrikens kant ska vara minst	Inlopp: 1,7 mm utlopp: 1,2 mm
Ventilsätet får slipas ned så långt att avståndet från ventiltallriken (ny ventil) till cylinderlockets plan är max	1,5 mm

Kamaxel:

Tillåten ovalitet (med nya lager)	0,05 mm
Lager, tillåten förslitning	0,05 mm
Ventilyftare, max. tillåtet radialspele	0,08 mm

Åtdragningsmoment

Cylinderlock ¹⁾	320 Nm (32 kpm) ²⁾	180 Nm (18 kpm)
Ramlager	330 Nm (33 kpm)	340 Nm (34 kpm)
Vevlager	230 Nm (23 kpm)	
Fläns, främre kamaxellager	40 Nm (4 kpm)	
Kugghjul, kamaxel	45 Nm (4,5 kpm)	
Kugghjul, pumpdrivning	45 Nm (4,5 kpm)	
Axeltapp, mellanhjul	60 Nm (6 kpm)	
Pumphus och lagerhylsa för mellanhjul, smörjoljepump	20 Nm (2 kpm)	
Konsol, smörjoljepump	40 Nm (4 kpm)	
Lagerbock, vipparmsaxel	40 Nm (4 kpm)	
Oljesump	17 Nm (1,7 kpm)	
Avtappningspropp, oljesump	80 Nm (8 kpm)	
Transmissionskåpa	40 Nm (4 kpm)	
Ventilkåpa	10 Nm (1 kpm)	
Avgasrör	50 Nm (5 kpm)	
Svänghjul	170 Nm (17 kpm)	
Svängningsdämpare, fästskruvar	60 Nm (6 kpm)	
centrumskruv för nav	550 Nm (55 kpm)	
Insprutningspump, tryckventilhållare	85 Nm (8,5 kpm)	
Insprutare, mutter för pinnskruv ³⁾	20 Nm (2 kpm)	
Remskiva på drivuttag för generator och färskvattenpump (marinmotorer)	180 Nm (18 kpm)	
Skruv för lagertapp, kylvätskepumpens drivkugg-hjul, TD 120C, TID120FG	60 Nm (6 kpm)	

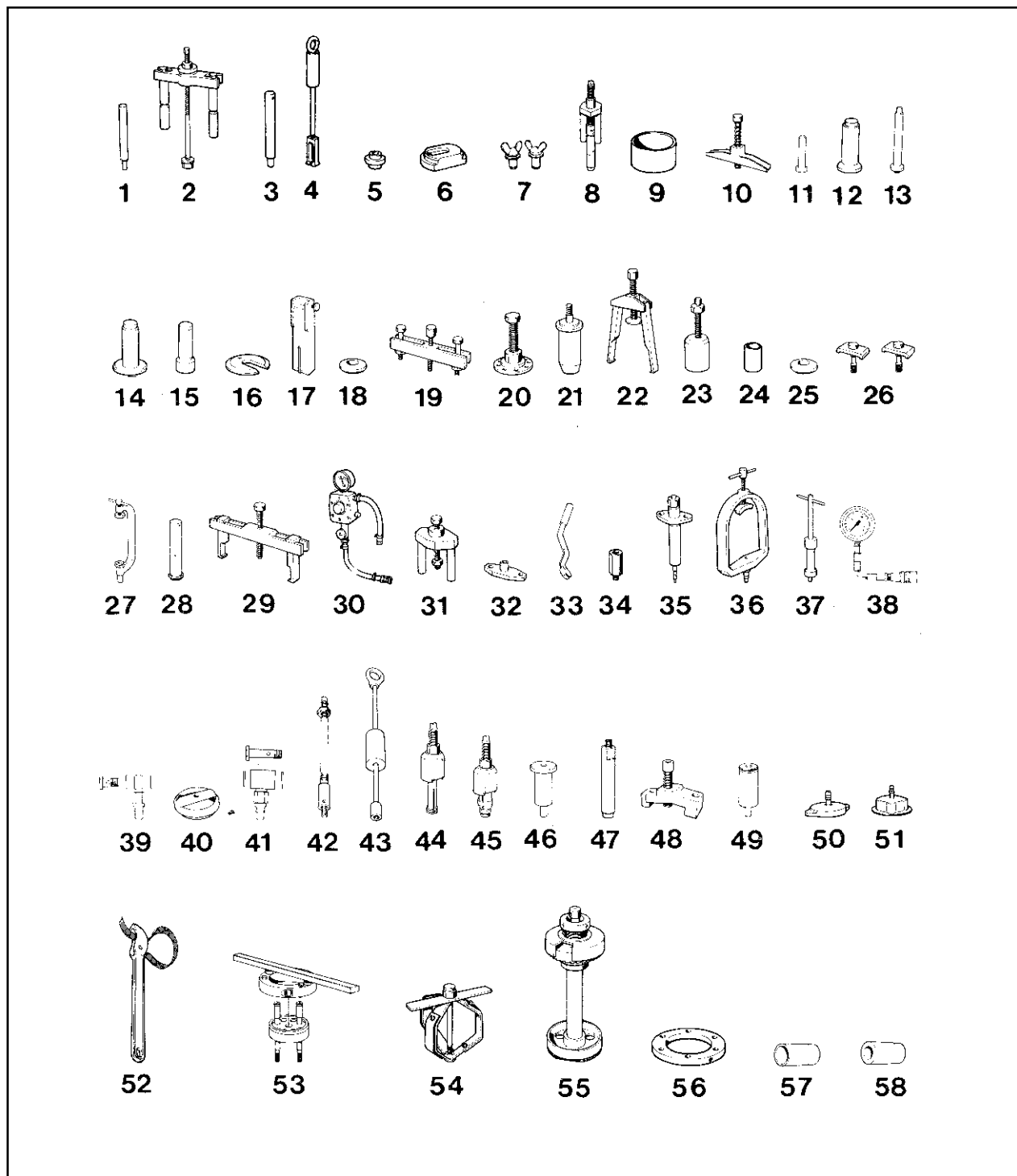
¹⁾ Doppa cylinderlocksskruvorna helt (även skruvskallarna) i rostskyddsmedel max. 24 tim före monteringen. Skruvorna skall vara droppfria vid monteringen. Åtdragningen skall ske i etapper och enl. schema, se sid 32.

²⁾ Åtdragningen avslutas med vinkeldragning, se sid. 32.

³⁾ Motorer försedda med insprutare av typ KBEL: 50 Nm (5 kpm).

Specialverktyg

Vid beställning av verktyg skall siffrorna 999 sättas framför de 4-siffriga verktygsnumren (ex. 999 1801).



Pos.

No.

- 1 = 1084 Dorn för demontering av ventilstyrning
- 2 = 1531 Avdragare för cylinderfoder (exkl. avdragarplatta)
- 3 = 1801 Standardskaft 18x200 mm
- 4 = 1819 Avdragare för kullager i svänghjul
- 5 = 2013 Dorn för demontering och montering av kolvtapp. Används tillsammans med 1801

- 6 = 2089 Avdragarplatta för cylinderfoder, 100- resp. 2955 120-serien. Används tillsammans med 1531
- 7 = 2124 Expanderplugg (2 st) för provtryckning av cylinderlock
- 8 = 2182 Utdragare för insprutarens kopparhylsa, typ KBL, KBAL
- 9 = 2185 Monteringsring för kol, 100- resp. 120-serien. 2951

Pos. No.		34 = 2991	Förlängare till insprutarutdragare 2683, TD120C
10 = 2265	Avdragare för fläktnav och remskiva, kylvätskepump ¹⁾	35 = 6008	Uppdorningsverktyg för insprutarens kopparhylsa, ej för typ KBEL)
11 = 2266	Mothåll för demontering av remskiva, kylvätskepump	36 = 6033	Bygel för provtryckning av oljekylare, industrimotorer
12 = 2267	Dorn för demontering och montering av kullager i remskiva, kylvätskepump. ¹⁾ Monteringsdorn för kullager i lagerhus, insprutningspumpens drivanordning.	37 = 6048	Fräs för kopparhysans tätningssyta i cylinderlock
13 = 2268	Dorn för demontering och montering av kullager, axel, tätning i kylvätskepump	38 = 6065	Manometer med slang för inkoppling till banjonippel 6066 vid kontroll av bränslets matartryck, alt. för anslutning till nippel 6223 vid kontroll av turbons laddningstryck* (nippel 6223 passar end. till industrimotorer)
14 = 2269	Fixtur, kylvätskepump ¹⁾	39 = 6066	Banjonippel med snabbkoppling för anslutning till 6065.
15 = 2270	Dorn för montering av tätning, kylvätskepump	40 = 6088	Monteringsverktyg för bakre vevaxeltätning
16 = 2429	Pressbricka för demontering av kullager, kylvätskepump ¹⁾	41 = 6223	Nippel med snabbkoppling för anslutning till 6065.
17 = 2479	Hållare för mätur vid kontroll av foderkragens höjd över blockplanet	42 = 6372	Utdragare för kopparhysans tapp
18 = 2529		43 = 6400	Slaghammare, kan anv. tills. med 6418 och 6419
2952	Dorn för demontering och montering av vevstaksbussning. 100- resp. 120-serien	44 = 6418	Utdragare för kopparhylsa, inspr. typ KBEL
19 = 2654	Avdragare för oljepumpens drivhjul samt insprutningspumpens medbringare	45 = 6419	Utdragare för ring till kopparhylsa, inspr. typ KBEL
20 = 2655	Avdragare för polygonnav på vevaxeln	46 = 6424	Dorn för mont. av kopparhylsa och stålring, inspr. typ KBEL
21 = 2656	Monteringsverktyg för polygonnav på vevaxeln	47 = 6427	Adapter för mätning av kompressionstryck, motorer med inspr. typ KBEL
22 = 2658	Avdragare för vevaxeldrev	48 = 6429	Pressverktyg för mont. av kopparhylsa och stålring, inspr. typ KBEL. Anv. tills. med 6424 och 6430.
23 = 2659	Pressverktyg för montering av vevaxeldrev	49 = 6430	Dorn för nerpressning av kopparhylsa, inspr. typ KBEL
24 = 2662		50 = 6433	Adapter (lock) anv. tills. med 2680
2953	Dorn för montering av ventilstyrningar, 100- resp. 120-serien	51 = 6441	Adapter (lock) anv. tills. med 2680
25 = 2665	Dorn för montering av kullager i svänghjul. Används tillsammans med 1801	52 = 9179	Nyckel för demontering av bränsle- och oljefilter (ersätter 2923)
26 = 2666		53 = 9507	
2667	Verktyg (2 st) för nedpressning av cylinderfoder vid mätning av foderkragens höjd över blockplanet, 100- resp. 120-serien	9531	Fräsverktyg för tätningsspår i cylinderlock, 100- resp. 120-serien
27 = 2668	Bygel för provtryckning av cylinderlock, 100-serien	54 = 9511	
28 = 2677	Dorn för demontering och montering av vipparmsbussning	9903	Expander för vridning av cylinderfoder, 100- resp. 120-serien
29 = 2679	Avdragare för kamaxelhjul och hjul för drivning av insprutningspump	55 = 9551	
30 = 2680	Provtryckningsanordning för kontroll av kylsystem	9902	Fräsverktyg för renovering av foderläge, 100- resp. 120-serien
31 = 2683	Utdragare för insprutare (ej för typ KBEL)	56 = 884510	Flänssats kompl. för mätning av avgasmottryck
32 = 2954	Anslutningsbricka för provtryckning av cylinderlock, 120-serien	57 = 884679	Dorn för kylvätskepump, D100B, TD100A
33 = 2974	Nyckel för tryckrörsanslutningar, TD120AG	58 = 884680	Dorn för kylvätskepump, D100B, TD100A

¹⁾ Remdriven.

* OBS! Samma verktyg får inte användas för både kontroll av matartryck och laddningstryck.

Presentation

Motorerna är 6-cylindriga 4-takts dieselmotorer. De är direktinsprutade och har termostatreglerad vattenkyllning. Marinmotorerna har kylsystemet uppdelat i ett färskvatten- och ett sjövattnesystem. Sjövattnet kyler färskvattnesystemet via en värmeväxlare.

Motorerna har våta utbytbara cylinderfoder och separata cylinderlock, ett för varje cylinder.

På TAMD120B, TD120C och TID120FG kyls kolvarna av smörjoljan genom speciella munstycken placerade i motorblocket.

De motorer som har bokstaven T i sin beteckning (ex TMD100A) är försedda med turbokompressor som drivs av avgaserna och smörjs genom motorns smörjsystem. Turbokompressorn tillför motorn en större mängd luft varför den insprutade bränslemängden också kan ökas, vilket i sin tur ger ökad motoreffekt.

TAMD120B och TID120FG är även utrustade med en kylare som sänker temperaturen på inloppsluften, varigenom motoreffekten ytterligare har kunnat ökas.



Basmotor nr. Konverteringsnr. Motorbeteckning
Nummerskylt, exempel

Motor	Nummerskyltens placering
100-serien	På motorblocket ovanför insprutningspumpens drivaxel
120-serien	På motorblockets högra sida, under inloppsröret

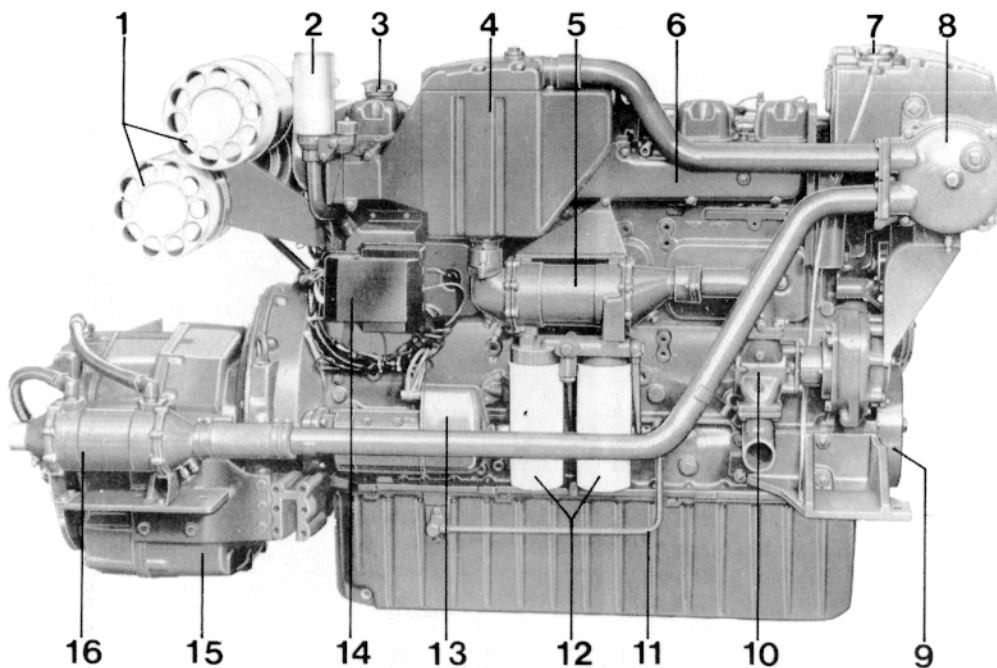


Fig. 1. TAMD120B

- | | | |
|---------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Luftfilter | 7. Påfyllning av kylvätska | 13. Startmotor |
| 2. Filter för vevhusventilation | 8. Värmeväxlare | 14. Elkopplingslåda med säkringar |
| 3. Påfyllning, olja | 9. Svängningsdämpare | 15. Backslag |
| 4. Efterkylare | 10. Sjövattnepump | 16. Oljekylare, backslag |
| 5. Oljekylare | 11. Rör för lånsning av oljesump | |
| 6. Inloppsrör | 12. Oljefilter | |

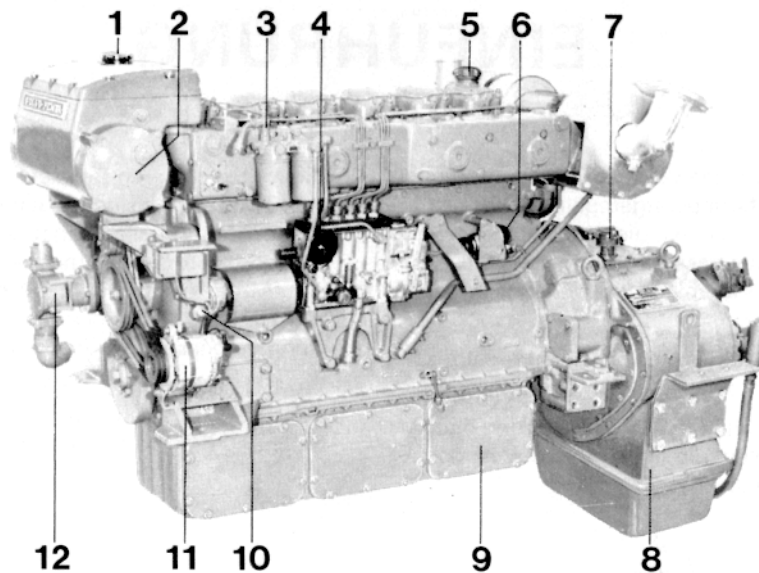


Fig. 2. TMD120A

- | | | |
|--------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| 1. Påfyllning, kylvätska | 5. Påfyllning, olja | 9. Inspektionslucka |
| 2. Värmeväxlare | 6. Stoppmagnet | 10. Varvtalsgivare |
| 3. Överströmningsventil | 7. Ventilationshuv, oljepåfyllning | 11. Generator |
| 4. Tryckutjämnare | 8. Backslag | 12. Länsypump (extra utr.) |

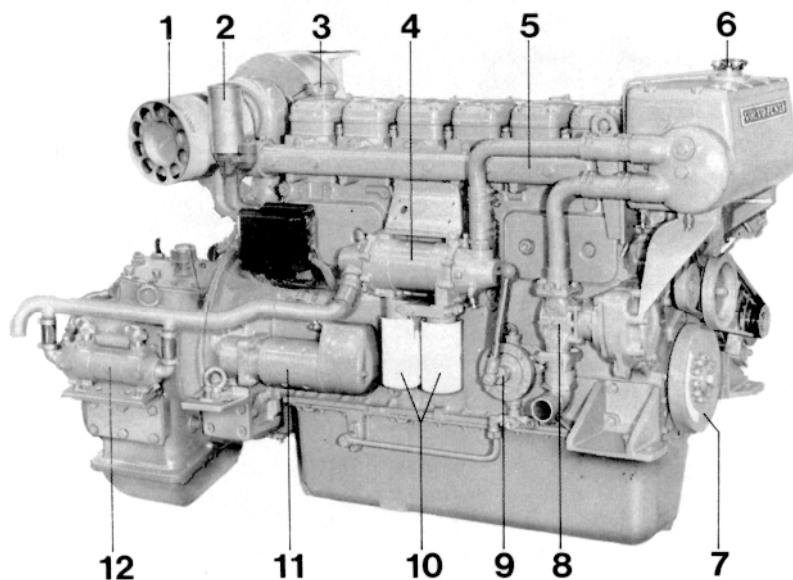


Fig. 3. TMD100A

- | | | |
|---------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. Luftfilter | 5. Inloppsror | 9. Oljelänsypump |
| 2. Filter för vevhusventilation | 6. Påfyllning, kylvätska | 10. Oljefilter |
| 3. Påfyllning, olja | 7. Svängningsdämpare | 11. Startmotor |
| 4. Oljekylare | 8. Sjövattenpump | 12. Oljekylare, backslag |

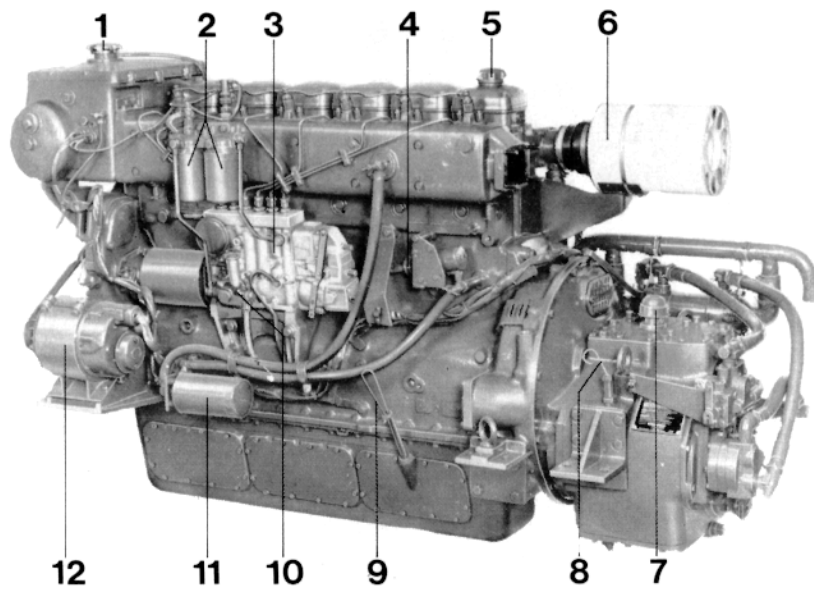


Fig. 4. MD100B

- | | | |
|--------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Påfyllning, kylvätska | 6. Luftfilter | 9. Oljemätsticka, motor |
| 2. Bränslefilter | 7. Ventilationshuv,
oljepåfyllning | 10. Matarpump |
| 3. Insprutningspump | 8. Oljemätsticka, backslag | 11. Färskvattenfilter (extr. utr) |
| 4. Stoppmagnet | | 12. Generator (1450 W) |
| 5. Påfyllning,olja | | |

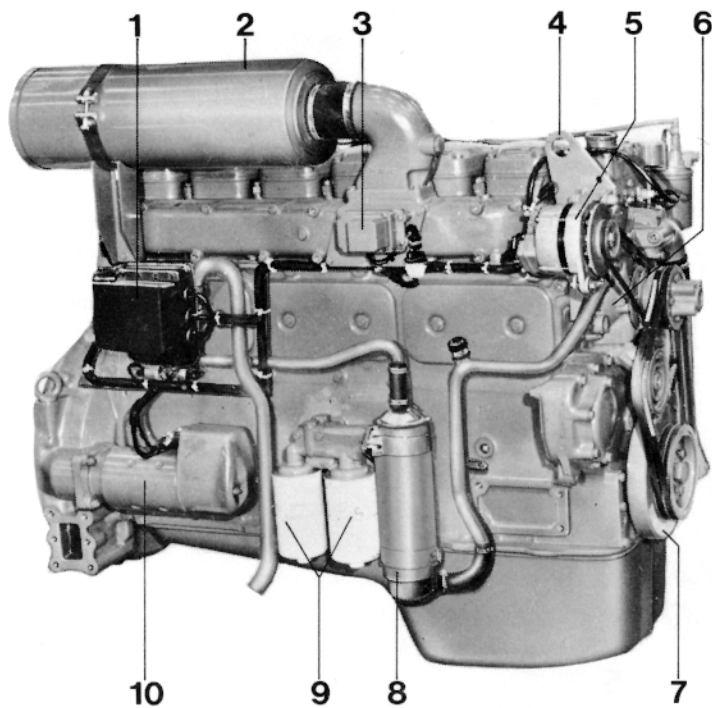


Fig. 5. Motor D100B

- | |
|-----------------------|
| 1. Kopplingsbox |
| 2. Luftfilter |
| 3. Laddningsregulator |
| 4. Lyftögla |
| 5. Generator |
| 6. Vattenpump |
| 7. Svängningsdämpare |
| 8. Oljekylare |
| 9. Smörjoljefilter |
| 10. Startmotor |

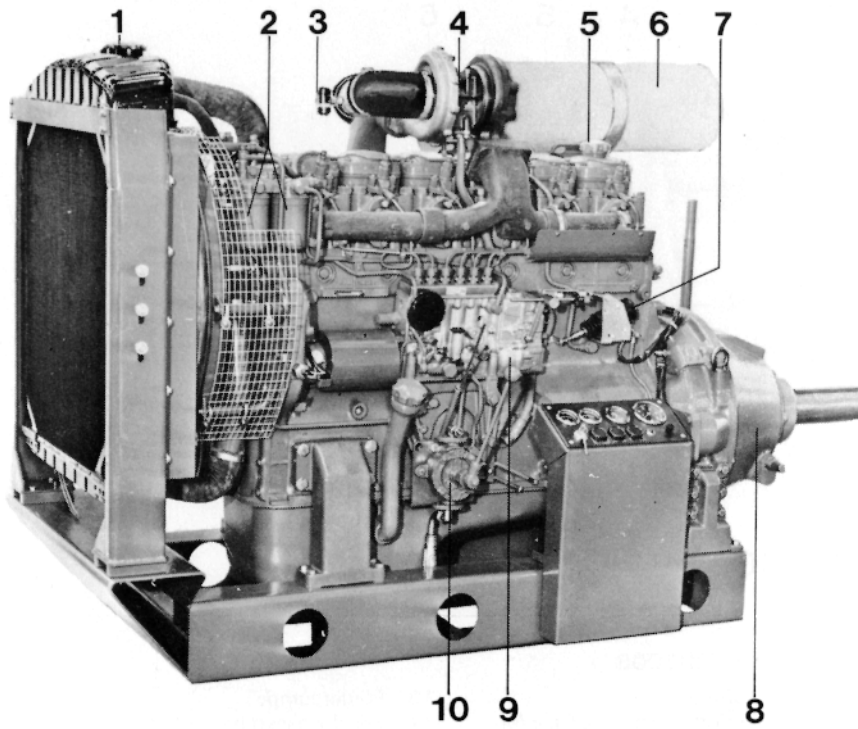


Fig. 6. Motor TD 100A

1. Påfyllning, kylvätska
2. Bränslefilter
3. Indikator
4. Turbokompressor
5. Påfyllning, olja
6. Luftfilter
7. Stoppmagnet
8. Frånslagbar koppling
9. Insprutningspump
10. Oljelänsump

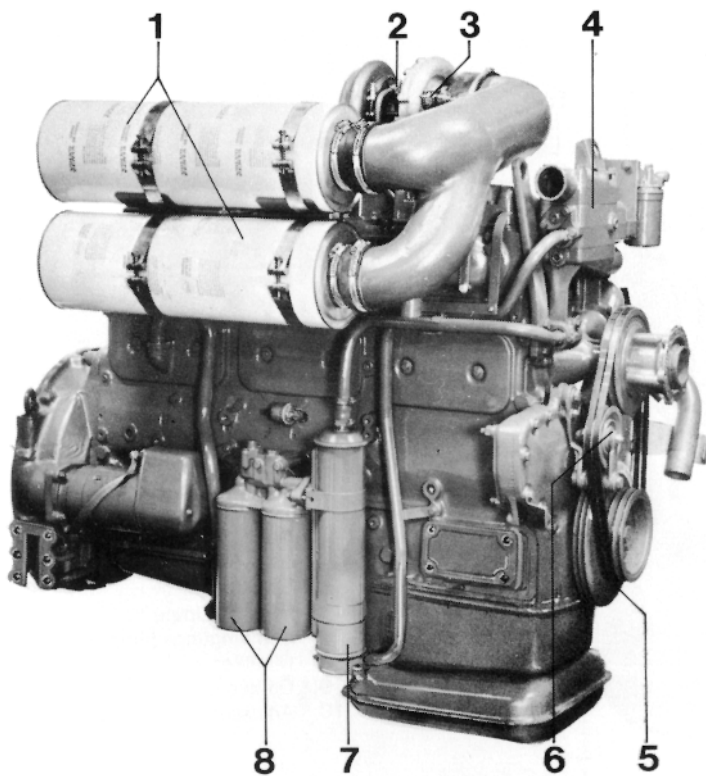


Fig. 7. Motor TD120C

1. Luftfilter
2. Turbokompressor
3. Indikator för luftfilter
4. Termostathus
5. Svängningsdämpare
6. Automatisk remspännare
7. Oljekylare
8. Smörjoljefilter

Fig. 8. Motor TID120FG

1. Luftfilter
2. Påfyllningslock, olja
3. Inloppsror
4. Mellankylare
5. Påfyllningslock, kylvätska
6. Expansionskärl
7. Kylare
8. Fläktkåpa
9. Oljekylare
10. Smörjoljefilter
11. Startmotor

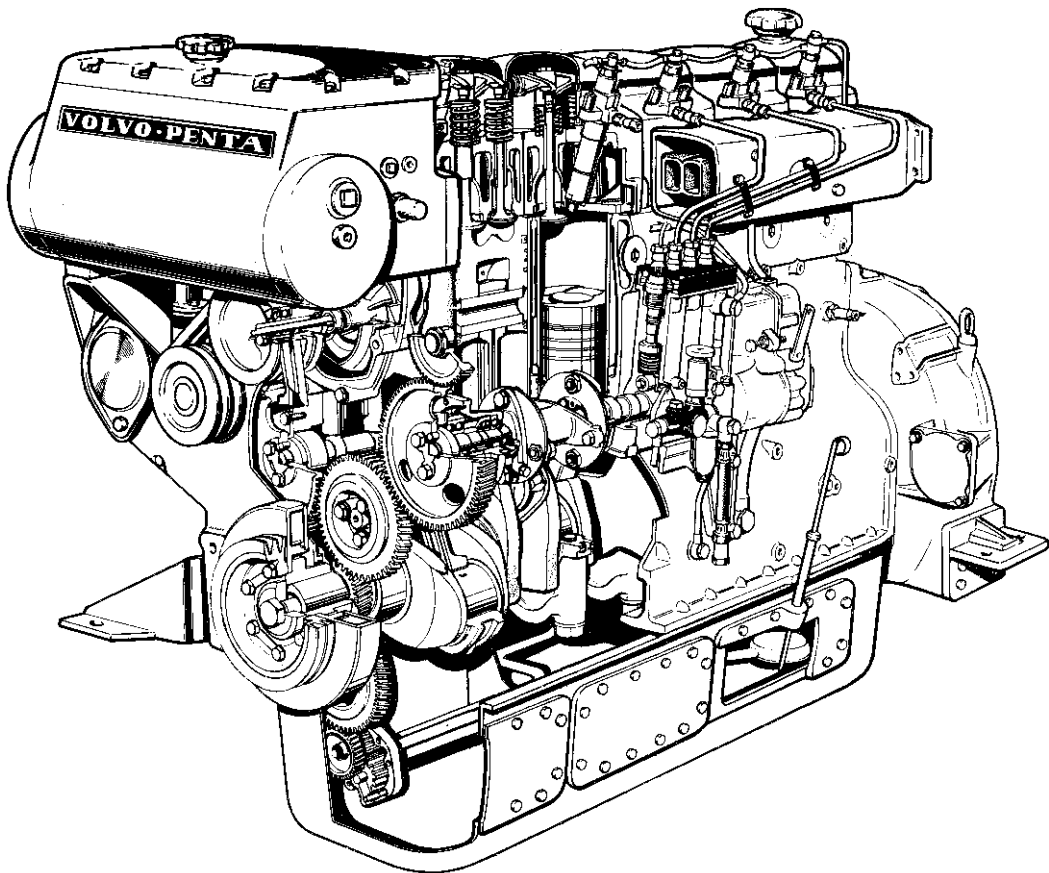
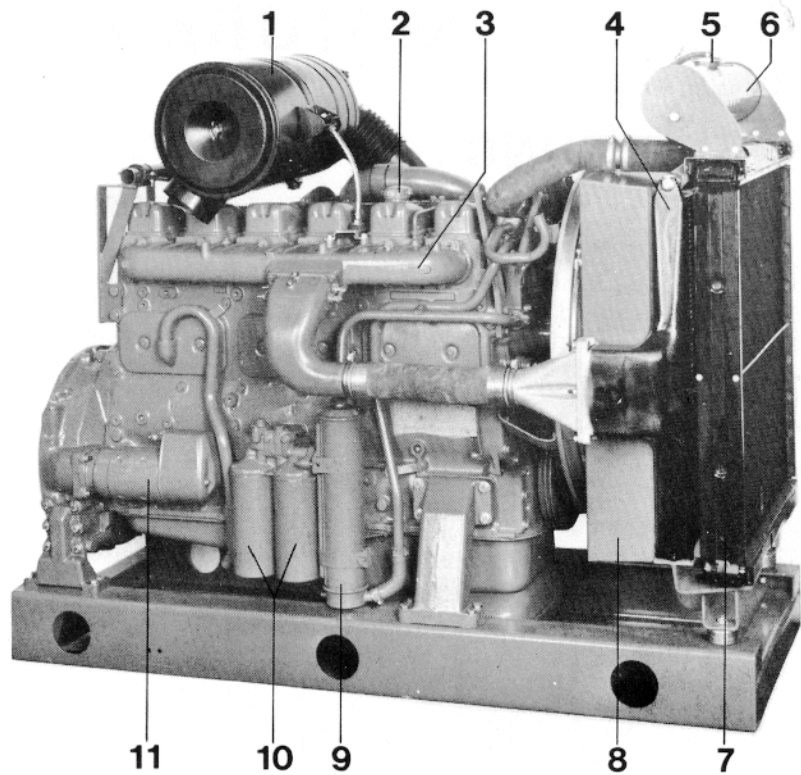


Fig. 9. Snittbild, MD100B

Motorkropp

Beskrivning

Cylinderlock

Motorn har ett cylinderlock för varje cylinder. Cylinderlocksplanet har speciella tätningsspår s.k. rillor. Med dessa spår avstäms tätningsytans storlek så att erforderligt tätningsstryck erhålls, utan att åtdragningsmomentet behöver bli så högt att man riskerar deformationsskador på foderhyllan i cylinderblocket.

Samtidigt som 3-ringskolvar infördes på 120-serien (fr.o.m. motornr 34940/XXXX) ändrades även tätnings-spårens djup till 0,20 mm (tidigare 0,25 mm).

Materialet i cylinderlocken är speciallegerat gjutjärn. Cylinderlockspackningen är av massiv stålplåt.

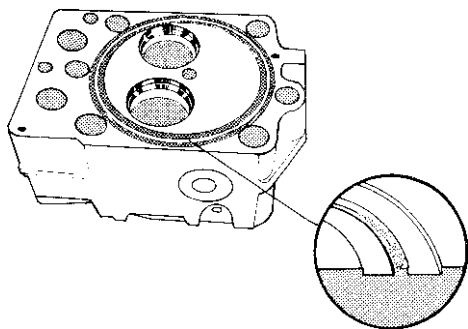


Fig. 10. Tättningsspår i cylinderlock

Cylinderblock

Cylinderblocket är gjutet i ett stycke av speciallegerat gjutjärn. Förbränningstryckets dragpåknningar i cylinderlocksskruvarna förs genom uppstyvande partier i cylinderblockets väggar direkt till ramlagren, vilket gör blocket formbeständigt.

Kamaxellagren är arborrade till rätt dimension efter montering.

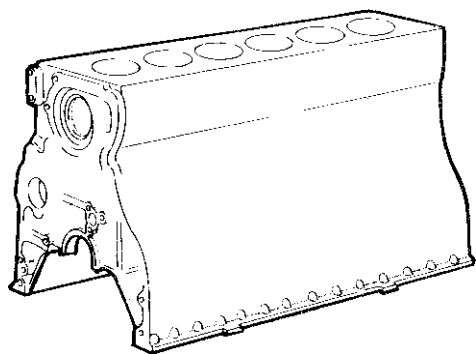


Fig. 11. Cylinderblock

Kolvar

Kolvorna är tillverkade av en lättmetallegering. Övre kompressionsringen som bortför största delen av den värme som överförs genom kolvringarna ligger i en i kolven ingjuten ringbärare av höglegerat specialgjutjärn. Detta ger kolvringsspåret lång livslängd trots värmepåknningar.

Kolvringsspåret för övriga ringar är bearbetade direkt i kolven.

Motorns förbränningsrum är helt förlagda till kolvtoppen.

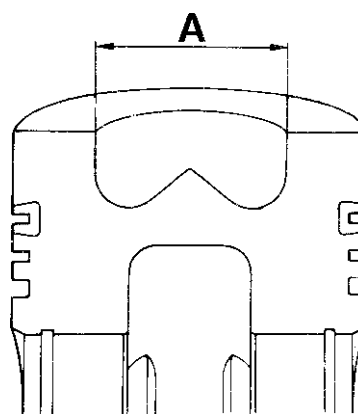


Fig. 12. Kolvtopp

Mått A

(M)D100B: 63 mm T(A,M)D120A: 75 mm

T(M)D100A: 71 mm TAMD120B, TD120C TID120FG: 83 mm

TAMD120B, TD120C, TID120FG har 3-ringskolvar. Detta har även införts på övriga 120-motorer fr.o.m. motornr 34940/XXXX. 100-serien samt tid.utf. av 120-serien har 4-ringskolvar.

TAMD120B, TD120C och TID120FG är försedda med kolvkylning. Smörjolja sprutar upp på kolvens undersida genom munstycken placerade i blocket.

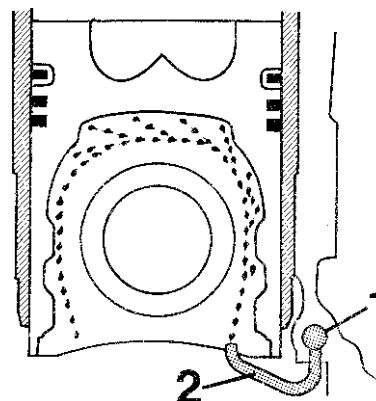


Fig. 13. Kolvkylning

1. Oljekanal 2. Munstycke

Cylinderfoder

Cylinderfodren är utbytbara och av våt typ. De är tillverkade av gjutjärn och centrifugaljutna.

För cylinderfodrets yttre tätning används tre O-ringar av gummi. De två nedre ringarna är placerade i svarvade spår i cylinderblocket. 120-motorer har dessutom fr.o.m. motornummer 12309/XXXX en skyddsring placerad ovanför de båda nedre tätningssringarna.

Tätningen vid cylinderfodrets övre ände utgörs dels av en O-ring under fodrets fläns och dels genom att cylinderlockspackningen (cyl.locket) trycker ned flänsen på fodret mot ansatsen i cylinderblocket.

Samtidigt som 3-ringskolvar infördes på 120-serien gjordes en del måttändringar på foderkragen för dessa motorer, varvid foderhöjden ändrades till 0,47-0,52 mm (tidigare 0,60-0,65 mm).

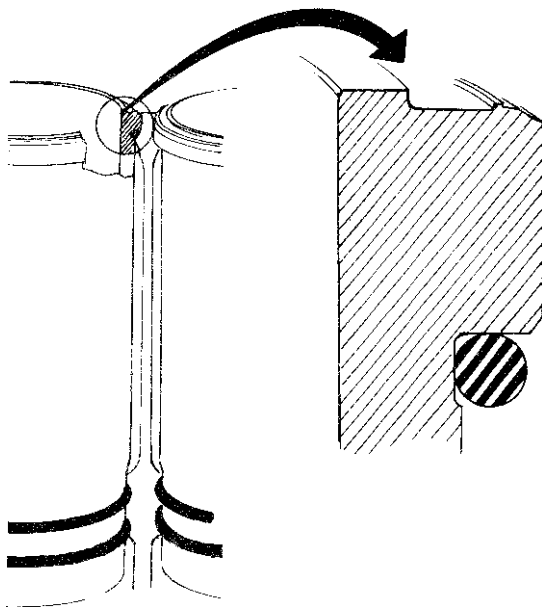


Fig. 14. Cylinderfodertätning

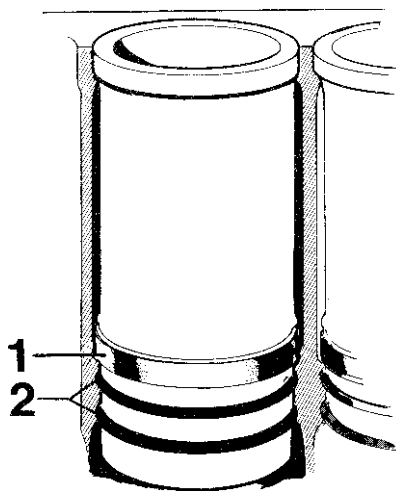


Fig. 15. Nedre foderläge, 120-serien

- 1.Skyddsring (inf fr.o.m. motornr 12309/XXXX)
- 2.O-ringar

Ventiler

Ventilerna är tillverkade av kromnickelstål. Ventilspindlarna är förkromade. Utloppsventilerna har för erforderlig värmebeständighet, antingen ställetbelagda tätningssytor eller ventiltallrik av nimonic-material.

Ventilsätena, av specialstål, är utbytbara. Som reservdel finns säten av standarddimension och säten med 0,2 mm överdimension.

På 100-serien har ett nytt utf av ventillås införts fr.o.m. motornr 124040/XXXX. Tidigare och senare utf av detaljer får ej blandas. OBS! Det svarvade spåret på nya utf av ventiltjäderbrickan kan förekomma även på tidigare utf.

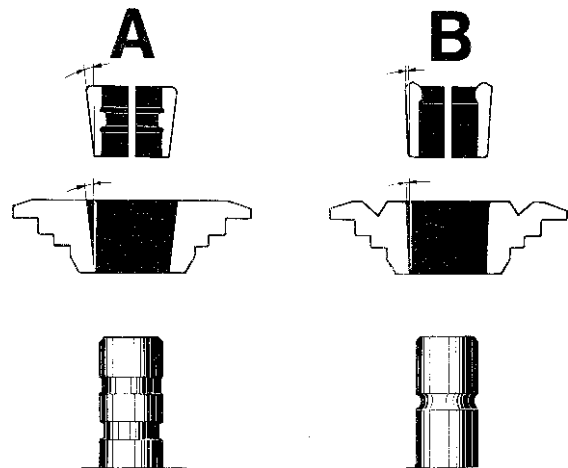
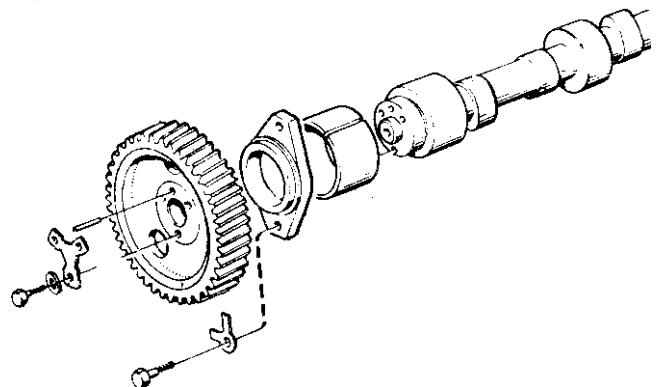


Fig. 16. Ventillås

- A. Tid. utf.
- B. Sen. utf.

Kamaxel

Kamaxeln är lagrad i sju lager, vilka är arborrade till rätt dimension efter monteringen. Axialspelet bestäms av kamaxelkugghjulet, ansatsen på kamaxelns främre lagertapp och den på cylinderblockets främre yta fastskruvade tryckbrickan.



Transmission

Transmissionen består av cylindriska kugghjul med snedskurna kuggar.

Insprutningspump och kamaxel drivs från vevaxeln genom ett mellandrev. Förutom kamaxeln driver kamaxeldrevet även drivkugghjulet för sjövattpumpen på marinmotorer samt ev. tryckluftskompressor (extra utr.) på industrimotorer. Motorns smörjoljepump drivs från vevaxeldrevet via ett mellandrev. På TD120C, TID120FG drivs kylvätskepumpen av insprutningspumpens drev via ett mellanhjul.

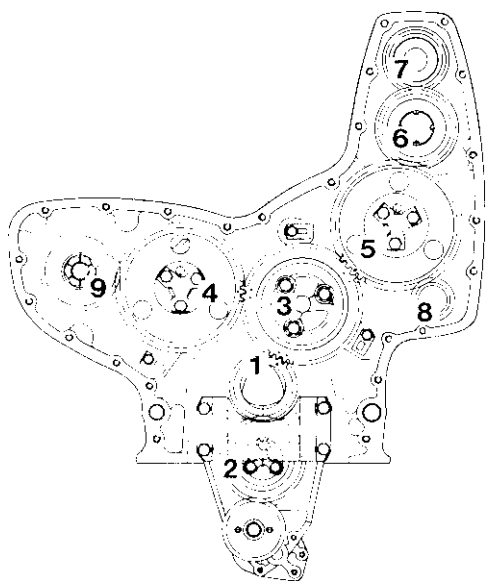


Fig. 17. Transmission, TD120C, TID120FG

1. Vevaxeldrev
2. Mellandrev för oljepump
3. Mellanhjul
4. Kamaxeldrev
5. Drivning av insprutningspump
6. Mellandrev för kylvätskepump
7. Drivning av kylvätskepump
8. Drivning av ev. pump för servostyrning
9. Drivning av ev. tryckluftskompressor

Vevaxel

Vevaxeln är lagrad i sju ramlager. Axiallagringen består av tryckbrickor, placerade vid mellersta ramlagret. Vevaxeln är statiskt och dynamiskt balanserad. I framänden är vevaxeln försedd med s.k. polygonprofil och i bakre änden med en fläns på vilken svänghjulet är fastskruvat.

Vevaxeln kan slipas till samtliga underdimensioner utan omhärddning.

Ram- och vevstakslager

Ram- och vevstakslagren består av indiumpläterade blybronsfodrade stålskålar. Lagren är precisionstillverkade och helt färdiga för montering. Fem överdimensioner kan erhållas som reservdel. Tryckbrickorna för vevaxels axiella lagring finns i tre överdimensioner.

Vevstakar

Vevstakarna har I-sektion. Varje vevstake är genomborrad för trycksmörjning av kolvtappen. Genom att vevstakarna har snett delade lagerlägen kan vevstakarna vid demontering dras upp genom cylindernodren.

Kolvstapsbussningarna är av stål med pålagd bronslegering.

Svänghjul

Svänghjulet är fastskruvat vid en fläns i vevaxels bakände. Det är statiskt balanserat och helbearbetat. Startkranen är krympt fast på svänghjulet.

Svängningsdämpare

Svängningsdämparen består av ett hermetiskt tillslutet hus i vilket en svängmassa av stål med rektangulärt tvärsnitt är placerad. Svängmassan (dämparringen) är i centrum lagrad på en bussning samt på alla övriga sidor kringfluten av en trögflytande vätska (silikon).

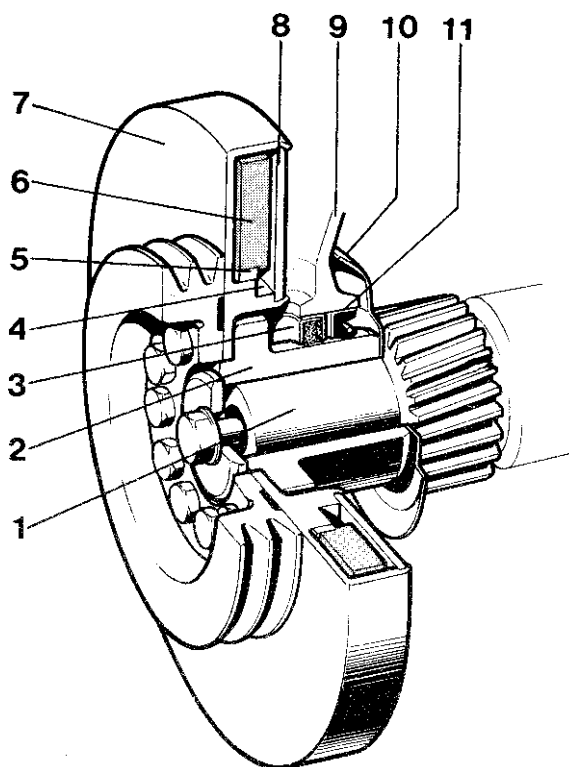


Fig. 18. Svängningsdämpare

1. Vevaxel
2. Nav
3. Filtring
4. Vätskerum
5. Bussning
6. Svängmassa
7. Hus
8. Lock
9. Transmissionsskåpa
10. Avkastarring
11. Tätningsring, gummi

Reparations- anvisningar

Cylinderlock

Demontering av cylinderlock

Specialverktyg: 2683, TD120C: 2991

1. Stäng bottenventilen (marinmotorer). Tappa ur kylvätskan.
2. Stäng bränslekranarna. Ta bort ledningarna vid batterierna.
3. Ta bort luftfilter och ev. anslutningsrör till turbokompressor. TID120FG: Ta bort anslutningsrören till mellan kylaren.
4. Demontera ev. turbokompressor. TAMD120B: skruva loss efterkylaren och övre sjövattnröret. Låt ev. startelement sitta kvar på inloppsröret.
5. Ta bort tryckrör, läckoljerör och bränslefilter. Sätt på skyddshattar.
6. Demontera inlopps- och avgasröret samt på TD120-serien även kylvätskeröret som är fastskruvat vid cylinderlocken.
7. Demontera insprutarna. Använd vid behov utdragaren 2683 och för TD120C även mellanstycket 2991. På TAMD120B och TID120FG vrids insprutarna fram och tillbaka några gånger innan de lyfts upp.
8. Lossa skruvarna som håller vipparmarnas lagerbockar. Ta bort vipparmsmekanismen och lyftarstängerna. 100-motorn: Ta bort undre ventilkåporna.
9. Skruva loss cylinderlocken. 100-motorn: Ta bort instickstätningarna mellan cylinderlocken. Ta bort cylinderlocken.
10. Avlägsna cylinderlockspackningarna, gummitätningarna samt dess styrningar från blocket.

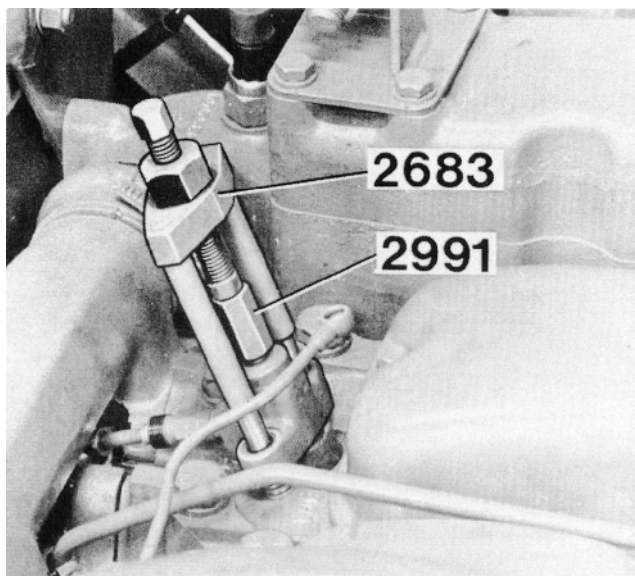


Fig. 19. Demontering av insprutare, TD120C

Isärtagning av cylinderlock

1. Ta bort ventilfjädrarna med hjälp av en ventilfjäderspännare. Placera ventilerna i ordning i ett ventilställ.
2. Rengör samtliga detaljer. Var speciellt noga med kanalerna för olja och kylvätska. Undersök tätheten genom provtryckning, se sid. 26.
3. Ta bort kvarvarande sot och föroreningar från cylinderlockens tätningsytor. Rensa hålen för fästskruvarna med ett borr (diam. 19,5 mm för 100-serien resp. 15 mm för 120-serien).

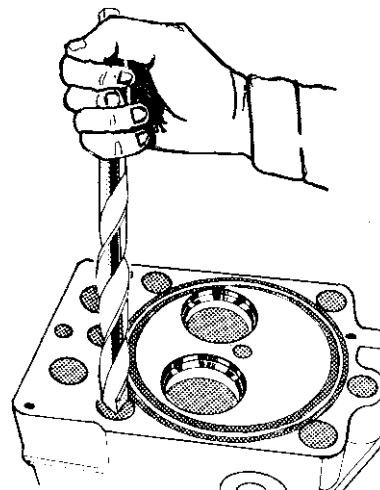


Fig. 20. Rensning av hål för fästskruvar

4. Rengör tätningsspåren med ett lämpligt skrapverktyg (så utformat att det följer spårens kontur).

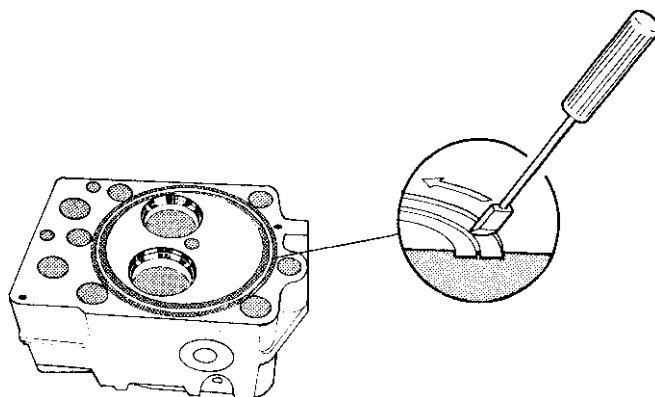


Fig. 21. Rengöring av tätningspår

Inspektion av cylinderlock

Cylinderlockets oplanhet får vara max 0,02 mm. Kontrollen utförs med en linjal, vars sidor är skavda till en noggrannhetsgrad enligt DIN 874/Normal. Tätningspåren mitt över cylinderfoderkragen skall vara oskadade. Om läckning har konstaterats eller om cylinderlocket har blåsningränder är en särskild uppmätning onödig, eftersom

ett sådant cylinderlock i alla fall måste planslipas eller bytas ut.

Kontrollera att ventilsäten och ev. pinnskruvar sitter fast.

Byt alltid cylinderlockspackningar och gummitätningar.

Provtryckning av cylinderlock

Följ gällande säkerhetsföreskrifter!

Specialverktyg: 100-serien: 2124, 2668
120-serien: 2954, 2124

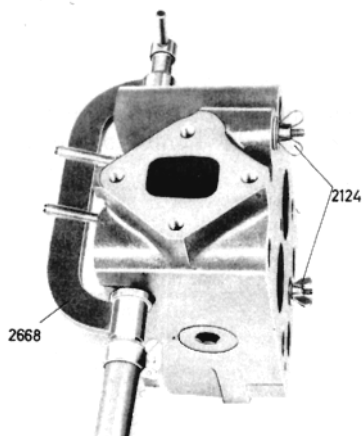


Fig. 22. Provtryckning av cylinderlock, 100-serien

1. Sätt fast expanderskruvarna 2124 (2 st) samt anslut en vattenledning tillsammans med 2668 på 100-serien (fig. 22) resp 2954 tillsammans med en O-ring på 120-serien (fig. 23). Dra ej expanderskruvarna så hårt att gummipackningarna skadas.
2. Fyll cylinderlocket med vatten.
3. Prova cylinderlockets täthet med ett vattentryck av 300 kPa (3 kp/cm²).
OBS! Rikta inte expanderskruvarna mot ansiktet.
4. Efter provet avlägsnas expandertätningar, tätnings- och anslutningsbricka.

5. Risken för sprickor i oljekanalerna är minimal, men misstänks läckage utförs provtryckning med luft.

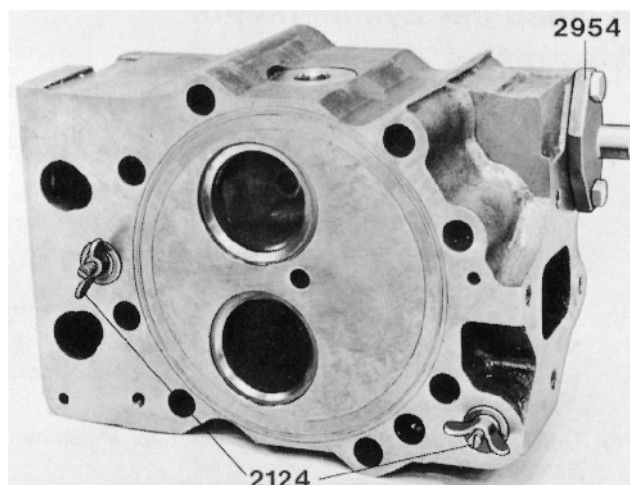


Fig. 23. Provtryckning av cylinderlock, 120-serien

Planslipning av cylinderlock

1. Planslipa cylinderlocket så att tidigare tätningsspår försvinner och cylinderlocket blir plant. Kontrollera planheten enligt anvisning under "Inspektion av cylinderlock". Höjden på cylinderlocket får efter slipning ej understiga 114,65 mm för 100-serien resp. 124,65 mm för 120-serien. Rengör cylinderlocken efter bearbetningen.
2. Kontrollera att avståndet mellan ventiltallriken och cylinderlockets plan enl. fig. 24 håller sig inom angivna värden. Det kan i vissa fall vara nödvändigt att fräsa ned ventilsätenas lägen.
3. Fräs nya tätningsspår i locken enligt anvisningarna nedan.

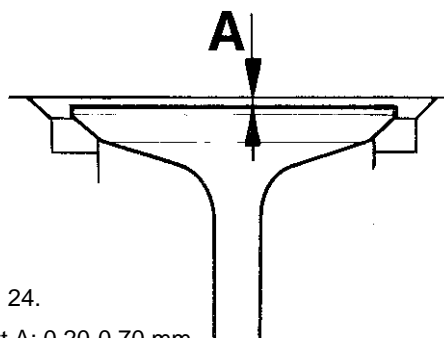


Fig. 24.
Mått A: 0,20-0,70 mm

Upptagning av tätningsspår i cylinderlock

Specialverktyg: 100-serien: 9507
120-serien: 9531

Vid fräsning av nya rillor måste cylinderlocket vara planslipat så att de tidigare rillorna är helt avlägsnade.

Cylinderlockets höjd, samt avståndet mellan ventiltallriken plan och cylinderlockets plan får inte understiga det mått som är angivet i specifikationerna.

Kontrollera även att ventilstyrningarna inte är slitna, då rillverktygets styrning fixeras med styrpinnar genom ventilstyrningarna.

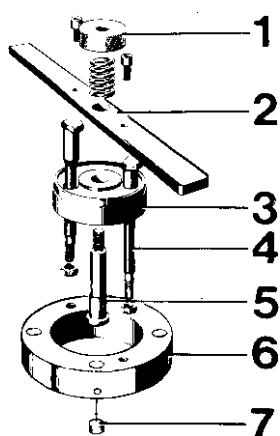


Fig. 25.

1. Mutter
2. Vridhandtag
3. Styrplatta
4. Styrapparat
5. Spindel
6. Fråshuvud
7. Stålhållare

Inställning av stålens skärdjup

OBS! Inställningsmall skall ej användas.

1. Sätt upp verktyget i ett skruvstycke med stålen vända uppåt.
2. Sätt fast en indikatorklocka i hållare 2479 och placera denna över rillverktygets ringformade ansats.
3. Nollställ indikatorklockan mot ansatsen.

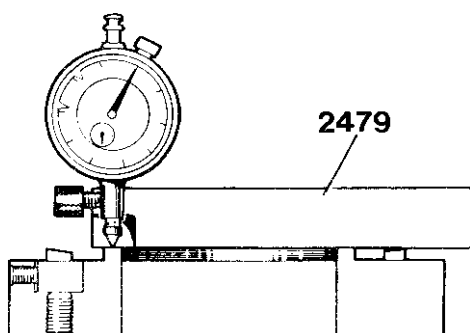


Fig. 26

4. Skjut hållaren med klocka i sidled så att indikatorspetsen vilar mot högsta punkten på ett av skärstålen. Rätt skärdjup (stålhöjd), 100-motorn: 0,16 mm, 120-motorn: 0,20 mm.

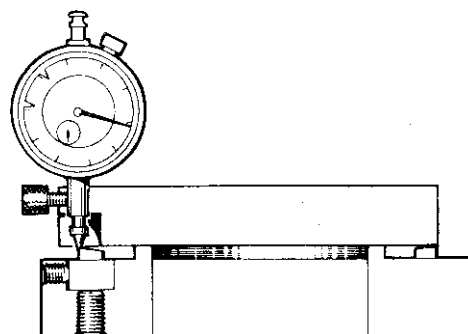


Fig. 27

Justering

5. Lossa låsskruven A (insex 4 mm) och justerskruven B (insex 5 mm), några varv.

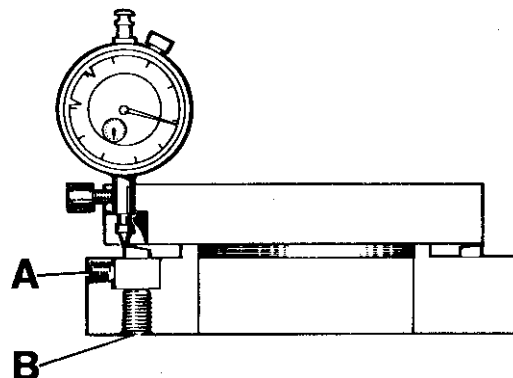


Fig. 28

6. Tryck ner stålhållaren och dra åt låsskruven något så att den trycker mot hållaren.
7. Placera indikatorspetsen mot stålets högsta punkt och skruva justerskruven uppåt tills rätt värde på stålhöjden erhålls.
8. Dra fast låsskruven.

OBS! Kontrollera att stålhållarens övre kant ligger i plan med fråshuvudet. Om så inte är fallet har indikatorklockan rört sig ett varv för mycket.

Fräsning av rillor

1. Sätt upp cylinderlocket i ett skruvstycke.
2. Skruva fast styrplattan på cylinderlocket. Plattan ska placeras så att den centreras mellan hålen för cylinderlockets fästsruvar.
OBS! Dra inte muttrarna för styrtapparna för hårt, då ventilstyrningarna kan pressas in i cylinderlocket.
3. Stryk lite olja på fräshuvudets innerdiameter. Se till att cylinderlockets plan är helt rent och för ner fräshuvudet på styrplattan försiktigt och med vridrörelse så att den inte nyper fast.
4. Sätt fjädern och muttern på plats samt dra muttern löst.

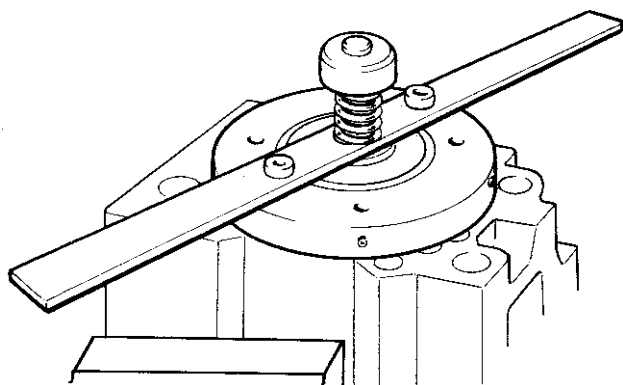


Fig. 29

5. Vrid runt fräsverktyget medurs och med jämn rörelse. Skärets matning sker automatiskt genom att muttern följer med i rörelsen och pressar ihop fjädern.
6. Vrid runt verktyget tills stålen slutar skära. Ta därefter bort muttern och lyft upp fräshuvudet.
7. Rengör cylinderlocket noggrant. Kontrollera därefter rillornas djup genom att sätta tillbaks fräshuvudet, utan fjäder och mutter, samt vrida runt det några varv under handtryck. Om verktyget inte skär har rillorna rätt djup. Denna kontroll skall alltid utföras p.g.a. att metallspån kan komma in under fräshuvudets ansats. De grader som uppstår vid rillornas kanter ska lämnas kvar. En brytning av dessa grader kan medföra skador på kanterna så att rillornas tätningfunktion försämras.

OBS! Första gången rillverktyget används efter justering av skärstål måste den färdiga rillan kontrollmätas med indikatorlocka. Vid denna kontroll måste grader vid rillornas kanter försiktigt tas bort så att hållaren för indikatorlockan får en riktig anligning mot cylinderlocket.

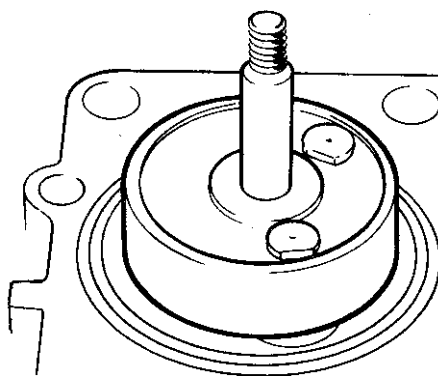


Fig. 30

Byte av stålsats

1. Skruva ut låsskruven några varv och skruva justerskruven uppåt så att stålhållaren kan tas ur skärhuvudet.
2. Stålhållarna är märkta med en bokstav (A, B, C eller D) och motsvarande bokstav finns instansad i skärhuvudet där stålhållaren skall placeras.
OBS! De båda insexskruvarna i stålhållaren får **inte** röras.
3. Sätt i stålhållarna i fräshuvudet enligt bokstavsmärkningarna och med spåren vända mot låsskruvarna. Justera stålhöjden enligt tidigare anvisning.

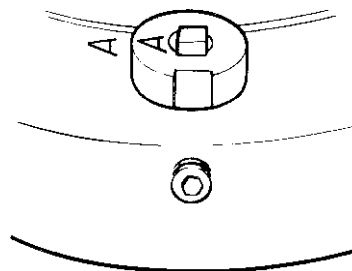


Fig. 31.

Kontroll av ventilstyrningar

För att fastställa ventilstyrningarnas förslitning sätts en ny ventil i styrningen, varefter spelet mäts med indikator (fig. 32).

Förslitningsgränser:

Inloppsventil max. spel 0,15 mm
Utloppsventil max. spel 0,25 mm

Byt ventilstyrningar om förslitningsgränserna överskrids.

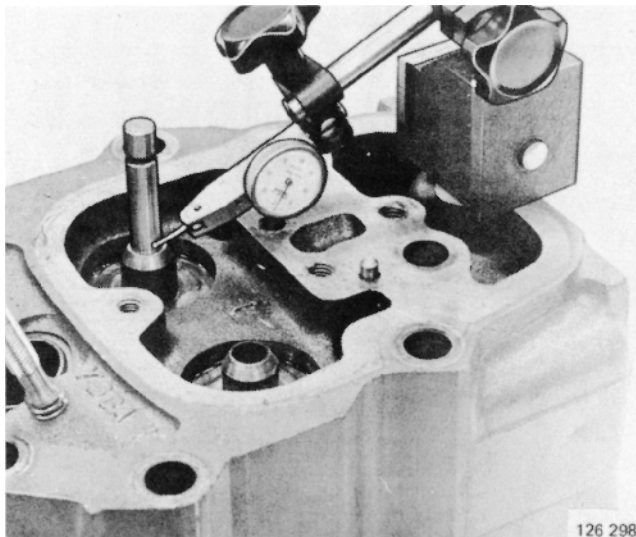


Fig. 32. Kontroll av ventilstyrningens förslitning

Byte av ventilstyrning

Specialverktyg: 100-serien: 1084, 2662
120-serien: 1084, 2953

1. Pressa ur ventilstyrningarna med dorn 1084.

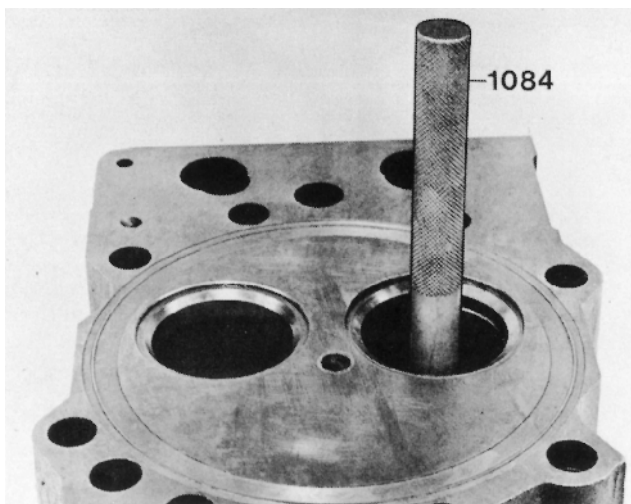


Fig. 33. Urpressning av ventilstyrning

2. Olja in styrningarna utvändigt och pressa i dem med monteringsdornen 2662 för 100-serien, resp. 2953 för 120-serien. Verktögen ger rätt höjd över lockets fjäderplan (18 mm för 100-serien resp. 19,7 mm för 120-serien).

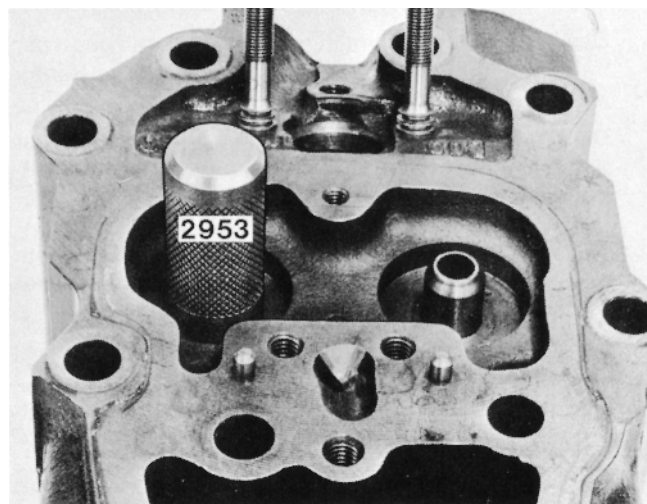


Fig. 34. Montering av ventilstyrning, 120-serien

3. Brotscha ventilstyrningarna om så erfordras. Spel ventil - ventilstyrning: Se "Tekniska Data".

Slipning av ventiler och ventsäten

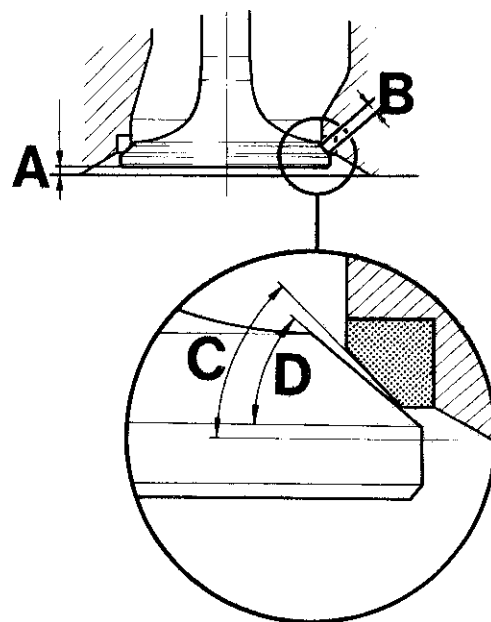


Fig. 35. Ventil och ventsäte

- A. 0,20-0,70 mm. Max. 1,5 mm
- B. 3-4 mm
- C. Inlopp=30°, utlopp=45°
- D. Inlopp=29,5°, utlopp=44,5°

1. Rengör ventiler och slipa dem i maskin. Ställ in slipmaskinen på 44,5 resp. 29,5°. Slipa endast så mycket att ytan blir "ren". Om tallrikskantens tjocklek understiger 1,2 mm (utlopp) resp. 1,7 mm (inlopp) efter slipning, kasseras ventilen. Likaså kasseras ventil med krokig spindel.

2. Kontrollera ventilstyrningarnas förslitning (se "Kontroll av ventilstyrningar") innan ventilsätena bearbetas.
3. Brotscha eller slipa ventilsätena (endast så mycket att rätt form och god anliggning erhålls). Sätetsvinkeln skall vara 45 resp. 30°. OBS! Om måttet "A" (fig. 35) överstiger 1,5 mm, mätt med ny ventil, skall ventilsåtet bytas.
4. Slipa in ventilerne med slippasta och kontrollera anliggningen med märkfärg.

Byte av ventilsåte

Ventilsåtet bör bytas när avståndet "A" i fig. 35 mätt med ny ventil överstiger 1,5 mm.

1. Avlägsna det gamla ventilsåtet genom att slipa två diametralt placerade brottanvisningar. Se härvid till att cylinderlocket ej skadas. Spräck såtet med en huggmejsel.

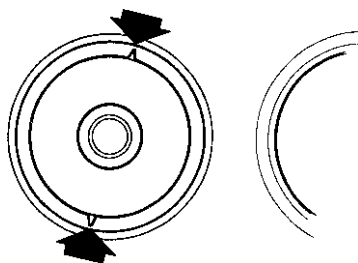


Fig. 36. Brottanvisningar i ventilsåte

2. Rengör sätets läge i locket noggrant och kontrollera locket med avseende på sprickor.
3. Mät diametern på ventilsåtets läge. Undersök med ledning härav möjligheterna att montera såte av standarddimension eller om överdimension behöver användas. Utför ev. bearbetning av ventilsåtets läge.
4. Kyl ned såtet i kolsyresnö till minus 60-70°C och värm ev. cylinderlocket med varmt vatten genom spolning eller på annat sätt. Pressa i såtet med en dorn.
5. Bearbeta såtena till rätt vinkel och bredd.

Kontroll av ventilfjädrar

Kontrollera ventilfjädrarnas längd obelastade samt vid belastning, använd fjäderprovare. Fjädrarna skall hålla de värden som anges i "Tekniska Data".

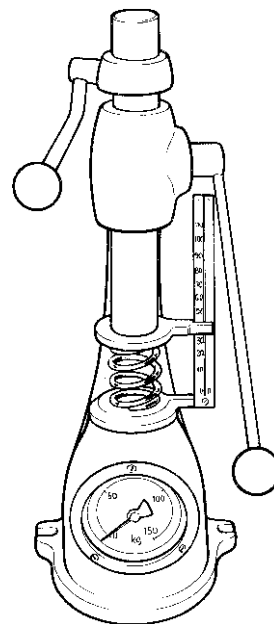


Fig. 37. Fjäderprovare

Översyn av vipparmsmekanism

Specialverktyg: 2677

1. Demontera låsringarna från vipparmsaxeln, vipparmar och lagerbockar.



Fig. 38. Vipparmsaxel

2. Rengör detaljerna, var speciellt noga med oljekanalerna i lagerbocken samt vipparmsaxelns och vipparmarnas oljehål.

3. Kontrollera vipparmsaxelns förslitning och hattpluggarnas täthet i axeländan, liksom att kultappens sfäriska del ej är deformerad eller nedsliten. Gångorna ska vara oskadade på tapp och låsmutter. Vipparmarnas anliggningsfår mot ventilen får ej vara nedsliten eller urgröpt. Justering i slipmaskin vid lindrigare förslitning är möjlig.
4. Ovals liten vipparmsbussning byts ut. Ur- och ipressning sker med dorn 2677. Härvid ska bussningen pressas i så att oljehålet kommer mitt för oljekanalerna i vipparmen.
Efter ipressning brotschas bussningen. Avlägsna bearbetningsspånarna.

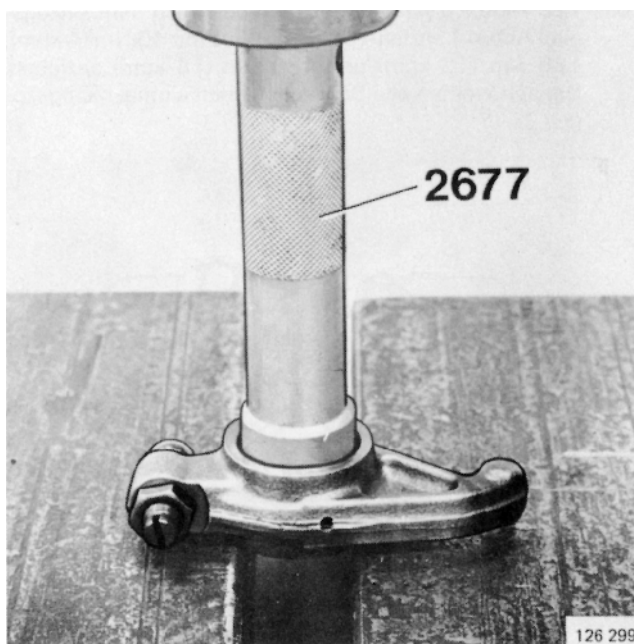


Fig. 39. Ipressning av vipparmsbussning.

5. Vid montering av vipparmsmekanismen, anoljas axeln och därefter monteras de olika delarna. Styrtappen placeras i lagerbockens slits.
6. Montera vipparmarna och lås med låsringarna. Vipparmarna är lika och placeringen på axeln är därför valfri.

Hopsättning av cylinderlock

På 100-serien har ett nytt utf av ventillås införts fr.o.m. motor nr 124040/XXXX.

Observera att det finns en stor risk att man kan montera ventillås och bricka av sen. utf. på en ventil av tid. utf. utan att det direkt märks. Kontrollera därför noggrant att de rätta detaljerna monteras, se fig. 40. Det svarvade spåret på sen. utf. av ventiltjäderbricka kan förekomma även på tid. utf.

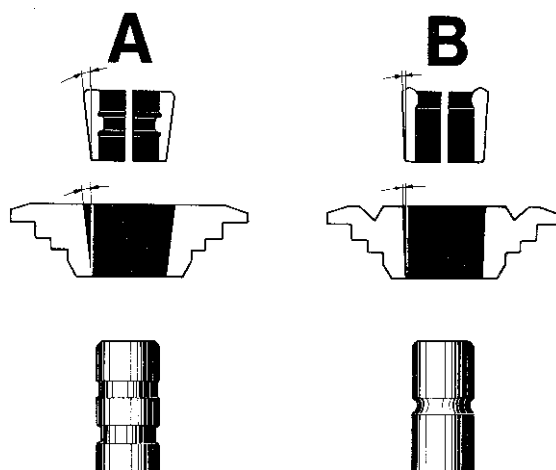


Fig. 40. Ventillås, 100-serien

A. Tid. utf.
B. Sen. utf.

1. Placera undre ventiltjäderbrickorna på cylinderlocket.
2. MD100B: Montera tättningsringen på styrningen för inloppsventilen.
3. Olja in ventiltjäderbrickorna och montera ventillåsarna i sina styrningar. Montera fjädrarna och brickorna.
4. Pressa samman fjädrarna med en ventiltjäderbrickspress och montera ventillåset.
5. Sätt på tättningsringarna (gäller ej turboladdade motorer) samt montera ventiltjäderbrickorna.
6. Om tättningspropparna varit demonterade monteras dessa, varvid tättningsmedel t.ex. Permatex används.

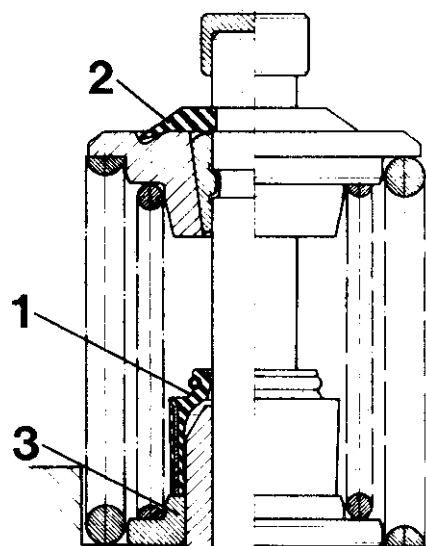


Fig. 41.

1. Tättningsring för inloppsventil, MD100B
2. Tättningsring (ej turboladdade motorer)
3. Undre ventiltjäderbricka

Montering av cylinderlock

Specialverktyg: 2479, 100-serien: 2666
120-serien: 2667

1. Rengör cylinderblocksplanet.

Använd lämpligen en fyrkantigjäl försedd med smärgelduk eller en finhuggen fil.

Avlägsna rost och sot från skruvhålen och från gängorna för cylinderlockens fästskruvar. Använd ett borr (19,5 mm för 100-serien resp 15 mm för 120-serien) och vrid runt det för hand.

Rensa gängorna med en gängtapp (3/4"-10 UNC för 100-serien, resp 9/16"-12 UNC för 120-serien).

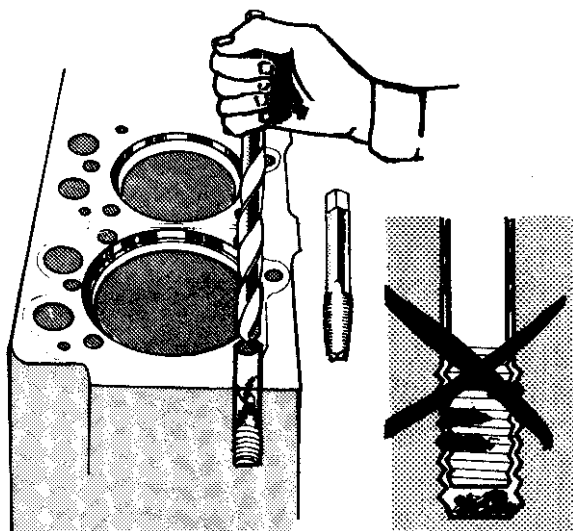


Fig. 42. Rensning av hål för cylinderlocksskruvar.

2. Kontrollera foderhöjden, beträffande uppmätning och justeringar, se sid. 35.
3. Montera tätningringarna i resp hål i blocket, lägg på nya cylinderlockspackningar.

100-serien: Rengör anliggningsytorna för instickstättningarna mellan locken, använd fin smärgelduk.

4. Placera cylinderlocken på blocket.
5. Kontrollera cylinderlocksskruvarna.

OBS! Skruvarna är fosfaterade och får inte rengöras med stålborste. Om skärningsmärken finns under skruvskallarna eller i gängorna skall de ersättas med nya.

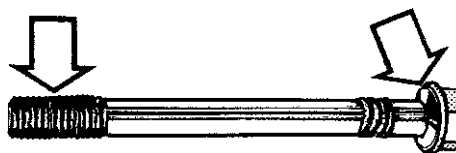


Fig. 43. Cylinderlocksskruv

Doppa cylinderlocksskruvarna helt (även skruvskallarna) i rostskyddsmedel, det nr 282036 (eller en blandning av 75 % Tectyl 511 och 25 % varnolen). Skruvarna skall vara droppfria vid monteringen (olja kan annars tränga upp och uppfattas som läckage).

6. **120-motorn:** Dra cylinderlocksskruvarna enl. schemat, fig. 44. Dra etappvis med 40 Nm (4 kpm), 160 Nm (16 kpm), 180 Nm (18 kpm). Efter detta kontrolleras alla skruvarna en gång.

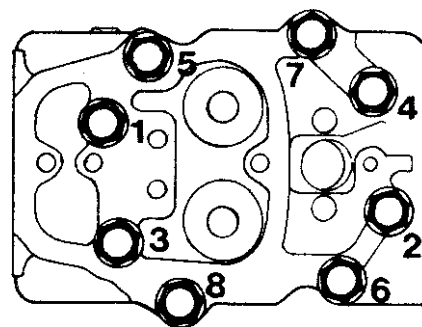


Fig. 44. Åtdragningsschema, 120-serien

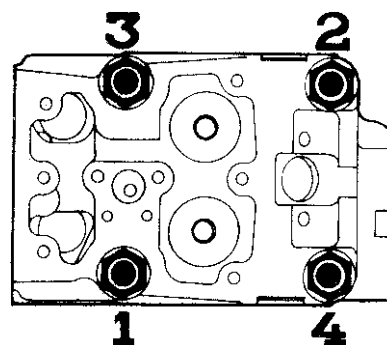


Fig. 45. Åtdragningsschema, 100-serien

7. **100-serien:** Drag cylinderlocksskruvarna enligt schemat, fig. 45. För samtliga motorer fr.o.m. motornr. 19032/xxxx skall åtdragningen ske till ett moment av 20 Nm (2 kpm), 100 Nm (10 kpm), 200 Nm (20 kpm) samt 320 Nm (32 kpm). Vinkeldrag därefter samtliga skruvar 60° enligt fig. 46.

För tidigare motorer (med motornr. t.o.m. 19031/xxxx) gäller samma åtdragningsförfarande, bortsett från att slutdragningen skall utföras med 270 Nm (27 kpm). Vinkeldragning skall **ej** utföras.

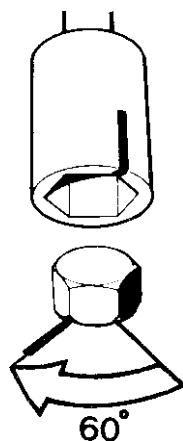


Fig. 46

Använd en hylsa med en märkning mitt för en sexkant.

Gör en märkning på cylinderlocket mitt för en av skruvens sexkanter (märk med färgpenna, ingen permanent märkning får göras). Placera hylsan med dess märke en sexkant före cylinderlockets märke och dra därefter åt tills märkena kommer mitt för varandra.

Montera underdelarna till ventilkåporna. Dra fästskruvarna med 10 Nm (1 kpm). Obs! Hårdare dragning äventyrar tätningen. Stryk fett på de nya instickstätningarna och montera dem.

8. **Samtliga motorer.** Montera stötstängerna och vipparmsmekanismen. Justera ventilerna (se nedan). Sätt på ventilkåporna.
9. Montera insprutarna. Åtdragningsmoment typ KBEL: 50 Nm (5 kpm), övriga: 20 Nm (2 kpm).

Montera övrig utrustning.

Justering av ventiler

Observera! Spelet får aldrig kontrolleras när motorn är igång utan skall göras vid stillastående motor, kall eller vid drifttemperatur.

Ventilspel: Inlopp 0,40 mm
Utlopp 0,70 mm

Cylinder nr 6 är placerad närmast svänghjulet.

1. Demontera ventilkåporna. Justera ventilspelet för 1:ans cyl. då denna står i tändläge. Därvid "vippar" ventilerna för cyl. nr. 6.

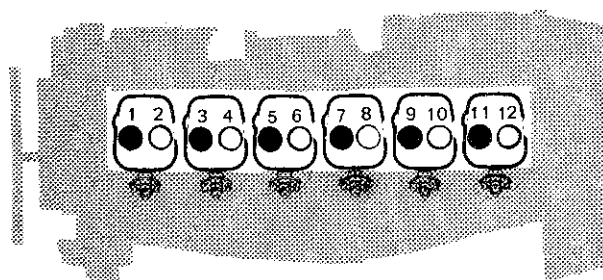


Fig. 47. Ventilplacering, 100-serien

○ Inlopp ● Utlopp

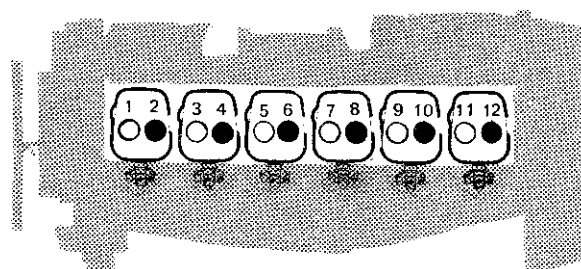


Fig. 48. Ventilplacering, 120-serien

○ Inlopp ● Utlopp

2. Vrid motorn ett tredjedels varv i rätt rotationsriktning och kontrollera spelet för 5:an. Ventilerna för 2:an vippar därvid. Kontrollera spelet i tändföljd för övriga cylindrar.

Tändningsföljd	1	5	3	6	2	4
Motsv. cyl. vars						
6 ventiler "vippar"	6	2	4	1	5	3

3. Rengör kåporna och montera dem. Byt skadade packningar. Kontrollera att inget oljeläckage förekommer.

Cylinderblock

Inspektion

Rengör cylinderblocket noggrant. Kontrollera att alla kanaler är fria från avlagringar och att blocket inte har några sprickor. Mindre sprickbildningar kan repareras genom varmsvetsning. Utförs svetsning på övre planet måste cylinderblocket planslipas. Vid större defekter byts cylinderblocket.

Av rationaliserings skull lagerförs som reservdel ett gemensamt cylinderblock för samtliga 120-motorer. Detta block är försett med kolkylningskanaler. Om detta block skall användas till motorer utan kolkylning skall locket (1) för kolkylningskanalen sitta kvar. Hålen för kolkylnings-

munstyckena behöver ej pluggas eftersom ingen olja passerar denna kanal.

Tid. utf. av konsol för insprutningspump måste bearbetas så den går fri från sexkantsproppen (2).

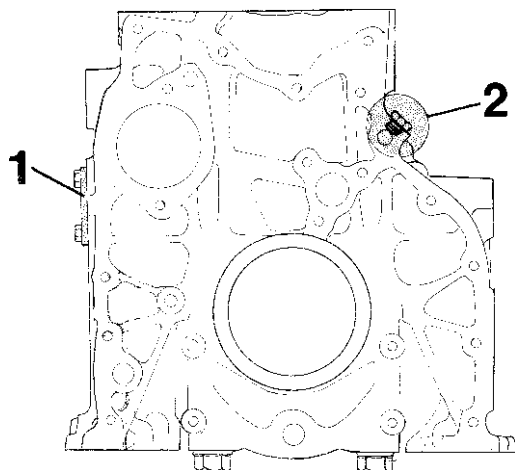


Fig. 49. Cylinderblock, 120-serien

1. Lock för kolvkylningskanal
2. Propp

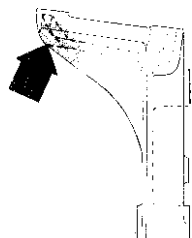


Fig. 50. Avslipning av konsol, tid. utf.

Provtryckning av cylinderblock

Vid provtryckning används lämpligen cylinderlocken med packningar som tätning. Vattenanslutningen kan ske enl. fig. 51. Om motorn är försedd med vattenkyllt avgasrör måste detta tätas i framkanten (se fig. 51). Trycket bör vara ca 30 Nm (3 kp/cm²).

OBS! Provtryckningen här gäller bara cylinderblock och -lock. Om värmexvärlare eller radiator är monterade skall metoden på sid. 71 användas (tryck: 70 kPa = 0,7 kp/cm²).

Föreligger läckage vid cylinderblockets övre foderlägen kan anliggningsytorna förbättras genom bearbetning med slippasta eller specialfräs, se sidan 37. Läckage vid nedre foderlägena kan bero på felaktiga O-ringstätningar eller skador på cylinderfodrens utsida, exv. repor, kraterbildningar etc.



Fig. 51. Provtryckning av cylinderblock

Demontering av cylinderfoder och kolvar

Specialverktyg: 1531, 1801, 2013, 100-serien: 2089, 2666, 120-serien: 2667, 2955.

Obs! Demontering bör ej ske förrän man konstaterat att cylinderfodret ej kan användas på grund av förslitning eller skada. På marinmotorer kan foder och kolvar demonteras utan att oljesumpen tas bort.

1. Ta bort cylinderlock och oljesump.

OBS! Om oljesumpen skall demonteras på marinmotorerna måste först bakre inspektionsluckan på sumpen tas bort och oljesilen skruvas loss från sumpen.

Om cylinderfodret skall sitta kvar på motorn när kolven demonteras måste hållarna 2666 (100-serien) resp. 2667 (120-serien) monteras så att fodret ej rubbas ur sitt läge. Skulle fodret glida upp vid kolvde-monteringen bör även fodret demonteras, eftersom det är stor risk att föroreningar kan falla ned mellan foder och block och orsaka läckage.

2. Demontera vevlageröverfallen, knacka försiktigt upp vevstaken så långt att kolringarna frigörs från fodret. Obs! Var försiktig så att ev. kolvkylningsmunstycken ej skadas. Lyft bort kolven tillsammans med vevstaken.
3. Demontera cylinderfodren med avdragare 1531 samt avdragarplatta 2089 för 100-serien, resp. 2955 för 120-serien (se fig. 52).

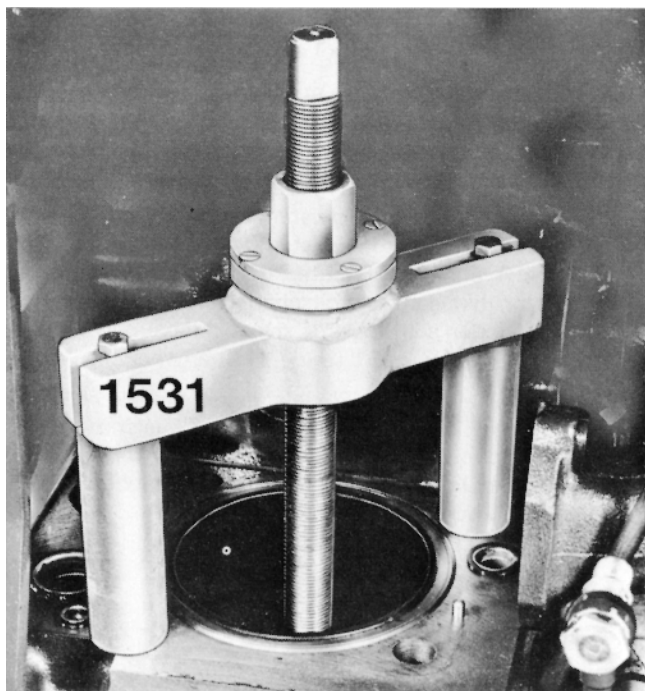


Fig. 52. Demontering av cylinderfoder

4. Demontera låsringarna för kolvbulten.
Demontera kolvbulten försiktigt med 1801 och 2013.

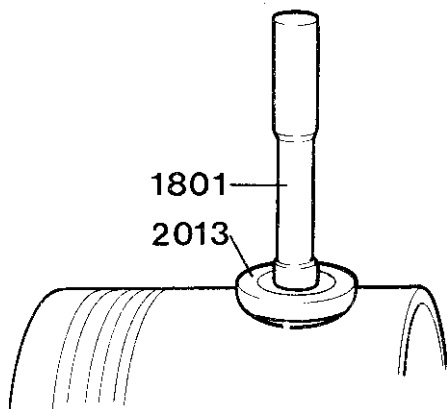


Fig. 53. Urpressning av kolvbult

Montering av cylinderfoder och kolvar

Specialverktyg: 2479, 100-serien: 9511, 2666, 2185, 120-serien: 9903, 2667, 2951

Tätningstyrtorna mot fodret måste helt befrias från avsättningar o.d. Rengör övre och nedre foderlägena med borste och rengöringsvätska. Blås torrt med tryckluft. **Skrapverktyg får absolut inte användas.**

OBS! Det är mycket viktigt att stegkanten på fodret skyddas från skador. Låt därför plastskyddet på det nya cylinderfodret sitta kvar tills fodret skall monteras.

1. Bestryk undersidan av fodrets fläns med ett tunt lager märkfärg.
2. Skjut ned fodret i sitt läge utan att tätningringarna lagts i, samt vrid det något på sin ansats. Använd expander 9511 för 100-serien resp. 9903 för 120-serien.
3. Dra upp fodret och undersök om färgen avsatt sig på hela ansatsens yta. Skulle märkningen tyda på dålig anliggning, kan vid obetydliga skador justering ske med slippasta. Vid större skador måste foderläget bearbetas med specialfräs och borttaget material kompenseras med justermellanlägg av stål. Se "Renovering av cylinderfoderläge".
4. Anbringa ett par klämbrickor 2666 för 100-serien resp. 2667 för 120-serien så att fodret hålls fast mot ansatsen. (Klämbrickorna bör **alltid** användas, oavsett om O-ringarna vid nedre cylinderfoderstyrningen är monterad eller inte).
5. Mät foderhöjden (mått "A" enl. fig. 55) med hjälp av indikatorklocka och hållare 2479 (fig. 54). Mätningen bör ske på fyra diametralt motsatta punkter. Kontrollera att blockplanet inte är skadat vid nollställning av indikatorklockan. Nollställ indikatorn när spetsen glider på blockets plan. Skjut därefter upp indikatorn på foderflänsens stegkant.

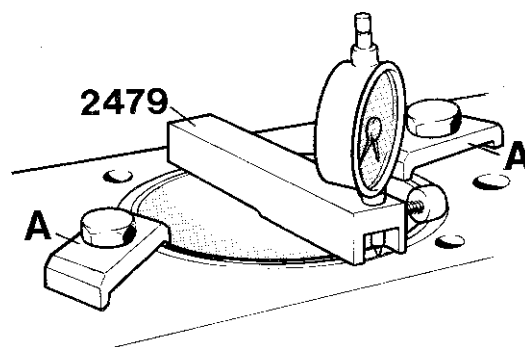


Fig. 54. Kontroll av cylinderfodrets höjd
A = 2666 för 100-serien resp. 2667 för 120-serien

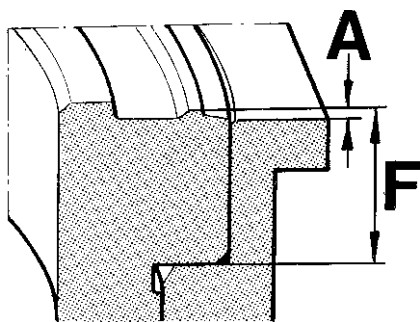


Fig. 55.

A = Cylinderfodrets höjd över cylinderblocket
F = Foderkragens höjd

Foderhöjden (mått A) skall för 100-serien vara 0,40-0,45 mm. För 120-serien med senare utf. av cylinderfoder, F-mått = 13,50 mm (se fig. 55) skall foderhöjden vara 0,47-0,52 mm. Om tid. utf. av cylinderfoder används, F-mått = 13,63 mm skall foderhöjden vara 0,60-0,65 mm. Justera foderhöjden vid behov enligt punkt 3.

6. Montera nedre tätningsringarna i blocket och den övre tätningsringen under foderkragen. På 120-serien monteras en bred skyddsring på fodret. Obs! Denna ring får endast monteras på motorer med en ansats på cylinderfodret och på motorblocket, se fig. 56.
7. Bstryk cylinderfodrets nedre styrning samt tätningsringar med såpa.
OBS! Används smörjfett i stället för såpa kan efter start av motorn en del av fettet följa med kylvätskan och felaktigt uppfattas som oljeläckage.

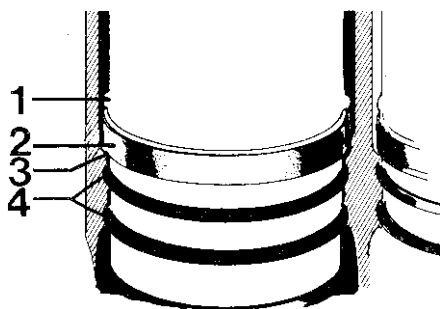


Fig. 56. Nedre tätningsringar, 120-motorn

1. Ansats på cylinderfoder
2. Skyddsring
3. Ansats i cylinderblock
4. O-ringar

8. Tryck ned fodret, varvid beaktas att det inte får tvingas ned utan skall gå relativt lätt.
9. Placera lagerskålarna på sina platser i vevstake och överfall. Vevstakarnas lagerlägen är försedda med urtag för lagerskålarnas styrklackar. Det är viktigt att lagerskålarna vänds rätt vid monteringen, så att dels ovan nämnda styrklackar, dels oljehålen kommer mittför resp. urtag och hål i vevstakarna.
Olja in vevtappen med motorolja.
10. Smörj in kolv och kolringar med motorolja, samt vrid ringarna så att kolringsgapen blir jämnt fördelade runt kolven.

Kontrollera att pilen på kolvtoppen och vevstakarnas "FRONT"-märkning är vända åt samma håll. Montera kolv med vevstake i respektive cylinder, var försiktig så att inte ev. kolvkylningsmunstycken skadas. Pilen på kolvtoppen skall peka framåt. Använd monteringsringen 2185 (100-serien) resp. 2951 (120-serien).

11. Montera överfallen för vevstakarna. Se till att "Front"-märkningen på vevstakarna kommer framåt, samt att styrstiften för överfallen sitter ordentligt fast. Dra vevstaksskruvarna med 230 Nm (23 kpm).

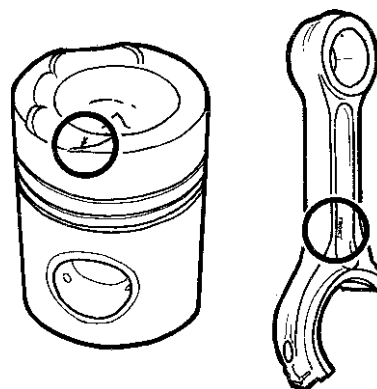


Fig. 57. Frontmärkning

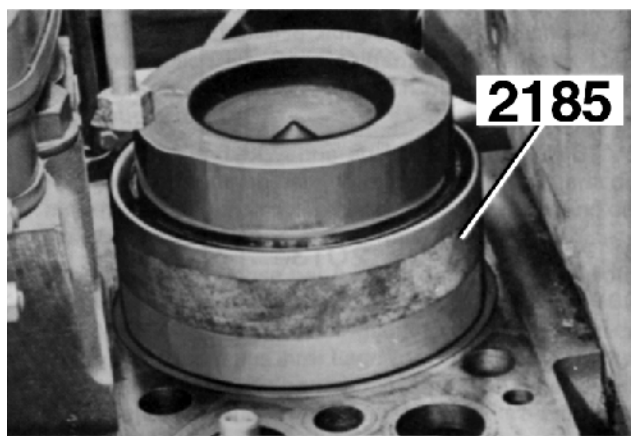


Fig. 58. Montering av kolv, 100-serien

Mätning och inspektion av cylinderfoder

Kontrollen innefattar mätning av förslitningen samt sprickkontroll. Rengör fodren noggrant före mätningen.

Mätningen av cylinderloppen utförs med en cylinderindikator och skall göras på flera punkter diametralt samt på flera ställen i höjddled.

För att få fram ett verkligt värde på förslitningen skall indikatorn ställas in med en tolkring, varvid värdet för cylinderfodrets ursprungliga diameter skall användas.

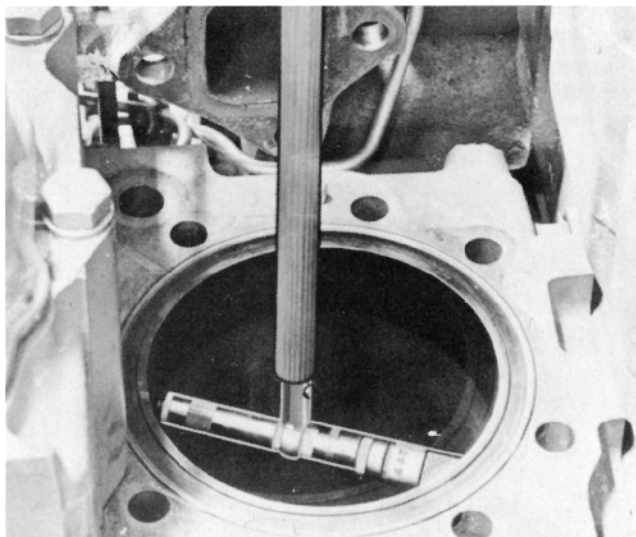


Fig. 59. Uppmätning av cylinderlopp

Uppgår förslitningen till 0,40-0,45 mm bör fodersatsen bytas. Detta gäller givetvis under förutsättning att oljeförbrukningen är stor. Förslitningsgraden avgör vilka åtgärder som skall vidtas. Sprickkontroll sker lämpligast enligt magnafloxmetoden.

Cylinderfodrens innerdiameter är klassade enligt nedanstående tabeller. Både fodren och kolvtopparna är märkta med den aktuella bokstaven.

	100-serien	120-serien
Klass	Cylinderdiameter	Cylinderdiameter
A	120,595-120,610 mm	
B	120,610-120,625 mm	130,135-130,150
C	120,625-120,640 mm	130,150-130,165
D	120,640-120,655 mm	130,165-130,180
E	120,655-120,670 mm	130,180-130,195
F	120,670-120,685 mm	

Renovering av cylinderfoderläge

*Specialverktyg: 2479, 100-serien: 9511, 9551, 2666
120-serien: 9903, 9902, 2667*

Ta bort tätningsringarna vid nedre cylinderfoderstyrningen. Rengör därefter både övre och nedre foderlägena ordentligt. Övre läget måste vara absolut rent från koksavlagningar.

Undersök övre foderlägets anliggningsplan med märkfärg om tveksamhet föreligger beträffande skadornas omfattning. Se "Montering av cylinderfoder och kolvar". Vid obetydliga skador kan justering ske med slippasta, se punkt 8. Vid större skador utförs justeringen med fräsverktyg 9551 (100-serien) resp. 9902 (120-serien) enligt följande:

1. Sätt ned cylinderfodret och mät foderhöjden. Se "Montering av cylinderfoder och kolvar", punkt 4 och 5. Avläs indikatorklockan och anteckna det avlästa värdet. Om det bedöms att foderläget behöver slipas in med slippasta efter fräsningen skall hänsyn tas till en slipmån på ytterligare 0,02 mm. Observera dock punkt 8!

Borttaget material kompenseras med justermellanlägg av stål som finns i tre tjocklekar - 0,20, 0,30 och 0,50 mm. Helst bör inte mer än ett mellanlägg placeras under foderkragen.

Obs! Skall justermellanlägg användas måste viss bearbetning av foderlägena göras även om foderlägena i cylinderblocket är oskadade, pga att hålkärnsradien längst ned i foderlägena måste avlägsnas för att justermellanläggen skall få en korrekt anliggning.

Beräkna erforderligt justermellanlägg med hänsyn till skadornas omfattning och foderkragens höjd över cylinderblockets plan.

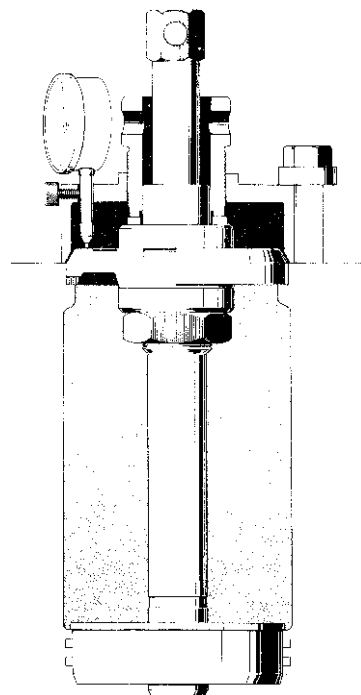


Fig. 60. Verktyg för renovering av foderläge

2. För att inte fresta på fräsens skärpa bör foderläget ruggas upp med smärgelduk och därefter rengöras omsorgsfullt före fräsningen.
3. Montera O-ringarna vid nedre cylinderfodertätningen och placera styrningen till fräsverktyget i foderläget, fig. 60. Se till att kragen på styrningen går fri för mellanväggen i blocket.
4. Kontrollera att bricken under verktygets matarskruv är ren och väl insmord. Sätt in fräsverktyget i foderläget och montera oket. Se till att oket är noggrant centrerat och fäst verktyget på cylinderblocket med de två skruvarna med planbrickor. Kontrollera att matarhylsan inte trycker på fräsen.
5. Anbringa en indikatorlocka enligt fig. 60 och skruva ned matarhylsan så att den trycker lätt mot fräsen. Använd ett T-handtag (ej spärrhandtag) försett med ledknut och en hylsa för vridning av fräsen. Vrid fräsen något så att hålkärslradien längst ned i foderläget avlägsnas. Kontrollera att matarhylsan trycker lätt mot fräsen och nollställ indikatorlockan. Nollställning och avläsning bör ske vid samma läge på fräsen. En färgmärkning intill det slipade planet på fräsens ovansida ger säkrare "avläsningsläge".
6. Vrid fräsen med en lugn och jämn rörelse, samtidigt som matarhylsan vrids så att en jämn matning erhålls. Avbryt matningen och vrid fräsen några varv utan matning när indikatorlockans utslag motsvarar det mått vartill foderläget skall justeras. Kontrollera foderlägets anliggningsyta.
7. Kontrollera åter foderhöjden.
8. Iakttas stor noggrannhet och om anvisningarna följs i detalj kan i allmänhet inslipningsoperationen med slippasta efter fräsningen helt utgå, utan risk för ett sämre resultat.
Ta bort O-ringarna och bestryk foderkragens undersida med slippasta, om så obetydliga skador finns på foderläget att fräsverktyget inte behöver användas. Placera fodret i blocket och vrid det fram och tillbaka tills slippastan är utsliten. Ta upp fodret och torka av slippastan. Upprepa slipoperationen tills god anliggning erhålls. För vridning av fodret används expander 9511 (100-motorn) resp. 9903 (120-motorn).
9. Kontrollera anliggningsytan med märkfärg och märk fodret så att det kommer i samma läge vid monteringen som vid kontrollen av anliggning.
10. Rengör samtliga delar noggrant. Kontrollera speciellt anliggningsytorna på foderkragen och i cylinderblocket.
11. Montera ev. justermellanlägg. Mellanlägget skall placeras på fodret (under foderkragen), **inte** i cylinderblocket. Montera O-ringen för övre cylinderfodertätningen efter att mellanlägget satts på plats.

Inspektion och mätning av kolv

Kontrollera kolvorna beträffande sprickor, knäckta kolvringbommar och förslitna kolvringsspår. Har kolven djupa ränder i mantelytan måste kolven (fodersatsen) kasseras. Likaså om kolven har en eller flera sprickor i kolv-tappshålet eller i förbränningsrummets botten. Sprickor i kanten på kolvtoppen runt förbränningsrummet är i regel ofarliga. Obs! Om sprickor i kolvorna förekommer bör insprutningsmängden kontrolleras.

Godkännes kolven efter den första okulärbesiktningen utförs mätning av kolvdiametern och kontroll av kolvringsspel i spår. Kolvdiametern mäts med mikrometer och vid kolvens nedre kant, vinkelrätt mot kolv-tappshålet (fig. 61).



Fig. 61. Kontrollmätning

Kolvorna är liksom cylinderfodren klassade, varav följer att kolvorna skall monteras i motsvarande klass av cylinderfoder. En kolv av klass B skall ha ett cylinderfoder av klass B, en kolv klass C ett cylinderfoder klass C. osv.

Kolv och cylinderfoder levereras som reservdel endast som komplett enhet.

Kolvspel, 100-serien: 0,15-0,18 mm
 120-serien: 0,12-0,15 mm (3-ringskolv)
 0,15-0,18 mm (4-ringskolv)

Kontroll och inpassning av kolringar

Kontrollera slityorna och sidorna. Svarta fläckar på ytorna tyder på dålig anliggning och föranleder byte av kolringar.

I övrigt bör kolringar bytas om det finns en märkbar förslitning eller orundhet i cylindrarna, eftersom ringarna ofastast inte kommer i samma läge som de hade före demonteringen. Även oljeförbrukningen har avgörande betydelse för tidpunkten när ett kolringsbyte bör ske.

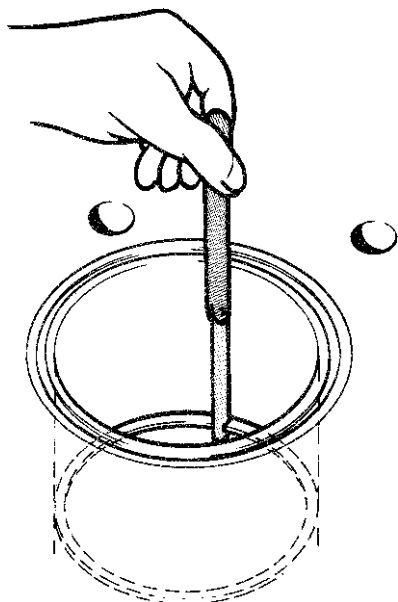


Fig. 62. Kontroll av kolringsgap

Inpassning av kolringar

Kolringarna passas dels med avseende på kolringsgapet (fig. 62), dels med avseende på spel i ringspår (fig. 63). Vid mätning av kolringsgapet skjuts ringen ned i cylinderloppet med hjälp av en kolv. Beträffande måttuppgifter, se under "Tekniska data". Gapet skall kontrolleras i nedre vändläget.

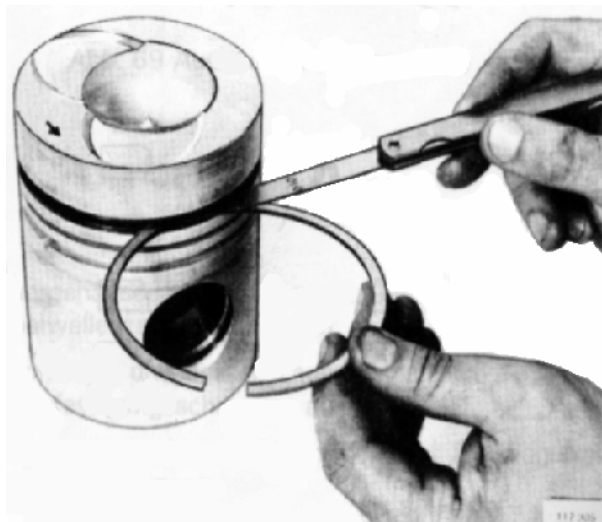


Fig. 63. Mätning av kolringsspel i kolringsspår

Inspektion av vevstake

Utför sprickkontroll. Kontrollera rakhet och vridning. Max. avvikelse i båda fallen 0,01 mm på 100 mm mätlängd. Mätningen görs i en fixtur för indikering av vevstakar. Krökt eller vriden vevstake kasseras.

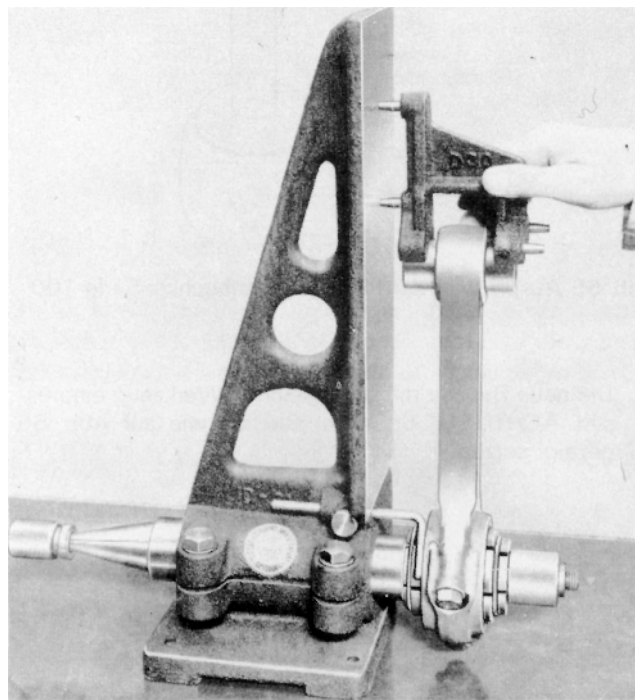


Fig. 64. Vevstake, kontroll av rakhet

Kontrollera vevstaksbussningarna, vilket lämpligast sker genom att använda kolvtappen som tolk. Något märkbart glapp får inte finnas.

Vid rätt passning skall inolja kolvtapp av sin egen tyngd (temp 17-20°C) sakta glida genom bussningen.

Byte av vevstaksbussning

Specialverktyg: 1801, 100-serien: 2529
120-serien: 2952

1. Pressa ur den gamla bussningen med dorn 2529 (100-serien) resp. 2952 (120-serien).

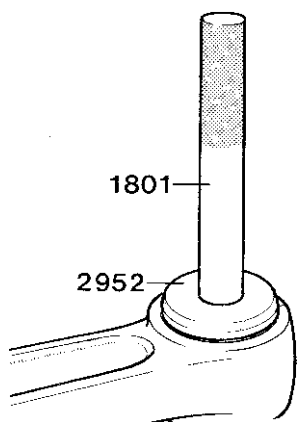


Fig. 65. Urpressning av vevstaksbussning, 120-serien

2. Pressa in den nya bussningen med samma verktyg.
OBS! Placera bussningens skarv enl. fig. 66.

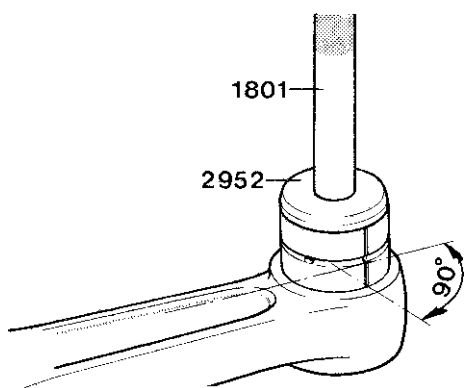


Fig. 66. Montering av vevstaksbussning

3. Brotscha bussningen. Vid rätt passning skall inolja kolvtapp av sin egen tyngd (temp. 17-20°C) sakta glida genom bussningen.

Hopsättning av kolv, ringar och vevstake

Specialverktyg: 1801, 2013

1. Montera den ena låsringen.
2. Olja in kolvtapp och vevstaksbussning.
3. Värm upp kolven till ca 100°C. Placera kolv och vevstake så, att kolvens och vevstakens "Front"-märkning

blir vända åt samma håll. Pressa i kolvtappen med dorn 2013 samt standardskaft 1801.

OBS! Kolvtappen skall kunna pressas in lätt, den får ej slås in.

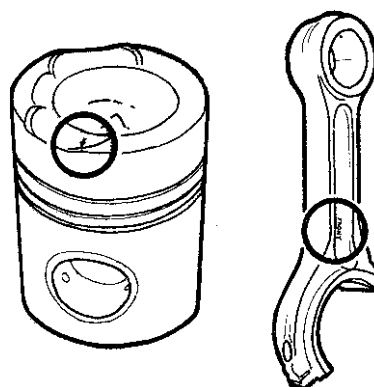


Fig. 67. Frontmärkning

4. Montera den andra låsringen.
5. Kontrollera att vevstaken ej går trögt i kolvtappslåringen.
6. Passa in de nya kolvringarna i cylinderloppen (fig. 62).
7. Kontrollera ringarnas spel i kolvringsspåren (fig. 63).
8. Montera kolvringarna på kolven med en kolvringsstång. Oljeringen och övre kompressionsringen kan vändas godtyckligt, övriga ringar monteras med "TOP"-märkningen uppåt. Öppningen i expanderfjädern bör placeras mitt emot oljeringens gap.

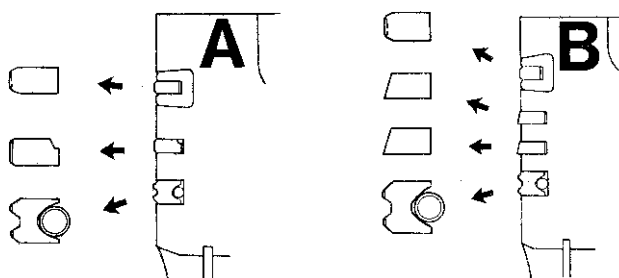


Fig. 68. Placering av kolvringar
3-ringskolv 4-ringskolv

Transmission

Demontering av transmissionsdrev

Specialverktyg: 2655, 2658, 2679

Industrimotorer: Töm kylsystemet. Ta bort kylare, flätkåpa, remskydd, fläkt, och det grova kylvätskeröret till cirkulationspumpen.

Marinmotorer: Ta bort konsolerna för värmeväxlaren. Ta bort ev. läns pump.

1. Ta bort båda batterikablarna och generatoren om så erfordras. Ta bort remspännare och remmar. TD120AG: Ta bort konsolen med fläkthjulet.
2. Demontera vevaxelremskivan och svängningsdämparen, vilka är fästade med skruvar vid polygonnavet.

OBS! Svängningsdämparen får inte utsättas för slag eller stötar, eftersom dämparens karakteristik helt kan förändras om det noggrant avvägda vätskerummet ändrar form och volym.

3. Demontera polygonnavets centrumskruv, ta bort brickan och dra av navet med avdragaren 2655 (fig. 69).

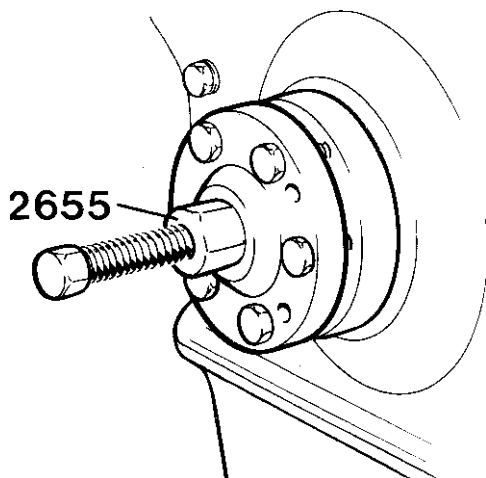


Fig. 69. Demontering av polygonnav

4. Demontera transmissionslocket. Ta bort oljekastaren från vevaxeltappen.
5. Ta bort mellandrevet och dess lagertapp sedan de tre fästskruvarna lossats.
6. Demontera kamaxeldrevet sedan de tre fästskruvarna lossats. Vid behov används avdragare 2679 enligt fig. 70. Ta bort insprutningspumpens drivhjul på samma sätt.

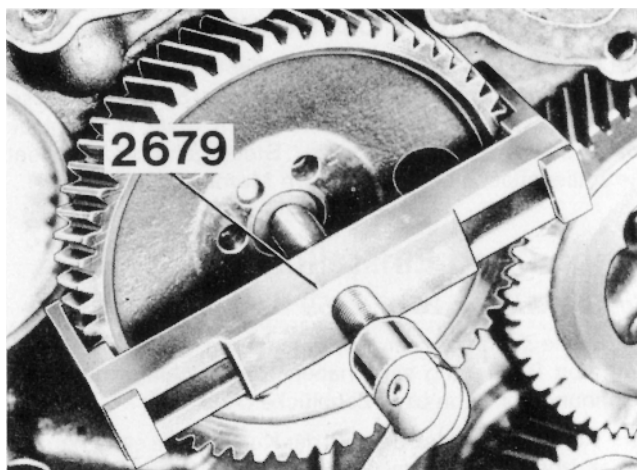


Fig. 70. Demontering av kamaxeldrev

7. Ta bort mellandrevet för oljepumpen.
8. Dra bort vevaxeldrevet med avdragare 2658 (fig. 71).

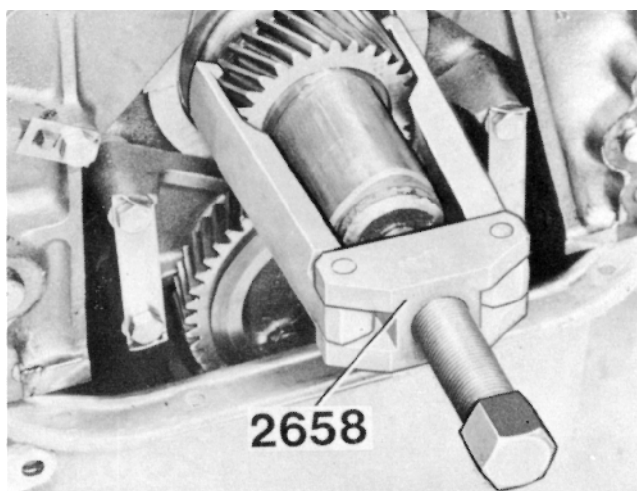


Fig. 71. Demontering av vevaxeldrev

9. TD120C, TID120FG: Demontera fästskruven för kylvätskepumpens mellandrev. Skruven är placerad på baksidan av transmissionskåpan (håll emot med en skruvmejsel i axeltappens spår). Lyft bort drevet tillsammans med axeltappen.

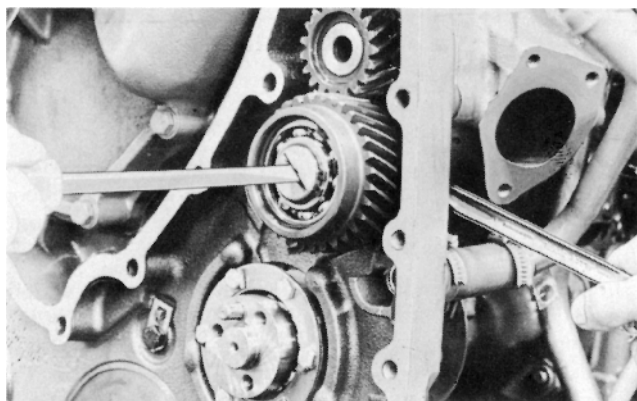


Fig. 72. Demontering av mellandrev för kylvätskepump, TD120C, TID120FG.

Inspektion av transmissionsdrev

Rengör kugghjulen och övriga delar i transmissionen samt kontrollera dem noggrant. Byt ut kugghjul som är hårt slitna eller skadade, beträffande mått se "Tekniska Data". Rengör transmissionslocket och locket anliggningsyta på motorn (transmissionskåpan).

Montering och inställning

Specialverktyg: 2656, 2659

Samtliga kugghjul i transmissionen som har betydelse för inställningen är märkta med körslag mitt för kugg resp. kugglucka (fig. 74).

1. Kontrollera att vevaxels kil är monterad. Montera vevaxeldrevet med verktyget 2659 (fig. 73).

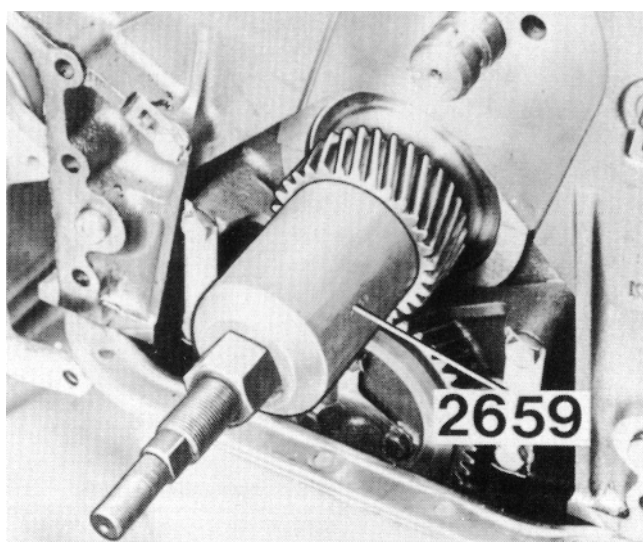


Fig. 73. Montering av vevaxeldrev

2. Kontrollera att kamaxeldrevets styrpinne är monterad. Montera kamaxeldrevet. Åtdragningsmoment 45 Nm (4,5 kpm). Lås skruvarna med låsbrickan.
3. Vrid vevaxeln så att 1:ans kolv står i Ö.D. Montera mellandrevet enligt märkning (fig. 74). Lagarskölden och tryckbrickan placeras enl. fig. 75. Åtdragningsmoment 60 Nm (6 kpm). Kontrollera att axialspelet är 0,05-0,15 mm.

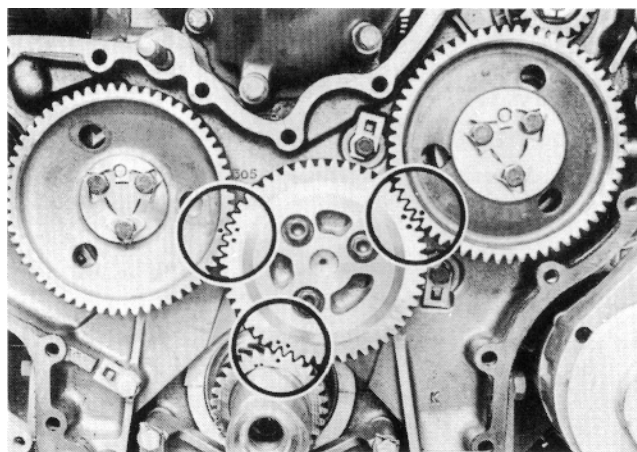


Fig. 74. Transmission, grundinställning

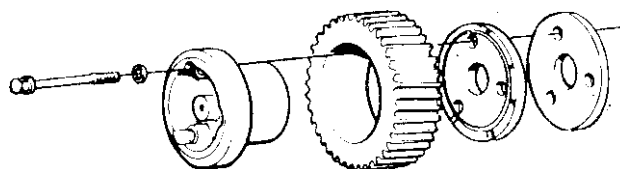


Fig. 75. Mellandrev

4. Kontrollera att styrpinnen är monterad i axeln för insprutningspumpen och montera pumpdrevet. Se till att märkningen överensstämmer med fig. 74.
5. Montera oljepumpens mellandrev.
6. Montera oljeavkastaren på vevaxeltappen med skålningen vänd framåt (fig. 76).

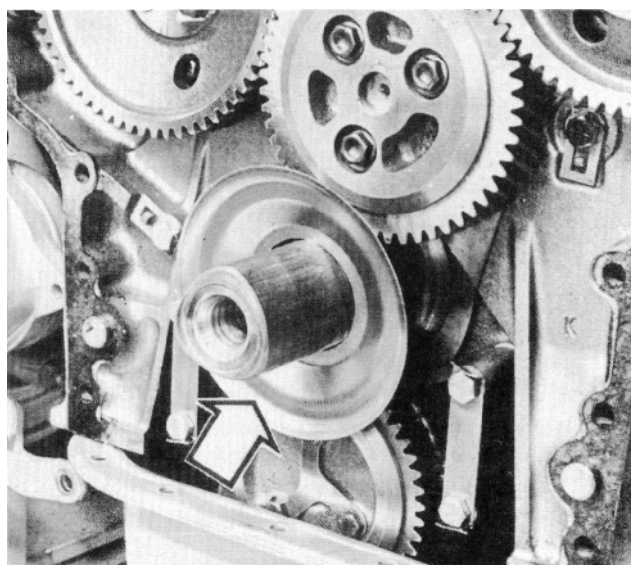


Fig. 76. Oljeavkastare

7. TD120C, TID120FG: Montera mellanhjulet för kylvätskepumpen.
8. Doppa en ny filtrering och tätning i olja och montera dem i transmissionslocket (filtreringen skall sitta ytterst). Montera locket sedan packningen monterats. Locket centreras med de båda styrpinnarna.

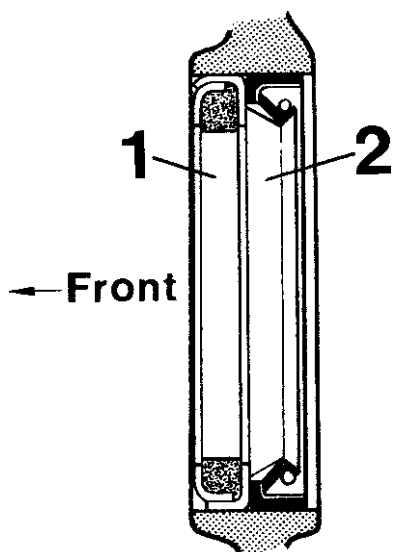


Fig. 77. Främre vevaxeltätning

1. Filtring
2. Gummiring

9. Kontrollera polygonnavet och dess anliggningsyta på vevaxeln. Ev. skärningsmärken tas bort med fint slippapper. Fetta in vevaxeltappen med molybdendisulfid. Montera centreringsdornen 2656 på vevaxeltappen.

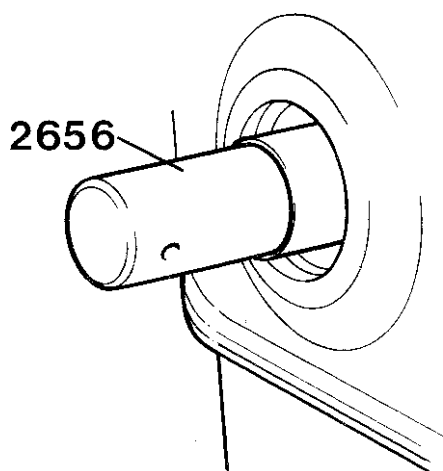


Fig. 78. Placering av centreringsdelen för dorn 2656

10. Värm polygonnavet till ca 100°C. Slå på navet snabbt på axeln med hjälp av dornen 2656, fig. 79.

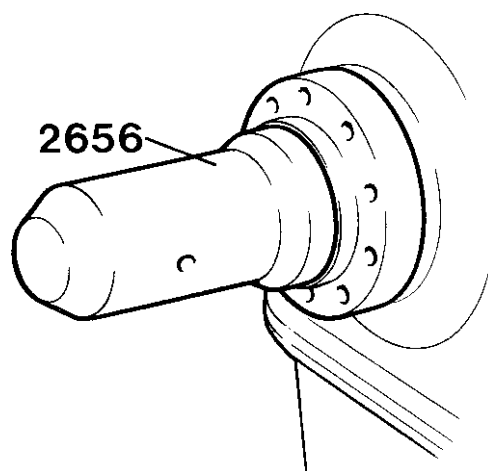


Fig. 79. Montering av polygonnav

11. Montera brickan och centrumskraven och dra fast navet medan det är varmt. Åtdragningsmoment: 400 Nm (40 kpm). Sedan navet svalnat efterdras skruven med 550 Nm (55 kpm).

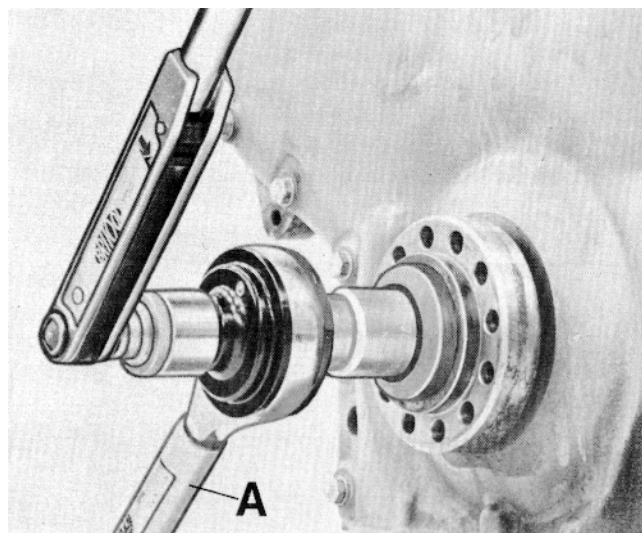


Fig. 80. Fastdragnings av polygonnav

- A. Momentförstärkare

12. Montera svängningsdämpare och ev. remskiva. Åtdragningsmoment 60 Nm (6 kpm). Montera övrig utrustning. Vid behov efterfyll smörjolja och kylvätska, provkör motorn.

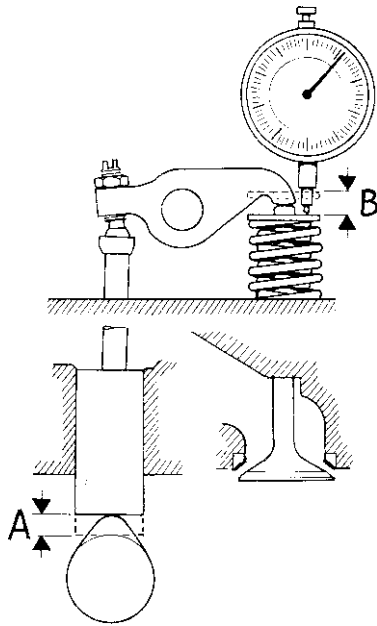


Fig. 81. Kontroll av lyfthöjd

A=Kamaxelns nockhöjd B=Ventillyft

Kamaxel

Kontroll av lyfthöjd

En uppfattning om kamslitaget kan erhållas med kamaxeln monterad genom att dra runt motorn för hand och mäta ventillyftet med en indikatorklocka enl. fig. 81. Obs! Ventilspellet skall vara ± 0 mm.

	Kamaxelns lyfthöjd i mm (mått A enl. fig. 81)		Ventillyft i mm 0 mm ventilspel (mått B enl. fig. 81)	
	inlopp	avgas	inlopp	avgas
D100B, MD100B	9,30	9,30	14,22	14,22
TD100A, TMD100A	8,00	9,20	12,22	14,06
TD120AG, TMD120A	8,60	9,20	13,30	14,23
TD120C, TID120FG TAMD120B	8,60	9,20	13,30	14,23

tolerans för samtliga mätvärden $\pm 0,25$ mm.

Kontroll av ventiltider

1. Demontera främre ventilkåpan. Vrid vevaxeln tills ventilerna för cyl. 1 vippas. Vrid därefter vevaxeln mot rotationsriktningen tills inloppsventilen är helt stängd. Justera tillfälligt ventilspellet för inloppsventilen till ± 0 mm.

2. Placera en indikatorklocka med mätspetsen mot övre ventiltjäderbrickan, se fig. 81. Montera klockan med ca 5 mm förspänning.
3. Samtidigt som en medhjälpare fortsätter att för hand vrida runt motorn i rotationsriktningen och stoppreglaget utdraget iaktas indikatorklockan. Indikatorklockan ger utslag när inloppsventilen börjar öppna. Nollställ indikatorns 1/100-dels skala exakt vid denna öppningspunkt.
4. Fortsätt vridningen av motorn förbi 0 gradersmarkeringen på svänghjulet till markeringen för 10° efter övre dödpunkt. Var noga med att inställningsgradtalet står mitt för svänghjulsåpans visarspets.

Kontrollera att måttet stämmer med det som anges i Tekn. data.

Demontering av kamaxel

Specialverktyg: 2655, 2679

1. Ta bort ventilkåporna.
2. Lossa och ta bort vipparmsmekanismen.
3. Lyft ur lyftarstängerna.
4. Lossa och ta bort de tre inspektionsluckorna mitt för ventillyftarna. Lyft upp ventillyftarna och placera dem i ordning i ett ställ.
5. Utför arbetet enligt punkterna 1 t.o.m. 4 under rubrik "Demontering av transmissionsdrev."
6. Demontera kamaxeldrevet vid behov används avdragare 2679 (fig. 70).
7. Demontera mellanhjulet.
8. Demontera flänsen (fig. 82) varefter kamaxeln dras ut försiktigt så att lagren inte skadas.

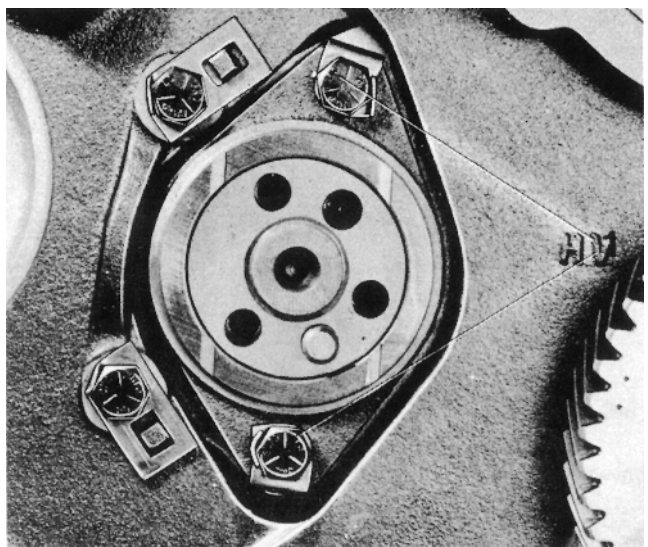


Fig. 82. Fästskruvar (1) för kamaxelfläns

Inspektion och mätning av kamaxel

Kontrollera kamaxeln med avseende på förslitning av lagerbanor och kamkurvor. Kammarna kan t.ex. vara snett slitna i axiell riktning. Detta kan vid lindrigare fall justeras genom att bryna kammarna. Vid kraftigare skador eller förslitning byts kamaxeln ut.

Förslitningen av kamaxelns lagerbanor avgörs genom mätning med mikrometer. Max. förslitning och ovalitet 0,07 mm. Axelns raket kontrolleras genom indikering. Största tillåtna radialkast relativt ändlagren 0,04 mm.

Måttuppgifter för kamaxel och kamaxellager finns i "Tekniska data".

Kamslitaget kan mätas utan att kamaxeln demonteras, se sid. 44.

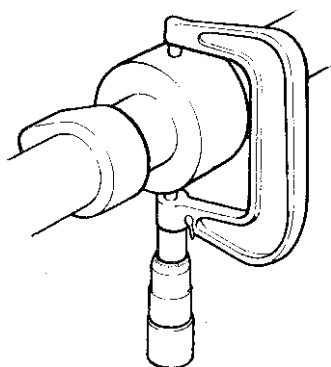


Fig. 83. Mätning av lagerbanor

Byte av kamaxellager

Lagren är pressade i sina lägen och måste arborras efter ipressningen. Byte av kamaxellager kan därför endast ske i samband med helrenovering av motorn.

Kontrollera vid ipressning av lagren att oljehålen kommer mitt för motsvarande oljekanal i blocket.

Montering av kamaxel

1. Olja in lagerbanorna och skjut in kamaxeln försiktigt så att lagren ej skadas, använd en lämplig hävstång. Montera flänsen, som fixerar axelns läge axiellt. Dra skruvarna och lås dem.

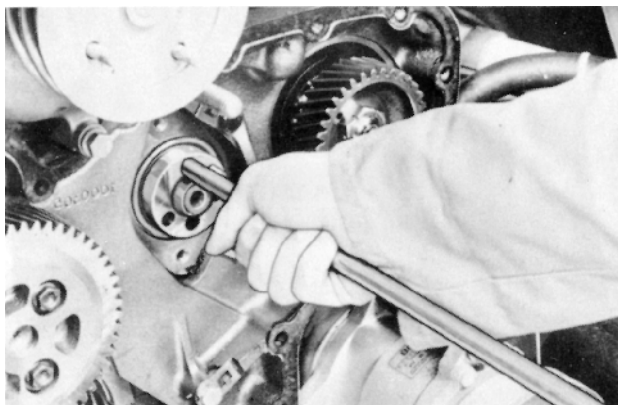


Fig. 84. Montering av kamaxel

2. Montera kamaxeldrevet, lås skruvarna med vikbrickan.
3. Montera mellandrevet så att märkningen stämmer (fig. 85).

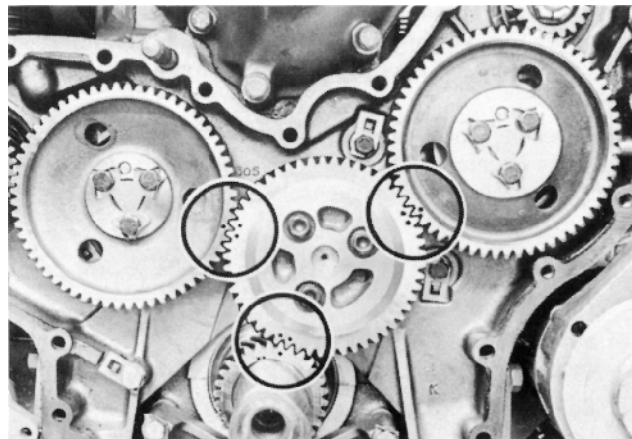


Fig. 85. Transmission, grundinställning

4. Utför arbetet enligt punkterna 6, 8, 9, 10, 11 och 12 sid. 42, 43.
5. Montera ventillyftarna med iakttagande av den ordning i vilken de tidigare varit monterade. Montera inspektionsluckorna.
6. Montera stötstängerna och vipparmsmekanismen. Justera ventilerna och montera ventilkåporna.
7. Montera övrig utrustning. Vid behov efterfyll smörjolja och kylvätska, provkör motorn.

Demontering av vevaxel

Specialverktyg: 2655

1. Skruva loss och lyft ur motorn. Tappa av smörjoljan.
2. Demontera transmissionslocket (se sid. 41).
3. Ta bort oljesumpen, oljesilen och oljerören. OBS! På marinmotorerna måste bakre inspektionsluckan på oljesumpen tas bort och oljesilen skruvas loss innan sumpen demonteras.
4. Ta bort ev. backslag eller koppling, svänghjulet och svänghjulsåpan.
5. Skruva loss vevstaks- och ramlageröverfallen. Lyft ur vevaxeln.

Inspektion av vevaxel och lager

När vevaxeln tagits ur motorn skall den noggrant rengöras i alla kanaler. Mät förslitningen och ovaliteten med en mikrometer. Ev. sprickor, slaggstråk och brottanvisningar lokaliserar tillförlitligast genom magnafluxprov. Efter ett sådant prov måste axeln avmagnetiseras.

Största tillåtna ovalitet på ram- och vevlagertappar 0,08 mm, max. konicitet 0,05 mm. Om dessa värden överskrids slipas vevaxeln till lämplig underdimension.

Kontrollera ram- och vevlagerskålarna. Byt förslitna lager-skålar eller sådana med uppläkt blybronsskikt.

Slipning av vevaxel

1. Slipningen utförs i vevaxelslipmaskin till underdimension enligt "Tekniska Data".
2. Vid slipning av vevaxeln är det ytterst viktigt att hålkärlsradierna ("R" fig. 86) vid lagertapparnas övergång resp. fläns håller måttet 3,75-4,00 mm. Mät radien med radiemall.
3. Mellersta lagertappens slipning fordrar speciell uppmärksamhet då det gäller breddmättet "A".

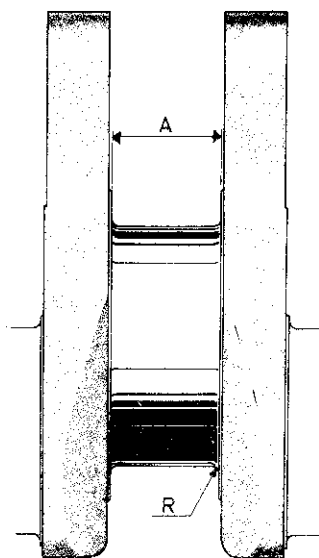


Fig. 86. Styrlagrets breddmått
R = 3,75-4,00 mm

Mått "A", fig. 86, skall vara:

Standard	45,975-46,025 mm
Överdim. 0,2 mm (tryckbrickor 0,1 mm ö.d.)	46,175-46,225 mm
Överdim. 0,4 mm (tryckbrickor 0,2 mm ö.d.)	46,375-46,425 mm
Överdim. 0,6 mm (tryckbrickor 0,3 mm ö.d.)	46,575-46,625 mm

OBS! Om skarpa kanter uppstått vid oljekanalernas inloppshål genom nedslipningen av lagerbanorna bryts kanterna med slipstift eller smärgelduk.

4. Efter slipningen skall axeln noggrant rengöras från sliprester och andra föroreningar. Spola och rensa oljekanalerna. Indikera axeln. Vevaxeln får inte kasta mer än 0,05 mm radiellt.
5. Magnafluxprova axeln och avmagnetisera den.

Montering av vevaxel

Specialverktyg: 2656

1. Kontrollera rengöringen av vevaxelns kanaler och lagerytor, cylinderblock och överfall.
2. Placera ram- och vevlagerskålarna på sina platser. Se till att smörjhålen i övre lagerskålarna kommer mitt för oljekanalerna och att lagerskålarna och dess anliggningsytor inte har grader eller stukningar. Olja in lagren.
3. Smörj lagertapparna med motorolja och lyft vevaxeln försiktigt på plats. Se till att transmissionsdrevens märkning sammanfaller om dreven sitter kvar.
4. Montera tryckbrickorna för mellersta ramlagret (styr-lagret). Genom fixeringsuttagen kan brickorna endast monteras i ett läge (fig. 87).

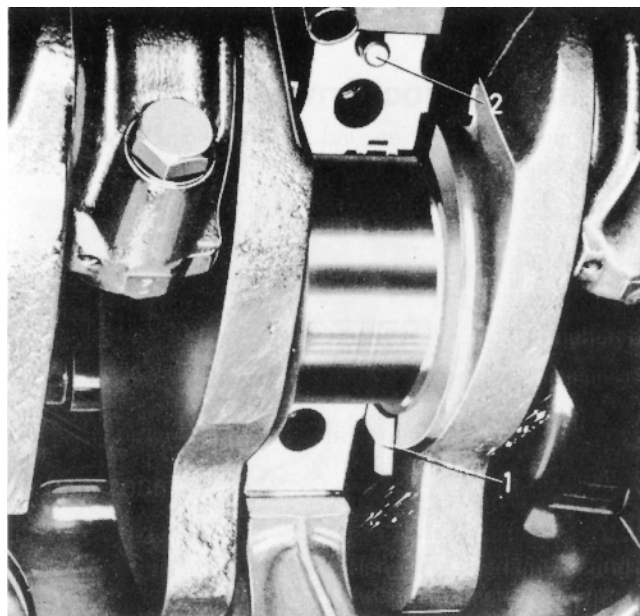


Fig. 87. Styrflik (1) och styrpinne för ramlageröverfall (2)

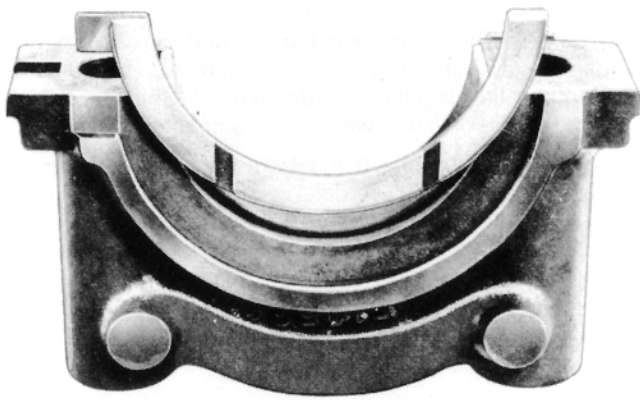


Fig. 88. Montering av tryckbrickor

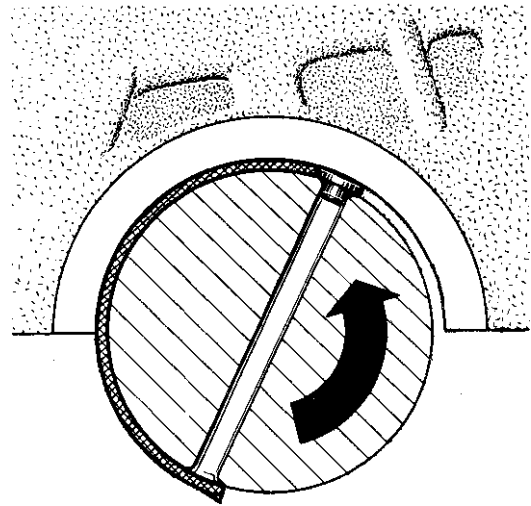


Fig. 89. Byte av övre ramlagerskål

5. Montera ramlageröverfallen. Mellersta överfallet är försett med ett urtag, vilket vänds så att det kommer över styrpinnen. Genom denna kommer lageröverfallet alltid att placeras i rätt läge i axiell led. Iaktta ramlageröverfallens nummer, vilka anger placeringen.
6. Montera ramlagerskruvarna sedan gängorna ansluts. Åtdragningsmomentet 330 Nm (33 kpm) för 100-motorn, resp. 340 Nm (34 kpm) för 120-motorn.
7. Kontrollera vevaxelns axialspel (se "Tekniska data").
8. Kontrollera att vevstakarnas "Front"-märkning är vänd framåt och att styrstiften för överfallen sitter fast ordentligt. Montera vevstaksöverfallen och dra skruvarna med 230 Nm (23 kpm).

2. Lossa ramlagerskruvarna och ta bort ramlageröverfallet med lagerskål. Framre ramlageröverfallet kan demonteras tillsammans med smörjoljepumpen.
3. Lossa insprutarna så att motorn lättare kan dras runt.
4. Vrid vevaxeln till dess oljehålet friläggs. Placera en tapp i oljehålet, varvid tappen skall vara så avpassad att den, då vevaxeln vrids, tar med sig övre lagerskålen runt, se fig. 89. Obs! Motorn vrids i normal rotationsriktning vid utrullning av lagerskål.
5. Torka ren lagertappen och undersök den med avseende på skador. Är förslitningen kraftig eller om ovaliteten är för stor måste vevaxeln slipas.
6. Montera de nya lagerskålarna, på samma sätt som vid demonteringen. Axeln vrids härvid mot rotationsriktningen. Kontrollera att skålarnas upressade klack kommer rätt liksom att oljehålet i övre lagret kommer mittför oljekanalerna i blocket. Montera undre lagret och överfallet. Dra skruvarna med 330 Nm (33 kpm) för 100-motorn, resp. 340 Nm (34 kpm) för 120-motorn.

Ram- och vevlager

Inspektion

Kontrollera lagerskålarna. Byt förslitna lagerskålar eller sådana med uppfläkt blybronsskikt.

Byte av ramlager (vevaxeln ej demonterad)

1. Tappa ur motoroljan. Ta bort oljesumpen (industrimotorer). På marinmotorer tas oljesumpens inspektionsluckor bort.

Byte av vevaxeltätningar

Specialverktyg: 2655, 2656, 6088

Bakre tätningssringen blir åtkomlig sedan svänghjulet tagits bort. Den gamla ringen tas bort med en skruvmejsel. Om tätningssringen orsakat slitspår djupare än 0,20 mm kan distansringen som ligger innanför tätningssringen tas bort, varigenom den nya tätningssringen kan placeras längre in, se fig. 90.

Olja in den nya tätningssringen, trä den på verktyget 6088 och slå in den i sitt läge, ev. med hjälp av en dorn, se fig. 91.

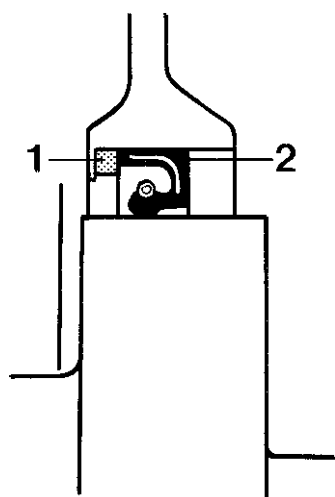


Fig. 90. Bakre vevaxeltätning

1. Distansring
2. Tätningssring

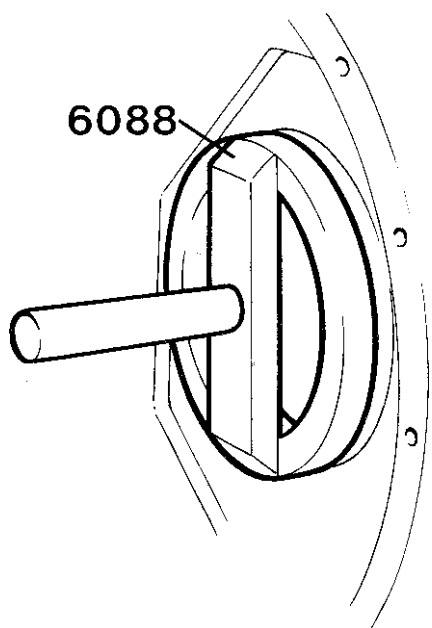


Fig. 91. Montering av bakre vevaxeltätning

Främre tätningssringarna (en filtringsring och en gummiring) kan bytas sedan polygonnavet på vevaxeln demonterats, (se "Demontering av transmissionsdrev"). Filtringen monterar ytterst.

Dränk in filtringen resp. doppa gummiringen i motorolja före monteringen.

Svänghjul

Inspektion

Kontrollera att kuggkransen är funktionsduglig. Kuggkrans med förslitna eller brustna kuggar byts ut.

Kontrollera svänghjulet med avseende på sprickbildning och andra skador.

Svänghjul med bilkoppling

Vid mindre repor eller sprickor i friktionsytan kan svänghjulet renoveras genom slipning, dock bör ej mer än 0,5 mm slipas bort. Kraftigare skador medför byte av svänghjul.

Byte av kuggkrans på svänghjul

1. Demontera svänghjulet.
2. Borra ett eller ett par hål i en kugglucka på kuggkransen och spräck den med en huggmejsel, varefter kuggkransen kan avlägsnas.
3. Borsta ren anliggningsytan på svänghjulet med en stålborste.
4. Värm upp den nya kuggkransen i en värmeugn så att kransen blir jämnt uppvärmd runt om. Används svetslåga, vilket inte är så lämpligt, måste stor försiktighet iaktas så att kransen inte blir för varm med urlöpning som följd. För att kunna kontrollera uppvärmningen putsas kuggkransen blank på några ställen. Avbryt uppvärmningen när dessa ytor blir blåanlöpta (180-200°C).
5. Lägg den uppvärmda kuggkransen på svänghjulet, varpå den drivs på med hjälp av en mjuk dorn och hammare. Kuggkransen skall sedan svalna i fria luften.
6. Rengör anliggningsytorna på svänghjul och vevaxel. Kontrollera styripinnen i vevaxelflänsen samt bakre vevaxeltätningen. Byt vid behov.
7. Montera svänghjulet. Åtdragningsmoment 170 Nm (17 kpm).

Smörjsystem

Beskrivning

Allmänt

Oljepumpen är placerad i oljesumpens framkant och drivs av vevaxeln via ett mellanhjul.

Från pumpens trycksida trycks oljan genom oljekylaren och smörjoljefiltren ut i smörjsystemets olika kanaler.

Samtliga lager och kolvtappar samt ventilmekanism och kuggjulstransmissionens lagringar smörjs genom trycksmörjning.

Transmissionsdreven smörjs genom skottsmörjning från mellandrevets lagertapp, som genom kanaler står i förbindelse med stamoljaledningen.

Insprutningspumpen och turbokompressorn är trycksmorda. Är tryckluftskompressor monterad är även den ansluten till motorns trycksmörjsystem.

Smörjoljetrycket begränsas av en reducerventil (fig. 92). Ventilen är placerad på cylinderblockets högra sida innanför smörjoljefiltren. Ventilen öppnar vid för högt smörjoljetryck och släpper tillbaka olja till oljesumpen.

TAMD120B, TD120C och TID120FG är försedda med ett kolkylningsystem där smörjolja sprutas upp mot kolvarnas undersida från ett fast munstycke vid varje cylinder.

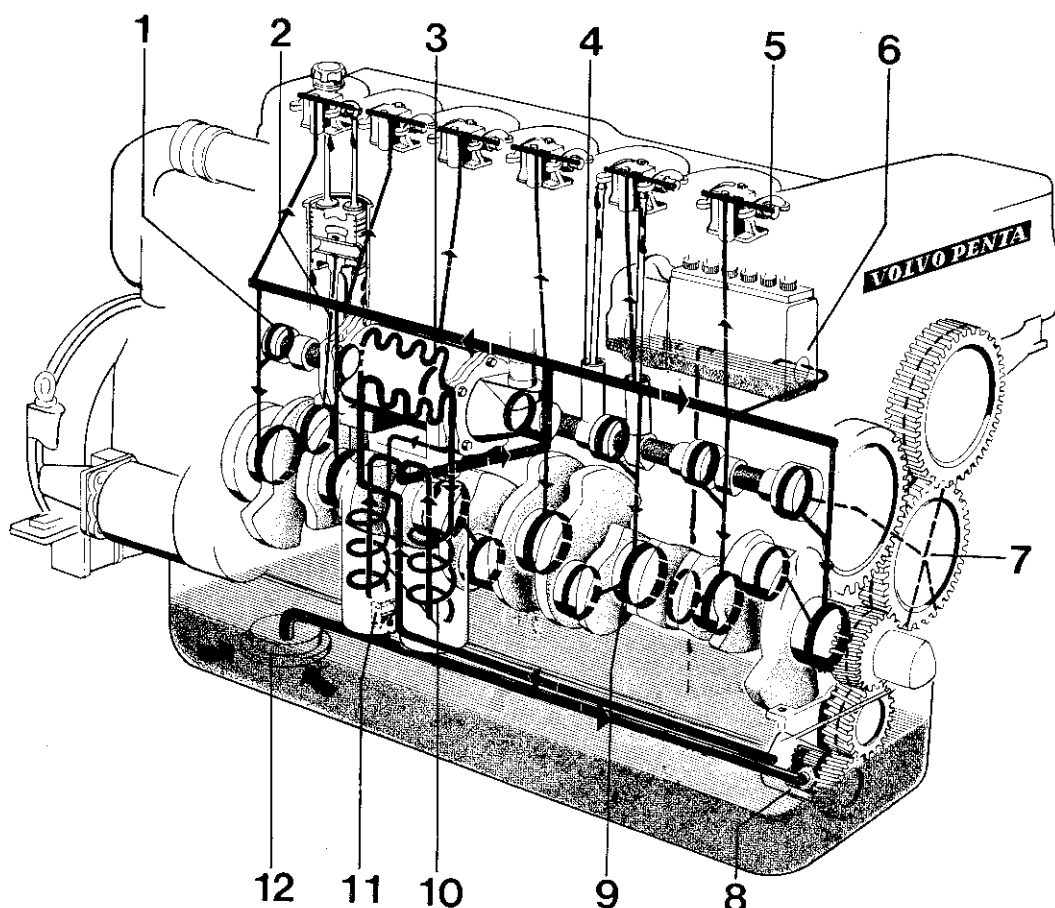
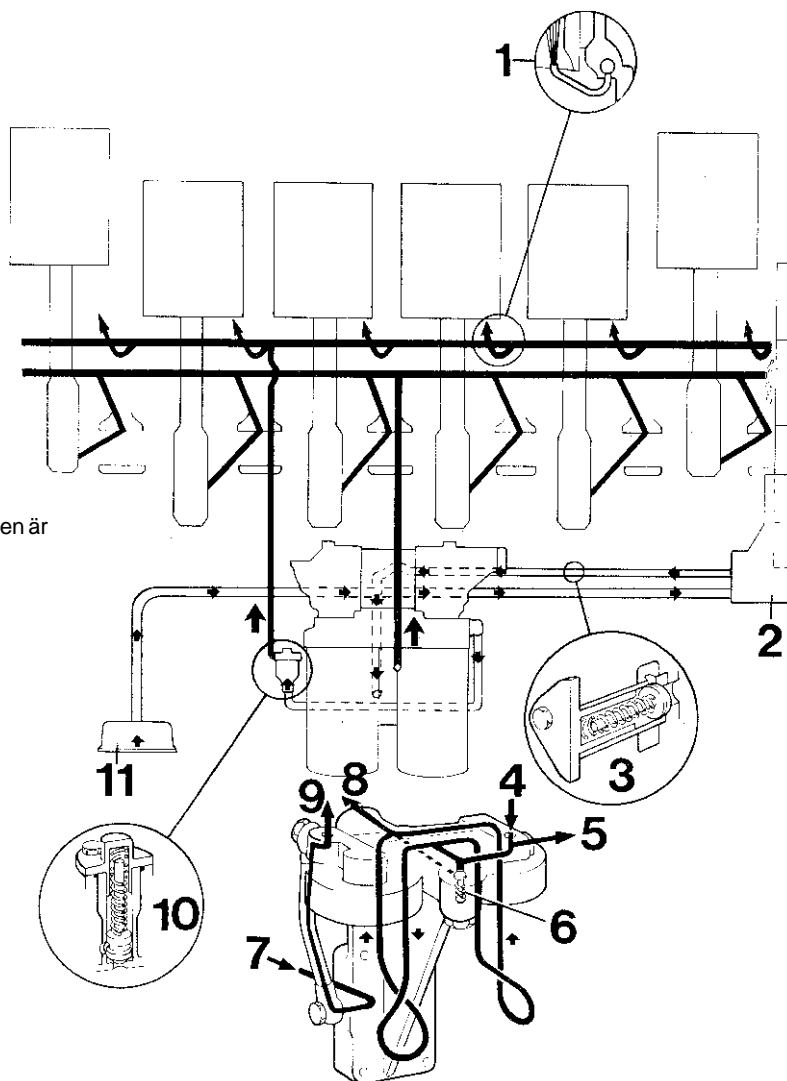


Fig. 92. Smörjsystem, MD100B

- | | | |
|---------------------|---------------------|-------------------|
| 1. Kamaxel | 6. Insprutningspump | 10. Oljefilter |
| 2. Kanal i vevstake | 7. Transmission | 11. Reducerventil |
| 3. Oljekylare | 8. Oljepump | 12. Oljesil |
| 4. Ventillyftare | 9. Vevaxel | |
| 5. Vipparmsaxel | | |

Fig. 93. Smörjsystem, TAMD 120B

1. Kolvkylningsmunstycke
2. Oljepump
3. Reducerventil
4. Olja från oljekylare
5. Olja till kolvkylning
6. Överströmningsventil (släpper förbi olja om filtren är igensatta)
7. Olja från oljepump
8. Olja till smörjställen
9. Olja till oljekylare
10. Kolvkylningsventil
11. Sugsil



Kolvkylning

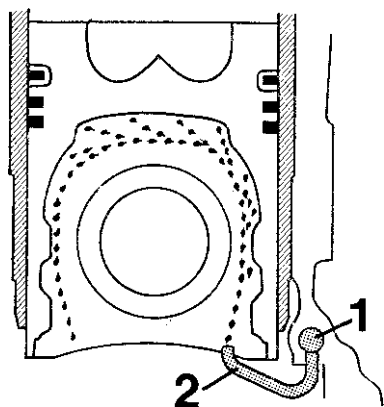


Fig. 94. Kolvkylning

1. Oljekanal
2. Munstycke

Oljekylning sänker temperaturen med ca 20°C, mätt i kolvringbäraren för övre kolvringen.

Tillförseln av olja till kolvkylningssystemet regleras med en kolvkylningsventil. Ventilen öppnar inte förrän vid ca 700-800 motorvarv/min vilket ger motorn tillräcklig smörjning även vid start och lågt varvtal. Öppningstrycket är ca 90-120 kPa (0,9-1,2 kp/cm²).

Reducerventil

Smörjoljetrycket begränsas av en reducereventil placerad i motorblocket innanför smörjoljefiltren. På motorer med grund oljesump sitter reducereventilen på oljepumpens tryckrör, inuti sumpen.

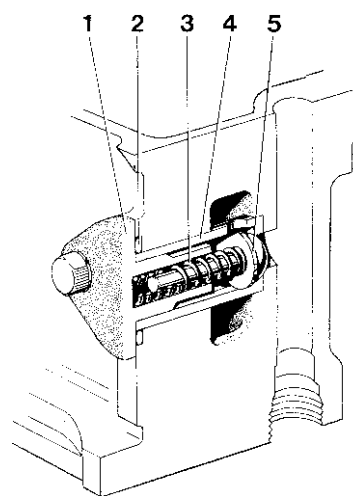


Fig. 95. Reducereventil

1. Fläns
2. O-ring
3. Fjäder
4. Reducereventilhus
5. Ventilklämma

Oljefilter

Oljefiltren är av fullflödestyp, dvs. all olja passerar filtren innan den går ut till motorns smörjställen. Filterelementen består av veckat filterpapper.

På TAMD120B, TD120C, TID120FG har överströmningsventilen, som släpper förbi oljan om filtren blir igensatta, placerats i filterkonsolen. Övriga motorer har en överströmningsventil i botten på varje filter.

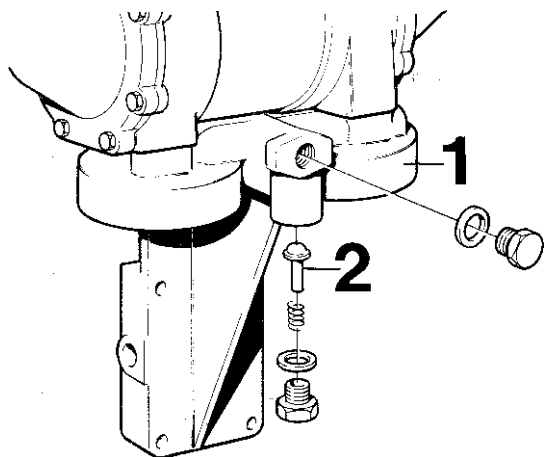


Fig. 96. Filterkonsol, TAMD 120B

1. Filterkonsol
2. Överströmningsventil

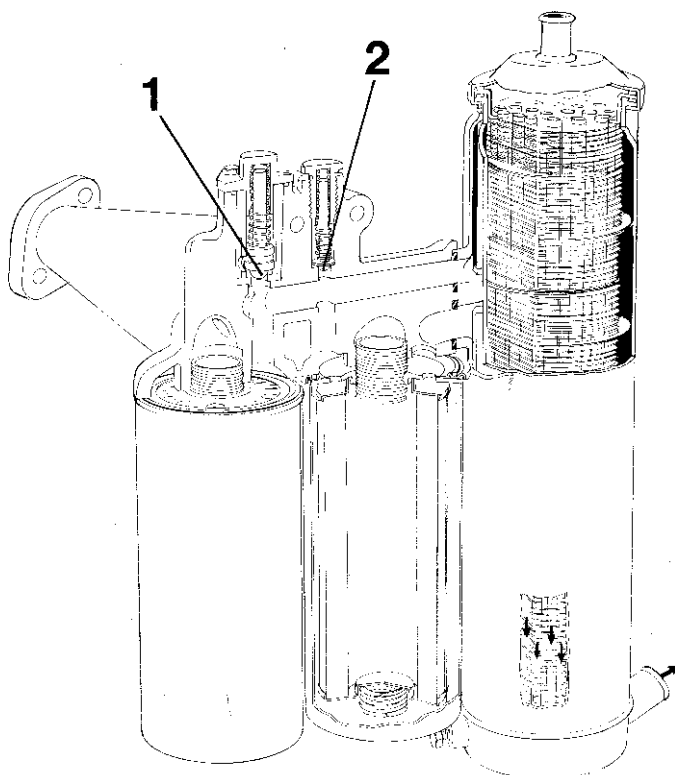


Fig. 97. Oljefilter och oljekylare TD120C, TID120FG

1. Kolvkylningsventil
2. Överströmningsventil

Oljekylare

Oljekylaren är placerad i anslutning till oljefiltren. Kylaren består av ett rörpaket genom vilket kylvätskan passerar medan smörjoljan cirkulerar omkring rören. På marinmotorerna sker kylningen med sjövattnet.

Oljekylarens uppgift är att sänka oljetemperaturen, speciellt vid höga belastningar på motorn.

Vevhusventilation

För att förhindra övertryck och för att avskilja bränsleångor, vattenånga och andra gasformiga förbränningsprodukter är motorn försedd med en ventilationsanordning.

Samtliga turboladdade marinmotorer har ett utbytbart pappersfilter som avskiljer ev. oljedimma innan gaserna leds ut. På filterhållaren finns dessutom en övertrycksventil som öppnar om trycket i vevhuset blir för högt p.g.a. igensatt filter.

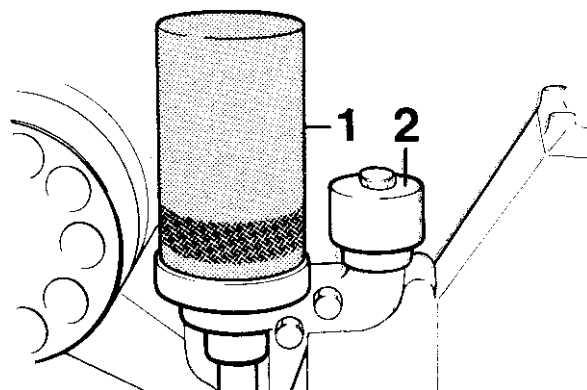


Fig. 98. Filter för vevhusventilation, TAMD120B

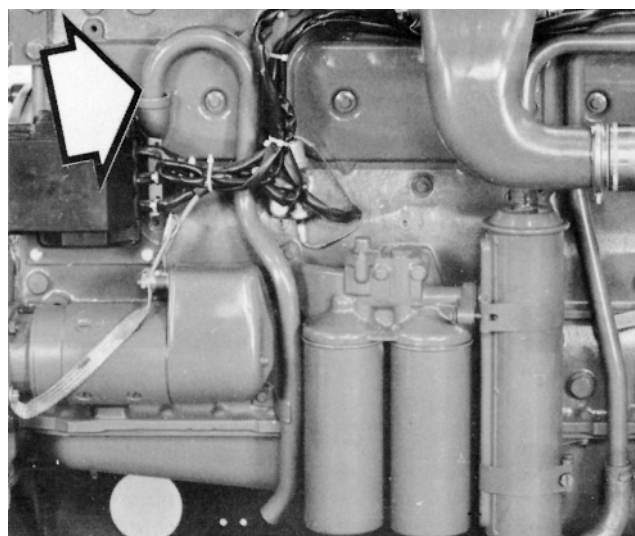


Fig. 99. Vevhusventilation, TD120C

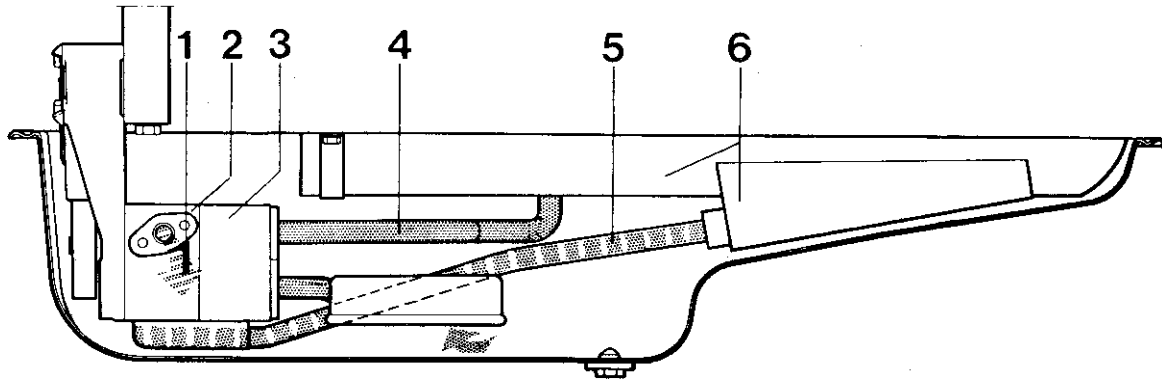


Fig. 100. Grund oljesump, för stora lutningar (100-serien)

- | | |
|---|--------------------|
| 1. Utlopp för olja från oljesumpens bakre del | 4. Tryckrör |
| 2. Oljepump för länsning | 5. Länsrör |
| 3. Oljepump för tryckolja | 6. Avskärningsplåt |

Grund oljesump

D100B, TD100A som arbetar med speciellt stora lutningssvinklar kan utrustas med grund oljesump, fig. 100. Denna är så konstruerad, att då motorn lutar bakåt sugas oljan upp från en avgränsningsplåt under vevaxeln av en länsump och leds till en behållare i sumpens framkant där oljepumpens (tryckpumpens) sugsil är placerad. Pumpen suger alltså olja även vid stor motorlutning. Länsumpen är ihopbyggd med de ordinarie oljepumpen (tryckpumpen) och drivs från kuggjulstransmissionen.

Oljepump

Demontering av oljepump

1. Tappa eller sug ur motoroljan.
2. **Industrimotorer:** Ta bort oljesumpen.
Marinmotorer: Ta bort främre inspektionsluckan från oljesumpen.
3. Skruva loss oljerören från pumpen.
4. Skruva loss främre ramlagersskruvarna och ta bort överfallet tillsammans med oljepumpen. Skruva loss oljepumpen från överfallet.

Reparationsanvisningar

Kontroll av smörjoljetryck

Smörjoljetrycket kan kontrolleras genom att koppla in en manometer med slang till anslutningen för oljetryckskontakten (gängdim. 1/8"-27 NPSF). Oljetrycket skall vid driftsvarv och driftstemperatur vara 300-500 kPa (3-5 kp/cm²). Skulle oljetrycket understiga 50 kPa (0,5 kp/cm²) vid varm motor på tomgång, innebär detta ingen olägenhet så länge trycket under driftsvarvtal inte understiger ca 300 kPa (3 kp/cm²).

Om oljetrycket är för lågt bör i första hand reducerventilen bytas, varefter oljetrycket åter kontrolleras. Obs! Reducerventilen monteras så att ett hål pekar uppåt och två snett nedåt.

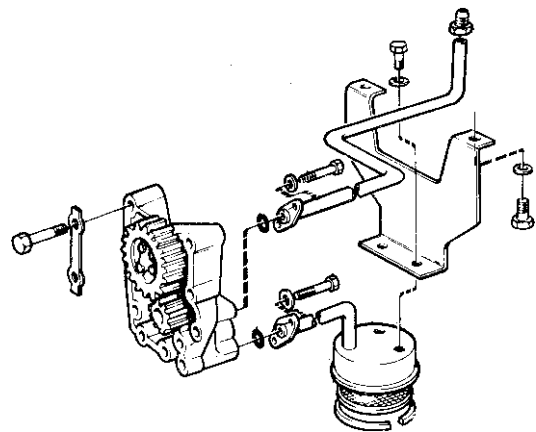


Fig. 101. Oljepump, industrimotorer

Isärtagning av oljepump

Specialverktyg: 2654

Var försiktig vid isärtagningen så att inte de slipade ytorna skadas.

1. Dra av drivhjulet med avdragaren 2654. Ta bort kilen och axialbrickan från axeln.

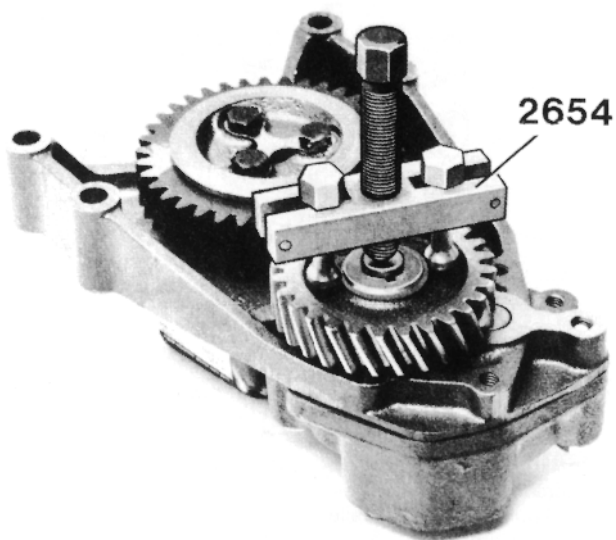


Fig. 102. Demontering av drivhjul

2. Ta bort mellanhjulet. Hjulet är fäst med tre skruvar och lagrat på en lagerhylsa.
3. Demontera fästskruvarna för pumphuset och ta bort huset. Sitter huset fast kan det drivas ut med 2 st. 5/16" skruvar.
4. Tryck ut drivaxeln med pumphjul.
5. Ta ut löphjulet ur huset. Pressa ut axeln om den behöver bytas.

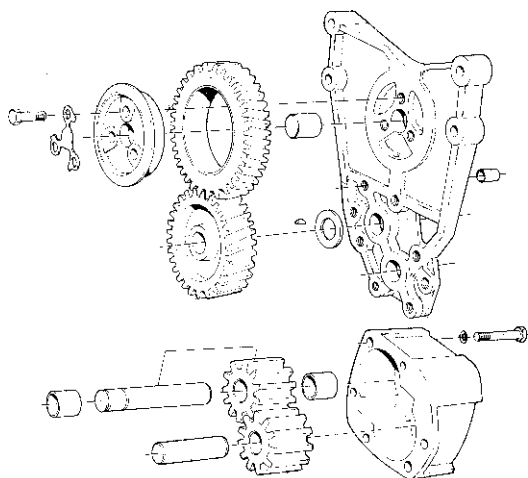


Fig. 103. Oljepump

Inspektion av oljepump

Rengör detaljerna noggrant och kontrollera pumphuset med avseende på repor och förslitning samt tätningen mellan konsol och hus. Vid läckage är ytorna svarta. Slit-repor får inte förekomma. Mindre defekter kan justeras med smärgelduk. Byt bussningar i pumphus och konsol om radialspelet mellan axel och bussning uppgår till 0,15 mm eller mera.

De nya bussningarna brotschas till noggrant löpande passning (diam. 16,016-16,034 mm). Före brotschningen skall huset och konsolen skruvas ihop så att de centreras av styrhylsorna.

Vid för stort radialspelet (över 0,20 mm) vid mellanhjul-lagerhylsa skall hjulet komplett med bussning bytas ut.

Kontrollera pumphjulen med avseende på förslitning av kuggflanker, ytterdiameter och ändplan.

Kontrollera pumphjulens axialspel (0,07-0,15 mm), fig. 104, samt kuggflankspel (0,15-0,35 mm), fig. 105.

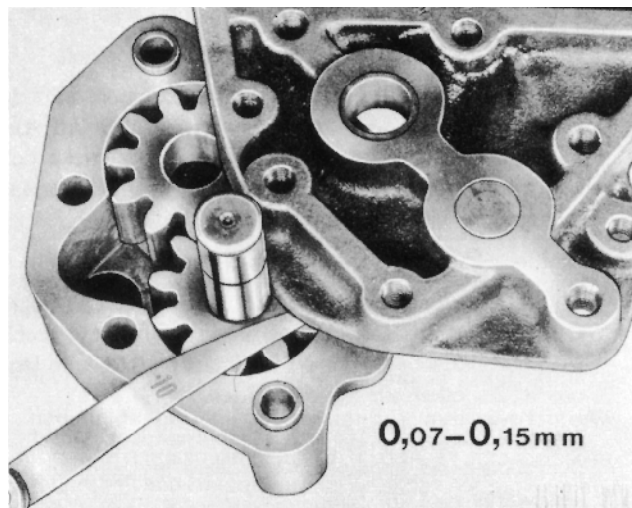


Fig. 104. Kontroll av axialspel (0,07-0,15 mm)

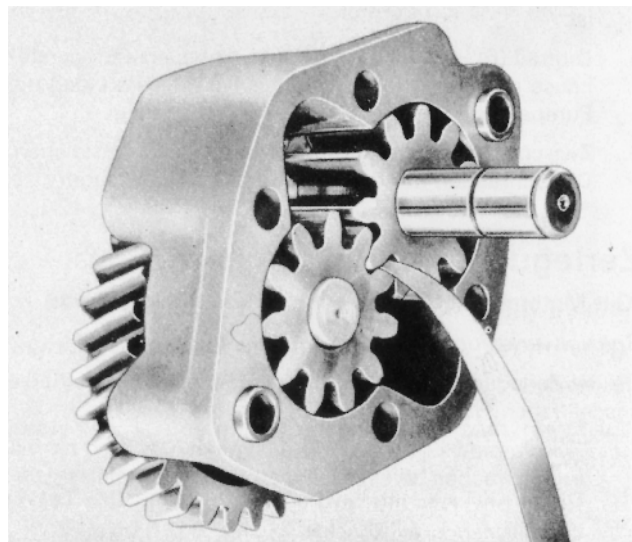


Fig. 105. Kontroll av kuggflankspel (0,15-0,35 mm)

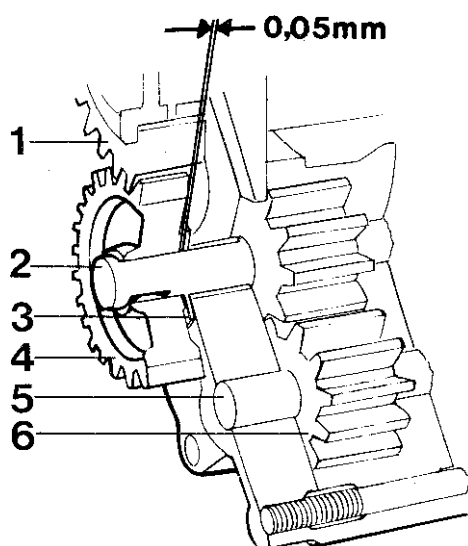


Fig. 106. Oljepump (standard)

1. Mellanhjul
2. Drivaxel
3. Axialbricka
4. Drivhjul
5. Löphjulsaxel
6. Löphjul

Hopsättning av oljepump

1. Om bussningarna för drivande kugghjulet demonteras, pressas nya bussningar i och brotschas till 16,016-16,034 mm.
2. Pressa i löphjulsaxeln om denna varit demonterad.
3. Montera drivaxeln med sitt kugghjul i konsolen.
4. Placera axialbrickan (3 fig. 106) på axeltappen (en ny axialbricka ingår i reparationssatsen). Sätt dit kilen och pressa på drivhjulet. OBS! Ett spel på 0,02-0,08 mm skall finnas mellan axialbricka och kugghjul, varför ett bladmått på 0,05 mm bör placeras i spalten vid hopsättningen.
5. Montera löphjulet (6) och pumphuset. Dra fast pumphuset vid konsolen. Kontrollera att pumpen lätt kan vridas runt för hand.
6. Montera mellanhjulet och dra fast lagerhylsan. Lås skruvarna med låsbrickan.

Isärtagning av oljepump

(gäller motorer med grund sump för stora lutningar)

Specialverktyg: 2654

Var försiktig vid isärtagningen så att inte de slipade ytorna skadas.

1. Ta bort mellanhjulet (9, fig. 107). Hjulet är fäst med tre skruvar och lagrat på en lagerhylsa.
2. Ta bort låsringen och dra av drivhjulet med avdragaren 2654 (fig. 102). Ta bort kilen och axialbrickan från axeln.

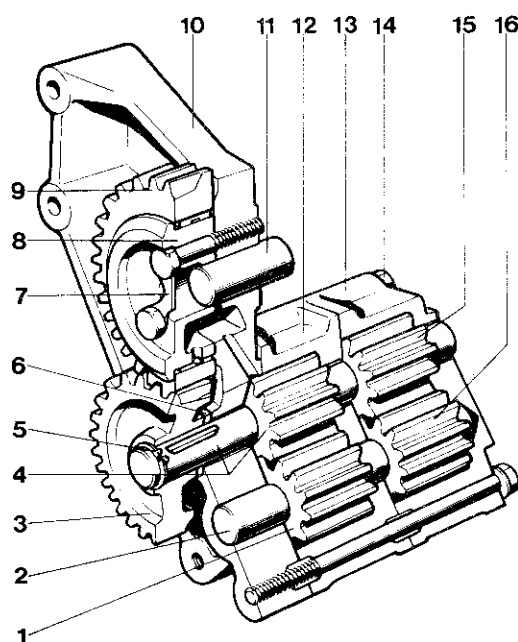


Fig. 107. Oljepump, motor med grund sump för stora lutningar

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| 1. Tryckpumphjul (löphjul) | 9. Mellanhjul |
| 2. Löphjulsaxel | 10. Konsol |
| 3. Drivhjul | 11. Styrapp |
| 4. Tryckpumphjul med axel (drivande) | 12. Tryckpumphus |
| 5. Låsring | 13. Länspumhus |
| 6. Axialbricka | 14. Fästskruv |
| 7. Låsbricka | 15. Länspumphjul (drivande) |
| 8. Lagerhylsa | 16. Länspumphjul (löphjul) |

3. Demontera fästskruvarna (14) för pumphuset. Ta bort konsolen (10), löphjulsaxeln (2) följer med ut. Sitter pumphuset fast vid konsolen kan det drivas ut med 2 st 5/16" skruvar.
4. Ta ut tryckpumpens löphjul (1) ur huset. Pressa ut axeln (2) om den behöver bytas.
5. Ta bort länspumhuset (13) genom att bända med en mejsel i de frästa spåren mellan tryck- och länsumpen. Ta bort länsumpens löphjul (16).
6. Lägg stöd under tryckpumpens främre gavel och pressa ur axeln med tryckpumpens drivkugghjul (4) ca 2,5 mm. OBS! Pressar man längre tar kilen emot i pumphuset.
7. Pressa tillbaka axeln så att en spalt uppstår vid länsumpens drivkugghjul. Dra av hjulet. Ta bort kilen och putsa bort ev. grader.
8. Ta bort drivaxeln med tryckpumpens drivkugghjul. Detta kugghjul är fast på axeln och kan inte tas bort.

Inspektion av oljepump

Se sidan 53.

Hopsättning av oljepump

(gäller motorer med grund sump för stora lutningar)

1. Om bussningarna för drivaxeln demonteras, pressas nya bussningar i och brotschas till 16,016-16,034 mm.
2. Pressa i löphjulsaxeln om denna varit demonterad.
3. Montera drivaxeln med sitt kuggjul i konsolen.
4. Placera axialbrickan (6 fig. 107) på axeltappen. Sätt dit kilen och pressa på yttre drivhjulet (3).
OBS! Ett spel på 0,02-0,08 mm skall finnas mellan axialbricka och kuggjul varför ett bladmått på 0,05 mm bör placeras i spalten vid hopsättningen. Montera låsringen (5).
5. Montera löphjulet (1) och tryckpumphuset.
6. Sätt dit kilen för läns-pumphjulet (15) och pressa på hjulet.
OBS! För att erhålla rätt spel mellan drivhjulet (15) och tryckpumphuset (12) bör ett bladmått på 0,05 mm placeras i spalten vid hopsättningen.
7. Montera löphjulet (16) och läns-pumphuset. Dra fast pumphuset vid konsolen. Kontrollera att pumpen lätt kan vridas runt för hand.
8. Montera mellanhjulet och dra fast lagerhylsan. Lås skruvarna med låsbrickan.

Montering av oljepump

1. Skruva fast pumpen vid ramlageröverfallet. Lås skruvarna med vikbrickorna. Använd en ny stänkskyddsplåt på motorer med grund sump för stora lutningar. Lås skruvarna genom att vika över plåtens hörn.
2. Rengör lagerskålen och lagertappen. Olja in lagerskålen och skruva fast överfallet. Åtdragningsmoment: 330 Nm (33 kpm) för 100-serien, resp. 340 Nm (34 kpm) för 120-serien.
3. Anslut sug- och tryckledningarna till pumpen och cylinderblocket. Använd nya O-ringar. **OBS!** Rörskopplingen för tryckröret mellan oljepumpen och cylinderblocket tillverkas nu av stål (tid. mässing).

Vid åtdragning skall vinkeldragning ske enl. följande:

Doppa hela kopplingen i olja och skruva i den för hand så att den bottnar.

Sätt röret på plats och tryck ner det till botten. Märk kopplingen och blocket med en färgpenna enl. fig. Dra åt kopplingen 120° (två sexkanter). Kontrollera att röret sitter fast.

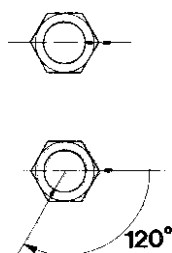


Fig. 108

Provtryckning av oljekylare

Industri motorer

Beträffande provtryckning av oljekylare på marinmotorer, se sid. 71.

Specialverktyg: 6033

OBS! Följ gällande säkerhetsföreskrifter.

1. Demontera oljekylaren från motorn.
2. Låt O-ringarna sitta kvar vid oljekylarens fläns.
3. Montera bygel 6033. Kontrollera att den tätar ordentligt mot O-ringarna.

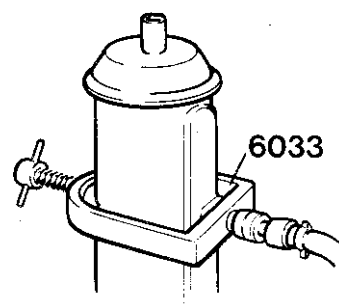


Fig. 109

4. Anslut oljekylaren till en provtryckningsanordning av vätsketyp.
5. Ställ in ett tryck av 30 kPa (0,3 kp/cm²) och låt trycket stå kvar 1 min. Inget tryckfall tillåts.
6. Öka trycket till 500 kPa (5 kp/cm²) och låt trycket stå kvar 1 min. Byt oljekylaren om trycket sjunker.

Oljekanal

Oljekanalerna i cylinderblocket måste i samband med stor motoröversyn rensas upp och spolats med rengöringsvätska och därefter med ånga eller sköljolja under tryck 300-400 kPa (3-4 kp/cm²).

Cylinderblockets, vevaxelns och vevstakarnas borrarade oljekanal rensas med rensborste.

Nytt verktyg

P.g.a. att större oljefilter har införts på vissa motorer har ett nytt verktyg för demontering framtagits. Det nya verktyget (9179) kan användas till samtliga motorer för såväl olje- som bränslefilter.

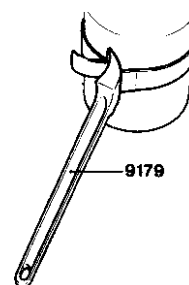


Fig. 110

Bränslesystem

Beskrivning

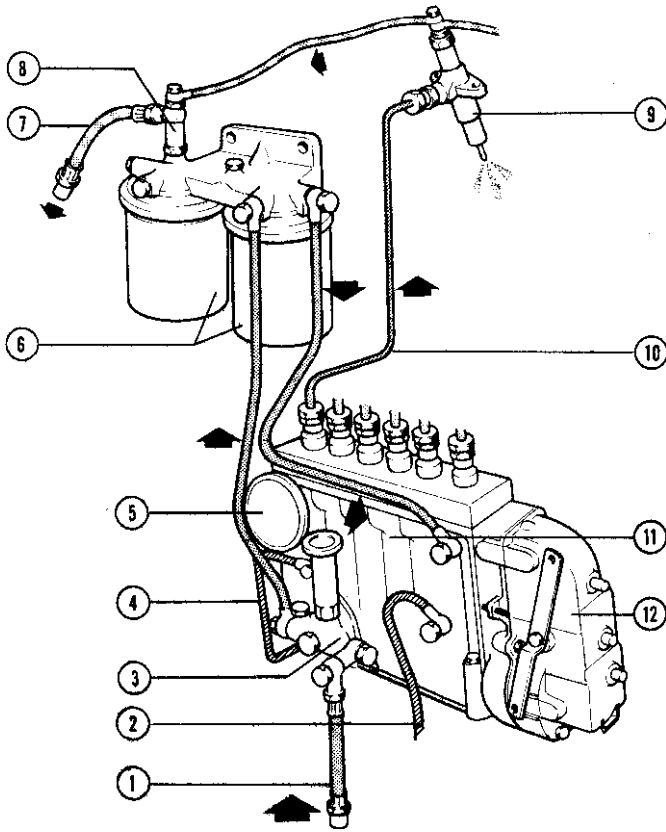


Fig. 111. Bränslesystem

1. Bränslerör, från tank till matarpump
2. Smörjoljerör, retur till motorn
3. Matarpump
4. Smörjoljerör, från motor till insprutningspump
5. Tryckutjämnare
6. Finfilter
7. Returrör till tank
8. Överströmningsventil
9. Insprutare
10. Tryckrör
11. Insprutningspump
12. Regulator

Allmänt

Bränslet sugas av matarpumpen från bränsletanken och trycks genom finfiltren till insprutningspumpen. Insprutningspumpen trycker sedan med högt tryck brännoljan till insprutarna och motorns cylindrar.

Brännolja i retur från överströmningsventilen och läckolja från insprutarna återförs till tanken.

Bränslefilter

Bränslefiltren förekommer i olika utföranden. Dels ett tidigare utförande med separata filterinsatser, dels ett utförande med filterhus och insats sammanbyggda till en enhet (s.k. "spin-on" typ). Dessutom finns ett speciellt utförande för klassade motorer, som också har separata filterinsatser. Detta filter är försett med en trevägskran som möjliggör byte av filterinsatser och luftning under drift (fig. 124).

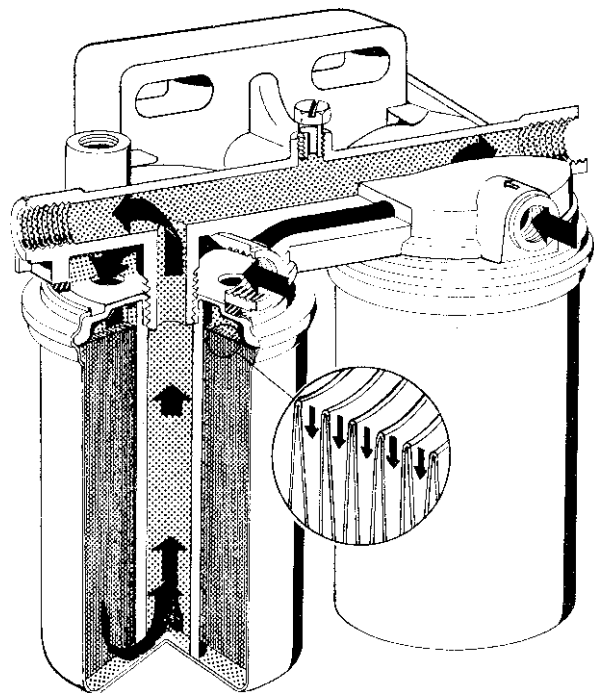


Fig. 112. Bränslefilter av typ "spin-on"

Matarpump

Matarpumpen är monterad på insprutningspumpen och drivs direkt från dess kamaxel. Dess kapacitet är så avpassad att den frampumpade bränslemängden betydligt överstiger insprutningspumpens behov. Överskottsbränslet leds förbi en överströmningsventil genom en returledning tillbaka till bränsletanken. Härigenom erhålls en kontinuerlig urluftning av bränslesystemet.

Matarpumpen är även försedd med en handmatningsanordning.

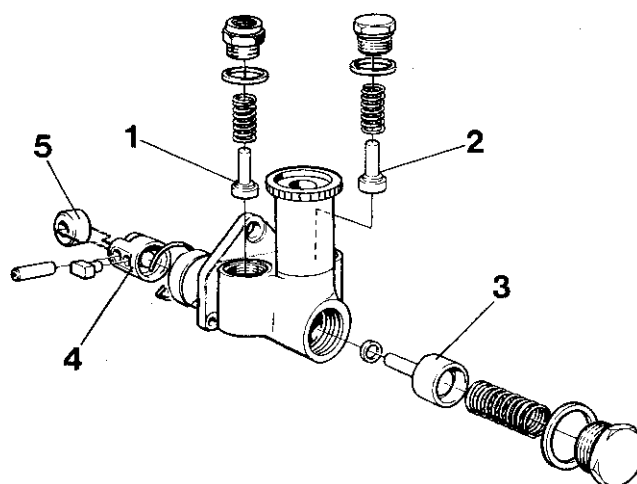


Fig. 113. Matarpump

1. Utloppsventil
2. Inloppsventil
3. Kolv
4. Lyftare
5. Rulle

Insprutningspump

Insprutningspumpen drivs genom ett kugghjul från transmissionens mellandrev. Den är av kolvtyp och arbetar med konstant slaglängd. Drivkraften överföres till pumpen via en ställamellkoppling.

Med hjälp av reglerstängen kan pumpkolvorna vridas under drift varigenom den av pumpen insprutade bränslemängden kan förändras.

Pumpen smörjs av motorns smörjsystem. Den inbyggda köldstarten kopplas automatiskt in när varvtalets regler vid stillastående förs till max-läge. När motorn startat slår köldstarten ifrån.

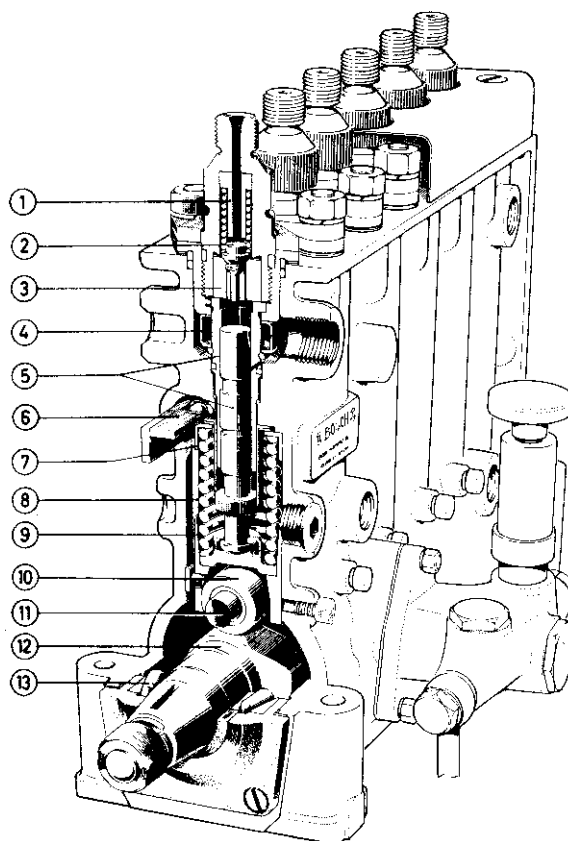
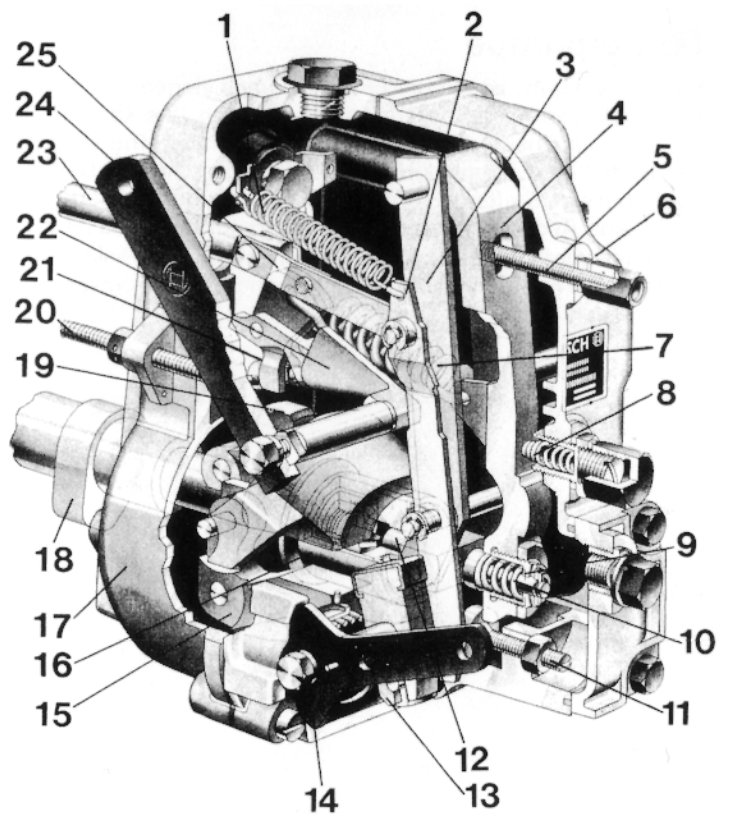


Fig. 114. Insprutningspump

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| 1. Fyllnadsplugg | 8. Spår för styrtapp |
| 2. Tryckventil | 9. Undre fjädertallrik |
| 3. Tryckventilsäte | 10. Lyftare |
| 4. Dämpningsbleck | 11. Tapp till lyftare |
| 5. Pumpelement | 12. Kamaxel |
| 6. Reglerstång | 13. Rullager |
| 7. Övre fjädertallrik | |

Fig. 115. Centrifugalregulator RSV

1. Startfjäder
2. Regulatorarm
3. Styrarm
4. Spännarm
5. Anslagsskruv för tomgång
6. Regulatorkåpa
7. Regulatorfjäder
8. Fjäder för tomgångsdämpning
9. Justermellanlägg
10. Utjämningsfjäder
11. Anslagsskruv för max.mängden
12. Tryckknapp på styrarm
13. Stoppanordning
14. Stopparm
15. Regulatorvikt
16. Regulatorhylsa
17. Regulatorhus
18. Kam i insprutningspumpen
19. Nav
20. Anslagsskruv för max. varvtal
21. Vipparm
22. Svängarm
23. Reglerstäng
24. Pådragsarm (varvtalsreglage)
25. Länkstäng



Centrifugalregulator

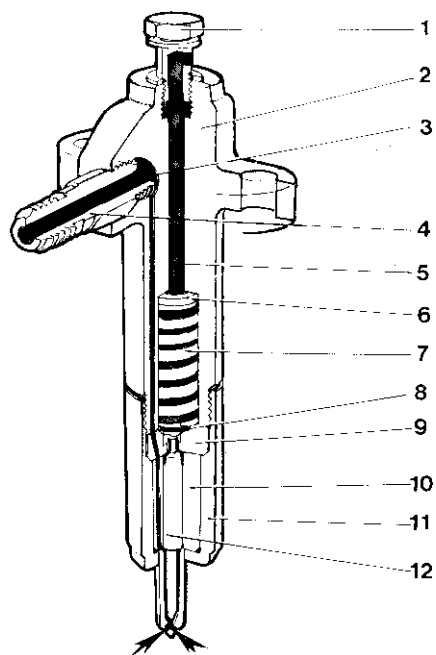
Centrifugalregulatorn är monterad på insprutningspumpens bakre gavel och reglerar under drift varje inom motorvarvtalsområdet inställt varvtal genom reglering av pumpens insprutade bränslemängd.

Insprutare

Insprutaren består i huvudsak av en spridarhållare och en spridare. Spridarens uppgift är att finfördela bränslet samt öppna och stänga bränsletillförseln till förbränningsrummet. Bränsletillförseln sker genom noggrant kalibrerade hål i spridarhylsan.

Fig. 116. Insprutare KBAL

- | | |
|---|-------------------|
| 1. Hålskruv för läckbränsle | 7. Tryckfjäder |
| 2. Spridarhållare | 8. Trycktapp |
| 3. Bricka | 9. Styrning |
| 4. Tryckrörsanslutning med stavfilter | 10. Spridarhylsa |
| 5. Läckbränslekanal | 11. Spridarmutter |
| 6. Justerbrickor för inställning av öppningstrycket | 12. Spridarnål |



Reparationsanvisningar

laktag största möjliga renlighet vid arbeten med bränslesystemet.

Insprutningspump

OBS! Reparationsarbeten som fordrar ingrepp i insprutningspumpen och som kan ändra dess inställning får endast utföras av specialutbildad mekaniker, som har erforderliga verktyg och provningsanordningar till sitt förfogande.

All garanti på motorn förfaller om plomberingar bryts av obehöriga.

Vid inställning av insprutningsvinkeln med Wilbärrör eller liknande måste tillses att reglerstängen ej har köldstartläge. Om köldstarten är inkopplad blir inställningen 10-12° fel.

Demontering av insprutningspump

1. Tvätta omsorgsfullt rent insprutningspump, rörledningar och motorn närmast pumpen. Ta bort skyddsplåten för pumpkopplingen.
2. Lossa tryckrören, bränsle- och smörjoljeledningar vid pumpen samt reglageanslutningar. Montera skyddshattar.
3. Lossa skruvarna i pumpkopplingen (pos 2, se bilden). **OBS!** Muttrarna (1) skall hållas stilla för att undvika skador på ställamellerna. Lossa pumpens fästskruvar och lyft bort pumpen.

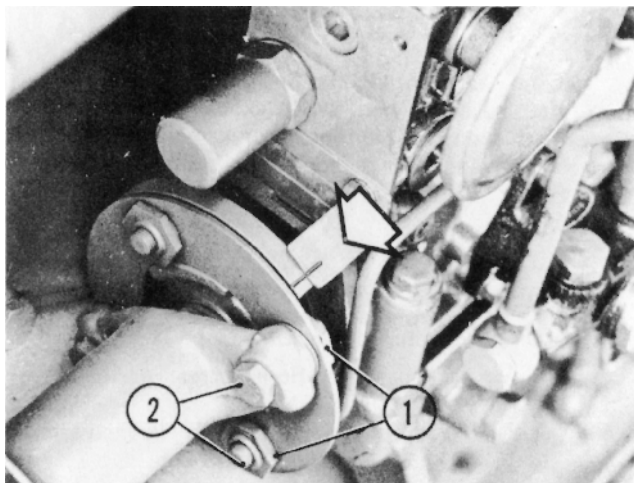


Fig. 117. Pumpkoppling

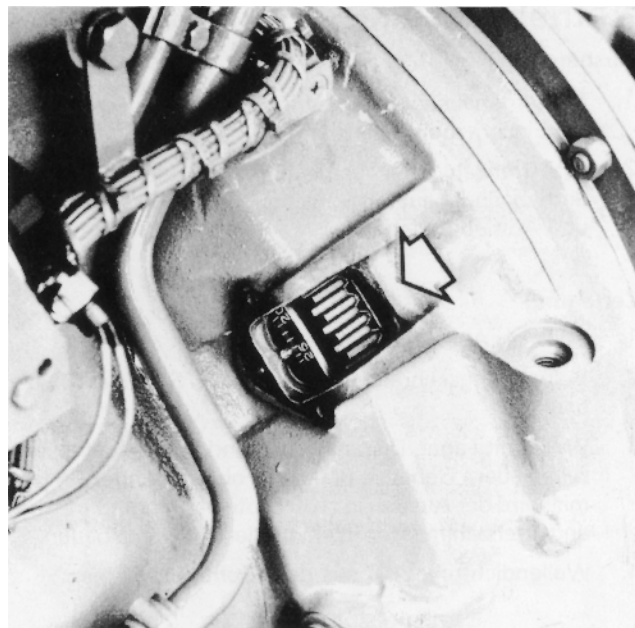


Fig. 118. Svänghjulets gradering

Montering och inställning

OBS! Kontrollera att ca 1 liter olja är påfylld i pump och regulator innan insprutningspumpen monteras. Påfyllning görs i regulatorhuset.

1. Ta bort främre ventilkåpan, vrid motorn i rätt rotationsriktning till dess båda ventilerna på cylinder nr 1 är stängda (kompressionsslaget).
2. Fortsätt att dra runt motorn tills att svänghjulets inställningsgradtal (se "Tekniska Data") står mitt för visarspetsen i svänghjulkåpan. Montera ventilkåpan.
3. Vrid pumpaxeln i rätt rotationsriktning tills märkningen på pumpkopplingen kommer mitt för märkningen på plåten enligt fig. 117.
4. Montera insprutningspumpen. Vid åtdragning av skruvförbanden skall dragningen göras på skruvarna 2, fig. 117.

Kontrollera inställningen genom att dra motorn baklänges ett halvt varv och därefter i normal rotationsriktning (mot tändningsläge för cylinder 1). Kontrollera att svänghjulmärkningen och pumpkopplingsmärkningen stämmer överens. Om efterjustering erfordras, lossa först skruvarna (2) och vrid kopplingen i rätt läge. Gör alltid en efterkontroll.

Skruva fast tryckrören. Anslut bränsle- och smörjoljeledningar och reglage.

7. Lufta bränslesystemet och provkör motorn.

OBS! Kontrollera efter start av motorn att kopplingen är riktigt monterad och därmed fri från skevning. Skevar den måste justering göras så att axialspänningarna elimineras.

Drivanordning för insprutningspump

Demontering

1. Demontera transmissionskåpens lock, pumpkopplingen och drevet för insprutningspumpen.
2. Demontera ev. varvtalsgivare om sådan är monterad på drivanordningen. Ta bort fästskruvarna och lyft bort drivanordningen.

Isärtagning

1. Demontera kilen (11, fig. 119).
2. Demontera fästskruvarna (2) samt brickan (3).
3. Pressa ur axel med lager, distanshylsor och varvräknardrev ur huset. Följer ej lagret (9) med utförs demonteringen i två moment. Demontera lagren och varvräknardrevet från axeln.
4. Ta ut axeltätningen (10) ur huset.

Ihopsättning

Specialverktyg: 2267

1. Montera bakre lagret (9) i huset med dornen 2267.
2. Pressa på främre lagret (5) på axeln. Montera distanshylsan (6) samt pressa på varvräknardrevet (7). Montera distanshylsan (8) på axeln.
3. Pressa in hela enheten i huset sedan mothåll anbringats mot bakre lagrets (9) innerring. Pressa tills de olika detaljerna i drivningen bottnar mot varandra.
4. Montera brickan (3) och dra fästskruvarna (2). Lås med vikbrickorna.
5. Pressa i tätningringen (10) i huset. Montera kilen (11).

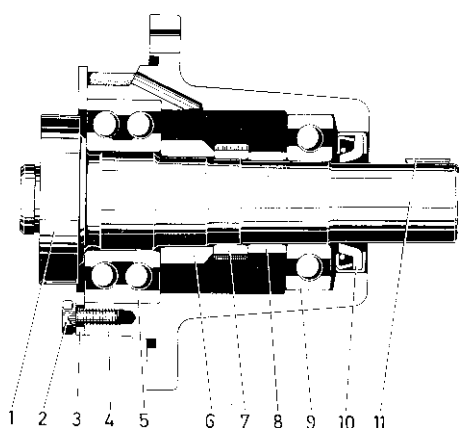


Fig. 119. Drivning för insprutningspump

- | | |
|------------------|-------------------------------------|
| 1. Axel | 7. Drev för varv- eller timräknare* |
| 2. Fästskruv | 8. Distanshylsa* |
| 3. Låsbricka | 9. Bakre lager |
| 4. Hus | 10. Tätning |
| 5. Främre lager | 11. Kil |
| 6. Distanshylsa* | |

* På motorer som ej har mekanisk drivning av varvtalsgivaren har pos. 6, 7 och 8 ersatts av en distanshylsa.

Inställning av varvtal

Kontrollera att gasreglaget fungerar normalt, dvs. att insprutningspumpens pådragsarm går emot låga tomgångsanslaget då gasreglaget förs till tomgångsläge resp. trycks mot max. stoppet då reglaget förs till max.-läge. Justera reglaget om så erfordras. Se också till att luftfiltret inte är igensatt. **Beträffande varvtal. se "Inställningsdata" i SB-pärmen.**

Låg tomgång

1. Varmkör motorn
2. Kör motorn på låg tomgång och kontrollera varvtalet.
3. Justera vid behov varvtalet genom att skruva justerskruven 3, fig. 120, ut eller in.

Hög tomgång

Anslaget för max.-varvtalet är plomberat. Plomberingen får endast brytas av specialutbildad personal.

1. Varmkör motorn.
2. Kör motorn obelastad med högsta varvtal.
3. Kontrollera varvtalet med en varvräknare. Justera vid behov anslaget 1, så att rätt varvtal erhålls. Plombera skruven.

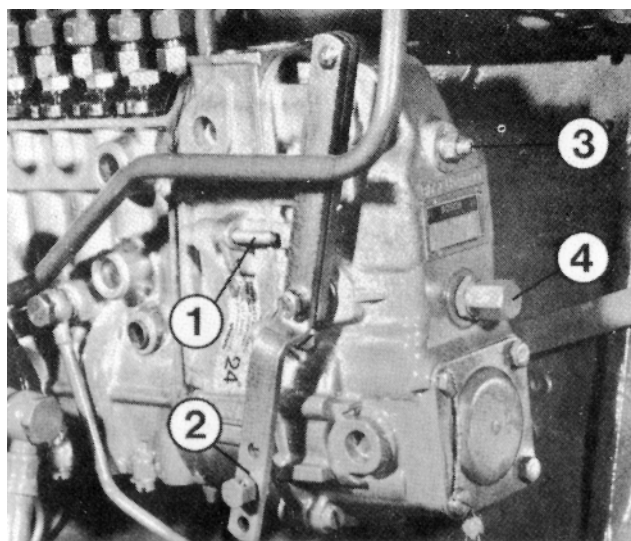


Fig. 120. Inställning av varvtal

1. Anslagsskruv för max. varv (plomberad)
2. Pådragsarm
3. Justerskruv för låg tomgång
4. Kupolmutter (tomgångsstabilisering)

Matarpump

Demontering av matarpump

1. Tvätta rent runt pumpen.
2. Stäng bränslekranarna. Lossa bränslerören från pumpen.
3. Demontera matarpumpen från insprutningspumpen.

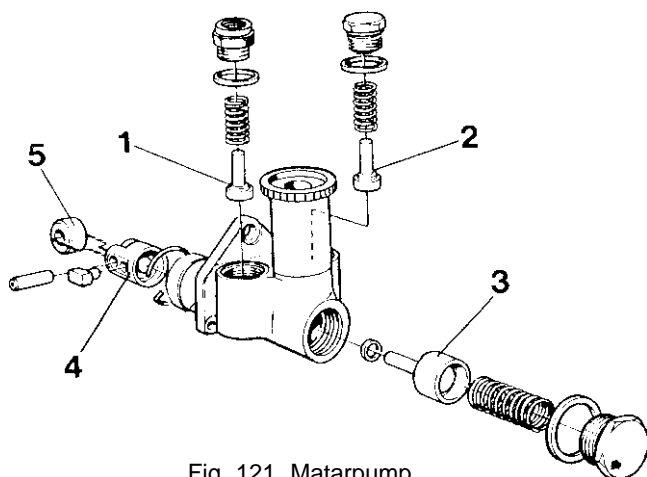


Fig. 121. Matarpump

1. Utloppsventil
2. Inloppsventil
3. Kolv
4. Lyftare
5. Rulle

Isärtagning av matarpump

1. Skruva fast pumpen på ett stativ, som fästes i ett skruvstycke.
2. Skruva bort propparna för ventilererna.
3. Lyft ur ventiler och fjädrar.
4. Demontera proppen för pumpkolven. Ta bort fjäder, kolv och tryckbult.
5. Tryck in rullstötaren och håll den kvar med en liten mejsel el. dyl. Driv därefter ut stoppstiftet och lyft bort rullstötaren och fjädern.
6. Tvätta samtliga delar i ren dieselolja.

Inspektion av matarpump

Undersök matarpumpens ventilsäten. Är tätningssytan skadad kan den oftast justeras med slipdon och slippasta. Undersök ventilernas tätningssyta. Byt ut ventil med skadad tätningssyta.

Kontrollera kolvens tätning i loppet samt kolvfjäders spänning.

Undersök övriga delar och byt ut dem som är skadade eller förslitna.

Kontroll av matartryck

Specialverktyg: 6065, 6066

1. Anslut banjonippeln 6066 till befintligt uttag på bränslefilterets utloppssida, se pil på filterlocket (trycket mäts efter det att bränslet passerat bränslefilteret).
2. Kör motorn med förhöjt varvtal. Sänk därefter varvtalet till låg tomgång och avläs trycket inom 1 minut.

Matartrycket får inte understiga 100 kPa (1,0 kp/cm²).

Lågt matartryck kan bero på igensatt förfilter/finfilter, felaktig överströmningsventil eller defekt matarpump.

Överströmningsventilen får ej justeras, utan den byts om den är felaktig.

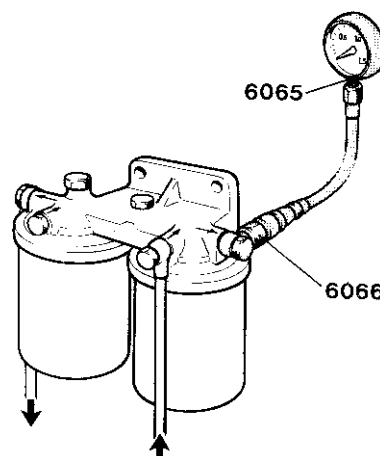


Fig. 122. Kontroll av matartryck

Bränslefilter

Byte av bränslefilter

Specialverktyg: 9179

1. Tvätta filterlocket noga, skruva av de gamla filtren och kassera dem.
2. Se till att de nya filtren är absolut rena och packningarna är felfria.
3. Skruva fast de nya filtren för hand tills packningen ligger an mot locket. Drag sedan åt filtren ytterligare 1/2 varv.
4. Lufta bränslesystemet, pumpa upp matartrycket och kontrollera tätheten.

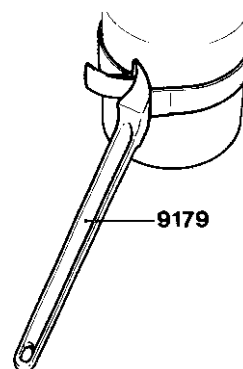


Fig. 123. Verktyg för demontering av filter

Byte av filterinsats, omkopplingsbara filter

Filterinsatserna kan bytas (en åt gången) utan att motorn behöver stoppas.

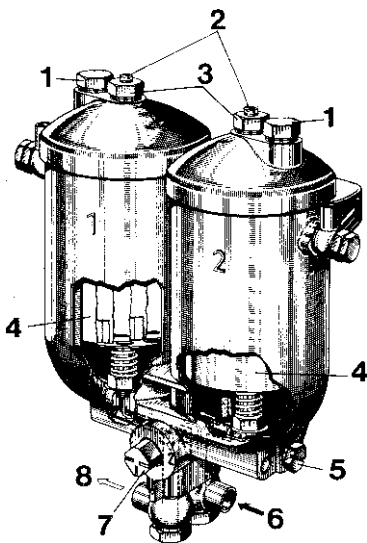


Fig. 124. Omkopplingsbart bränslefilter

- | | |
|------------------------|--------------------|
| 1. Påfyllningsplugg | 5. Dräneringsplugg |
| 2. Luftskruv | 6. Bränsleinlopp |
| 3. Fastspänningsmutter | 7. Trevägskran |
| 4. Filterinsats | 8. Bränsleutlopp |

1. Vrid kranen (7, fig. 124) till läge C (fig. 125).
2. Öppna luftskruven (2) för behållare nr 1. Skruva ur dräneringspluggen och tappa ur bränslet. Skruva loss fastspänningsmuttern (3) och lyft bort locket och filterinsatsen.
3. Skölj behållaren med dieselolja. Skruva fast dräneringspluggen och placera en ny filterinsats i behållaren.

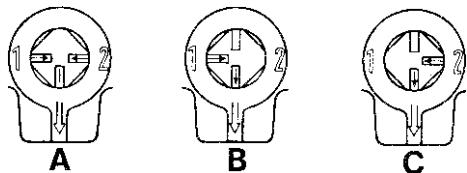


Fig. 125. lägen för trevägskranen, omkopplingsbart bränslefilter

- | | | |
|--------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Läge A
Båda filtren i drift | Läge B
Behållare nr 2 kan rengöras | Läge C
Behållare nr 1 kan rengöras |
|--------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|

4. Skruva fast locket tillsammans med en ny packning. Lossa påfyllningspluggen (1) och fyll behållaren med dieselolja. Skruva fast pluggen.

5. Vrid kranen till läge A och låt motorn gå några minuter så att en automatisk urluftning sker. Vrid därefter kranen till läge B och byt på samma sätt filterinsatsen i behållare nr 2.

Luftning av bränslesystem

1. Öppna luftningskruven (1). Pumpa fram ca en halv liter bränsle med handpumpen (2) tills det är fritt från luftblåsor. Drag åt skruven. (Handtaget på pumpen lossas genom att skruvas moturs).
2. Stäng luftskruven och lossa tryckutjämnaren (3) på insprutningspumpen.

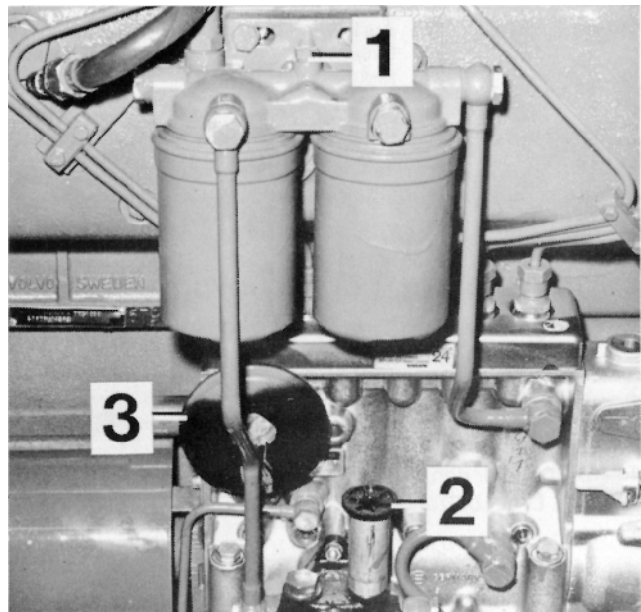


Fig. 126. Luftning av bränslesystem

3. Fortsätt att pumpa fram bränsle tills luftblåsorna vid tryckutjämnarens anslutning försvinner.
4. Skruva fast tryckutjämnaren. Pumpa ytterligare så att ett ordentligt matartryck erhålles. Starta motorn. Om inte motorn startar efter ett par startförsök, lossa tryckröret vid insprutarna (endast något varv) ställ pådragsarmen i maxläge och kör med startmotorn tills bränsle trycks fram. Skruva fast tryckröret.

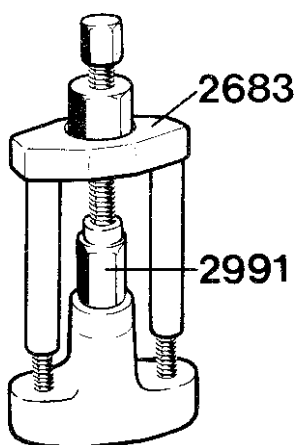


Fig. 127. Verktyg för demontering av insprutare, TD120C

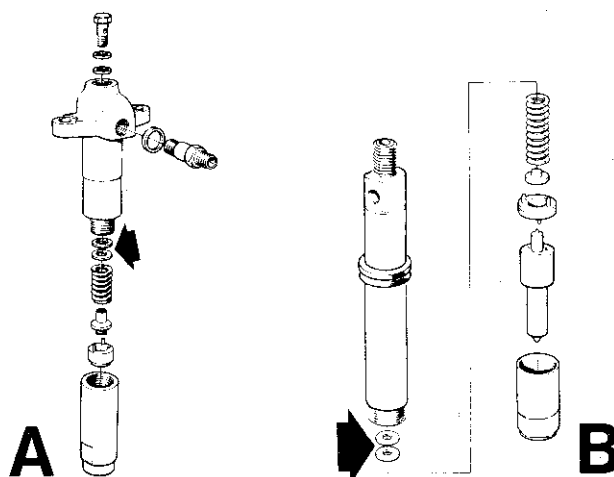


Fig. 128. Insprutare

A. Typ KBAL
B. Typ KBEL

Insprutare

Byte av insprutare

Specialverktyg: 2683, 2991 (gäller ej TAMD120B, TID120FG)

1. Demontera insprutarna. Använd vid behov utdragaren 2683 och för TD120C även mellanstycket 2991. På TAMD120B och TID120FG vrids insprutarna fram och tillbaka några gånger innan de lyfts upp.

Anm. Tappa först ur en del av kylvätskan om insprutaren sitter så hårt att verktyg behöver användas. Därigenom undviks vattenintrång i motorn om kopparhylsan skulle lossna vid demontering.

2. Rengör kopparhylsans plan mot insprutaren.
3. Montera den nya insprutaren. Åtdragningsmoment TAMD120B, TID120FG 50 Nm (5 kpm), övriga: 20 Nm (2 kpm).
4. Montera bränsleledningarna och kontrollera tätheten.

Kontroll av insprutare

Kontroll och inställning av insprutare ska utföras i en spridarprovare och enligt tillverkarens rekommendationer.

Öppningstrycket justeras med justerskruv på insprutare av typ KBL. På insprutare av typ KBEL och KBAL justeras öppningstrycket med brickor av olika tjocklek.

Två olika tryck gäller. Ett tryck för körda insprutare (se "Tekniska Data" under "Öppningstryck") och ett tryck för nya eller renoverade insprutare med ny tryckfjäder (inställningstryck). Det senare är något högre, eftersom det behövs en viss marginal för tryckfjäders sättning.

Byte av kopparhylsa för insprutare av typ KBL, KBAL (cylinderlocket monterat)

Specialverktyg 2182, 6008, 6372, TD120C: 2991

1. Tappa ur kylvätskan (färskvattenssystemet på marinmotorer).
2. Demontera insprutare, se fig. 127.
3. Dra bort kopparhylsan med utdragaren 2182.

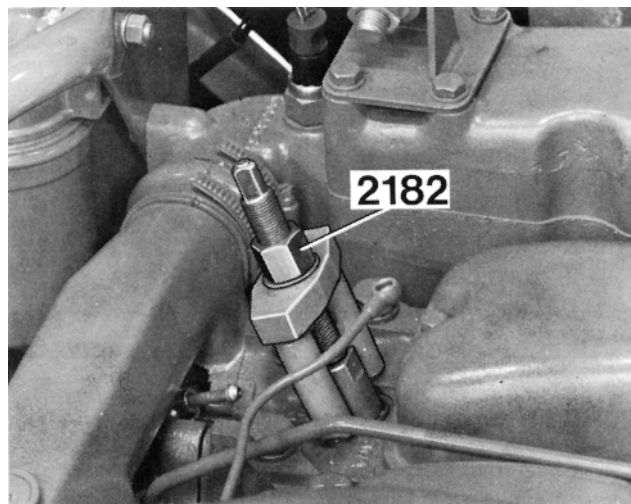


Fig. 129. Demontering av kopparhylsa

Ifall kopparhylsans förlängning längst in i cylinderhuvudet brister, används utdragaren 6372.

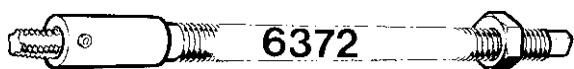


Fig. 130. Verktyg för utdragning av kopparhylsans tapp.

4. Ta bort O-ringstättningen i cylinderlockets övre del. Rengör O-ringsspåret och tätningssytan mellan cylinderlock och kopparhylsa. Montera en ny O-ring i cylinderlocket. Bestryk övre styrningen i cylinderlocket med Molycote HSC.

Anm. Ifall tätningssytan i cylinderhuvudet är skadat eller har koksbeläggning åtgärdas sätesytan med specialfräsen 6048. Observera att verktyget 6048 endast får användas på losstagna cylinderhuvuden p.g.a. risken för att koks, rost och metallpartiklar kan komma in i motorn.

5. Dra runt motorn tills kolven i den cylinder där byte av kopparhylsa utförs står i sitt nedre läge.
6. Skruva bort uppdomningstappen från verktyg 6008. Skruva ut muttern för verktygets spindel.

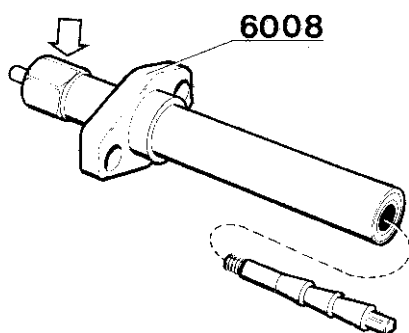


Fig. 131

7. Placera den nya kopparhylsan på verktyget. Skruva in uppdomningstappen.

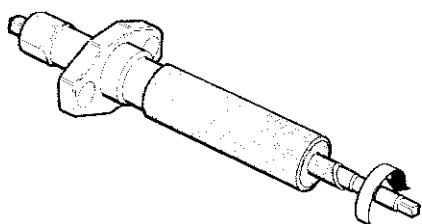


Fig. 132

8. Stryk tectyl utvändigt på hylsan och skjut ned hylsan och verktyget i cylinderhuvudet. Kontrollera att hylsans indikeringsmärke (urtag) pekar rakt uppåt.

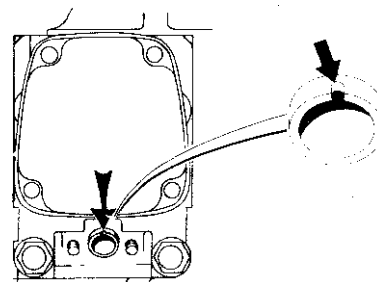


Fig. 133

9. Dra ned uppdomningsverktyget med insprutarens fästmuttrar tills kopparhylsan bottnar i cylinderhuvudet.

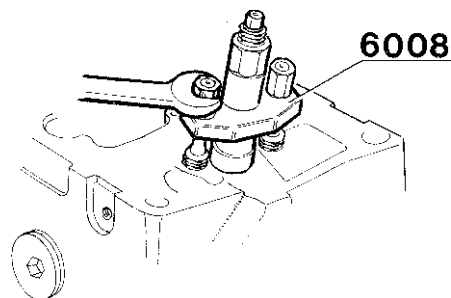


Fig. 134

10. Håll fast verktygets spindel och skruva ned den stora muttern. Uppdomningstappen pressas då genom kopparhylsans nedre del.

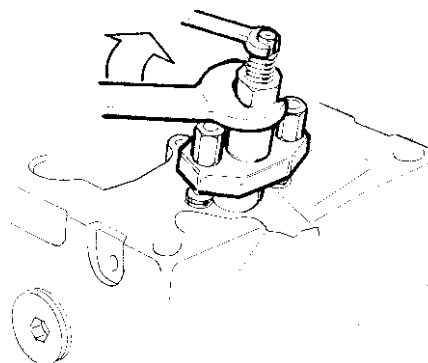


Fig. 135

11. Skruva ned muttern tills att verktygets spindel släpper från hylsan. Dra därefter upp spindeln och demontera resterande del av verktyget från cylinderhuvudet.
12. Montera insprutaren.
13. Fyll kylvätska.
14. Utför täthetskontroll.

Byte av kopparhylsa för insprutare av typ KBL, KBAL (losst. cylinderlock)

Specialverktyg: 2182, 6008, 6048, TD120C: 2991

Demongerat cylinderlock möjliggör en säkrare kontroll av kopparhylsans anliggningsyta i cylinderlocket. Det är mycket viktigt att anliggningsytan är i god kondition.

Förekommer rost- och koksavlagringar på anliggningsytan skall dessa avlägsnas med rensverktyget 6048. Rensa ytan tills den blir absolut ren. Observera att rensverktyget 6048 endast får användas på losstagna cylinderlock p.g.a. risken för att rost, koks och metallpartiklar kan komma in i motorn.

I övrigt gäller samma metod som för byte av kopparhylsa med cylinderlocket monterat.

5. Dra ut kopparhylsan med utdragaren 6418. Verktöget kan kompletteras med slaghammaren 6400.

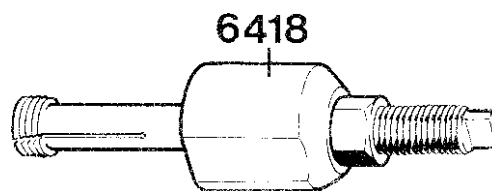


Fig. 137

6. Ta bort den övre tätningringen. Rengör övre och nedre styrningarna i cylinderlocket.
7. Olja in en ny övre tätningring samt den övre styrningen i cylinderlocket. Låt inte olja komma in i kylvätskekanalen. Montera tätningringen i cylinderlocket.
8. Montera en ny O-ring runt den nya kopparhylsans nedre styrning. Stryk Tectyl eller motsv. på utsidan av kopparhylsan och tryck ned hylsan i cylinderlocket.

Byte av kopparhylsa för insprutare av typ KBEL (cylinderlocket monterat)

Specialverktyg: 6400, 6418, 6419, 6424, 6429, 6430

1. Tappa ur kylvätskan (färskvattenssystemet på marinmotorer).
2. Tvätta rent runt insprutarna. Demontera läckbränsleledningen från insprutarna. Demontera erford. tryckrör.
3. Demontera insprutaren där kopparhylsan skall bytas. Obs! Vrid insprutaren några gånger fram och tillbaka innan den lyfts upp.
4. Dra ut stålringen ovanför kopparhylsan med utdragaren 6419. Verktöget kan kompletteras med slaghammaren 6400.

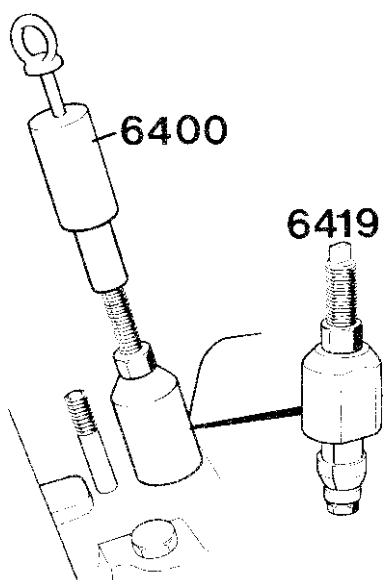


Fig. 136

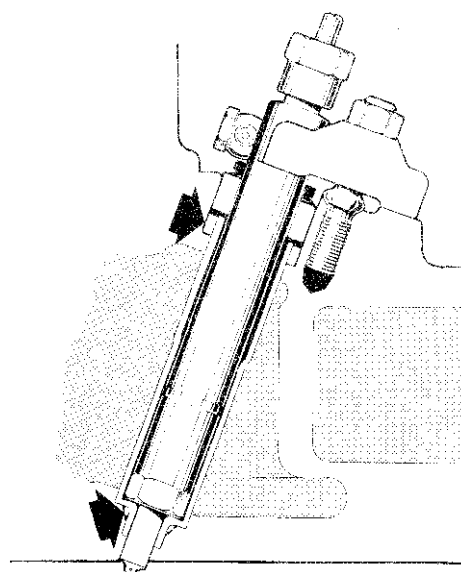


Fig. 138

9. Placera en ny stålring i sitt läge. Styr ner dornen 6424 genom ringen och kopparhylsan. OBS! Det är viktigt att en ny stålring monteras för att spelet mellan ring och hylsa ska bli rätt.

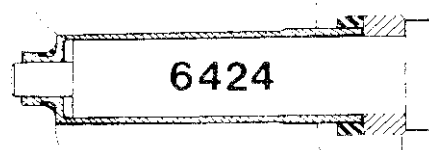


Fig. 139

10. Montera pressverktyget 6429 enl. fig. Skruva ned verktygets skruv mot dornen och drag med en momentnyckel till 68 Nm (6,8 kpm).

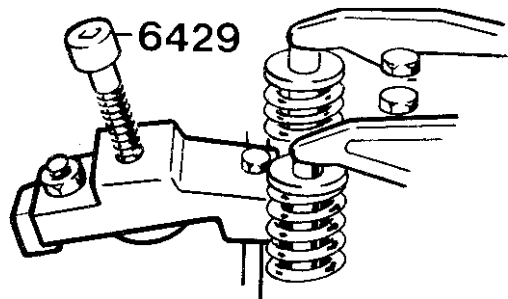


Fig. 140

11. Lossa pressverktyget och ersätt dornen med dorn 6430.

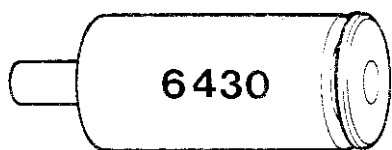


Fig. 141

12. Montera åter pressverktyget 6429. Momentdra till 58 Nm (5,8 kpm).

13. Ta bort pressverktyget och dornen.

14. Montera insprutare och ok. Åtdragningsmoment 50 Nm (5 kpm). Montera bränsleledningarna.

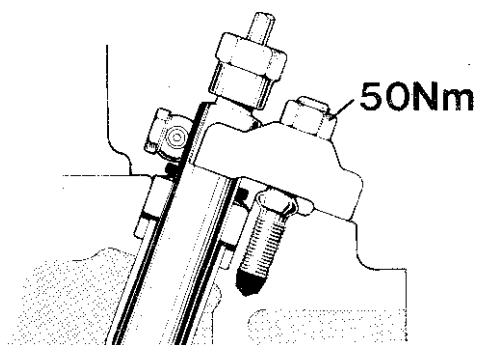


Fig. 142

15. Utför täthetskontroll. Se sid. 71.

16. Fyll kylvätska.

Kylsystem

Beskrivning

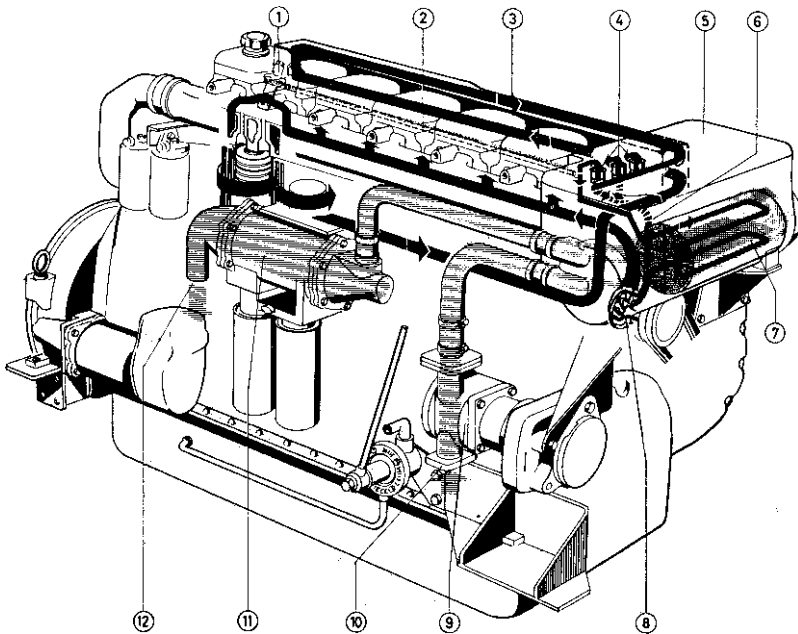


Fig. 143. Kylsystem, MD100B, TMD100A

1. Insprutare med kopparhylsa
2. Luftningskanal
3. Vätskekyllt avgasrör
4. Termostater
5. Expansionstank
6. Förbiledning
7. Värmeväxlare
8. Färskvattenpump
9. Sjövattenpump
10. Inlopp, sjövattnen
11. Oljekylare
12. Sjövattnen från motor till backslagets oljekylare

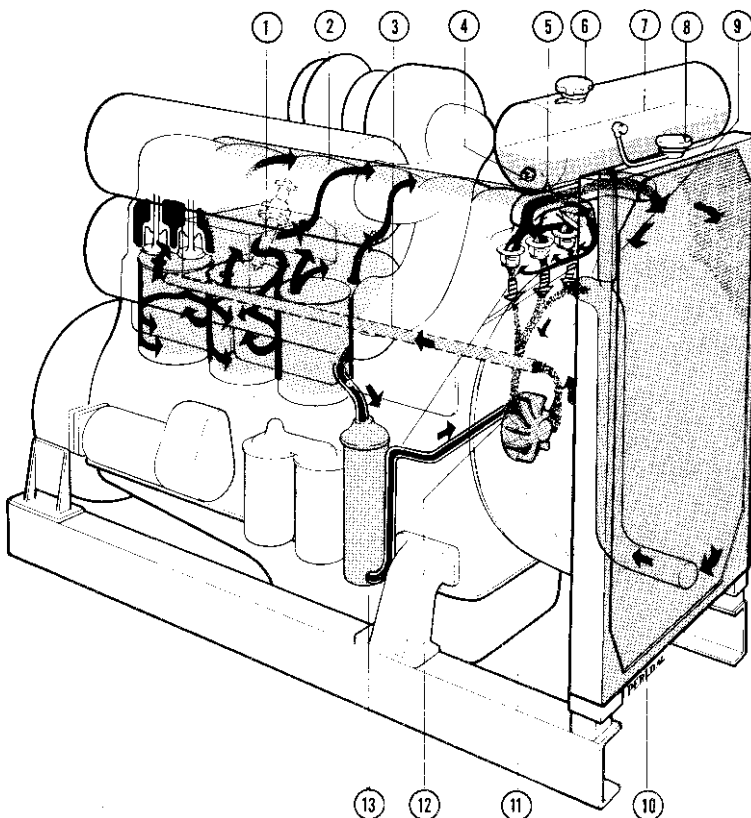


Fig. 144. Kylsystem, TD120AG

1. Kopparhylsa för insprutare
2. Returrör för kylvätska
3. Fördelningskanal
4. Givare för nivåvarnare (extra utr.)
5. Termostater
6. Påfyllningslock med övertrycksventil
7. Expansionstank (kan även monteras separat)
8. Lock (utan övertrycksventil)
9. Utjämningsrör till expansionstank
10. Kylare
11. Oljekylare
12. Kylvätskepump
13. Förbiströmningskanaler

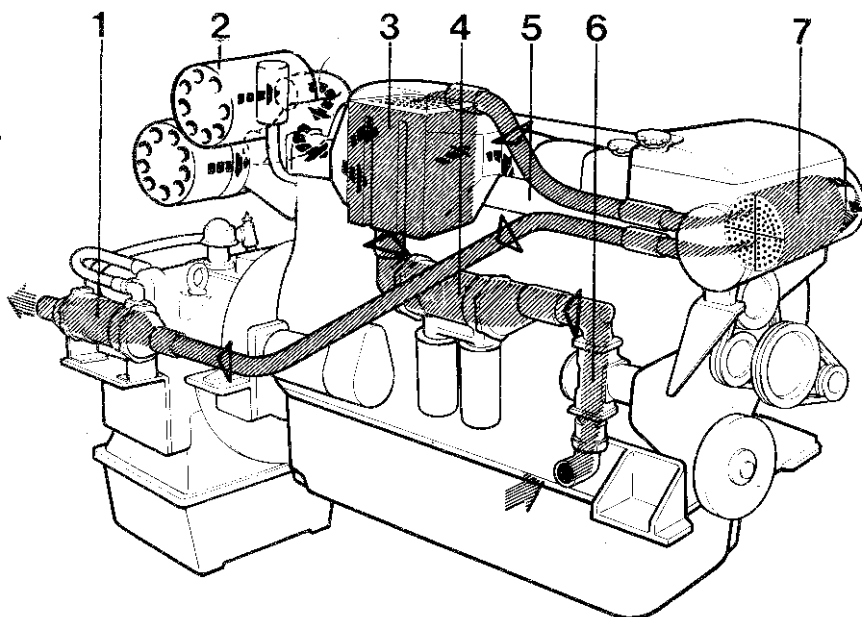




Fig. 145. Sjövattnssystemet, TAMD120

 = Sjövatten
  = Luft

1. Oljekylare, backslag
2. Luftfilter
3. Efterkylare
4. Oljekylare, motor
5. Inloppsror
6. Sjövattpump
7. Värmeväxlarinsats

Allmänt

Motorerna är försedda med slutet kylsystem av övertrycks-typer. Marinmotorerna har dessutom ett separat sjövattnesystem (fig. 143 och 145). Så länge kylvätskan är kall är termostaterna stängda för flöde till kylare resp. värmeväxlare. Kylvätskan passerar i stället genom förbiledningar under termostaterna direkt tillbaka till pumpens sug sida. Detta gör att motorn snabbt kommer upp i driftstemperatur samtidigt som motortemperaturen hindras att bli för låg vid kall väderlek. Kylvätskan cirkulerar inom motorn med hjälp av en cirkulationspump av centrifugaltyp.

Marinmotorernas sjövattnesystem har en pump av skoveltyp som pumpar sjövattnet genom systemet.

Kylvätska

Kylvätskan skall bestå av en blandning av antikorrosionsmedel och vatten eller vid frysrisk, glykol och vatten, se nedan.

Antikorrosionsmedel

I de fall då glykol inte används skall antikorrosionsmedel tillsättas kylvattnet. Antikorrosionsmedel säljs av Volvo Penta i påsar om 113 gram (det.nr. 1128383).

Rengör kylsystemet noggrant och lös upp antikorrosionsmedlet i några liter vatten innan kylsystemet fylls.

OBS! Antikorrosionsmedlet förhindrar **inte** isbildning och får därför bara användas då temperaturen stadigt ligger över 0°C.

observera även att glykol **absolut inte** får användas tillsammans med detta antikorrosionsmedel.

Frostskyddsmedel

Om det är risk för minusgrader ska kylvätskan innehålla frostskyddsmedel, minst 40% glykol (max. 60%). Behåll vinterblandningen hela året och komplettera vid behov med vatten + glykol, detta för att bevara ett gott rostskydd.

Byt frostskyddsvätskan en gång per år, lämpligen på hösten.

Etylenglykol enligt BS 3151 B med kopparinhibitor kan användas. Vi rekommenderar Er dock att använda vår röda etylenglykol* vilken har rätt avvägda tillsatser för neutralisering av korrosionsbildande ämnen i kylvattnet.

* Det. nr. 283241, 5 kg, ca 4,5 liter.

Kylsystemets rymd, dm ³ (liter) Inkl. standardkylare	Erforderlig mängd glykol dm ³ (liter) för frostskydd ned till:			
	-25°C	-40°C	-56°C	
D100B TD100A	36	15	20	22
TD120AG TD120C	60	24	33	36
TID120FG	40	16	21	24
MD100B TMD100A	40	16	21	24
TMD120A TAMD120B	50	20	27	30

-56°C är maximal fryspunktnedsättning. Att öka glykolhalten ytterligare försämrar frostskyddet.

Reparationsanvisningar

OBS! Stäng bottenventilen före ingrepp i kylsystemet på marinmotorer.

Beträffande avtappning och påfyllning av kylvätska, se resp. instruktionsbok.

Byte av kylvätska

Vid byte av kylvätska skall hela systemet spolas rent med vatten. Kontrollera samtidigt alla slangar och förbindningar och avhjälj eventuellt läckage. Byt ut spruckna eller på annat sätt skadade slangar.

För hög kylvätsketemperatur

För hög kylvätsketemperatur kan bero på

- Låg kylvätskenivå
- Nedsatt luftgenomströmning genom kylaren, smutsig kylare (gäller industrimotorer)
- Dåligt spända drivremmar
- Igensatt kylsystem
- Felaktiga termostater
- Felvisande temperaturmätare
- Felaktigt inställd insprutningspump med avseende på förinsprutningsvinkel
- Slitet skovelhjul i sjövattpumpen (gäller marinmotorer)
- Igensatt sjövattnfilter, extra utr. (gäller marinmotorer)

För låg kylvätsketemperatur

För låg kylvätsketemperatur kan bero på

- Felaktiga termostater
- Felvisande temperaturmätare

Kontroll av temperaturmätare

Demontera temperaturgivaren och sänk ned den i uppvärmt vatten. Använd en termometer och avläs temperaturen. Jämför med temperaturmätarens utslag. Det gröna fältet på mätaren täcker temperaturområdet 50-95±5°C. Gäller industrimotorer.

Kontroll av kylare (industrimotorer)

Kontrollera att kylarens rörsystem inte är igensatt utvändigt av insekter eller andra föroreningar som kan hindra luftpassagen. Spola bort ev. föroreningar med vatten. Räta ut rörsystemets lameller om dessa är stukade. Detta gäller även mellankylaren på TID120FG.

Kylvätskeförluster

Kylvätskeförluster är av två slag

- Kylvätskeförluster under körning
- Kylvätskeförluster vid stopp av varm motor

Kylvätskeförluster under körning kan bero på otätt kylsystem eller att luft eller förbränningsgaser trycks in i kylsystemet och orsakar vätskeutkast genom tryckventilen. Felet kan ligga i tryckluftskompressorn om sådan är monterad eller i otäta cylinderlockspackningar.

Kylvätskeförluster vid stopp av varm motor beror oftast på felaktigt tryckventil.

Rengöring av kylsystem

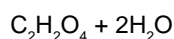
Rengöring sker lämpligen i samband med byte av kylvätska. I allmänhet räcker noggrann spolning med vatten, men om detta ej är tillräckligt kan rengöringsmedel användas enligt följande:

1. Töm och spola rent systemet. Lös 1 kg oxalsyra¹⁾ i 5 dm³ (liter) varmt vatten och håll detta i kylsystemet. Efterfyll med rent vatten. Kör motorn med normal driftstemperatur ca 1 timme.

Varning! Akta händer och ansikte. Oxalsyrelösningen är giftig, samt skadlig för huden.

2. Töm kylsystemet och spola omedelbart och mycket noggrant med rent vatten. Härvid bör termostathus (termostater), nedre och övre kylarslangar samt avtappningskranar och proppar vara demonterade för att ge högsta möjliga avtappningshastighet. Glöm inte eventuell motorvärmare eller värmeelement. Fortsätt vattenspolningen tills det utströmmande vattnet är rent.

1) Kemisk formel för oxalsyra:

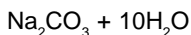


- Lös 250 g natriumkarbonat²⁾ (soda) eller bikarbonat i 5 dm³ (liter) vatten och håll detta i kylsystemet. (OBS! Använd absolut inte kaustiksoda). Efterfyll med rent vatten. Kör motorn med normal driftstemperatur i ca 15 minuter. Denna punkt måste utföras noggrant för att neutralisera oxalsyran.
- Spola rent kylsystemet omsorgsfullt enligt punkt 2. För att öka effekten vid renspolningen kan vatten plus luft användas, varvid spolningen ovillkorligen måste ske nedifrån och upp.

Kontrollera i samband med rengöringen att alla slangar är felfria. Byt vid behov.

- Fyll systemet med en av Volvo Penta rekommenderad kylvätska.

- Kemisk formel för natriumkarbonat:



Justering av drivremmar

Byt remmar som blivit oljiga, förslitna eller skadade på annat sätt.

OBS! Vid byte skall alltid remmar som arbetar i par bytas samtidigt.

Spänn remmarna sedan spännrullen resp. generatormotorn lossats. Remmarna skall kunna tryckas in ca 10 mm mitt emellan remskivorna vid rätt spänning. I spännrullens centrum finns ett nyckelgrepp för 12,5 mm (1/2") fyrkanttapp. Använd ett handtag för hylsor i nyckelgreppet, håll remmarna spända och drag muttern med 120 Nm (12 kpm).

Motor försedd med automatisk remspännare: Om måttet enligt bilden understiger 3 mm är remmarna så slitna att de måste bytas, även om inga synliga skador finns.

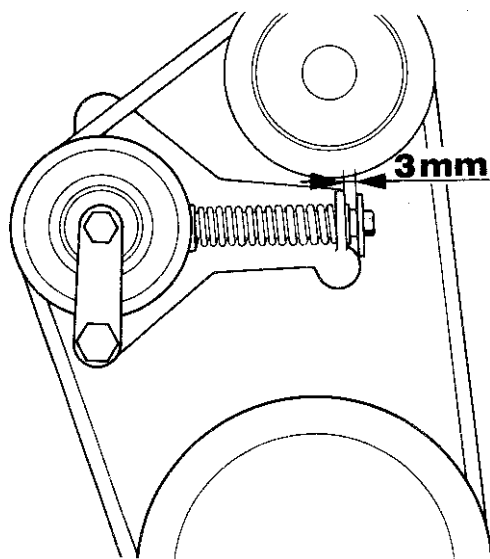


Fig. 146. Automatisk remspännare

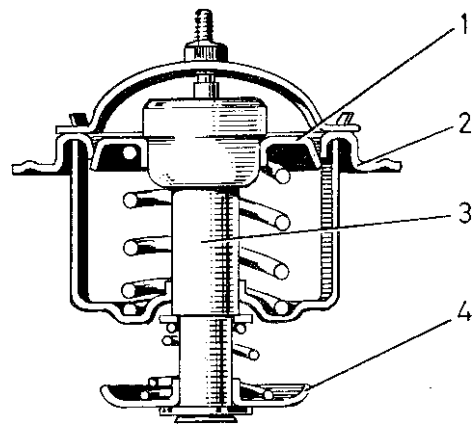


Fig. 147. Termostat

- Termostatventil
- Hållare
- Känslkropp
- Förbildningsventil

Demontering av termostater

- Tappa av en del kylvätska.
- Industriomotorer:** Ta bort termostathuset lock och lyft ur termostaterna.
- Marinmotorer:** Ta bort locket på värmeväxlaren, skruva loss termostathållaren och lyft ur termostaterna.
- Prova termostaternas funktion i vatten som uppvärms. Termostaterna ska öppna och stänga enligt värden som anges i "Tekniska data". Kontrollera också att inga föroreningar fastnat mellan termostatventil och säte. Obs! Om termostaten ej stänger helt går motorn med för låg temperatur.

På marinmotorer monteras två termostater märkta 76° samt en termostat märkt 70° som skall placeras i mitten.

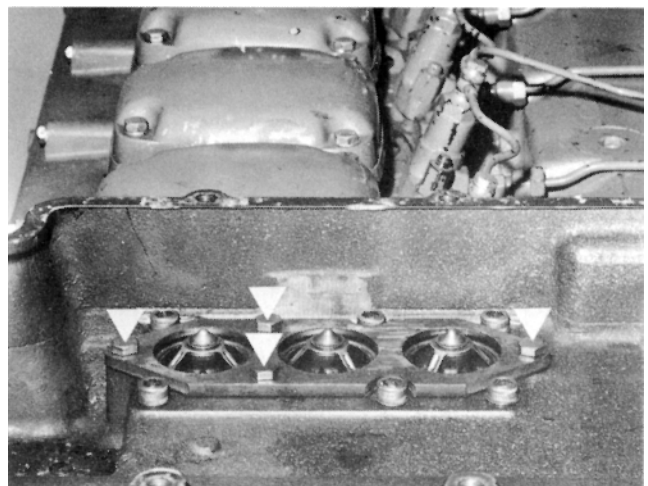


Fig. 148. Skruvar för termostathållare

Tätthetskontroll

För tätthetskontroll av komplett motor används ett speciellt verktyg (2680) ihop med tryckluft.

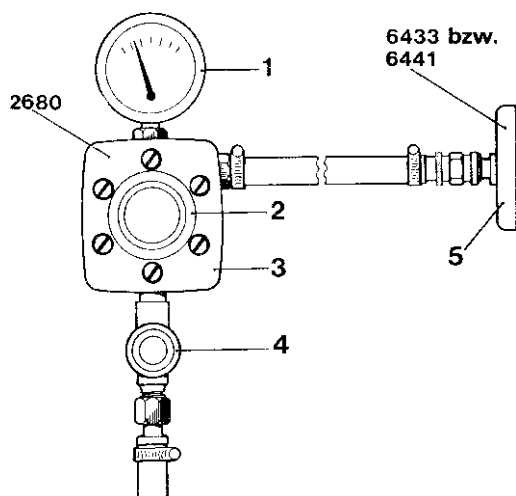


Fig. 149. Verktyg 2680 för provtryckning av kylsystem

- | | |
|---------------------|---------------------|
| 1. Manometer | 4. Avstängningskran |
| 2. Inställningsratt | 5. Lock |
| 3. Reducerventil | |

1. Ta bort påfyllningslocket för kylvätskan och montera provtryckningsverktyget 2680 i dess ställe.
2. Skruva ut inställningsratten (2) för att förhindra övertryck. Koppla verktyget till ett tryckluftsuttag.
3. Täta dräneringsledningen från påfyllningsröret.
4. Öppna kranen (4) och skruva ratten (2) inåt tills manometern visar 70 kPa (0,7 kp/cm²). Stäng kranen och kontrollera om trycket sjunker.
5. Är läckaget svårt att hitta tappas kylvätskan ur. Därefter påförs tryck samtidigt som slanganslutningar, avtappningskranar m m penslas med såpvatten tills läckaget upptäcks.

Se till att trycket inte blir högre än 70 kPa (0,7 kp/cm²). Vid högre tryck kan bl.a. färskvattenpumpens tätning skadas.

Rengöring av motorns oljekylare

Industrimotorernas oljekylare i standardutförande kan ej tas isär varför endast genomspolning kan göras. För industrimotorer med oljekylare placerad framför transmissjonen, nedtill, kan rengöring ske på samma sätt som för marinmotorer.

Marinmotorer:

1. Lossa båda gavlarna och ta ut insatsen (se fig. 150).
2. Tvätta insatsen i bensen och blås den torr med tryckluft. Använd en lämplig borste vid tvättningen.
3. Använd nya tätningringar vid monteringen. Vid provtryckning av separat demonterad oljekylare används varnolen med trycket 800 kPa (8 kp/cm²). **Obs! Följ gällande säkerhetsföreskrifter.**

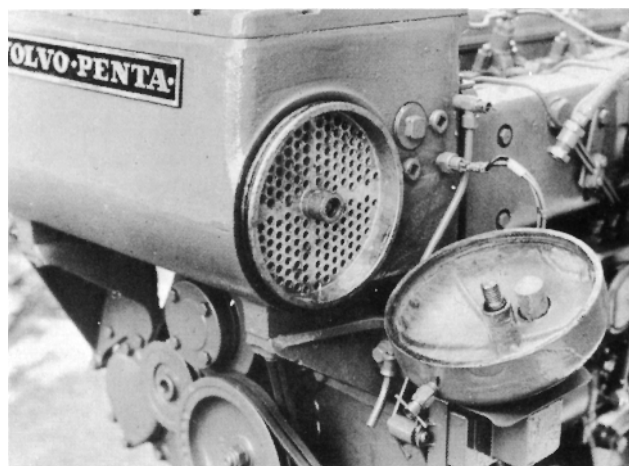


Fig. 150. Oljekylare, marinmotor

Rengöring av backslagets oljekylare

Rengöring sker på samma sätt som för motorns oljekylare. Vid provtryckning av separat demonterad backslagsoljekylare används varnolen med trycket 3000 kPa (30 kp/cm²). **Obs! Följ gällande säkerhetsföreskrifter.**

Rengöring av värmväxlarinsats (marinmotorer)

1. Lossa kylvätskerören från värmväxlarens gavellock, styrbordssidan.
2. Lossa fästskruvarna på båda gavellocken och ta bort dessa. På MD120A, TMD120A och TAMD120B är locken fästade med 4 skruvar och på styrbordssidan även av en centrumskruv. På MD100B och TMD100A hålls locken fast av centrumskravar.
3. Dra ut insatsen och rengör den ut- och invändigt med lämpliga borstar. Rengör även åtkomliga ytor i värmväxlarhuset. Spola delarna.
4. Tillse vid montering att hålen i insatsens mantel placeras mitt för hålen i huset. Byt samtliga tätningringar och stryk litet fett på dem före monteringen.
5. Vid provtryckning av separat demonterad värmväxlare används vatten med trycket 200 kPa (2 kp/cm²). **Obs! Följ gällande säkerhetsföreskrifter.**

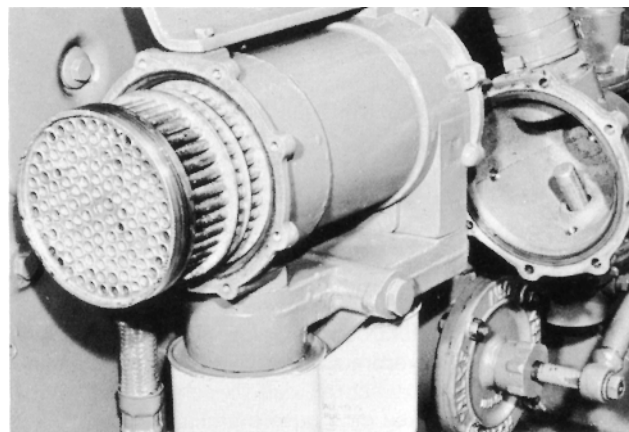


Fig. 151. Värmväxlare, marinmotor

Rengöring av efterkylare, TAMD120

OBS! Om betydande mängder vatten rinner ur dräneringshållet i husets botten måste insatsen demonteras och provtryckas med vatten 200 kPa (2 kp/cm²). Huset provtrycks med luft 100 kPa (1 kp/cm²). **Obs! Följ gällande säkerhetsföreskrifter.**

1. Lossa slangarna på efterkylarens lock och undersida.
2. Lossa skruvarna som håller locket och ta bort detta. Dra ut insatsen.
3. Spola och rengör insatsen ut- och invändigt. Rengör även huset om så behövs. Huset är tillverkat av lättmetall och vid rengöring får därför inga medel användas som kan skada metallen. **OBS!** Se till att ingen smuts kommer in i motorn via inloppsröret.

Kontrollera att dräneringshållet i husets botten är öppet eller rensa det. Byt packningarna och O-ringen. Montera delarna.

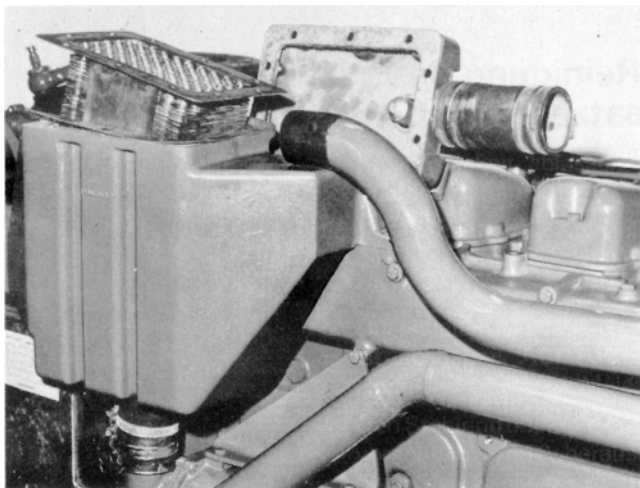


Fig. 152. Rengöring av efterkylare, TAMD120

Kontroll av zinkelektroder (marinmotorer)

Demontera elektroderna (beträffande placeringen, se fig. 153 och 154) och ta bort ev. beläggningar genom att skrapa eller borsta med stålborste. Är elektroden förbrukad till mer än 50% av sin ursprungliga storlek skall den bytas. Tillse vid monteringen att god metallisk kontakt erhålls mellan elektroderna och godset. **Obs!** TAMD120 har även en zinkelektrod i locket till efterkylaren.

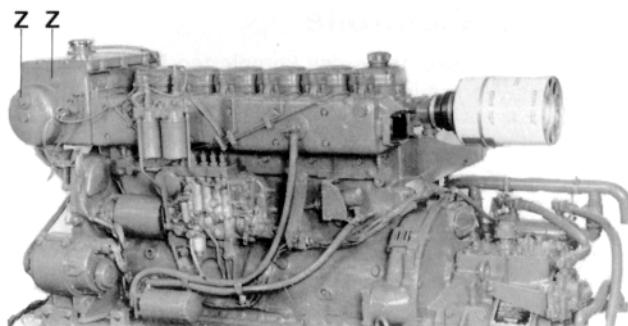


Fig. 153. Zinkelektrodernas placering

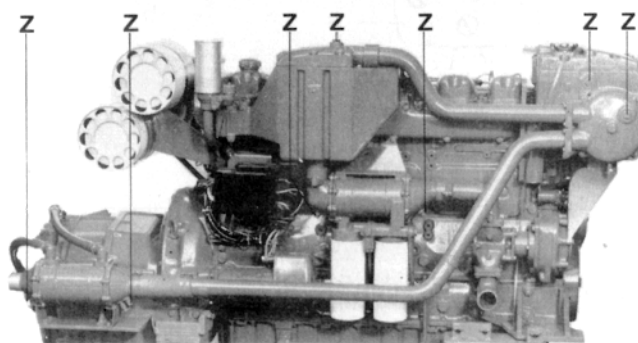


Fig. 154. Zinkelektrodernas placering

Sjövattenpump (marinmotorer)

Byte av skovelhjul

1. Lossa skruvarna på locket och ta bort detta. Bänd ut hjulet med hjälp av två skruvmejslar. **Obs!** Lägg skydd under mejslarna så att huset ej skadas.
2. Rengör huset invändigt.
3. Tryck in det nya hjulet och montera tätningbrickorna i ytterändan på hjulets centrum, om detta ej är gjort tidigare. Montera locket tillsammans med ny packning.

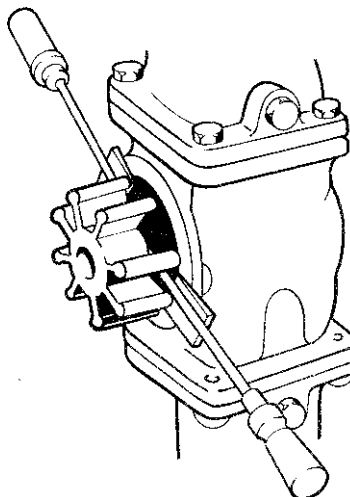


Fig. 155. Byte av skovelhjul

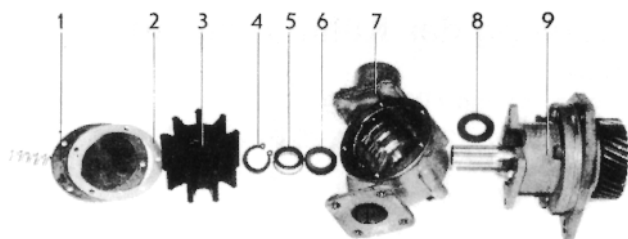


Fig. 156. Sjövattenpump

- | | |
|---------------|-----------------|
| 1. Lock | 6. Keramikring |
| 2. Packning | 7. Pumphus |
| 3. Skovelhjul | 8. Avkastarring |
| 4. Låsring | 9. Lagerhus |
| 5. Kolring | |

Byte av tätningar (i sjövattenpump)

1. Skruva loss pumpen och ta bort locket.
2. Bänd loss skovelhjulet med hjälp av två skruvmejslar. Obs! Lägg skydd under mejslarna så att huset ej skadas.
3. Ta bort låsringen från axeltappen. Demontera pumphuset tillsammans med tätningsringarna. Ta bort tätningsringen som sitter i huset.
4. Placera den nya keramikringen (6, fig. 156) i pumphuset med gummikåpan nedåt. Obs! Keramikringen får ej komma i kontakt med fett eller beröras med fingrarna, då detta kan äventyra tätningen. Lägg en bit genomskinlig plastfolie över keramikringen som skydd och tryck ned ringen på plats med hjälp av ett hammarskaft.
5. Kontrollera att avkastarringen (8) sitter på axeltappen. Skruva fast huset.
6. Tryck ned mässingshylsan med kolringen (5) vänd mot keramikringen. Obs! Kolringen får ej komma i kontakt med fett eller beröras med fingrarna. Placera låsringen (4) på axeln.
7. Montera skovelhjulet. Se till att tätningsbrickan i ytteränden på hjulets centrum är monterad. Skruva fast locket tillsammans med ny packning.
8. Montera pumpen på motorn. Glöm ej tätningsringen vid transmissionskåpan.

Byte av lager i sjövattenpump

1. Demontera pumpen och ta bort skovelhjul, tätningar och pumphus se "Byte av tätningar".
2. Skruva loss axelmuttern och bänd loss drevet med hjälp av två skruvmejslar. Ta bort kilen.
3. Ta bort låsringen och pressa ur axeln och lagren. Ta bort tätningsringen som sitter i lagerhuset.
4. Kontrollera och byt ev. defekta lager. Montera ny tätningsring i lagerhuset. Sidan med fjädern vänds in mot lagren.
5. Fetta in lagren samt montera lager och axel i huset. Sätt fast låsringen, montera kilen och pressa på drevet.
6. Sätt på brickan och dra fast muttern ordentligt. Montera övriga detaljer se "Byte av tätningar".

Kylvätskepump (färskvattenpump)

Demontering

Industrimotorer (Gäller ej TD120C, TID120FG)

1. Tappa av en del kylvätska och ta bort fläkten.
2. Skruva loss remspännarna och ta bort kilremmarna. **120-motorn:** Ta bort konsolen med fläkthjulet.
3. Lossa nedre slanganslutningen på pumpen. Skruva loss de sex skruvarna som håller samman pump och termostathus. Skruva loss pumpen och lyft bort den.

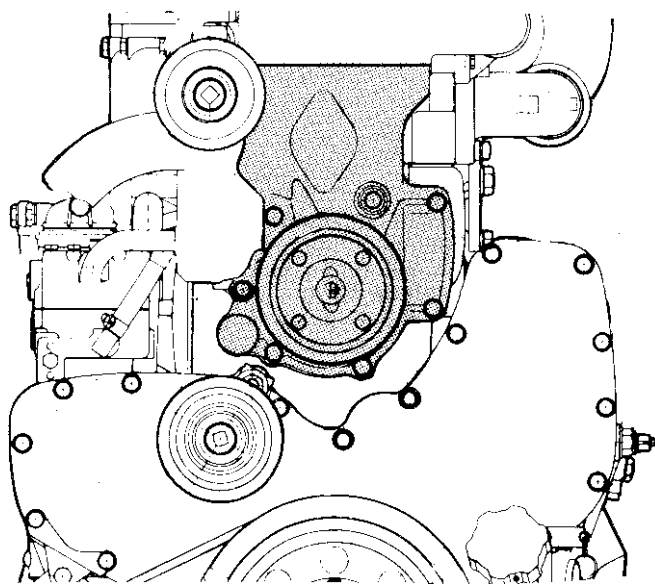


Fig. 157. Kylvätskepump, samtliga motorer utom TD120C, TID120FG

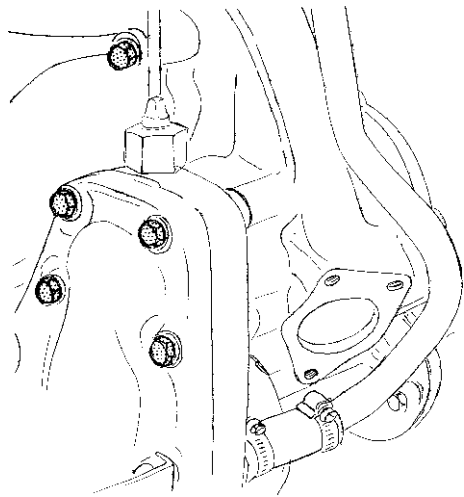


Fig. 158. Fästsruvar för kylvätskepump, TD120C, TID120FG

Marinmotorer

1. Skruva loss spännrullen och ta bort kilremmarna.
2. Ta bort remskivan på drivuttaget för färskvattenpumpen och generatoren.
3. Tappa av en del kylvätska, skruva loss värmväxlaren och lyft bort den.

Obs! För att få bort värmväxlaren måste locket tas bort och skruvarna som håller värmväxlaren vid pumphuset skruvas ur (se fig. 159).

4. Skruva loss pumpen och lyft bort den.

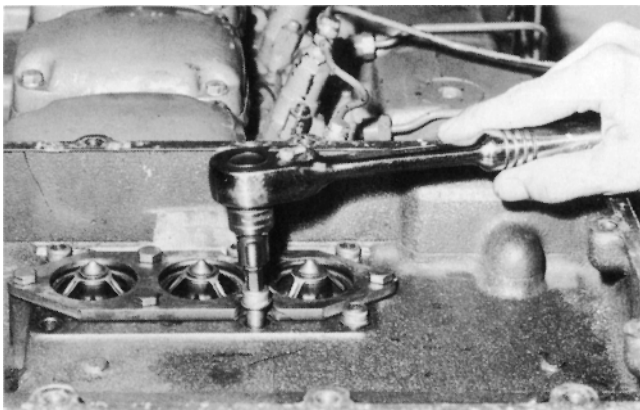


Fig. 159. Demontering av fästsruvar för värmväxlare

Renovering av kylvätskepump, marinmotorer samt TD120AG

Specialverktyg: 2265, 2266, 2267, 2268, 2429

Isärtagning

1. Ta bort skruvarna i medbringaren resp. yttre remskivan. Slå ur spännstiftet som låser medbringaren resp. remskivan vid pumpaxeln.
2. Pressa med hjälp av en dorn (dim. 14 mm) ut axeln med skovelhjul ur medbringaren resp. yttre remskivan.
3. Placera pumpen enligt fig. 160 och pressa med dorn 2268 ut skovelhjul, axeltätning, avkastarring och bakre lager i ett tempo.

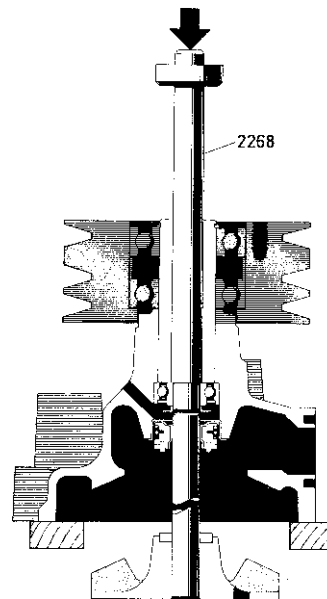


Fig. 160. Demontering av skovelhjul, lager och tätning

4. Ta bort låsringen för främre lagret.
5. Placera mothållet 2266 (fig. 161) i pumphusets förlängda lagertapp och anbringa avdragaren 2265. Dra av remskivan med lager.

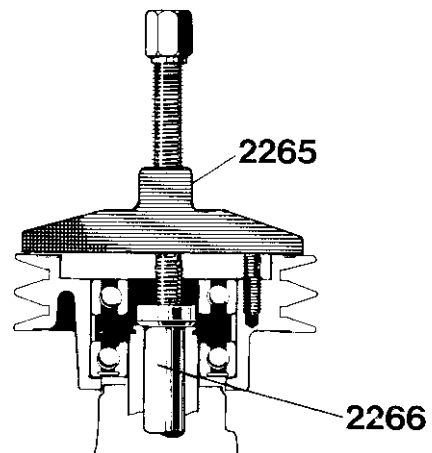


Fig. 161. Demontering av remskiva

6. Pressa ut lagren ur remskivan med hjälp av dornen 2267.

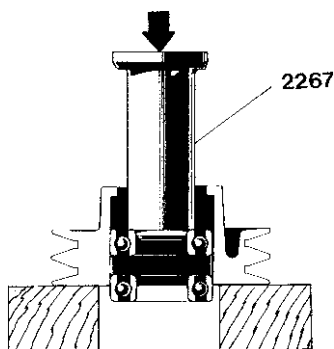


Fig. 162. Demontering av lager

7. Rengör detaljerna.

Inspektion

Borttagna lager bör bytas. Kontrollera passningen av lagren mot axel och hus. Skadade detaljer byts ut.

Se till, att skovelhjulet är felfritt. Skovelhjul och axel säljs som reservdel endast som komplett enhet.

Tätningen, keramikringen och avkastarringen, byts vid varje renovering.

Anm. För att undvika risken för förspänning på lagren vid renovering av kylvätskepumpar ska följande beaktas.

1. Kontrollera måttet (B), som ska vara 45,5-46,6 mm för 100-serien resp. 57,6-58,5 mm för 120-serien. Om det uppmätta måttet ligger under min. mått måste pump-huset bytas, annars riskeras förspänning då låsringen monteras.

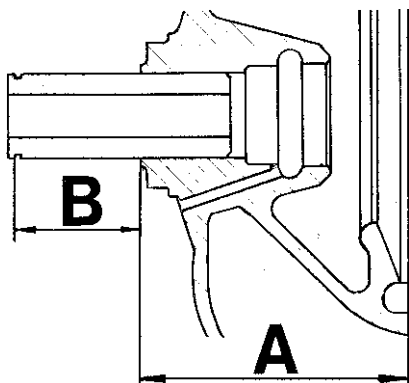


Fig. 163. Mått för axeltapp

Ihopsättning

Specialverktyg: 2267, 2268, 2269, 2270

OBS! Använd fett med Volvo det.nr. 1161121 eller motsvarande högttemperaturbeständigt fett.

1. Fyll det inre kullagret med fett. Vänd den tätade sidan nedåt och pressa ner lagret i navet/remskivan med hjälp av dornen 2267.

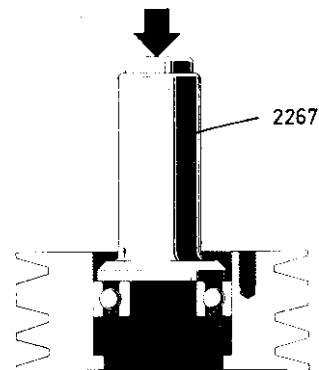


Fig. 164. Montering av lager i remskiva

2. Placera fixturen 2269 på skovelhjulets plats (fig. 165). Pressa på remskivan och lagret med dorn 2267.

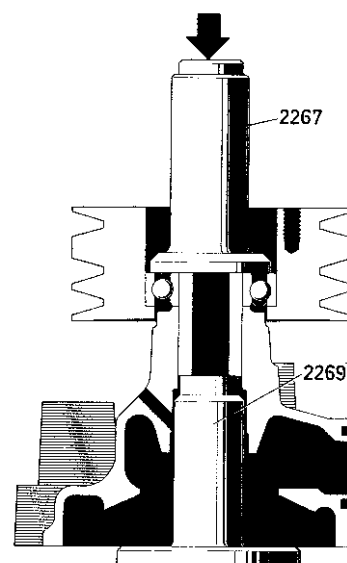


Fig. 165. Montering av remskiva med bakre lager

3. Montera distansringen¹⁾ sedan utrymmet omkring den fyllts med fett. Fyll det yttre lagret med fett och pressa ner det med dorn 2267. Om lagret är ett rullager monteras först lagret och ytterbanan, därefter monteras innerbanan. Montera låsringen.

¹⁾ Sen. utf. av marinmotorer har en yttre och en inre distansring. På detta utf. av pump har det yttre kullagret ersatts av ett rullager.

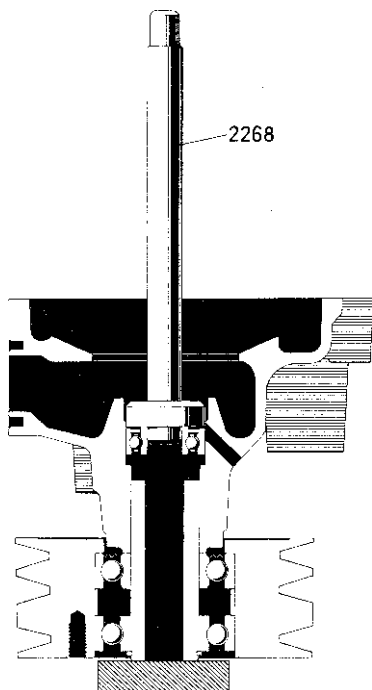


Fig. 166. Montering av bakre lager i hus

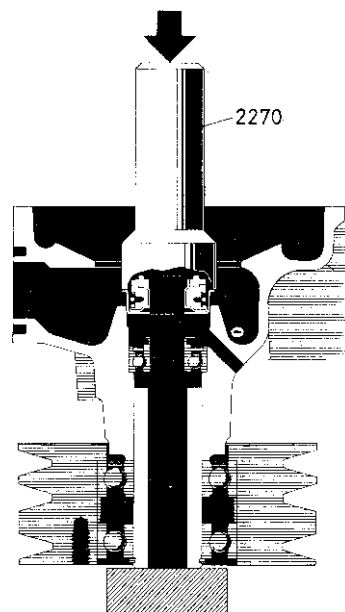


Fig. 168. Montering av tätning

4. Placera pumpen på ett mothåll enligt fig. 166. Pressa i bakre lagret med dorn 2268 sedan lagret och utrymmet innanför lagerläget fyllts med fett. Lagret skall vändas så att tätningbrickan ligger närmast skovelhjulet.
5. Lägg i avkastarringen med flänsen vänd från lagret och pressa i axeltätningen med dorn 2270 (fig. 168). Obs! Kolringen och keramikringen som ingår i tätningen får ej komma i kontakt med fett eller beröras med fingrarna. Doppa sliringen i tvålvatten och montera den på skovelhjulet tillsammans med gummisätet.

6. Vänd pumpen och placera den på så sätt att mothåll anbringas mot lagertappen, varvid pumpaxeln skall gå fri.

Se till att avkastarringen ligger rätt och för in axeln genom tätningen. Pressa i axel med skovelhjul så långt, att ett spelrum på 0,9-1,1 mm finns mellan pumphus och skovlar.

7. Pressa på fläktnavet resp. medbringaren. Om axeln med skovelhjul bytts, borrar ett hål för spännstiftet. Slå i spännstiftet. Montera och dra fast fästskruvarna för fläktnavet resp. medbringaren.

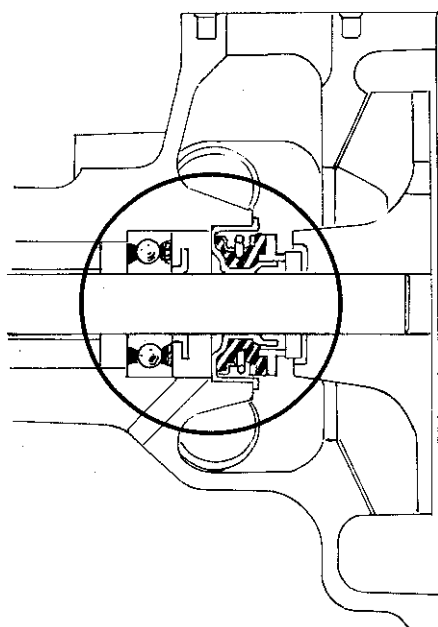


Fig. 167. Bakre lager och tätning

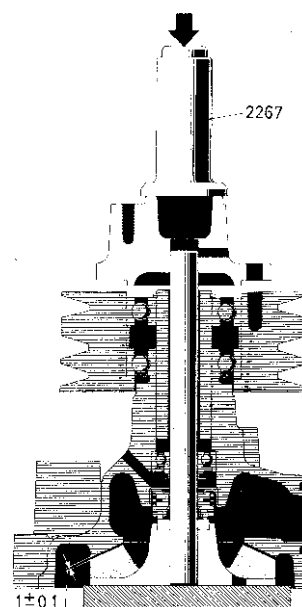


Fig. 169. Montering av fläktnav

Renovering av kylvätskepump, D100B, TD100A

Specialverktyg: 2265, 2266, 2267, 2268

Fr.o.m. motor nr 105195/XXXX har större remskivor införts. Kylvätskepumpens remskiva har försetts med två spår och skruvas fast vid navet. Dessa ändringar har medfört att fläktnavet flyttats framåt ca 12 mm.

Fr.o.m. motor nr 109937/XXXX har kylvätskepumpens främre kullager ersatts med ett rullager. Medbringaren har också ändrats, varvid rörpinnen utgått.

Vid renovering av äldre kylvätskepumpar, t.o.m. motor nr 105194/XXXX har renoveringssatsen ändrats så att rullager införes även på dessa pumpar (remskivediametern och fläktens placering påverkas ej). Den tidigare renoveringssatsen skall även i fortsättningen användas till marinmotorer.

Isärtagning

1. Pressa ut axeln ur skovelhjulet med hjälp av verktyget 2266. Ta bort skovelhjulet och pressa ut axeln ur inre lagret.

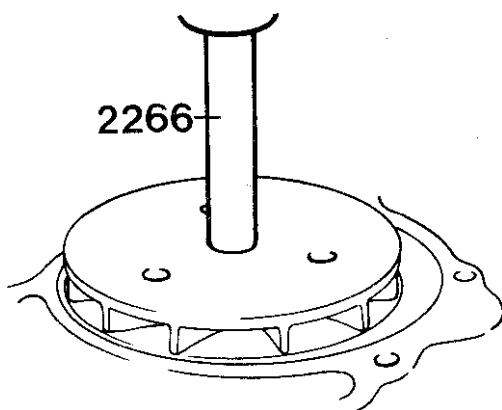


Fig. 170

2. Pressa ut inre lagret och tätningen med hjälp av verktyget 2268.

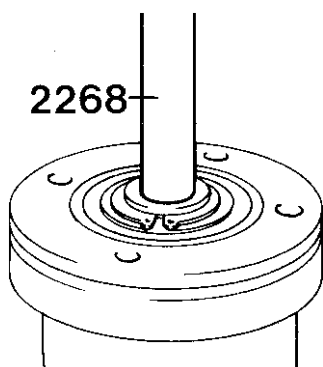


Fig. 171

3. Ta bort låsringen och dra av navet med hjälp av verktyget 2265. (Placera verktyget 2266 som mothåll i hålet på axeltappen).

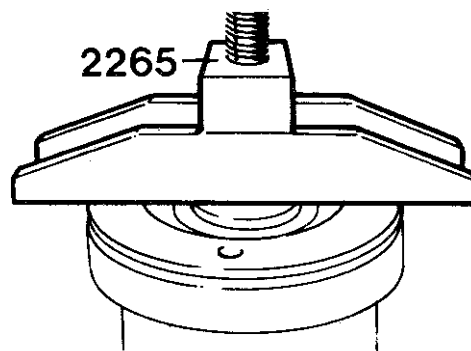


Fig. 172

4. Lyft bort yttre lagrets innerbana samt inre distansringen ur navet. Pressa ut båda lagren och distansringen ur navet. Använd verktyget 2267 enligt bilden.

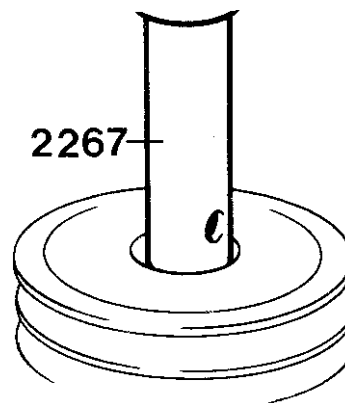


Fig. 173

5. Kontrollera måtten A och B. Om måttet A är $95,0 \pm 0,2$ mm skall måttet B vara 45,55-45,70 mm. Om måttet A är $94,5 \pm 0,2$ mm skall måttet B vara 46,45-46,55 mm. Stämmer ej B-måttet skall pumphuset bytas ut.

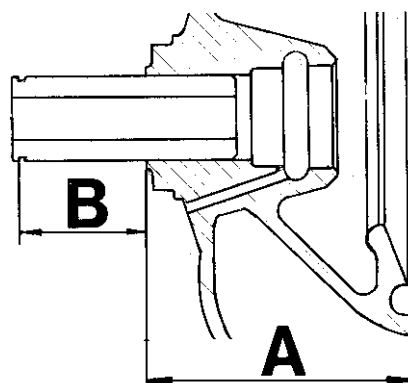


Fig. 174

Ihopsättning

Specialverktyg: 2267, 2270, 884679, 884680

OBS! Använd fett med Volvo det nr 1161121 eller motsvarande högtemperaturbeständigt fett.

1. Fyll det stora kullagret med ca 4 cm³ fett. Vänd den tätade sidan nedåt och pressa ner lagret i navet/remskivan med hjälp av dornen 2267.

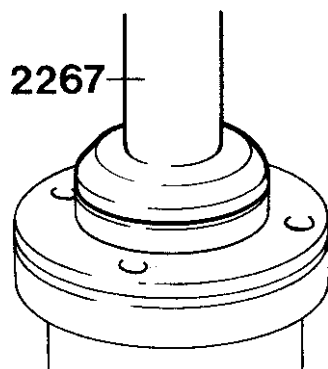


Fig. 175

2. Lägg i ca 8 cm³ fett i utrymmet framför lagret och montera den yttre distansringen.

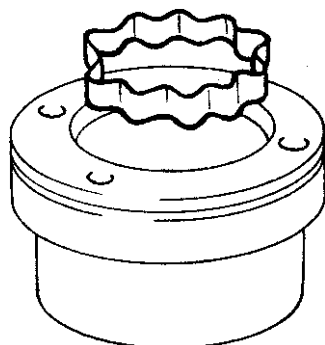


Fig. 176

3. Ta bort den lösa innerringen från rullagret och pressa i ytterringen och rullarna i navet/remskivan, använd dornen 2267.

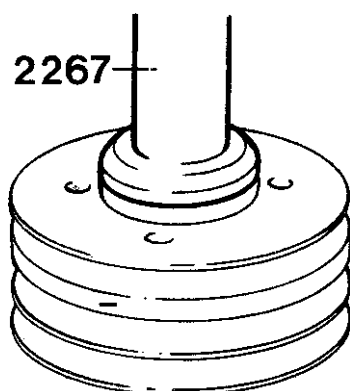


Fig. 177

4. Pressa på navet/remskivan på pumphusets axeltapp, använd hylsan 884679.

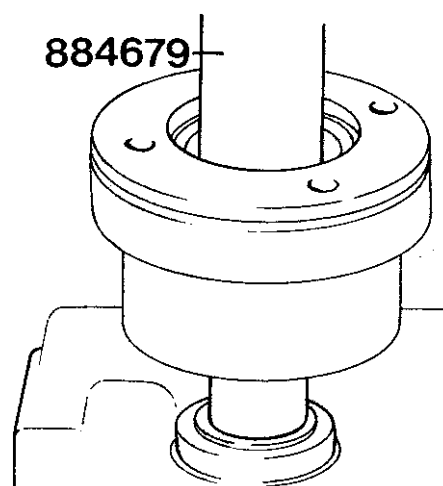


Fig. 178

5. Montera den inre distansringen. Lägg i ca 4 cm³ fett i rullagret. Pressa därefter i rullagrets innerring så långt att låsringen kan monteras, använd hylsan 884679. Vrid navet/remskivan under ipressningen för att undvika skärning. Montera låsringen på axeltappen.

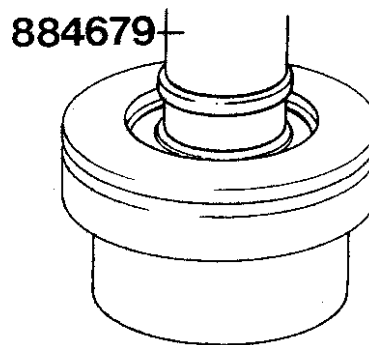


Fig. 179

6. Montera axeln tillsammans med medbringaren. Skruva ihop medbringaren och navet/remskivan med två skruvar.

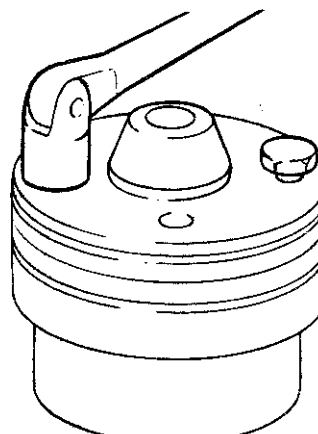


Fig. 180

7. Fyll ca 1 cm³ fett innanför lilla lagret samt lika mycket fett i lagret. Anbringa stöd under pumphuset och pressa i lagret med hylsan 884860.
OBS! Vänd sidan med tätningen uppåt (mot skovelhjulet).

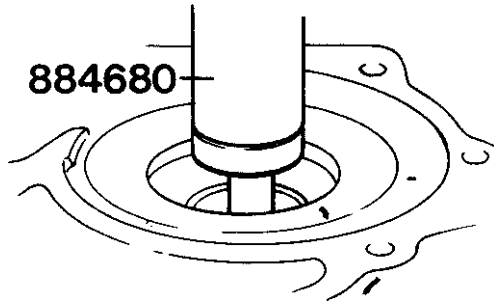


Fig. 181

8. Montera avkastarringen på axeln, vänd den konvexa ytan mot lagret.

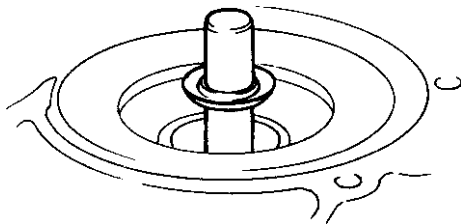


Fig. 182

9. Pressa på tätningen med hjälp av verktyget 2270.
OBS! Äldre verktyg måste förses med djupare centrumhål. Anm. Kolringen och keramikringen som ingår i tätningen får ej komma i kontakt med fett eller beröras med fingrarna.

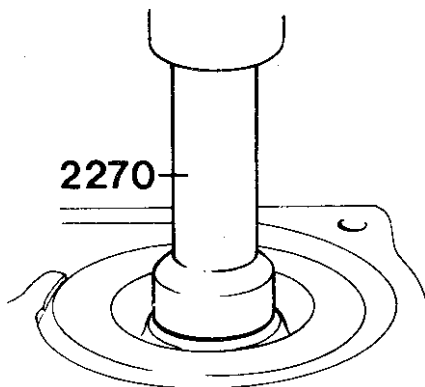


Fig. 183

10. Doppa slitringen i tvålvatten och montera den på skovelhjulet tillsammans med gummisätet.

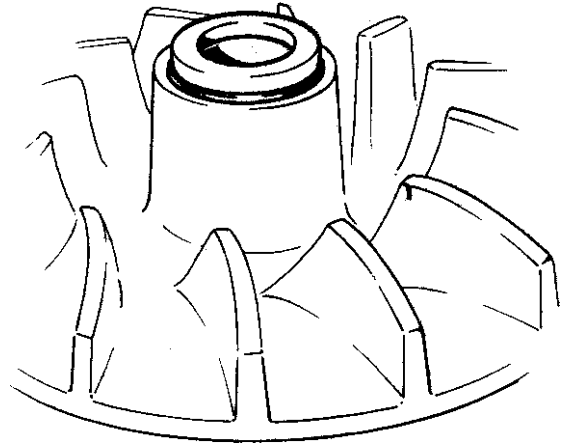


Fig. 184

11. Anbringa stöd under medbringaren och pressa på skovelhjulet så att en spalt på 1 mm bildas mellan hjulet och huset. Kontrollera därefter att pumpen går lätt att vrida runt.

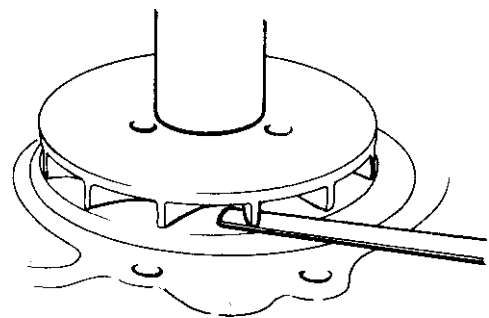


Fig. 185

Renovering av kylvätskepump, TD120C, TID120FG

Specialverktyg: 2266

Isärtagning

1. Ta bort O-ringarna från pumpen. Placera pumpen med gavellocket uppåt i ett skruvstycke.
2. Demontera gavellocket och ta bort O-ringarna från locket.
3. Öppna låsblecken för skruvarna som håller fast lagret och demontera skruvarna.
4. Placera ett mothåll under pumphuset. Observera att skovelhjulet ska kunna passera utan att ta i i mothållet. Pressa med en dorn (14x200 mm) ut pumpaxeln ur lagertappen och inre lagret. Observera att pumpaxeln och skovelhjulet ska pressas ut. Slag mot pumpaxeln får ej förekomma på grund av risk för skador på dubbelkullagret.

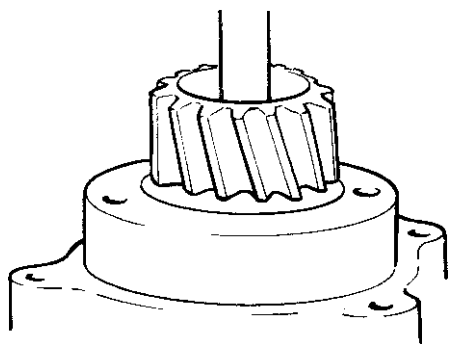


Fig. 186

5. Knacka ur inre lagret med en dorn om det stannat kvar inne i pumphuset.
6. Placera pumphuset i pressen med mothåll under huset (på drivsidan) och pressa med dorn 2266 ut inre, främre tätningringen och lagertappen tillsammans med dubbelkullager och kugghjul.

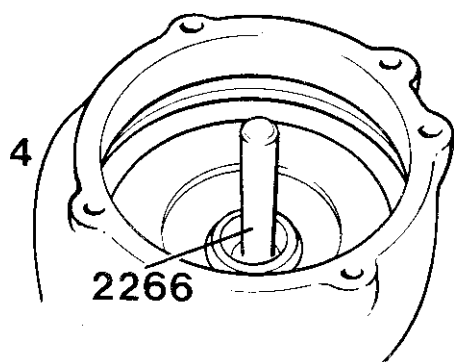


Fig. 187

7. Pressa ur lagertappen med dornen 2266.

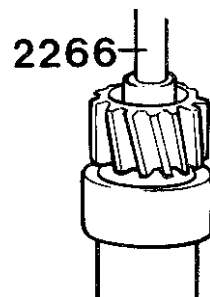


Fig. 188

8. Rengör alla detaljer. Skadade och slitna detaljer byts. Skovelhjulstättningen och övriga tätningar byts vid varje renoveringstillfälle.

Ihopsättning

Specialverktyg: 2268, 2270

1. Montera inre tätningen i huset med dornen 2268. Fetta in inre kullagret (använd fett med det.nr 1161121) och placera ca 0,5 cm³ fett mellan tätningen och lagret.

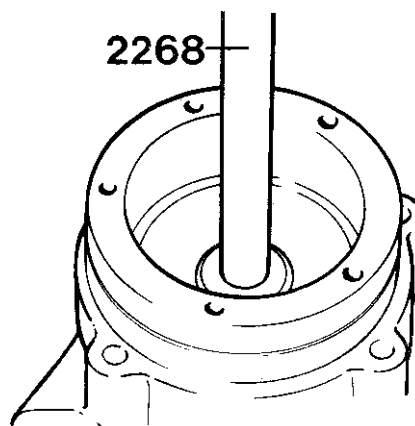


Fig. 189

2. Montera inre lagret i huset med den kapslade sidan mot skovelhjulet. Använd dorn 2268.

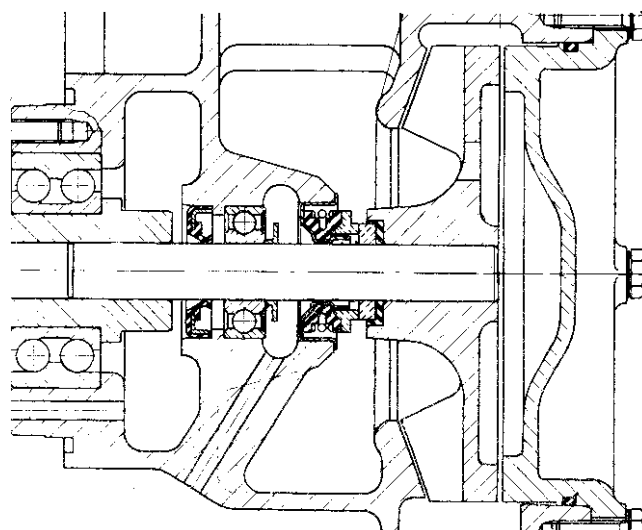


Fig. 190

3. Montera avkastarringen. Bestryk skovelhjulstättningen utvändigt med Permatex och pressa in tätningen till anliggning mot planet i pumphuset med dornen 2270.

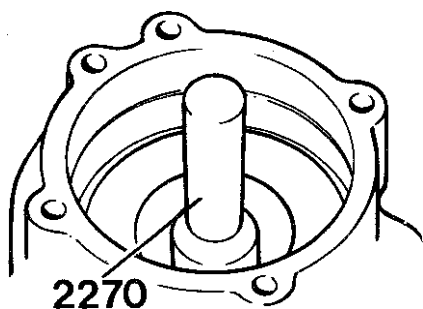


Fig. 191

4. Fetta in dubbelkullagret, placera drivkugghjulet och dubbelkullagret i pressen och pressa ned lagertappen.

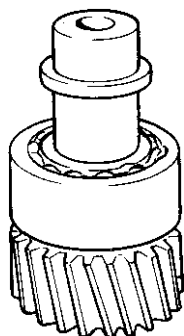


Fig. 192

5. Pressa in lagret tillsammans med kugghjulet i pumphuset.

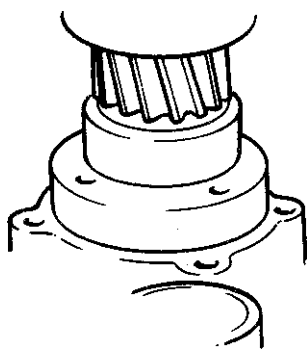


Fig. 193

6. Doppa slitbrickan i tvålvatten och montera den på skovelhjulet. Pressa in skovelhjul med axel i huset så långt att baksidan av skovelhjulet ligger 24,3-24,7 mm under husets anliggningsyta för locket.

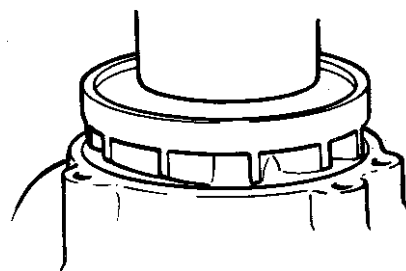


Fig. 194

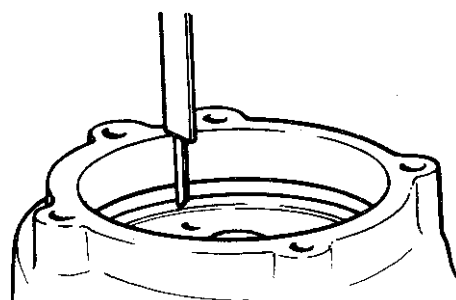


Fig. 195

7. Kontrollmät pumpaxelns läge i lagertappen. Måttet från kugghjulsaxelns ände till pumpaxelns ände ska vara 38,8-39,2 mm.

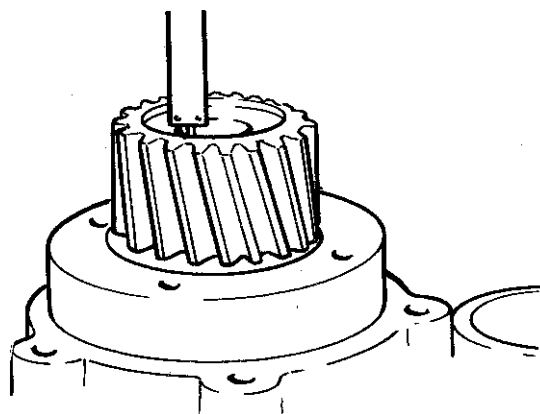


Fig. 196

8. Montera skruvarna, brickorna och låsblecken för lagret och lås skruvarna med låsblecken.
9. Montera locket tillsammans med en ny O-ring.

Turbokompressor

Beskrivning

Turboaggregaten består av avgasturbin, lagerhus och kompressor.

Då avgaserna strömmar in i turbinhuset (9) på sin väg ut i avgassystemet, sätts turbinhjulet (10) i rotation. Turbinhjulet driver då kompressorhjulet (18) eftersom turbinhjulet och kompressorhjulet är monterade på samma axel. Kompressorhjulet är placerat i ett kompressorhus (20) som är anslutet mellan luftkanalen från luftfiltret och motorns inloppsrör.

Då kompressorhjulet roterar sugas luft in från luftfiltret, varefter den komprimeras av kompressorhjulet och pressas in i motorns cylindrar med ett visst övertryck (laddningstryck). Luftöverskottet medger att den insprutade bränslemängden kan ökas, samtidigt som förbränningen av bränslet sker effektivare, vilket resulterar i högre effekt, lägre specifik bränsleförbrukning och renare avgaser.

Turbokompressorn smörjs och kyls av motorns smörjolja. Oljan tillförs och dräneras genom yttre rörledningsanslutningar. På vissa motorer är turbinhuset färskvattenkylt.

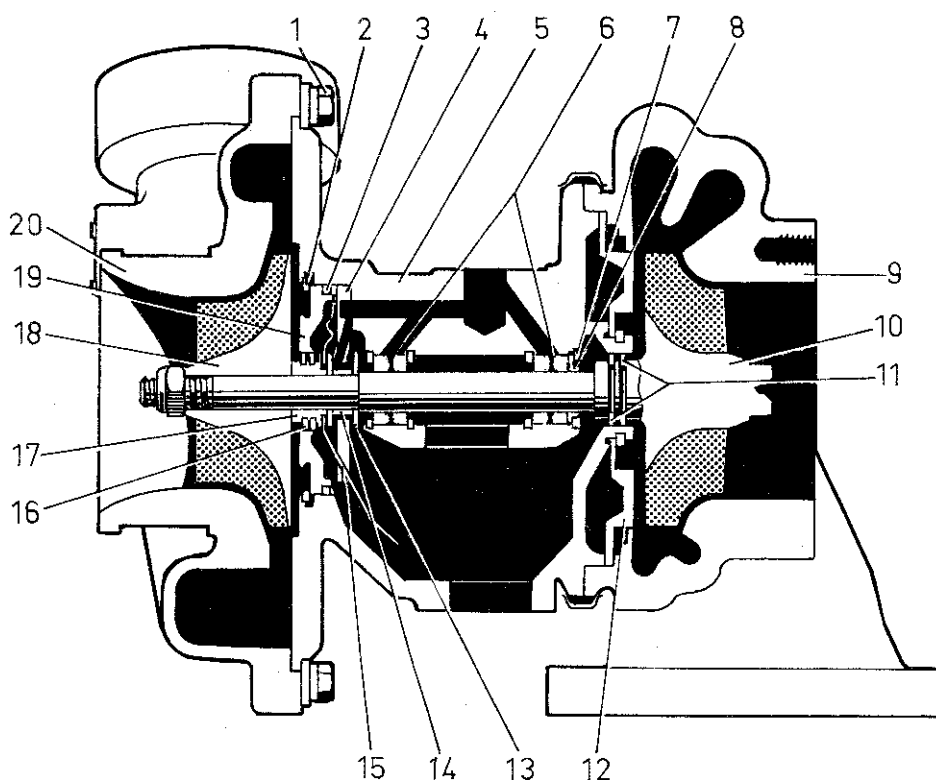


Fig. 197. Turbokompressorer Holset 4 LEK

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Fästskruv för kompressorhus | 11. Kolringstätningar |
| 2. Låsring | 12. Värmesköld |
| 3. O-ring | 13. Tryckbricka |
| 4. Trycklager | 14. Distansring |
| 5. Lagerhus | 15. Oljeledarplåt |
| 6. Lagerbusningar | 16. Kolringstätningar |
| 7. Låsring | 17. Hållare för kolringstätningar |
| 8. Oljekastarring | 18. Kompressorhjul |
| 9. Turbinhus | 19. Lock |
| 10. Turbinhjul | 20. Kompressorhus |

Reparationsanvisningar

Vid starkt rökbemängda avgaser eller om motorn är särskilt svag, kan fel på turbokompressorns funktion misstänkas. Härvid bör alltid laddningstrycket kontrolleras.

Kontroll av laddningstryck

1. Anslut en manometer (6065) till ett på inloppsroret befintligt mätuttag med gängan 1/8"-27 NPSF. På industrimotorer kan manometer 6065 användas tillsammans med nippeln 6223 (gänga 5/16"-18 UNC).
2. Mätningen ska ske kontinuerligt och under fullast med fullt gaspådrag medan motorvarvtalet relativt långsamt passerar ett för motortypen angivet varvtal, se "Tekniska Data". Laddningstrycket skall härvid inte understiga det för motortypen angivna min.-värdet.

Kontrollera varvräknarens utslag med en handtachometer.

OBS! Det är viktigt att full belastning bibehålls under så lång tid att trycket hinner stabiliseras för att resultatet skall bli rättvisande. Vidare bör observeras att trycket varierar med insugningsluftens temperatur som framgår av fig. 198. Laddningstrycket anges vid +20°C, vilket innebär att det uppmätta trycket måste korrigeras enligt diagrammet om insugningsluften inte har denna temperatur vid mätillfället.

Exempel: Ett uppmätt tryck på 80 kPa (0,8 kp/cm²) vid -10°C motsvarar 70 kPa (0,7 kp/cm²) vid +20°C, dvs. trycket sjunker vid stigande temperatur (minskad "lufttätthet").

Åtgärder vid lågt laddningstryck

1. Luftintag

Kontrollera att luftintaget till motorrummet är tillräckligt stort. Se installationsanvisningar.

2. Luftfiltrets igensättning

Kontrollera att luftfiltret inte är igensatt. Byt filter vid behov.

3. Täthet

Inlopps- och avgasrör, slangförbindning och övriga anslutningar får inte ha några läckor. Kontrollera även att skarvarna mellan kompressorns lagerhus och turbin resp. kompressorhus är täta.

4. Gasreglaget

Kontrollera att reglaget kan föra insprutningspumpens pådragsarm till max. läge.

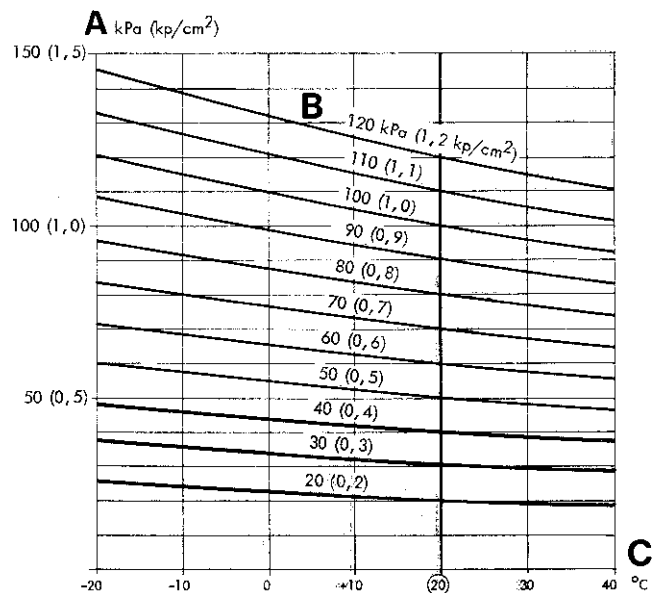


Fig. 198. Laddningstryck vid olika temperaturer

- A. Uppmätt laddningstryck
- B. Korrigeringskurvor
- C. Insugningsluftens temperatur

5. Turbokompressorn

Kontrollera om rotoraxeln går trögt eller om turbin- resp. kompressorhjulet går emot sina resp. hus. Vrid hjulet först med ett lätt tryck, därefter med en lätt dragning i axiell led. Går hjulet trögt måste turbokompressorn snarast bytas ut eller renoveras. Kontrollera hjulen med avseende på skador.

Vid daglig körning i dammig och oljebemängd luft rekommenderas regelbunden rengöring av kompressorhuset och kompressorhjulet. Nedsmutsad kompressordel kan orsaka lågt laddningstryck.

Kompressordelen kan rengöras med aggregatet kvar på motorn enligt följande:

Demontera kompressorhuset. Rengör kompressorhuset, kompressorhjulet och gaveln i kristallolja eller motsvarande. Montera kompressorhuset och mät laddningstrycket på nytt.

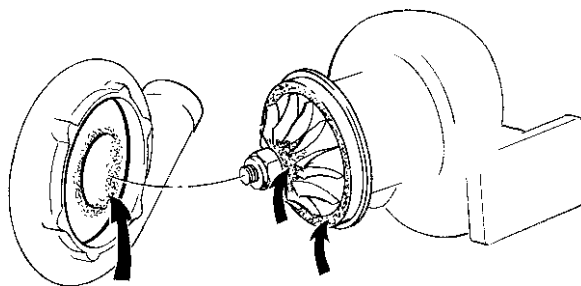


Fig. 199

6. Mottryck

Kontrollera att mottrycket i avgassystemet inte är för stort vid färdig installation. Se nästa stycke, "Kontroll av avgasmottryck".

7. Insprutningspump

Kontrollera förinsprutningsvinkeln och höga tomgångsvarvtalet.

Kontrollera vid behov hela pumpen i pumpprovbank.

8. Matartryck

Byt ev. bränslefilter. Bränsleläckage får inte förekomma.

9. Insprutare, tryckrör

Kontrollera att rätt insprutare används, samt öppningstryck och strålbild. Kontrollera att inte tryckrören är skadade.

10. Motorns kondition

Kontrollera ventilspelet och kompressionstryck.

Om laddningstrycket inte är godkänt trots att samtliga nämnda punkter befunnits i sin ordning bör turbokompressorn renoveras eller bytas ut.

5. Kör motorn med **full belastning** och fullt pådrag någon minut och kontrollera att mottrycket inte överstiger 500 mm vp (5 kPa = 0,05 kp/cm²).

Ett avgassystem med för stort mottryck minskar laddningstrycket, ger minskad motoreffekt samt ökad avgasrök och avgastemperatur, som i sin tur kan orsaka brända ventiler och turbohaveri.

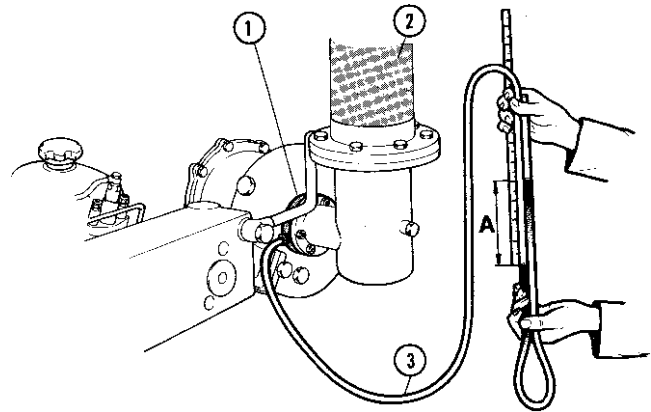


Fig. 200. Kontroll av avgasmottryck

1. Fläns för mätning
2. Avgasledning
3. Genomskinlig plastslang, delvis fylld med vatten. Måttet A får inte överstiga 500 mm för turbomotorer

Kontroll av lagospel

Kontroll av axial- och radialspelet utförs normalt endast i samband med renovering då man vill fastställa slitaget i aggregatet.

Axialspel

0-ställ indikatorklockans mätspets mot turbinaxelns ände.

Tryck upp kompressorhjulet i riktning mot indikatorklockan till anslag och läs av mätvärdet.

Tryck turbinhjulet nedåt till anslag och läs av indikatorklockan.

Axialspel max. 0,15 mm

Kontroll av avgasmottryck

Specialverktyg: Mätflänssats 884510

1. Demontera avgasröret från turbokompressorns avgasutlopp. Ta bort pinnskruvarna.
2. Rengör tätningsytorna. Montera de längre pinnskruvarna som ingår i flänssatsen.
3. Montera mätflänsen på turbinhuset med packningar på båda sidor. Montera avgasröret.
4. Anslut en genomskinlig plastslang till mätflänsen enligt fig. 200 eller alt. en lågtrycksmanometer.

Skillnaden mellan vattenpelarna A ger avgasledningens mottryck i mm vp (vattenpelare).

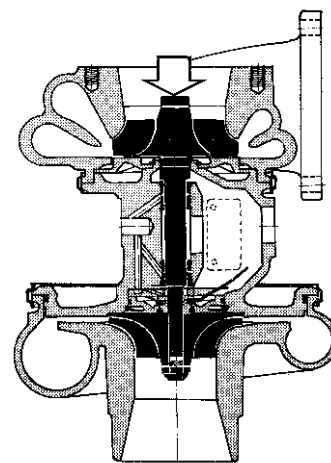


Fig. 201. Mätning av axialspel

Radialspel

Radialspelet behöver endast kontrolleras på turbinsidan.

Mätning med indikatorklocka

Placera indikatorns mätspets enligt pilen på bilden. Tryck turbinhjulet nedåt och avläs mätvärdet.

Tryck turbinhjulet i motsatt riktning och avläs mätvärdet.

Radialspel max. 0,61 mm

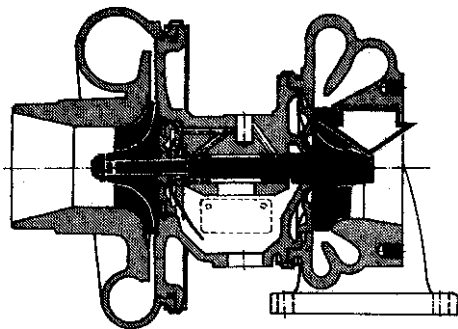


Fig. 202. Mätning av radialspel

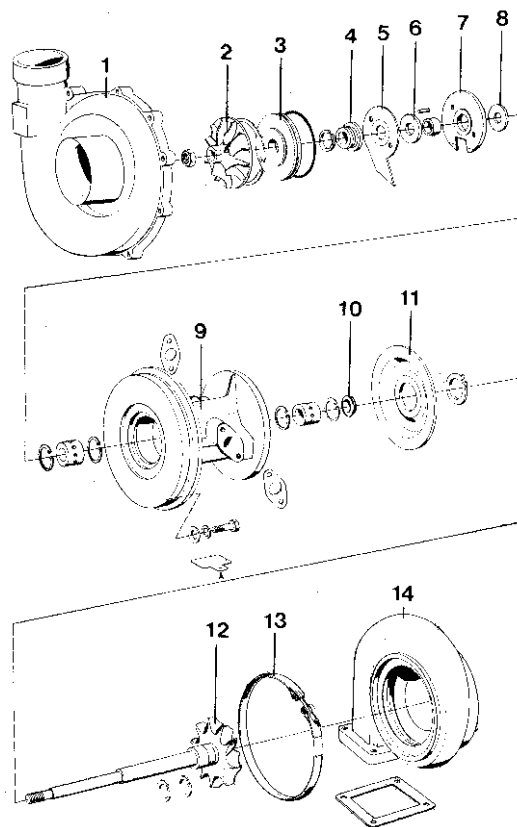


Fig. 203. Holset 4 LGK

Demontering av turbokompressor

1. Tvätta rent runt turbokompressorn.
2. Demontera luftfilter (marinmotorer). Om turbokompressorn är vätskekyld: Tappa av en del kylvätska, lossa kylvätskerören vid turbokompressorn.
3. Lossa anslutningen på kompressorsidan. Lossa oljerören.
4. Lossa avgasrörets anslutning vid turbon. Lossa turbokompressorns fästmuttrar och lyft bort den.

4. Lossa klämringen (13) och ta bort lagerhuset (9).
5. Spänn försiktigt fast turbinhjulets nav i ett skruvstycke (med skyddsbackar). Akta turbinhjulsskovlarna.
6. Skruva bort kompressorhjulets axelmutter. Använd ett T-skaft och en hylsa så att inte turbinhjulssaxeln snedbelastas. Lyft bort kompressorhjulet.
7. Ta bort låsringen och lyft upp locket (5) med hjälp av två skruvmejslar. Ta bort ringhållaren och O-ringen från locket.

Isärtagning

1. Spänn fast aggregatets avgasfläns i ett skruvstycke.
2. Ritsa in överensmärken mellan turbinhuset (14, fig. 203), lagerhuset (9) och kompressorhuset (1).

Vid monteringen är det viktigt att dessa detaljer kommer i sina ursprungliga lägen.

3. Demontera kompressorhuset. Knacka vid behov med en mjuk klubba så att detaljerna skiljs åt.

Anm. Var försiktig vid demontering av husen så att inte kompressor- och turbinhjulet skadas. Dessa detaljer kan inte repareras utan måste bytas vid skada.

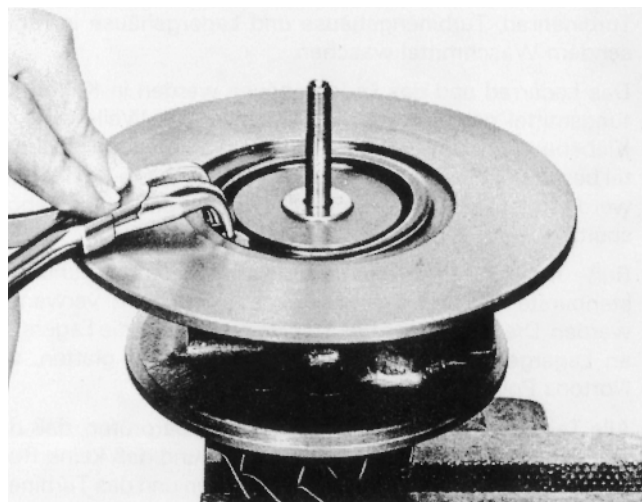


Fig. 204. Demontering av låsring

8. Lyft bort oljeledarplåt, tryckbricka, trycklager, distansringen och inre tryckbrickan. De båda räfflade pinnarna i lagerhuset ska inte tas bort.
9. Lyft bort lagerhuset från axeln. Ta bort låsringen och lyft bort värmeskölden (11).
10. Ta bort spårningen för lagerbussningen på kompressorsidan. Var försiktig så att inte lagerhuset skadas. Ta ut lagerbussningen och vid behov spårningen innanför bussningen.
11. Ta bort låsringen för lagerbussningen på turbinhjulsidan. Lyft bort oljekastarringen och ta ut lagerbussningen samt vid behov låsringen innanför bussningen.
12. Ta bort kolringarna från kolringshållaren och turbinaxeln.

Rengöring

Före rengöring ska alla delar undersökas betr. tecken på friktionsmärken, värme- eller andra skador som inte syns så tydligt efter rengöringen.

Tvätta turbinhjul, turbinhus och lagerhus i kokslösande tvättmedel.

Kompressorhjulet och kompressorhuset tvättas i kallavfettningemedel. Axels lagerlägen ska skyddas med tape eller liknande så att inte dessa skadas av tvättmedlet. När sotet lösts upp spolat detaljerna med varmt vatten eller ånga.

För sotskrapning används en plastskrapa och vid borstningen lämplig tagelborste. Stålbörste får ej användas. Polera turbinhulets baksida, lagerhusets och axels lagerlägen med polerpapper, ex. Nortons polerpapper nr 3/0.

Blås detaljerna torra med tryckluft. Kontrollera att turbinhuset är fullständigt rent och att inga koksflagor finns kvar, som sedan kan lossa och skada turbinhjulet. Kontrollera lagerhusets kanaler noggrant. Rengör övriga detaljer.

Inspektion

Turbinhjul med axel

Kontrollera att turbinhjulet och axeln är fria från mekanisk åverkan. Turbinhulets skovlar får inte vara böjda, brutna eller nedslitna. Rikta aldrig ett turbinhjul. Skadade detaljer byts. Kontrollera axels raket. Max. tillåtet kast 0,02 mm.

Kontrollera turbinhulets sidokast. Max. sidokast 0,05 mm vid 42 mm:s mätradie.

Kontrollera diametern på axels lagerlägen. Axialdiameter min. 14,251 mm.

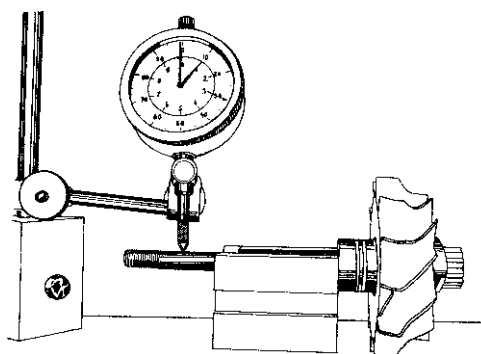


Fig. 205. Kontroll av axel

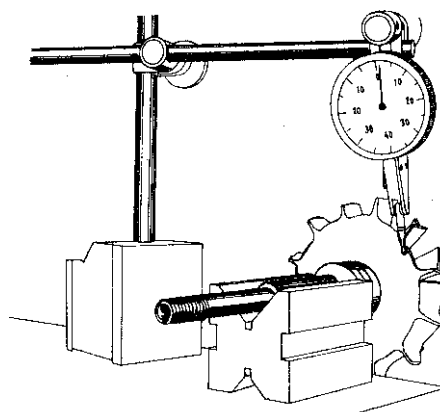


Fig. 206. Kontroll av turbinhjul

Bussningar, kolringstätningar

Byt bussningar och kolringstätningar vid varje renoveringstillfälle. Observera att bussningarna skall ha flytande passning i lagerhuset. Kolringsspel i spår 0,076-0,152 mm, max. 0,204 mm.

Kompressorhjul

Kontrollera att kompressorhjulet är fritt från sprickor eller andra skador. Byt kompressorhjul om detta är deformerat. I övrigt, se under rubriken "Turbinhjul med axel".

Lagerhus, kompressorhus, turbinhus

Kontrollera beträffande sprickor och slitage efter kolringar.

Trycklager och tryckbrickor

Detaljerna ingår i renoveringssatsen och skall bytas vid varje renoveringstillfälle.

Ihopsättning

Kontrollera före hopsättningen att alla detaljer är ordentligt rengjorda. Det är mycket viktigt att inga främmande partiklar kommer in i turbon under hopsättningen. **Smörj alla rörliga delar med ren motorolja i samband med hopsättningen.**

1. Sätt i lagerbussningarna och låsringarna i lagerhuset. Glöm inte oljekastarringen på turbinsidan. **Kontrollera att bussningarna kan rotera.**

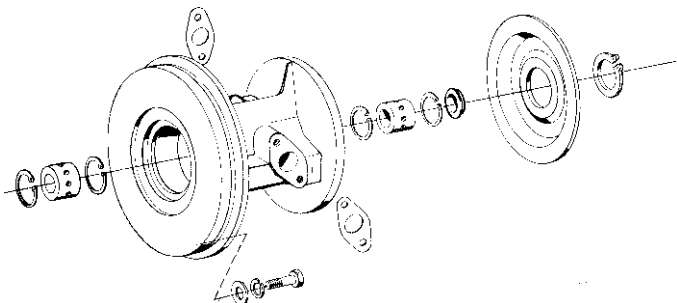


Fig. 207

2. Montera värmeskölden på lagerhusets turbinsida tillsammans med låsringen.
3. Sätt dit kolringarna på turbinhjulaxeln. Var försiktig, så att de ej bryts sönder eller skadar lagerytorna.

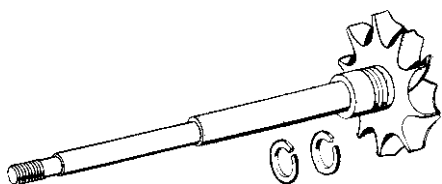


Fig. 208

4. Centrera kolringarna. Förskjut kolvringsgapen och sätt in turbinhjul med axel i lagerhuset. Axeln får **absolut inte** tvingas ned i lagerhuset.

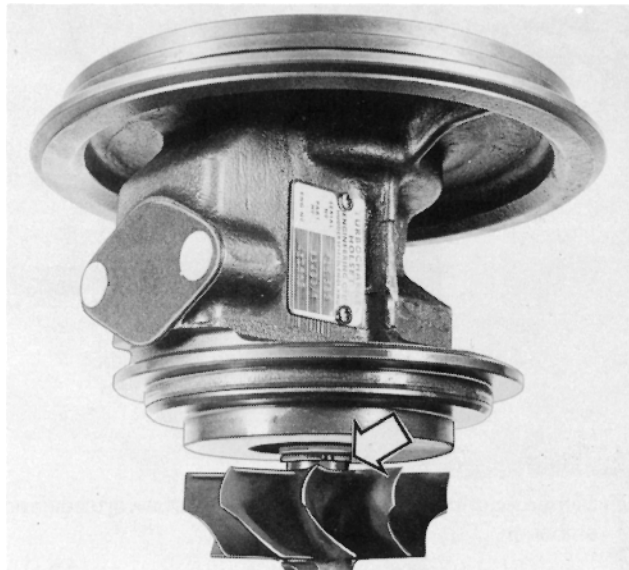


Fig. 209

5. Sätt dit inre tryckbrickan (5), distansringen (4), trycklagret (3), yttre tryckbrickan (2) och oljeledarplåten (1).

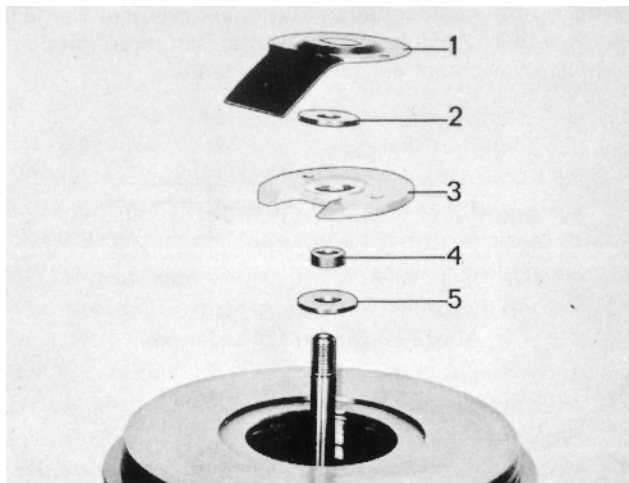


Fig. 210. Axiallagring

1. Oljeledarplåt
2. Tryckbricka
3. Trycklager
4. Distansring
5. Tryckbricka

6. Sätt dit kolringarna på ringhållaren. Kolvringsgapen vänds 90° åt var sitt håll i förhållande till lagerhusets oljeinlopp.

Placera ringhållaren i locket och sätt dit locket tillsammans med O-ringen.

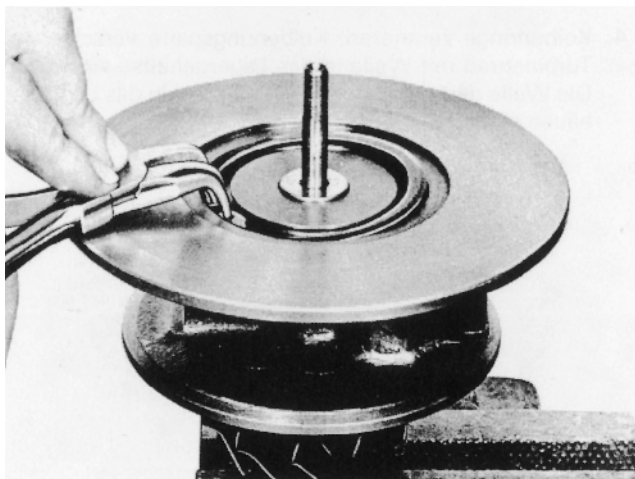


Fig. 211. Montering av låsring

7. Montera låsringen med fasningen vänd utåt.
8. Sätt på kompressorhjulet och dra låsmuttern 19-22 Nm (1,9-2,2 kpm).

Anm. För att klara påkänningarna vid högre varvtal och större diameter på kompressorhjulet har en ny, högre mutter införts i Holsets produktion. Samtidigt höjdes åtdragningsmomentet från 20,5 Nm till **34 Nm**.

Observera. Höga åtdragningsmomentet, 34 Nm, ska vid fastdragning **endast** användas för nya muttern. Tid. utförandet av mutter får **inte** dras till det höga åtdragningsmomentet.

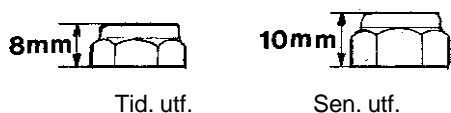


Fig. 212. Mutter för kompressorhjul

9. Sätt fast turbinhuset i ett skruvstycke. Bestryk tätningytorna turbinhus - lagerhus med Batoyle GEX 441 eller motsvarande. Placera klämringen på lagerhuset och montera lagerhuset på turbinhuset enligt tidigare uppmärkning.
10. Montera kompressorhuset enligt märkningen.
11. Kontrollera rotorns frigång genom att snurra axeln, samtidigt som turbinhjulet trycks inåt. Tryck därefter in kompressorhjulet och utför motsvarande kontroll.
12. Spruta in olja i lagerhuset. Montera skyddslock över alla öppningar om aggregatet inte omedelbart skall monteras.

Montering av turbokompressor

OBS! Fastställ alltid vid turbobyte orsaken till bytet. Åtgärda sedan ev. felorsaker innan det nya turboaggregatet monteras

Lagerhaveri hos turbokompressorerna orsakas nästan alltid av slamavlagringar i motorns smörjsystem. Förekomst av slamavlagringar konstateras genom att lyfta bort en ventilkåpa. Finns slamavlagringar måste hela smörjsystemet rengöras noga innan en ny eller renoverad turbinkompressor monteras.

Rätt oljekvalitet måste användas och oljebyten skall göras enl. instruktionsboken för att hålla motorn ren.

1. **Byt motorolja och motorns smörjoljefilter.** Rengör turbokompressorernas tryck- och returoljeledning.
2. Rensa avgasgrenröret från ev. lösa sot-, koks- eller metallpartiklar och montera turbokompressorn på motorn.
3. Rengör inloppsroret mellan kompressorn och motorn.
4. Montera ett nytt luftfilter.
5. **Montera turbokompressorn på motorn.** Anslut gummlangarna vid turbon sedan dessa kontrollerats med avseende på kondition. Byt alltid ut slangar som blivit förtorkade eller spruckna. Montera kompressorns returoljeledning.
6. **Spruta in smörjolja i turbokompressorernas lagerhus** samt montera tryckoljaledning.
7. Om turbon är kylvätskekyld: Anslut kylvätskeledningarna till turbinhuset. Fyll kylvätska och lufta systemet.
8. Anslut avgasledningen till turbokompressorn.
9. Placera ett lämpligt kärl för uppsamling av olja under kompressorernas returoljeanslutning.

Kör runt motorn med startmotorn och med stoppknappen intryckt/stoppreglaget utdraget tills oljetryck erhålls.

Starta därefter motorn. Lossa omedelbart förskruvningen för returoljeledning under turbon och kontrollera att oljan cirkulerar ordentligt. Dra fast returledningen och kontrollera att inget oljeläckage förekommer.

Elsystem

Marinmotorerna är utrustade med ett 2-poligt elsystem med växelströmsgenerator. Systemspänning 24V.

Industrimotorerna är försedda med enpoligt eller 2-poligt elsystem med växelströmsgenerator. Systemspänning 24V.

TID120FG kan vara försedd med enpolig växelströmsgenerator och 2-polig startmotor.

TAMD120B är dessutom utrustad med ett elektriskt startelement. Startelement kan även förekomma på industrimotorer (extra utr.).

Elscheman finns på sidorna 92-101.

Viktigt

För motorer med växelströmsgenerator gäller följande:

1. **Bryt aldrig strömkretsen mellan generator och batteri då motorn går. Om huvudströmbrytare är monterad får denna inte kopplas ifrån förrän motorn står stilla.** Ingen ledning i övrigt får vara fränkopplad under gång eftersom detta också kan skada spänningsregulatorn.
2. Batterier, batteriledningar och kabelskor skall kontrolleras regelbundet. Batteripolerna skall vara väl rengjorda och kabelskorna alltid åtdragna och väl infattade så att inget avbrott uppstår. Alla kablar i övrigt skall vara väl åtdragna. Inga lösa förbindningar får förekomma.
OBS! Förväxla absolut inte batteriernas plus- och minuspoler då batterierna monteras. Jämför med kopplingsdiagrammet. Kontrollera drivremsspänningen regelbundet.
3. Vid start med hjälpbatterier, se nästa stycke.
4. Vid eventuella reparationer på generatorutrustningen skall alltid båda batterikablarna först tas bort. Samma gäller om snabbbladning av batterier skall göras.
OBS! Följ gällande säkerhetsföreskrifter vid laddning av batterier.
5. Prova aldrig med mejsel el. dyl. mot någon anslutning för att se om det gnistrar.

Elsvetsning

Vid elsvetsning på motorer eller installationsdetaljer skall följande åtgärder vidtas:

Industrimotorer med Bosch-generator

Ta bort batteriets godsförbindning och därefter samtliga ledningar till generatorn. Isolera generatorledningarna och montera batteriets godsförbindning. Kom ihåg att åter ta bort godsförbindningen innan ledningarna till generatorn sätts tillbaka.

Övriga motorer

Ta bort båda batterikablarna. Ta därefter bort samtliga ledningar till generatorn och spänningsregulatorn, isolera ledningarna och montera batterikablarna. Kom ihåg att åter ta bort batterikablarna innan ledningarna till generatorn och spänningsregulatorn sätts tillbaka.

Anslut svetsklamman så att strömmen inte passerar över något lager.

Start med hjälpbatteri

Varning!

Batterierna (speciellt hjälpbatterierna) innehåller knallgas som är mycket explosiv. En gnista, som kan bildas om hjälpstartkablarna ansluts felaktigt, är tillräckligt för att ett batteri skall kunna explodera och orsaka både personskador och materiella skador.

Har batterierna frusit måste de först tinas upp innan startförsök görs med hjälpbatteri.

1. Kontrollera att hjälpbatterierna är kopplade (serie- eller parallell-) så att märkspänningen överensstämmer med motorns systemspänning.
2. Anslut den röda hjälpstartkabelns ena ände till hjälpbatteriets pluspol (märkt med rödfärg, P eller +). Kontrollera alltid att klammorna sitter ordentligt fast så att det inte uppstår gnistor under startförsöket.
3. Anslut den röda kabelns andra ände till pluspolen på det urladdade batteri där pluskabeln till startmotorn är ansluten.
4. Anslut den svarta kabelns ena ände till hjälpbatteriets minuspol (märkt med blå färg, N eller -).
5. Anslut den svarta kabelns andra ände till ett ställe som ligger en bit ifrån de urladdade batterierna, t.ex. vid huvudströmbrytaren på minusledningen eller vid minusledningens anslutning på motorn.
6. Starta motorn. **OBS! Rubba inte anslutningarna under startförsöket (risk för gnistbildning) och stå inte lutad över något av batterierna.**
7. Ta bort kablarna i exakt omvänd ordning mot ditsättningen. **OBS! De ordinarie ledningarna till standardbatterierna får absolut inte brytas.**

Startelement

Startelement ingår som standard på TAMD120B, samt förekommer i övrigt på industrimotorer som extra utr.

Startelementet är elektriskt. Det har till uppgift att underlätta starten och att minska rökutvecklingen vid start i kall väderlek. Startelementet består av två seriekopplade bandedement och är placerat mellan anslutningsröret från turbokompressorn och motorns inloppsgrenrör. Effekten är ca 4 kW.

Startelementet kopplas in antingen med startlåset eller med en separat strömbrytare. Strömmen leds först till ett tillslagsrelä, som i sin tur sluter strömkretsen till startelementet. Härvid sker en kraftig upphettning av elementet så att det blir rödglödigt (ca 700°C). Elementet värmer då upp den omkringliggande luften i inloppsröret. För att minska avgasröken vid kall motor, eller om motorn misslyckas efter start, kan elementet hållas inkopplat under någon minut efter att motorn startat.

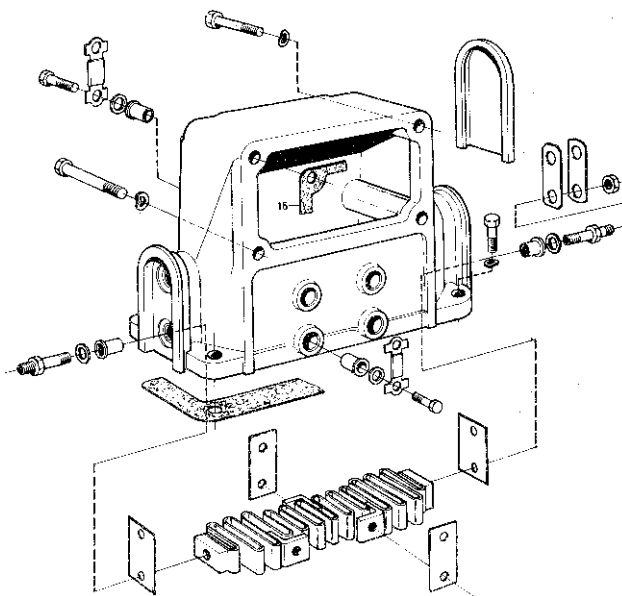


Fig. 213. Startelement, TAMD120B

Stoppmagnet

Stoppmagnet ingår som standard på marinmotorerna men är extra utrustning på industrimotorerna. Motorer av sen.utf. har stoppmagnet av fabr. SEM.

Magneten kan dels vara strömförande när motorn är igång och dels strömförande då motorn stoppas. Då motorn skall stoppas bryts i första fallet strömkretsen och i andra fallet sluts den.

Reparationsanvisningar

Kontroll av startelement

Kontroll av startelementet utförs med voltmeter. Med startlåset i glödläge ska spänningsfallet över vardera yttre bandedementet vara ca 12 V.

Finns ingen spänning eller ifall spänningsfallet är lågt kontrolleras följande.

- Batterispänningen. Ladda vid behov batterierna.
- Elledningar, dåliga anslutningar eller avbrott.
- Startlås. Kontrollera genom att koppla förbi startlåset.
- Reläet. Kontrollera genom att koppla förbi reläet med en grov elledning.

Ifall spänningsfallet över startelementet fortfarande inte överensstämmer med angivet värde skall startelementet bytas ut.

Vid hopsättning av ett isärtagat startelement skall den gängade delen av bandedementens små fästskruvar och den smala delen av tillhörande hylsor doppas i tätmedel, t.ex. Wevosit D eller Permatex Super 300 Form-A-Gasket. Koppla in startelementet efter hopsättningen så att bandedementen blir upphettade till röd färgton. Bryt därefter strömmen och låt elementen svalna. Efterdra sedan samtliga skruvar.

Varning! Använd **aldrig** startspray, eter eller liknande som starthjälp. Gasen kan antändas av det varma startelementet och orsaka explosion med förstört kompressorhjul i turbon och skadat luftintag som följd.

Fara för personskador!

Vid en nödsituation där man misstänker att startelementet är ur funktion kan ev. startspray försiktigt användas. En absolut förutsättning är dock att man först gör elementet strömlöst genom att ta bort och isolera kablarna. Känn därefter med handen att röret inte är varmt där elementslingan är inbyggd.

Startar inte motorn efter föreskriven förvärmning (se instruktionsboken), kontrollera att bränsle kommer fram till insprutningspumpen och lufta bränslesystemet enl. anvisning på sidan 62 före nästa startförsök.

Kontroll av stoppmagnet

Om stoppmagneten lossats eller bytts ut skall följande kontroll göras efter monteringen.

1. Bryt strömmen. Ta ev. bort batterikablarna.
2. Tryck för hand in magnetens dragstång och kontrollera att stopplägesindikeringen (tappen) 1, fig. 214 vid magnetens bakre gavel trycks ut ca 1,5-2 mm vid helt tillbakaförd dragstång.

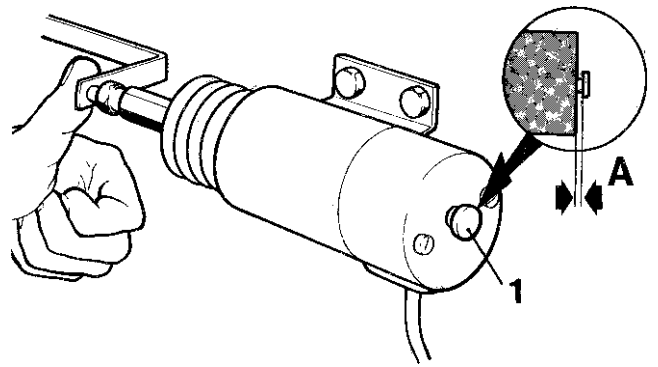


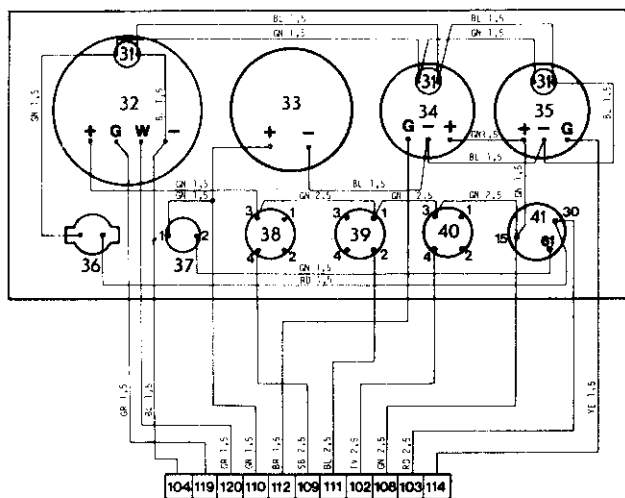
Fig. 214. Kontroll av kontaktavstånd, SEM-stoppmagnet

1. Stopplägesindikering (tapp)
- A. Ca 1,5-2 mm

Kopplingscheman – industrimotorer

D100B, TD100A, TD120AG, TID120FG

Tvåpoligt system



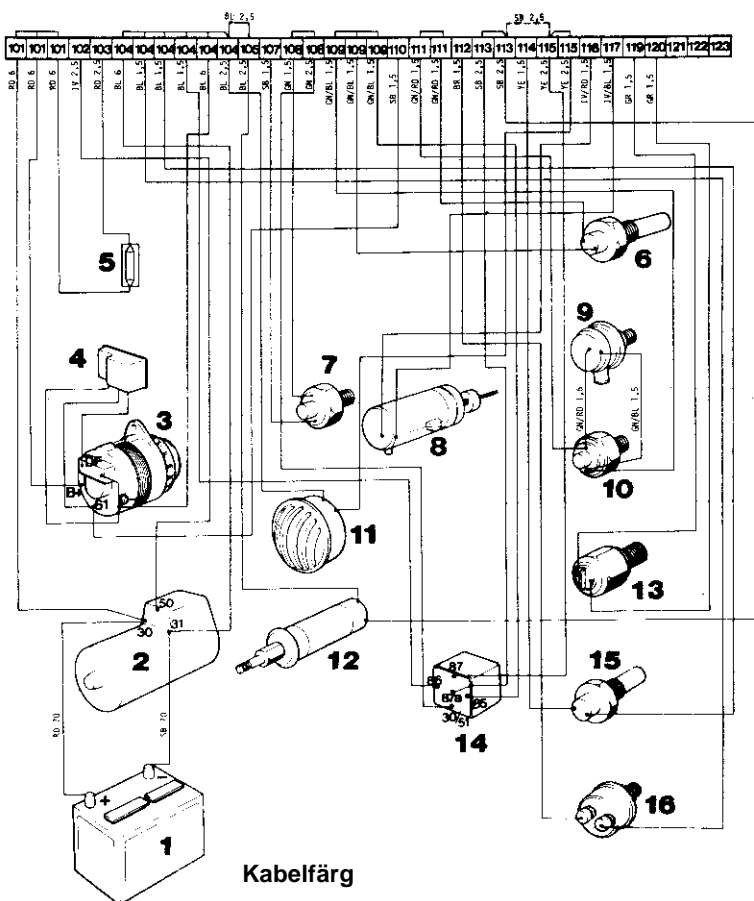
INSTRUMENT PANE L INSTRUMENTTAVLA CONNECTION TERMINAL
ENGINE MOTOR KOPPLINGSPLINT

Instrumenttavla

(Se även sid. 94)

Om elektriskt startelement monteras, måste ett nytt startlås med glödläge och startfunktion användas, se sid. 95.

- 31. Instrumentbelysning
- 32. Varvräknare
- 33. Timräknare
- 34. Oljetrycksmätare
- 35. Kylvätsketemperaturmätare
- 36. Strömbrytare för instrumentbelysning
- 37. Laddningskontrollampa
- 38. Stoppknapp
- 39. Förreglingsknapp
- 40. Startknapp
- 41. Nyckelströmbrytare



Motor

- 1. Batterier
- 2. Startmotor
- 3. Generator
- 4. Laddningsregulator
- 5. Säkring
- 6. Kylvattentemperaturvakt
- 7. Oljetrycksvakt för timräknare
- 8. Reglermotor för varvtal
- 9. Bränsletrycksvakt
- 10. Oljetrycksvakt
- 11. Signalhorn
- 12. Stoppmagnet*
- 13. Varvtalsgivare
- 14. Relä
- 15. Kylvattentemperaturgivare
- 16. Oljetrycksgivare, motor

* Stoppmagnet: Två alt. kopplingar förekommer.

- A. Strömförande under drift
Kabel mellan plint 113 och 115 utgår (streckad)
- B. Strömförande vid stopp
Kabel mellan plint 113 och 115 tillkommer (streckad)
Kabel mellan plint 113 och ansl. 87a på reläet 14 utgår.

Kabelfärg

- BL = Blå
- BR = Brun
- GN = Grön
- GR = Grå
- IV = Vit
- RD = Röd
- SB = Svart
- YE = Gul

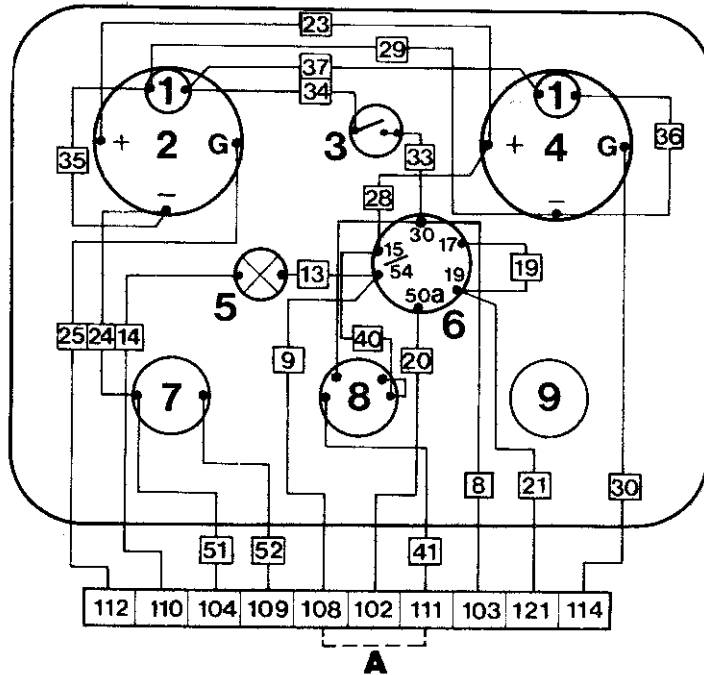
Kabelareor i mm²

Förhållande mm²/AWG

mm ²	1,5	2,5	6	16	70
AWG	15 (16)	13	9(10)	5	00

TD120C

Enpoligt system



Instrumenttavla

1. Instrumentbelysning
2. Oljetrycksmätare
3. Strömbrytare för instrumentbelysning
4. Temperaturmätare
5. Laddningskontrollampa
6. Nyckelströmbrytare
7. Stoppknapp
8. Förreglingsknapp
9. Blindpropp

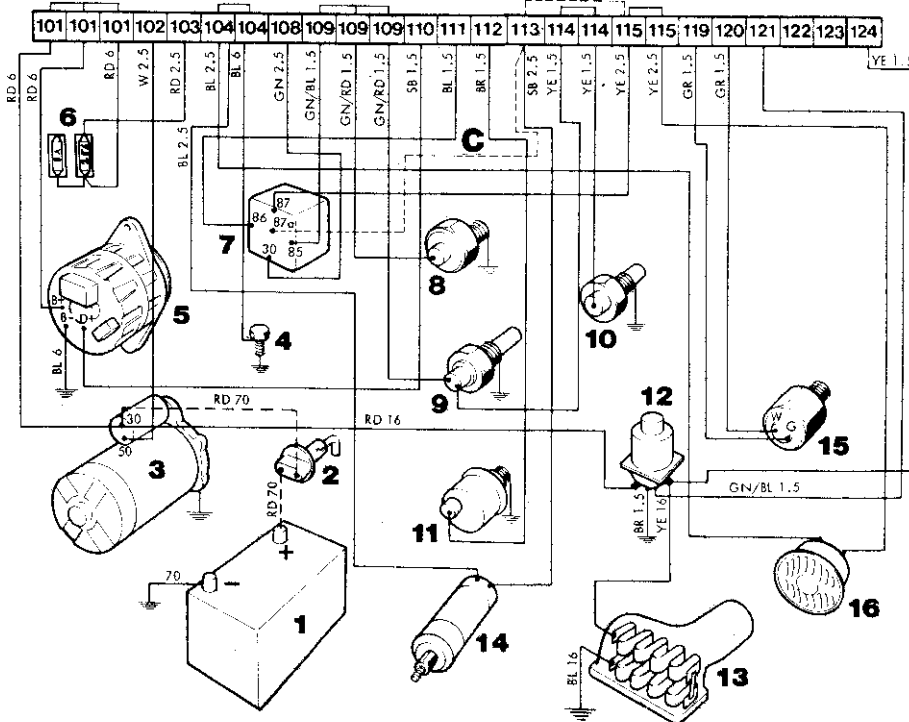
A. Kopplas endast på motorer med el. stopp
Kabel nr 8, 9, 20 = 2,5 mm² (svart) övriga
= 1,5 mm² (svart)

CONNECTION TERMINAL INSTRUMENT PANEL INSTRUMENTTAVLA

KOPPLINGSPLINT

ENGINE MOTOR

B



Motor

1. Batteri
 2. Huvudströmbrytare
 3. Startmotor
 4. Jordskruv
 5. Växelströmgenerator
 6. Säkringar (25A och 8A)
 7. Mellanrelä*
 8. Oljetrycksvakt
 9. Kylvätsketemperaturgivare/vakt (alt. till 10)
 10. Kylvätsketemperaturgivare (utgår då 9 mont.)
 11. Oljetrycksgivare
 12. Relä för startelement
 13. Startelement
 14. Stoppmagnet
 15. Varvtalsgivare
 16. Signalhorn
- B. Kopplas för strömförande stoppmagnet vid stopp
C. Kopplas för strömförande stoppmagnet vid drift

* Placerade i kopplingslådan

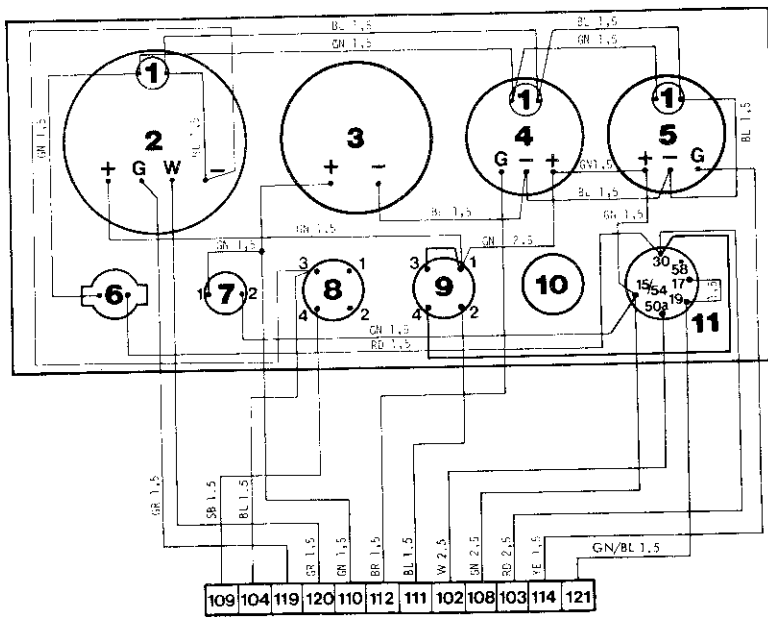
Kabelfärg

- BL = Blå W = Vit
BR = Brun RD = Röd
GN = Grön SB = Svart
GR = Grå YE = Gul

Kabelareor i mm²

Förhållande mm²/AWG

mm ²	1,5	2,5	6	16	70
AWG	15 (16)	13	9 (10)	5	00



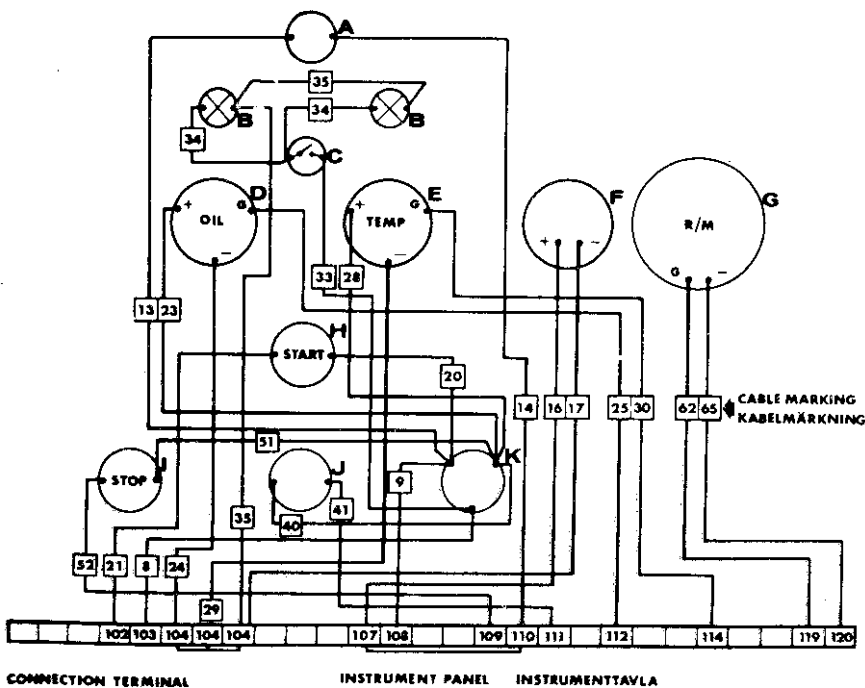
Alt. förslag till inkoppling av instrument, TD120C

Enpoligt system

1. Instrumentbelysning
2. Varvräknare
3. Timräknare
4. Oljetrycksmätare
5. Kylvätsketemperaturmätare
6. Strömbrytare för instrumentbelysning
7. Laddningskontrolllampa
8. Stoppknapp
9. Förreglingsknapp
10. Blindpropp
11. Nyckelströmbrytare

Kabelfärg

- BL = Blå
- BR = Brun
- GN = Grön
- GR = Grå
- W = Vit
- RD = Röd
- SB = Svart
- YE = Gul



Instrumenttavla, D100B, TD100A, TD120AG

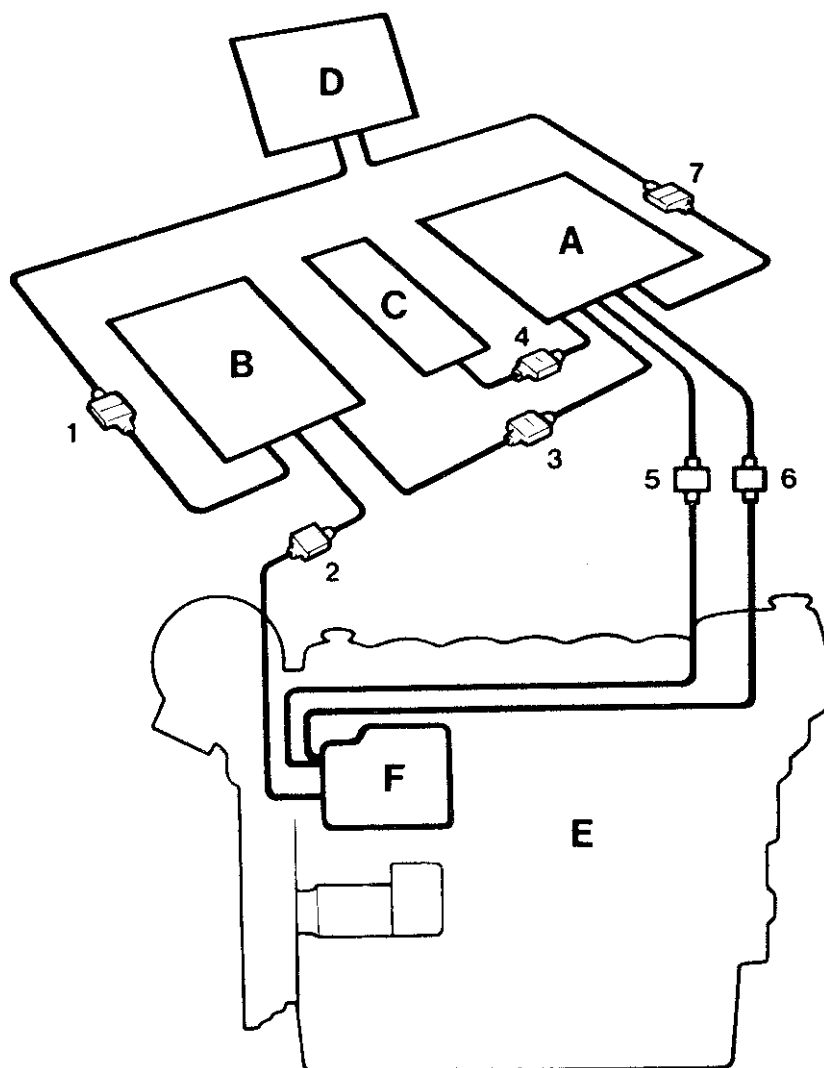
(alt. till instrumenttavla på sid. 92)

Tvåpoligt system

- A. Laddningskontrolllampa
- B. Instrumentbelysning
- C. Strömbrytare för instrumentbelysning
- D. Oljetrycksmätare
- E. Kylvattentemperaturmätare
- F. Timräknare
- G. Varvräknare
- H. Startknapp
- I. Stoppknapp
- J. Förreglingsknapp
- K. Nyckelströmbrytare

Kabel 8 och 9 = 2,5 mm²
övriga = 1,5 mm²

Kopplingsscheman – marinmotorer



Blockschema

- A. Bastavla
- B. Tavla med kompletterande instrument (bl.a. larm)
- C. Tavla med tankmätare och roderindikator
- D. Tavla för övre manöverplats (Flying bridge)
- E. Motor
- F. Kopplingsbox med säkringar

- 1. Kontakt (hane och hona) Röd, 8 polig
- 2. Kontakt (hane och hona) Röd, 8 polig
- 3. Kontakt (hane och hona) Svart, 4 polig
- 4. Kontakt (hane och hona) Svart, 4 polig
- 5. Kontakt (hane och hona) Svart, 8 polig
- 6. Kontakt (hane och hona) Svart, 8 polig
- 7. Kontakt (hona och hane) Grön, 8 polig

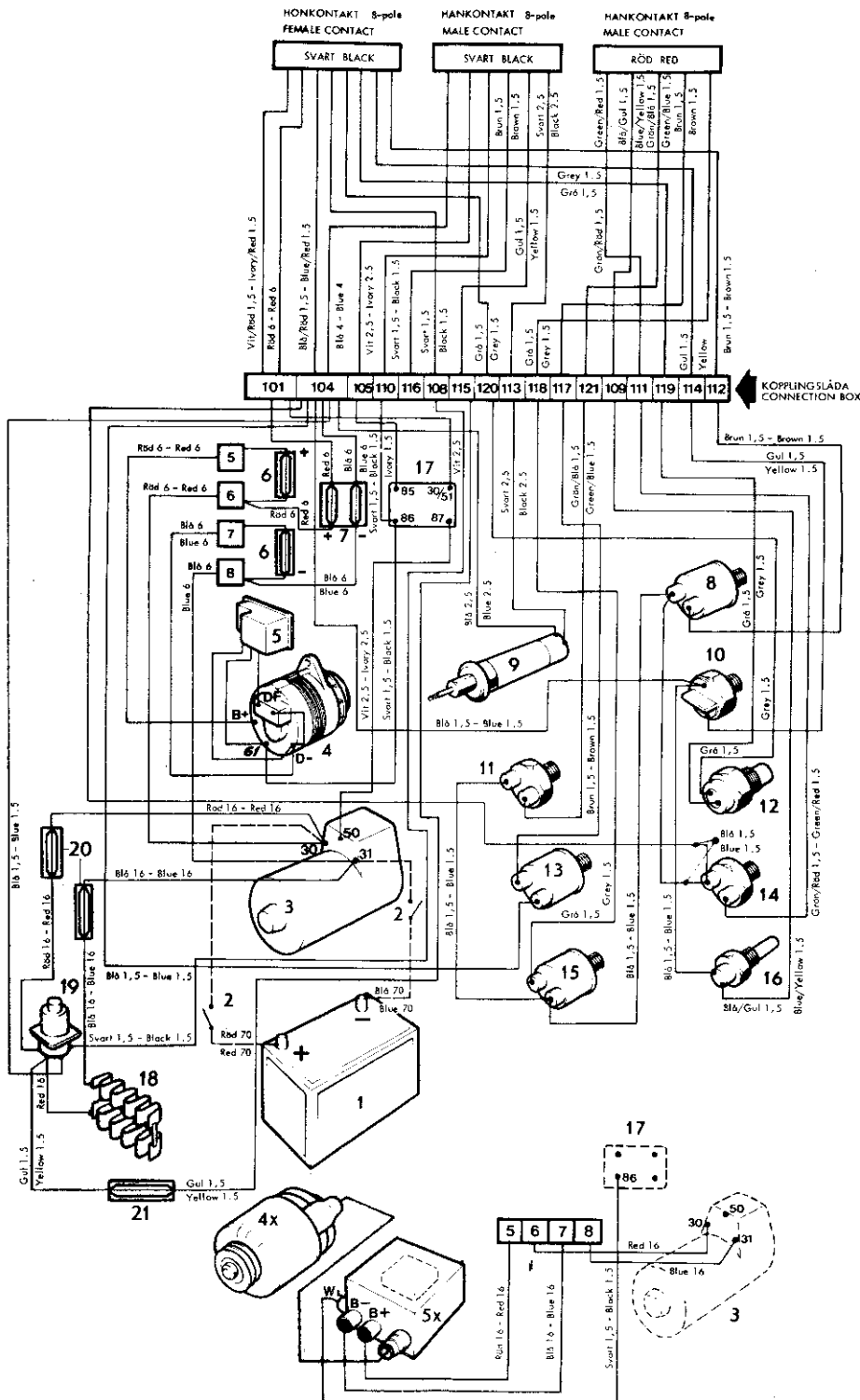
Samhörande hane och hona har lika färg.

Om tavlan D är monterad men inte B, skall kontakt nr 1 från "Flying Bridge"-tavlan kopplas ihop med kontakt 2 från motorn. Kontakt nr 1 och 7 skall dock inte kopplas ihop när D-tavlan inte är monterad.

När endast bastavlans A är monterad skall bara kontakterna 5 och 6 kopplas ihop.

Överblivna kontakter skall inte kopplas ihop utan isoleras och hängas upp skyddat var för sig. Kablarna bör inte kapas.

MD100B, TMD100A, TMD120A, TAMD120B



Motor

1. Batteri, Kap 152 Ah (Max 180 A)
2. Huvudströmbrytare
3. Startmotor
4. Laddningsgenerator
- 4x. Laddningsgenerator (1450W, extra utr.)
5. Spänningsregulator
- 5x. Regulatorbox (för 1450W generator). Får inte monteras på motorn
6. Säkringar, 50A för standard generator¹⁾ (80 A för 1450 W generator)
7. Säkringar, 25 A (i båda fallen)¹⁾
8. Oljetrycksgivare-motor
9. Stoppmagnet
10. Kylvattentemperaturgivare
11. Oljetrycksvakt (för timräknare)
12. Varvtalsgivare
13. Oljetrycksgivare-backslag
14. Oljetrycksvakt
15. Tryckgivare-turbo
16. Kylvattentemperaturvakt
17. Startspärrelä¹⁾
18. Startelement*
19. Relä*
20. Säkringar 150 A*
21. Säkring, 8 A*

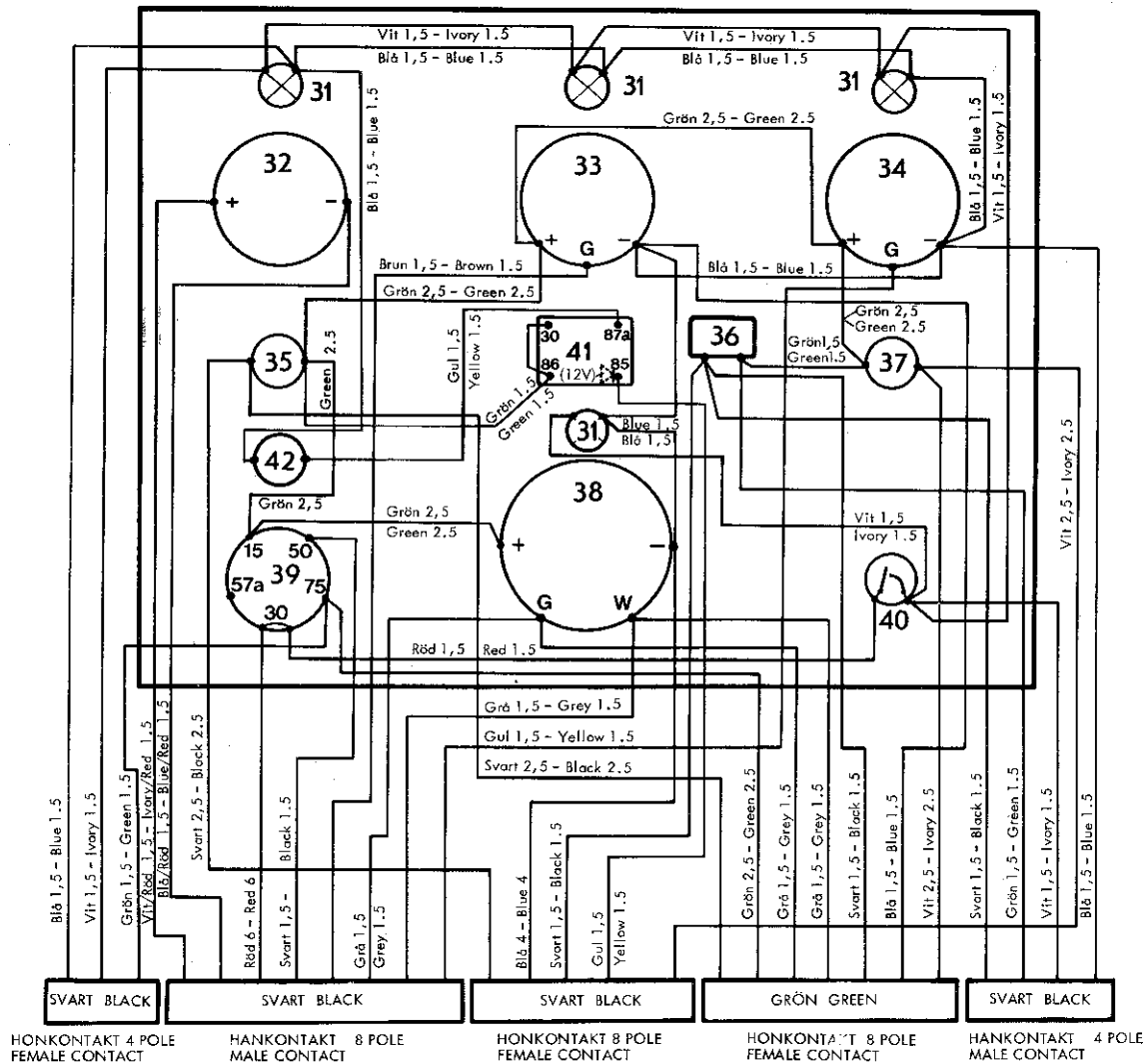
* Endast på TAMD120B

¹⁾ Placerade i kopplingslådan

mm²/AWG

mm ²	0,75	1,5	2,5	4	6	10	16	70
AWG	19	15 (16)	13	11	9 (10)	7	5	00

För samtliga scheman har kabelareorna angivits i mm². Dimensionen i AWG framgår av tabellen.

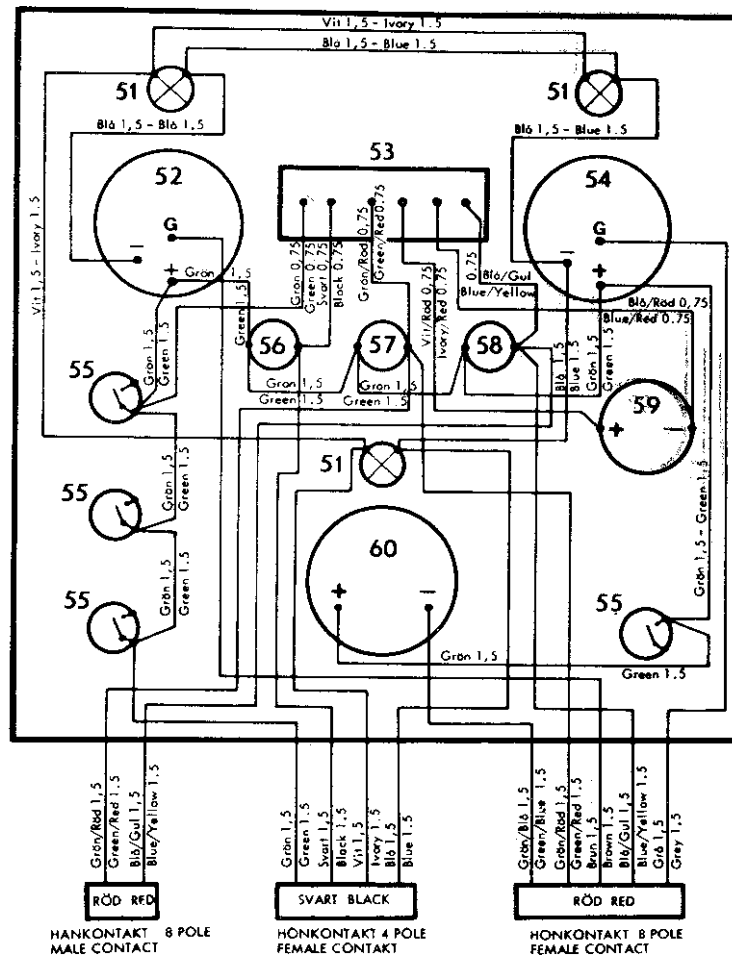


Instrument, bastavla

Se även blockschemat, sidan 96

- 31. Instrumentbelysning
- 32. Voltmeter
- 33. Oljetrycksmätare
- 34. Kylvattentemperaturmätare
- 35. Stoppknapp
- 36. Seriemotstånd
- 37. Startknapp
- 38. Varvräknare
- 39. Nyckelströmbrytare
- 40. Reostat för instrumentbelysning
- 41. Relä*
- 42. Kontrollampa, förvärmning*

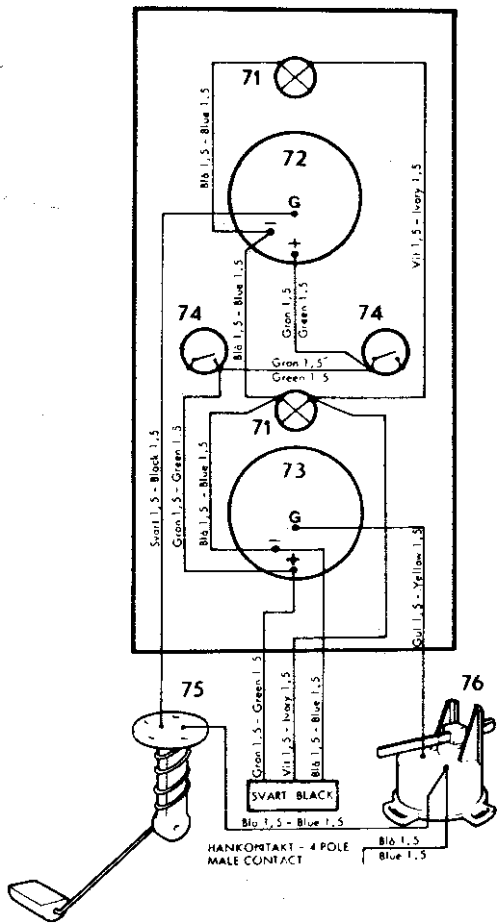
* Endast på TAMD 120B



Tavla med kompletterande instrument (bl.a. larm)

Se även blockschema, sidan 96

- 51. Instrumentbelysning
- 52. Oljetrycksmätare-backslag
- 53. Larmseparator
- 54. Tryckmätare-turbo
- 55. Extra strömbrytare (max 5 A per brytare)
- 56. Laddningskontrollampa
- 57. Varningslampa för oljetryck-motor
- 58. Varningslampa för kylvattentemperatur
- 59. Siren
- 60. Timräknare



Tavla med bränslemätare och roderindikator

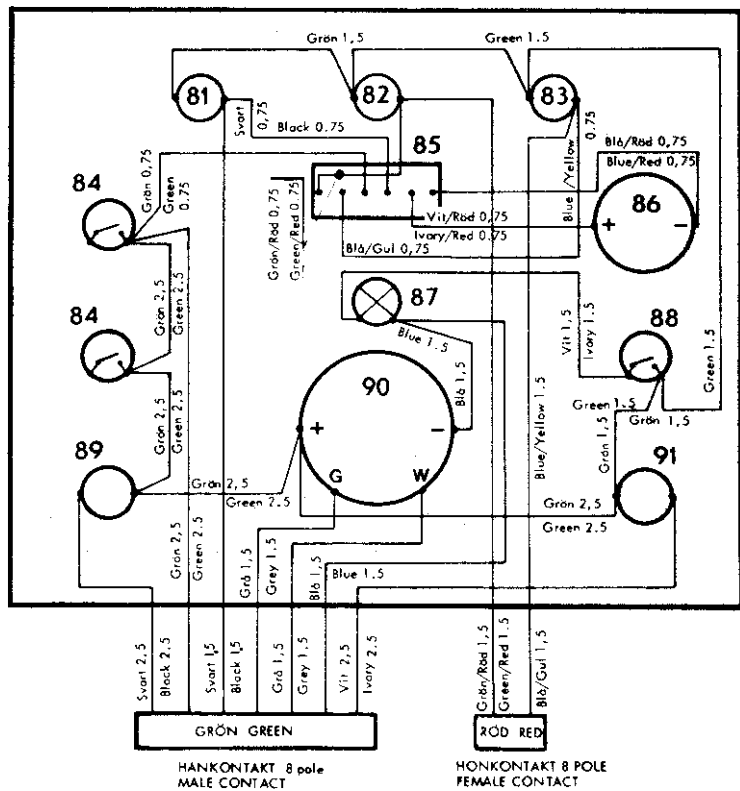
Se även blockschemat sid. 96

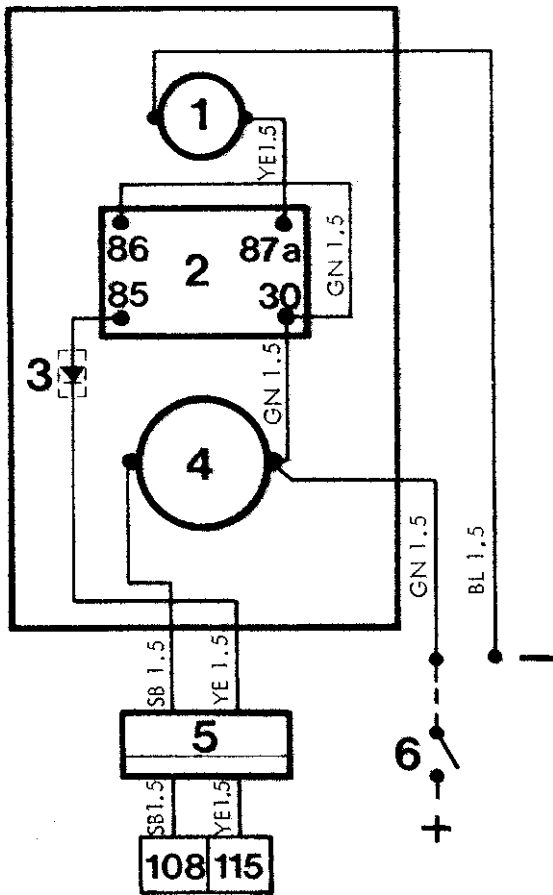
- 71. Instrumentbelysning
- 72. Bränslemätare
- 73. Roderindikator
- 74. Extra strömbrytare (max. 5 A per brytare)
- 75. Givare, bränslemätare
- 76. Givare, indikator (den fria blå 1,5 ledningen skall anslutas till 104 i motorns kopplingslåda)

Tavla för övre manöverplats

Se även blockschemat sid. 96

- 81. Laddningskontrollampa
- 82. Varningslampa, oljetryck, motor
- 83. Varningslampa, kylvätsketemperatur
- 84. Extra strömbrytare (max. 5 A per brytare)
- 85. Larmseparator
- 86. Siren
- 87. Instrumentbelysning
- 88. Strömbrytare, instrumentbelysning
- 89. Stoppknapp
- 90. Varvräknare
- 91. Startknapp





Tavla för startelement, TAM120B

(Används endast då bastavlan saknas)

1. Kontrollampa
2. Relä
3. Diod (endast 12 V syst.)
4. Tryckknapp, förvärmning
5. Skarvstycke
6. Nyckelströmbrytare (ingår ej i satsen)

BL = Blå/Blue

BR = Brun/Brown

Gn = Grön/Green

GR = Grå/Grey

Rd = Röd/Red

SB = Svart/Black

W = Vit/White

YE = Gul/Yellow

Ändringar

Åtdragningsmoment Gäller 100-serien

Det åtdragningsmoment och åtdragningsförfarande som anges på sid 32 gäller endast motorer med sen utf av tätningssrillor (inf i produktionen fr o m motornr 19032/XXXX).

För tid utf av tätningssrillor gäller åtdragningsmomentet 270 Nm (27 kpm).

Gäller 120-serien

Vinkeldragning av cylinderlocksskruvarna skall tillämpas även på 120-serien (tidigare infört på 70- och 100-serien).

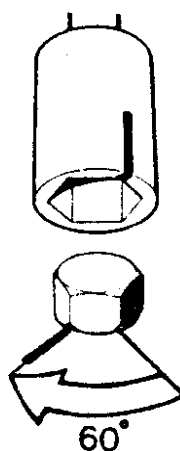
Åtdragningsmoment

1:a dragningen 50 Nm (5 kpm)

2:a dragningen 160 Nm (16 kpm)

3:e kontrolldragning 160 Nm (16 kpm)

Slutdragning: Vinkeldragning 60°, samma förfarande som för 100-serien, se sid 33.



Förinsprutningsvinkel

Förinsprutningsvinkeln för TD100AG har ändrats till 22° f.ö.d. (tidigare 24° f.ö.d.).

Nya motorutföranden

Följande ändringar har införts på motorerna i 120-serien:

Nytt utförande	ersätter	Tidigare utförande
TD120G		TD120C
TD120GG		TD120AG
TD120GPP		TD120AGPP

Tekniska data

Typbeteckning	TD120G	TD120GG	TD120GPP
Kompressionsförhållande	13,3:1	13,3:1	13,3:1
Kylvätskepump	Kugghjulsdriven	Remdriven	
Kolvkyllning	Ja	Nej	
Turbokompressor, Holset	4LGZ-352K/25.22	4LGK-305/4.0T2	
Insprutningspump	PE6P120A320RS3088	PE6P110A320RS175	
Inställning	26° f.ö.d.	24° f.ö.d.	
Regulator		RSV200-900P4/421R	
Insprutare:			
Hållare		KBEL117P7/4	
Spridare		DLLA150P43	
Märkning, komplett		852	
Öppningstryck		27 MPa (275 kp/cm ²)	
Inställningstryck (ny fjäder)		27,5 MPa (280 kp/cm ²)	

Gäller motorerna TMD120B, TD100G, TD100GG

TMD120B

De viktigaste ändringarna jämfört med TMD120A är, förutom högre effekt:

Nya cylinderlock (p g a att nya insprutare införts)

Nya insprutare, typ KBEL (tidigare infört på TAMD120B)

Nya kolvar (kompressionsförhållandet ändrat till 14,2:1)

Kolvkyllning (samma som på TAMD120B)

Vattenkyld turbokompressor

Sjövattenledningarnas infästning ändrad (flänsanslutning)

Nytt elsystem, se el.schema sid. 108, 109 och 110.

Tekniska data, se sid. 107

TD100G, TD100GG

De viktigaste ändringarna jämfört med TD100A, TD100AG är, förutom högre effekt:

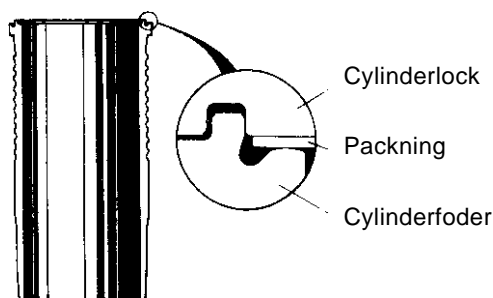
Tätningförband cylinderblock – cylinderlock

Cylinderfodret har försetts med en skarp flamkant. Flamkanten har ett motsvarande spår i cylinderlocket.

I utrymmet mellan flamkanten och cylinderlocket "bromsas" förbränningstrycket upp så att påfrestningen på packningen inte blir så stor.

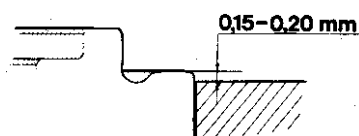
Den nya packningen har större diameter anpassad för cylinderfodrets flamkant.

Cylinderlocken är helt plana (tätningsspåren har utgått).



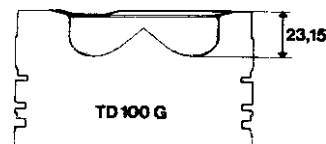
Cylinderfoder

Cylinderfoderhöjden ändrad till 0,15-0,20 mm.



Kolv

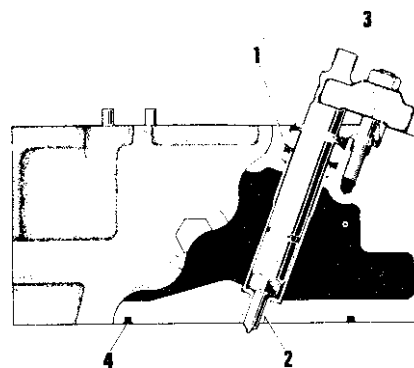
Motorns ändrade kompressionsförhållande har erhållits genom grundare förbränningsrum i kolven. Förbränningsrummets diameter är 76 mm. Kolvens ventilurtag är djupare jämfört med TD100A.



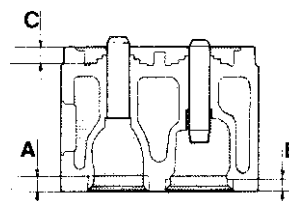
Cylinderlock

Cylinderlocket är ändrat på följande punkter:

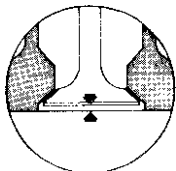
- Ny kopparhylsa för KBEL-insprutare. I överkanten (1) har hylsan samma infästning som TMD120FG, -FPP medan nedre infästningen (2) är lika som tidigare.
- Insprutaren hålls fast med ett fästok (3).
- Spår för cylinderfodrets flamkant (4).



- Avgaskanal med minskad area.
- Rektangulärt tvärsnitt på inloppskanalen fram till inloppsröret.
- Ventilsetena har försänkts med 1 mm (A och B).
- Ventilfjäderplanen har höjts 1 mm (C).



- Ventilstyrningarnas höjd över fjäderplanen har ändrats, nya verktyg för ipressning har tagits fram, se sid. 105.
- Måttet mellan ventiltallriken och cylinderhuvudets plan har ökat med 1 mm.
Inlopp: 1,22 - 1,67 mm
Utlopp: 1,20 - 1,70 mm



Vevaxel

För vevaxeln har införts ett nytt härdningsförfarande s k nitrokarburering. Nitrokarbureringen ger axeln högre utmattningshållfasthet.

Slipning av dessa vevaxlar rekommenderas inte, då i så fall härdskiktet, och därmed hållfastheten minskar

Om en slipning är absolut nödvändig, måste i så fall axeln på nytt nitrokarbureras.

Den nya vevaxeln är märkt med ett "&" på tredje motvikten framifrån.

Kamaxel

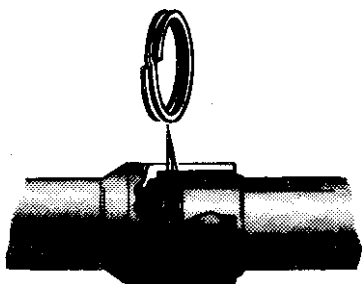
Ny kamaxel med samma kamprofiler som för TD120C.

Inloppsrör

Inloppsröret är pressgjutet med rektangulära öppningar.

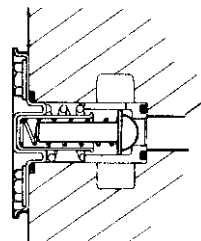
Avgassamlarrör

Avgassamlarröret är tvådelat. Skarven har fått en ny typ av tätning, s k nyckelringtätning. Tre "nyckelringar" är placerade i ett spår i det inre röret. Ny utformning av flänsen mot cylinderlocket.



Reducerventil

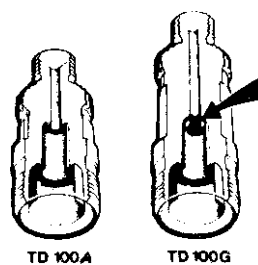
Nytt utförande av reducern. Samma princip som för TD120.



Insprutningspump

Pumpen ger ökad insprutningshastighet och har 11 mm pumpelement.

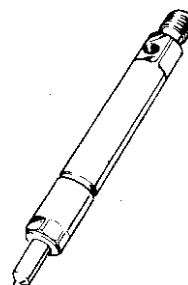
Tryckventilhållarna är av nytt utförande med s k backströmsstrykning. Inbyggt i hållaren finns en kalibrerad strykning.



Insprutare

Insprutarna är av typ KBEL, vilka har lättare nålar.

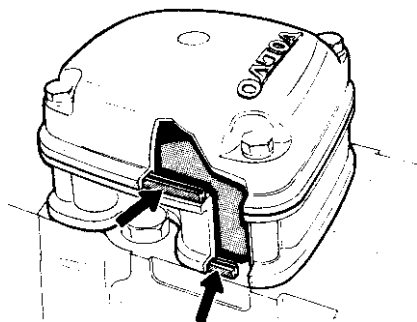
De lättare nålarna möjliggör högre tryck och bättre kontroll av insprutningsförloppet.



Ventilkåpor

Nya ventilkåpor, både övre och undre, med tätningar har införts. De nya tätningarna ligger i spår i kåpor, samt är tillverkade av silikongummi (tid. nitrilgummi). Silikongummit har bättre värmebeständighet än nitrilgummit.

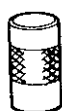
De nya tätningarna kan inte användas till äldre kåpor.



Nya specialverktyg

Ventilstyrningarnas höjd över fjäderplanet har ändrats, varför två nya dornar för ipressning har tagits fram. Utloppsventilens styrning är uppflyttad 4 mm jämfört med inloppssidan. Dornen 6668 används till inloppssidan och 6669 används till utloppssidan.

Ett nytt verktyg, 6657, för utdragning av insprutarens kopparhylsa samt ett nytt uppdröjningsverktyg, 6647, har också tagits fram. Verktöget 6657 ersätter verktöget 6418.



6668

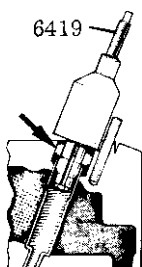


6669

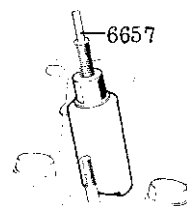
Byte av kopparhylsa för insprutare

(Cylinderlocket monterat)

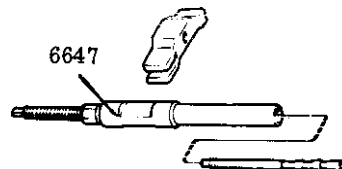
1. Tappa ur kylvätskan
2. Ta bort insprutaren
3. Dra ut stålringen med hjälp av utdragaren 6419.



4. Dra ur kopparhylsan med utdragare 6657. Om kopparhylsans förlängning längst in i cylinderlocket brister, användes utdragare 6372. O-ringen i cylinderlockets övre del följer med vid utdragningen av kopparhylsan.



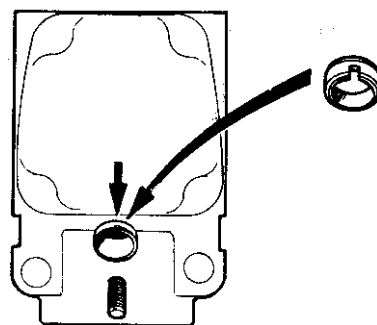
5. Gör ren tätningsytan mellan cylinderlock och kopparhylsa. Sätt dit en ny O-ring i cylinderlocket.
6. Dra runt motorn tills kolven i den cylinder där byte av kopparhylsa utförs står i sitt nedre läge.
7. Skruva bort uppdröjningstappen från verktyg 6647. Skruva ut muttern för verktygets spindel.



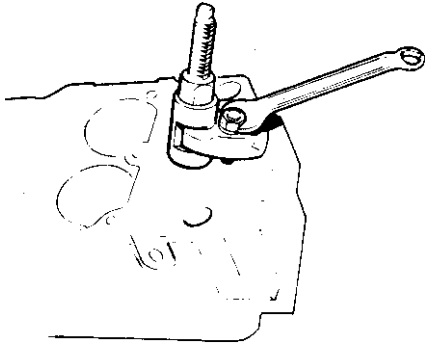
8. Placera den nya kopparhylsan på verktyget, skruva in uppdröjningstappen.



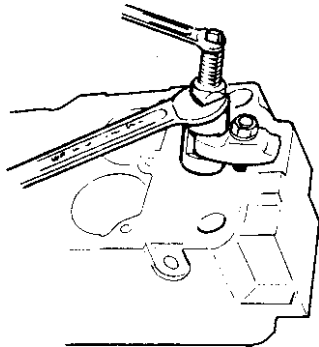
9. Placera en ny O-ring i cylinderlocket.
10. Stryk tectyl utvändigt på hylsan och skjut ned hylsan och verktyget i cylinderlocket. Kontrollera att hylsans indikeringsmärke (urtag) pekar rakt uppåt.



-
11. Dra ned uppdomningsverktyget med insprutarens fästmutter tills kopparhylsan bottenar i cylinderlocket.



12. Håll fast verktygets spindel och skruva ned den stora muttern. Uppdomningstappen pressas då genom kopparhylsans nedre del.



13. Skruva ned muttern tills verktygets spindel släpper från hylsan. Dra därefter upp spindeln och ta bort resterande del av verktyget från cylinderlocket.
14. Driv ner distansringen
15. Montera insprutaren.
16. Fyll kylvätska.
17. Utför täthetskontroll.

Tekniska data, TMD120B

Kompressionsförhållande	14,2:1
Kompressionstryck vid startmotorvarv	2500 kPa (25 kp/cm ²)
Turbokompressor	Holset 4LGK267/3.0 WS2
Insprutningspump, Bosch	PE6P120A320RS3088Z
Insprutare, hållare	KBEL 117P7/4
spridare	DLLA 150P31
märkning, kompl.	852
öppningstryck	27 MPa (275 kp/cm ²)
inställningstryck	27,5 MPa (280 kp/cm ²)
åtdragningsmoment, mutter för fästskruv	50 Nm (5 kpm)
Generator, Paris-Rhone	1500W (28V, 55A)

Beträffande el-schema, se sid. 108, 109 och 110.

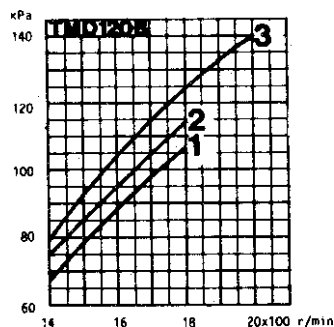
Lägsta laddningstryck vid 100% belastning och omgivande lufttemp. vid +20°C.

Kurva 1 gäller för tung kommersiell drift (effektkurva C)

Kurva 2 gäller för lätt kommersiell drift (effektkurva C1)

Kurva 3 gäller för nöjesbåtsdrift (effektkurva B)

100 kPa = 1 kp/cm²



Tekniska data, TD100G, -GG

Kompressionsförhållande	14,3:1
Kompressionstryck vid startmotorvarv	2400 kPa (24 kp/cm ²)
Turbokompressor	Holset H2C-8640P/P25T3
Insprutningspump, Bosch	PE6P110A320RS3109
Pumpinställning	20° f.ö.d.
Centrifugalregulator TD100G	EP/RSV200-900P1/421R
TD100GG	EP/RSV200-750P4/421
Insprutare, hållare	KBEL 117P7/4
spridare	DLLA 150P52
märkning, kompl.	848
öppningstryck	26 MPa (265 kp/cm ²)
inställningstryck	26,5 MPa (270 kp/cm ²)
Generator, Paris-Rhone	1500W (28V, 55A)

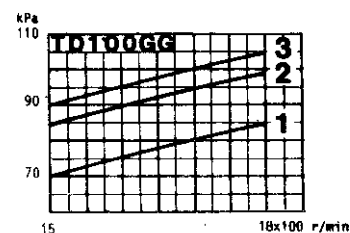
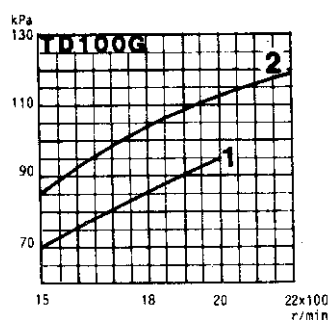
Beträffande elschema, se sid. 111 och 112.

Lägsta laddningstryck vid 100% belastning och omgivande lufttemp. ca +20°C.

Kurva 1 gäller vid effektuttag enl kurva 4 på motordia-grammet eller punkt 1 på avregleringskurvan

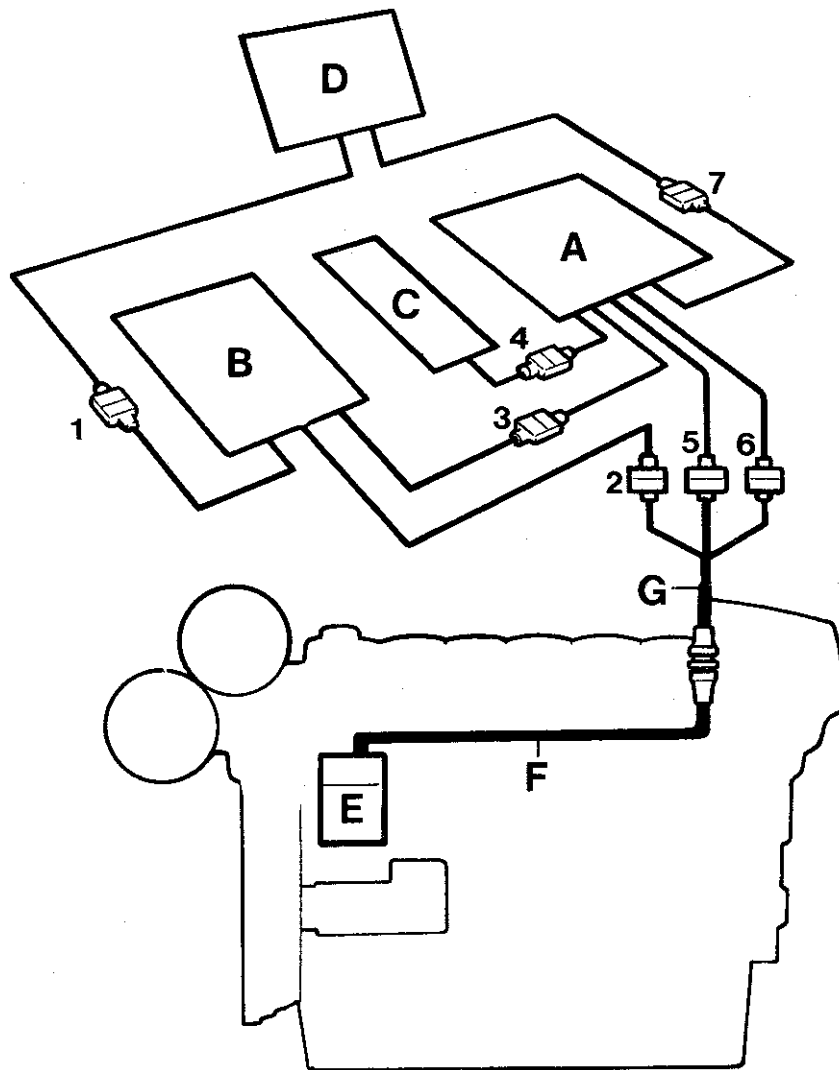
Kurva 2 gäller vid effektuttag enl kurva 2 på motordia-grammet eller punkt 2 på avregleringskurvan

Kurva 3 gäller vid effektuttag enl punkt 3 på avregleringskurvan.



Elkopplingschema

TMD120B



Blockschema

- A. Bastavla
- B. Tavla med kompletterande instrument (bl a larm)
- C. Tavla med tankmätare och roderindikator
- D. Tavla med övre manöverplats (flying bridge)
- E. Kopplingsbox med säkringar
- F. Förlängningskabel (3, 5, 7 eller 10 m)
- G. Adapter

- 1. Kontakt (hane och hona) Röd, 8 polig
- 2. Kontakt (hane och hona) Röd, 8 polig
- 3. Kontakt (hane och hona) Svart, 4 polig
- 4. Kontakt (hane och hona) Svart, 4 polig
- 5. Kontakt (hane och hona) Svart, 8 polig
- 6. Kontakt (hona och hane) Svart, 8 polig
- 7. Kontakt (hona och hane) Grön, 8 polig

Samhörande hane och hona har lika färg.

Om tavlan D är monterad men inte B, skall kontakt nr 1 från "Flying Bridge"-tavlan kopplas ihop med kontakt 2 från motorn. Kontakt nr 1 och 7 skall dock inte kopplas ihop när D-tavlan inte är monterad.

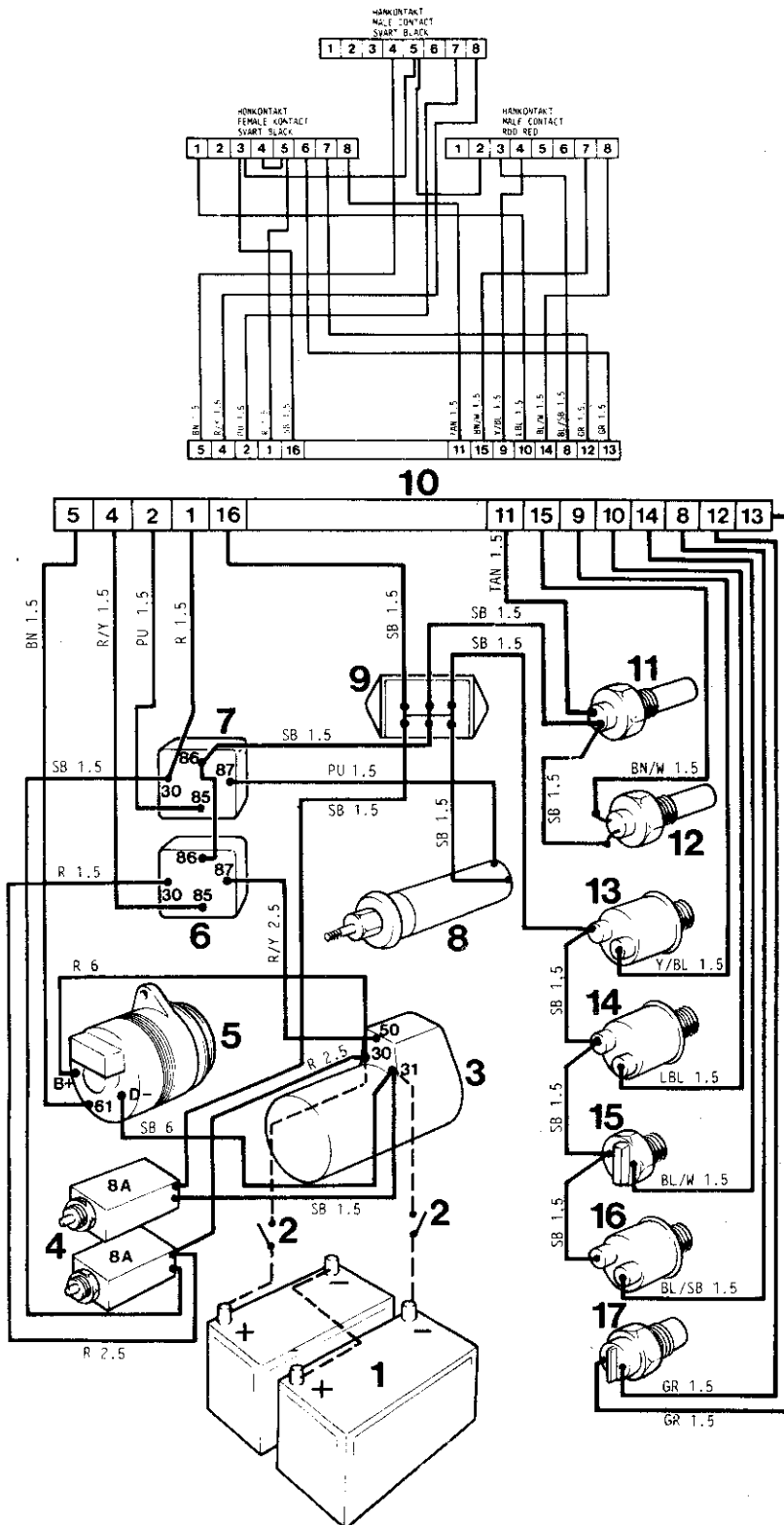
När endast bastavlan A är monterad skall bara kontakterna 5 och 6 kopplas ihop.

Överblivna kontakter skall inte kopplas ihop utan isoleras och hängas upp skyddat var för sig. Kablarna bör inte kapas.

Elkopplingschema

TMD120B

Försedd med generator av fabr. Paris-Rhone (28V, 55A)



Adapter

Mellan motor och adapter monteras en speciell förlängningskabel, se blockschemat.

Motor

1. Batteri
2. Huvudströmbrytare
3. Startmotor
4. Säkringar¹⁾
5. Generator
6. Startrelä¹⁾
7. Stopprelä¹⁾
8. Stoppmagnet
9. Jordplint¹⁾
10. Kopplingsstycke¹⁾
11. Kylvattentemperaturgivare
12. Kylvattentemperaturvakt
13. Tryckgivare, turbo
14. Oljetrycksgivare, motor
15. Oljetrycksvakt
16. Oljetrycksgivare, backslag
17. Varvtalsgivare

¹⁾Placerad i kopplingslådan

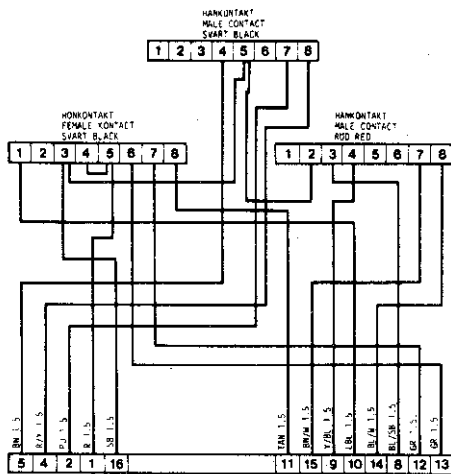
Kabelfärg

GR = Grå	GN = Grön
SB = Svart	Y = Gul
BN = Brun	W = Vit
TAN = Ljusbrun	BL = Blå
R = Röd	LBL = Ljusblå
PU = Purpur	

Elkopplingschema

TMD120B

Försedd med generator av fabr. CAV (28V, 60A)



Adapter

Mellan motor och adapter monteras en speciell förlängningskabel, se blockschemat på sid 108.

Motor

1. Batteri
2. Huvudströmbrytare
3. Generator (fabr. CAV)
4. Regulatorbox
5. Säkringar, best.nr 843101
6. Skärmd fartygskabel (FEOFK), best.nr 846346 (metervara)
7. Startmotor
8. Säkringar¹⁾
9. Startrelä¹⁾
10. Stopprelä¹⁾
11. Jordplint¹⁾
12. Kopplingsstycke¹⁾
13. Kylvattentemperaturgivare
14. Kylvattentemperaturvakt
15. Tryckgivare, turbo
16. Oljetrycksgivare, motor
17. Oljetrycksvakt
18. Oljetrycksgivare, backslag
19. Varvtalsgivare
20. Stoppmagnet

¹⁾ Placerad i kopplingslådan

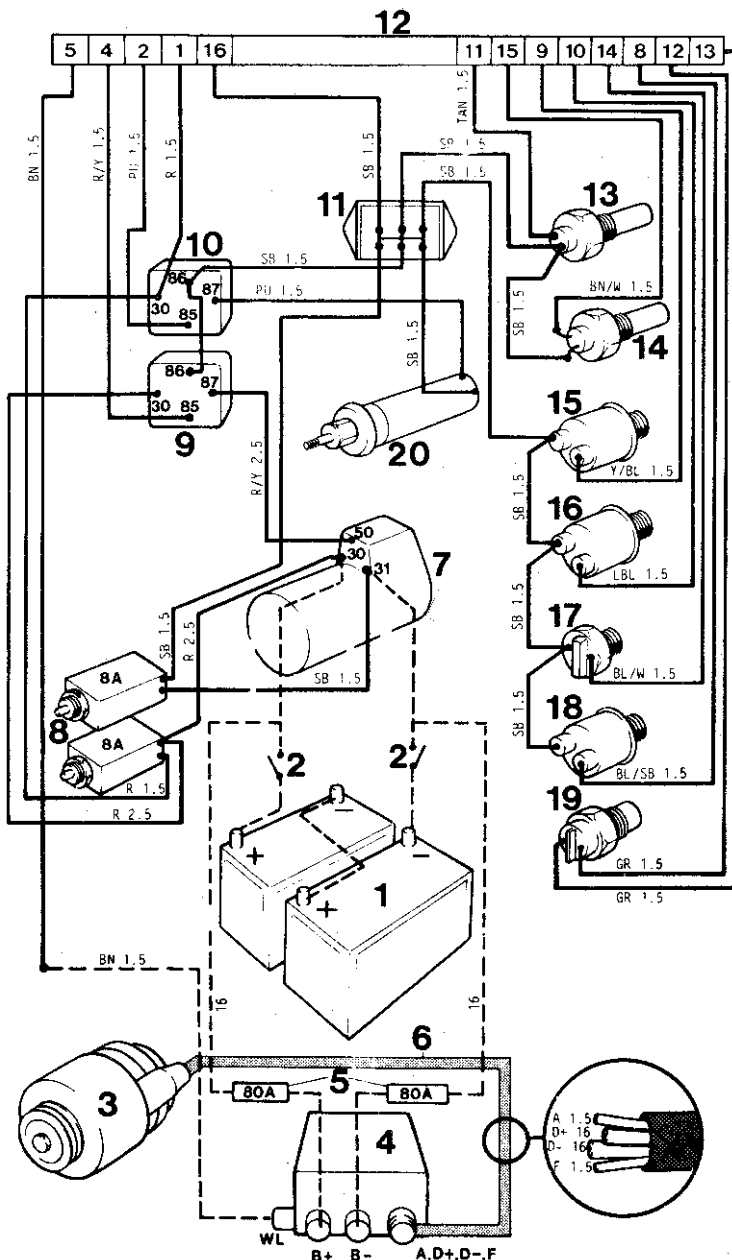
Kabelfärg

- | | |
|----------------|---------------|
| GR = Grå | GN = Grön |
| SB = Svart | Y = Gul |
| BN = Brun | W = Vit |
| TAN = Ljusbrun | BL = Blå |
| R = Röd | LBL = Ljusblå |
| PU = Purpur | |

Kabelareor i mm²

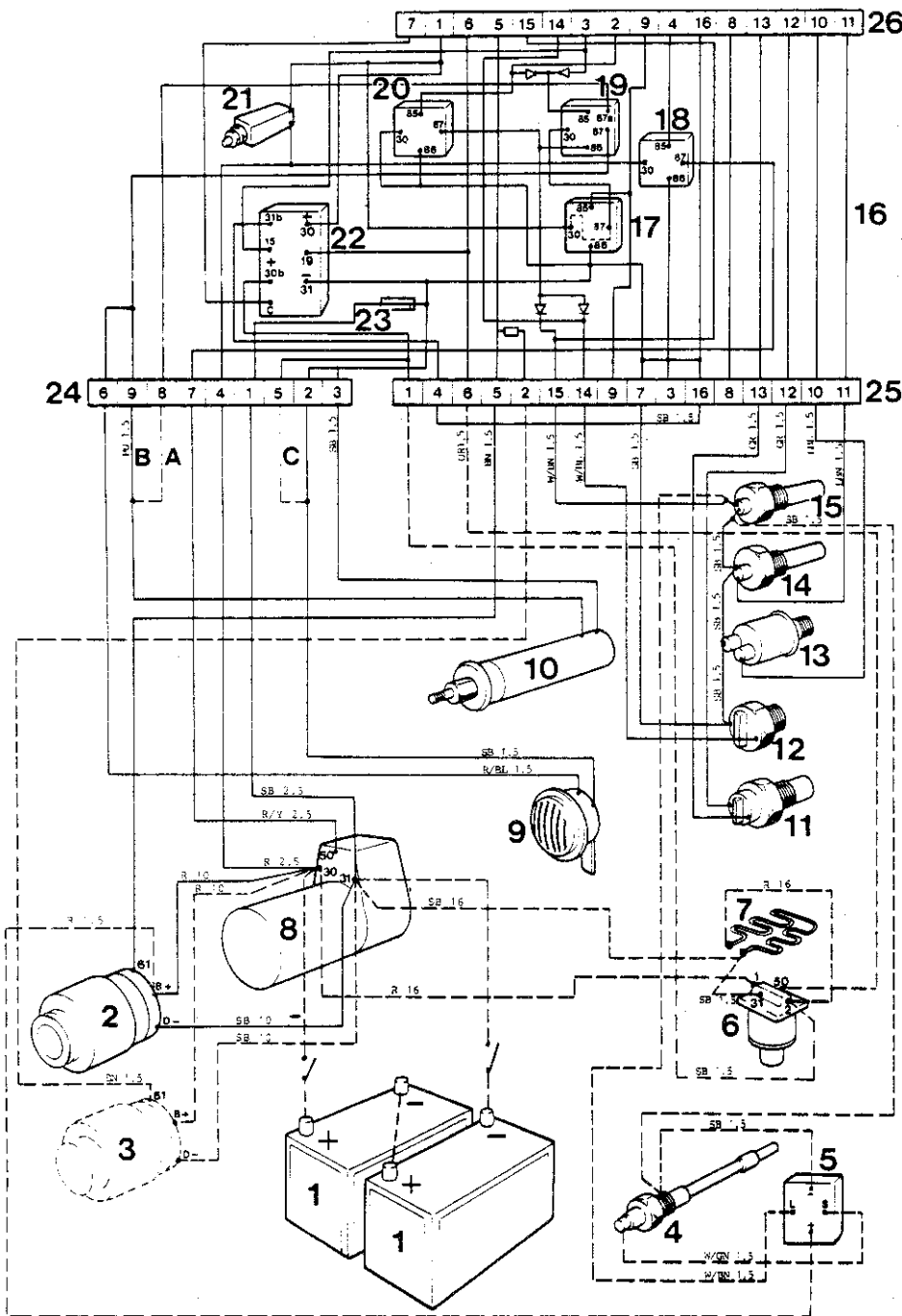
Förhållande mm²/AWG

mm ²	1,5	2,5	6	16
AWG	15 (16)	(13)	9 (10)	5



Elkopplingschema

TD100G, -GG



Motor

1. Batteri
2. Generator
3. Extra generator
4. Nivåvakt, kylvätska
5. Relä
6. Relä för startelement
7. Startelement
8. Startmotor
9. Signalhorn
10. Stoppmagnet
11. Varvtalsgivare
12. Oljetrycksvakt
13. Oljetrycksgivare
14. Kylvätsketemperaturgivare
15. Kylvätsketemperaturvakt
16. Kretsöverskydd
17. Stopprelä,¹⁾ monteras endast då stoppmagneten skall vara strömförande vid drift. Då stoppmagneten skall vara strömförande vid stopp görs överkoppling mellan 30 och 87 (streckad ledning)
18. Startrelä¹⁾
19. Stopprelä¹⁾
20. Jordningsrelä¹⁾
21. Automatsäkring, 8A¹⁾
22. Tidrelä¹⁾
23. Säkring 35A¹⁾
24. 9-polig ansl.¹⁾
25. 16-polig ansl.¹⁾
26. 16-polig ansl.¹⁾ (för instrumentkablage)

- A. Kopplas då stoppmagneten skall vara strömförande vid drift
 B. Kopplas då stoppmagneten skall vara strömförande vid stopp
 C. Kopplas när startelement används

¹⁾ Placerad i kopplingslådan

Kabelfärg

- | | |
|----------------|---------------|
| GR = Grå | GN = Grön |
| SB = Svart | Y = Gul |
| BN = Brun | W = Vit |
| LBN = Ljusbrun | BL = Blå |
| R = Röd | LBL = Ljusblå |
| PU = Purpur | OR = Orange |

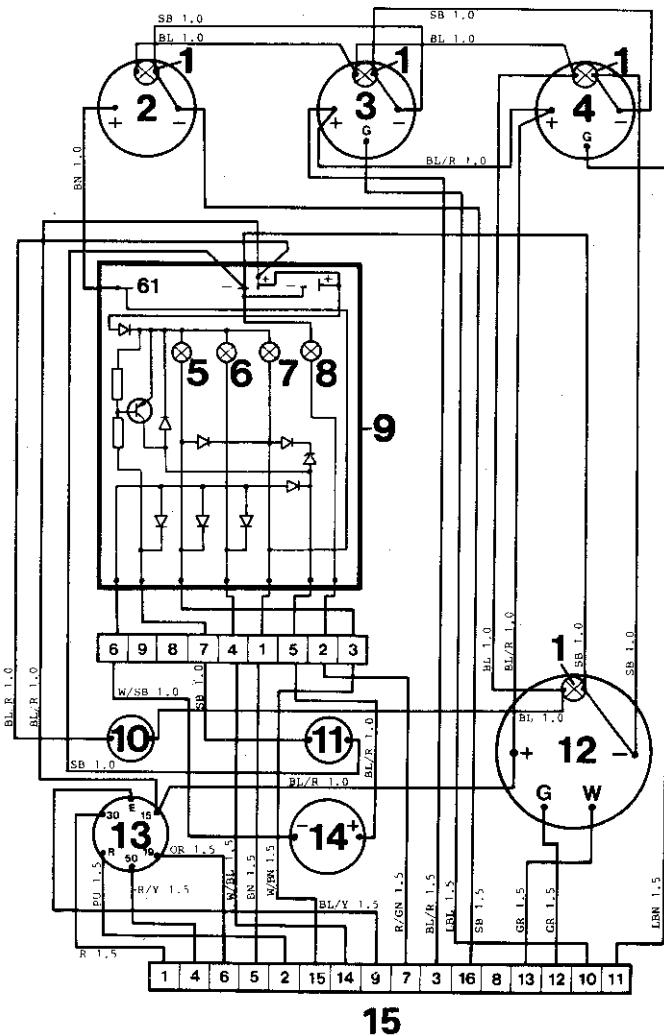
Förhållande mm²/AWG

mm ²	1,5	2,5	6	16
AWG	15 (16)	(13)	9 (10)	5

Kabelareor i mm²

Elkopplingschema

TD100G,-GG



Instrumenttavla

1. Instrumentbelysning
2. Timräknare
3. Oljetrycksmätare
4. Kylvattentemperaturmätare
5. Varningslampa, kylvattentemperatur
6. Varningslampa, oljetryck
7. Varningslampa, laddning
8. Kontrolllampa, förvärmning
9. Krets-kort
10. Strömbrytare, instrumentbelysning
11. Strömbrytare, larmtest
12. Varvräknare
13. Nyckelströmbrytare
14. Larm
15. 16-polig anslutning

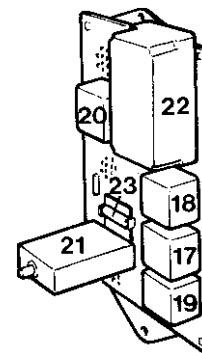
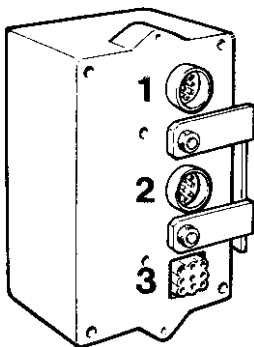
Kabelfärg

GR = Grå	GN = Grön
SB = Svart	Y = Gul
BN = Brun	W = Vit
LBN = Ljusbrun	BL = Blå
R = Röd	LBL = Ljusblå
PU = Purpur	

Kabelareor i mm²

Förhållande mm²/AWG

mm ²	1,5	2,5	6	16
AWG	15 (16)	(13)	9 (10)	5



Kopplingslåda

1. 16-polig ansl. för motorkablage (givare, vakter m m)
2. 16-polig ansl. för instrumentkablage
3. 9-polig ansl. för motorkablage (startmotor, stoppmagnet, signalhorn)

Kopplingslåda

- 17.* Stopprelä (för strömförande stoppmagnet vid drift)
18. Startrelä
19. Stopprelä
20. Jordningsrelä
21. Automatsäkring 8A
22. Tidrelä
23. Säkring 35A (överkoppling)

* Samma pos.nr som i kopplings-schemat.

Anteckningar

A series of horizontal dotted lines for taking notes.

Anteckningar

A series of 25 horizontal dotted lines for taking notes.

Rapportblankett

Har Du anmärkningar 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:

AB Volvo Penta
Teknisk Information
Avd. 42200
SE-405 08 Göteborg
Sweden

