

Verkstadshandbok

Motorenhet

B
2(0)

**AQAD30A, MD30A,
TMD30A, TAMD30A**

Innehåll

Säkerhetsinformation	2	Cirkulationspump	19
Allmän information	5	Värmeväxlare	20
Reparationsanvisningar	6	Oljekylare	21
Orienteringsbilder	8		
DEMONTERING		TURBOKOMPRESSOR	
Cylinderlock	9	Kontroll av laddningstryck	22
Bränslerör, elutrustning	9	Åtgärder vid lågt laddningstryck	23
Cirkulationspump	10	Rengöring	23
Transmission	11	Isärtagning	24
Kamaxel	11	Uppmätning, kontroll	25
Kolvar, vevstakar	11	Ihopsättning	26
Svänghjul	12	Montering av turbokompressor	27
Vevaxel	12		
RENOVERING		MONTERING	
Isärtagning av cylinderlock	13	Vevaxel	28
Rengöring, kontroll	13	Kolvar, foder	28
Ventilstyrningar	13	Oljepump	30
Ventiler	14	Svänghjul	30
Ventilsäten	14	Transmission	30
Ventilfjädrar	14	Cirkulationspump	32
Vipparmsmekanism	15	Oljekylare	32
Insprutare	15	Cylinderlock	32
Ihopsättning av cylinderlock	15	Justering av ventilspel	33
Rengöring, kontroll av cylinderlock	16	Inställning av insprutningsvinkel	33
Kolvar, foder	16	Yttre detaljer	34
Vevstakar	17	Luftning av bränslesystem	35
Vevaxel	17	Inställning av varvtal	36
Kamaxel	17		
Oljepump	17	Elkopplingschema	37
Sjövattenpump	18	Felsökningsschema	39
		Specialverktyg	39
		Tekniska data	42

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 frånkopplat 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. Utför 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.


 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 hälsosynpunkt 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 skydds-föreskrifter (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.
-  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, avfettningssmedel och tvättrester lämnas in på miljöstation för destruktion.
-  Batterier får aldrig exponeras för öppen eld eller elektrisk gnista. Rök aldrig i närheten av batterierna. Vid laddning utvecklar batterierna vätgas, som i blandning med luft bildar knallgas. Denna gas är lättantändlig och mycket explosiv. En gnista, som kan bildas om batterierna ansluts felaktigt, är tillräcklig för att ett batteri skall kunna explodera och orsaka skador. Rubba inte anslutningen under startförsöket (risk för gnistbildning) och stå inte lutad över något av batterierna.
-  Förväxla aldrig batteriernas plus- och minuspoler då batterierna monteras. En förväxling kan förorsaka allvarliga skador på den elektriska utrustningen. Jämför med kopplingsdiagrammet.
-  Använd alltid skyddsglasögon vid laddning och hantering av batterier. Batterielektrolyten innehåller starkt frätande svavelsyra. Vid hudkontakt; tvätta med tvål och rikligt med vatten. Har batterisyra kommit i ögonen, skölj genast med vatten och kontakta omedelbart läkare.
-  Stoppa motorn och bryt strömmen med huvudströmbrytaren (-brytarna) före ingrepp i elsystemet.
-  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 ovansida skadas skall motorn lyftas med en till motorn anpassad eller en justerbar lyftbom. Alla kedjor eller vajrar skall löpa parallellt med varandra och så vinkelrätt som möjligt till motorns ovansida.
Om övrig utrustning kopplats till motorn som förändrar dess tyngdpunkt, kan speciella lyftanordningar krävas för att erhålla rätt balans och säker hantering.
Utför aldrig arbete på motor som enbart hänger i lyftanordning.



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



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.



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.

Allmän information

Om verkstadshandboken

Denna verkstadshandbok innehåller tekniska data, beskrivningar och reparationsanvisningar för standardutföranden av motorenheterna AQAD30A, MD30A, TMD30A, TAMD30A. Verkstadshandboken kan visa arbetsmomenten utförda på valfri motor enl. förteckning ovan. Detta medför att de illustrationer och bilder som åskådliggör vissa detaljer i en del fall inte är helt överensstämmande för övriga motorer. Reparationsmetoderna är dock i alla väsentliga delar lika. Skulle så inte vara fallet anges detta, betydande skillnader redovisas separat. Motorbeteckning och -nummer finns angivna på typsytten (se sidan 8). 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 tätningförband är det av yttersta vikt att smuts eller främmande partiklar av annat slag inte kommer in, då felfunktion eller förkortad reparationslivslängd annars kan bli följden.

Vårt gemensamma ansvar

Varje motor består av många samverkande system och komponenter, en komponents avvikelser från den tekniska specifikationen kan dramatiskt öka miljöpåverkan från en i övrigt bra motor. Därför är det ytterst viktigt att givna förlitningstoleranser 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.

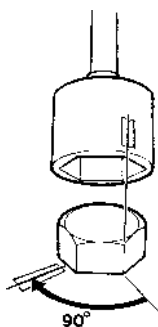
Åtdragningsmoment

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

Moment-vinkeldragning



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

Låsmuttrar

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

Hållfasthetsklasser

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

Tätningemedel

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

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

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

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

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

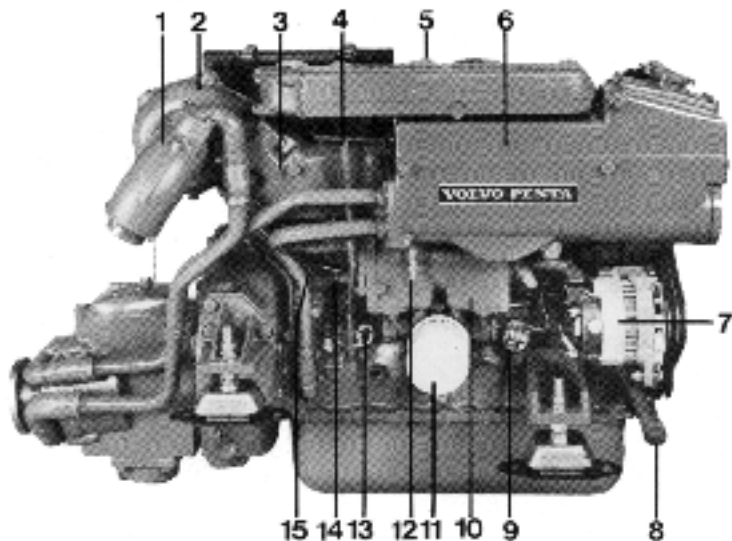
Två olika grundtyper av medel används på motorn och kännetecknande för dessa är:

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

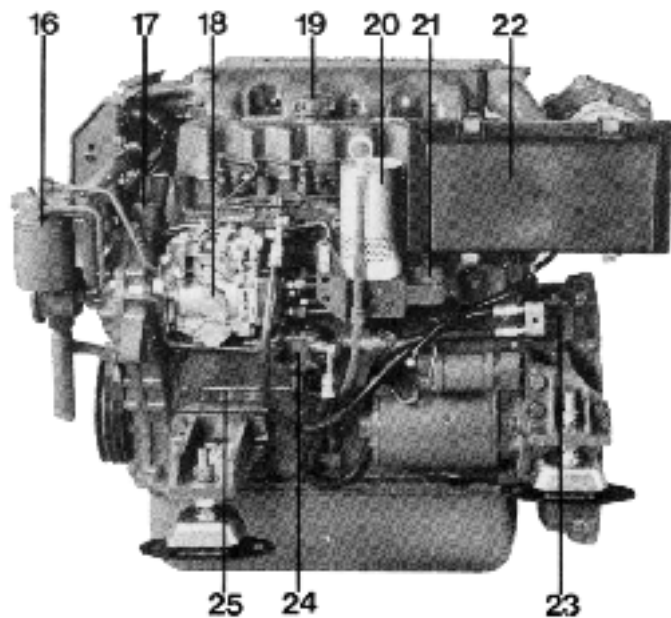
Gammalt tätningemedel avlägsnas i samtliga fall med denaturerad sprit.

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, oljetryckvakter etc. Härdade anaeroba medel är glasartade och medlen är därför färgade för att göra dem synliga. Härdade anaeroba medel är mycket resistenta mot lösningsmedel och gammalt medel kan inte avlägsnas. Vid återmontering utförs en noggrann avfettning, varefter nytt tätningemedel anbringas.

Orienteringsbilder

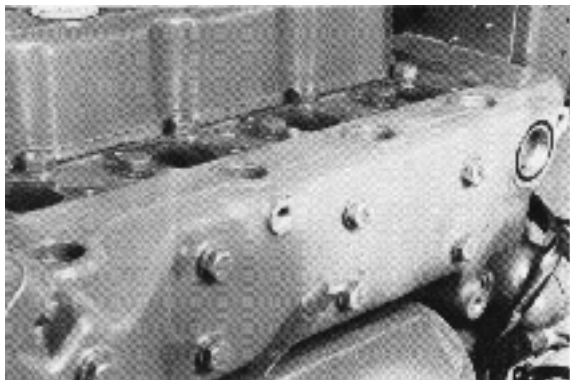


1. Sjövattenkyld avgaskrök
2. Turbokompressor
3. Färskvattenkyld avgasrör
4. Rör för oljelänsump
5. Oljemätsticka
6. Värmeväxlare
7. Växelströmsgenerator
8. Avtappning, sjöväten
9. Oljetrycksvakt
10. Oljekylare
11. Oljefilter
12. Avtappning, färskvatten
13. Givare, oljetryck
14. Avtappning, sjöväten
15. Avtappning, färskvatten
16. Bränslefilter
17. Varvtalsgivare
18. Insprutningspump
19. Oljepåfyllning
20. Filter för vevhusventilation
21. Övertrycksventil för vevhusventilation
22. Luftfilter
23. Inspektionslucka
24. Matarpump
25. Motorbeteckning, motornummer

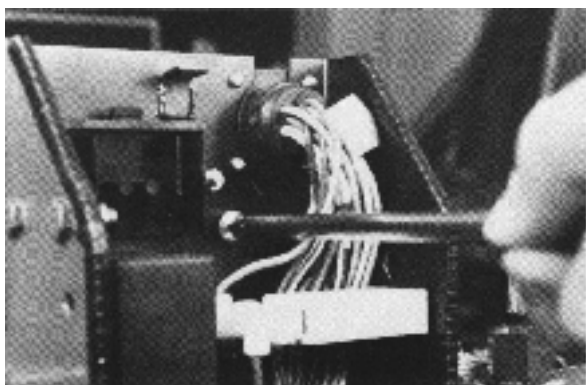


Demontering

Tappa av motorns kylvatten, smörjolja samt ev bränsle i bränslefilter och insprutningspump. Rengör motorn utvändigt.



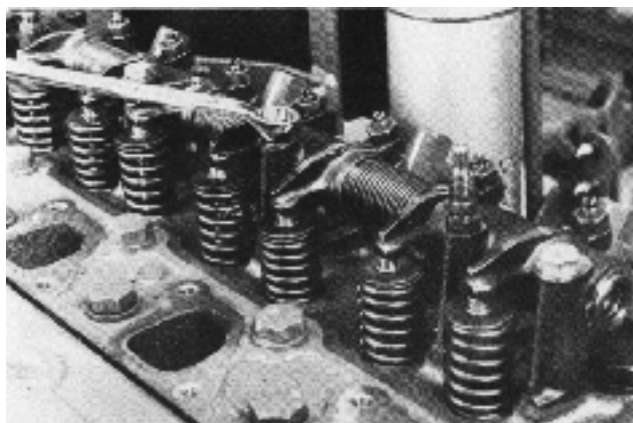
1. Demontera insugningsröret. Turbomotorer: Demontera ventilationsröret mellan turbon och termostathuset. Ta bort skruvarna som håller värmväxlaren och lyft bort den genom att dra den framåt.



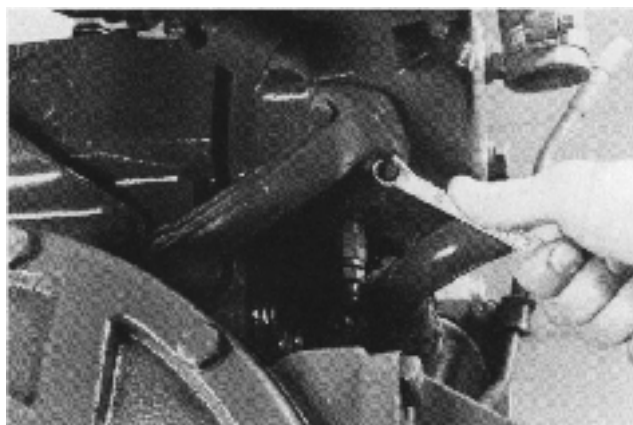
2. Lossa kabelstockens samtliga anslutningar och demontera el-centralen. Demontera även vattenröret bakom elcentralen.



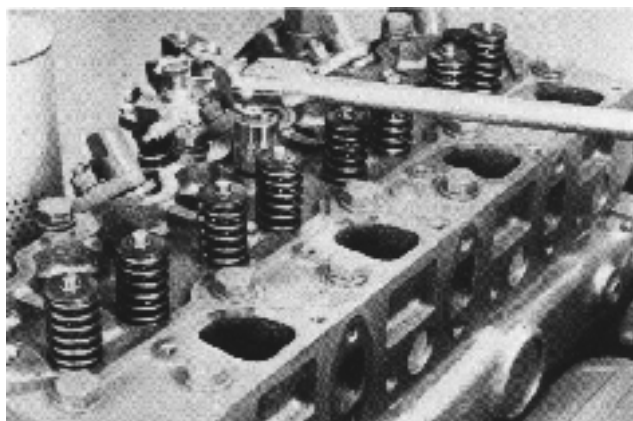
3. Demontera samtliga bränslerör och bränsleslangar, bränslefilter med lock samt matarpump. Montera skyddshattar.



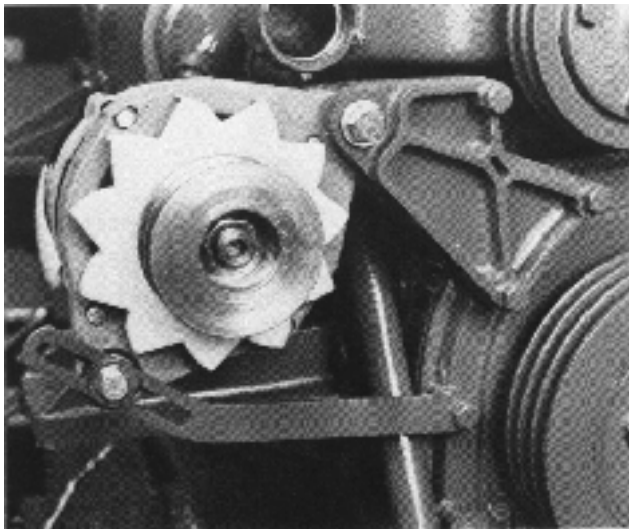
4. Demontera ventilkåpan, vipparmsbryggan och stötstängerna.



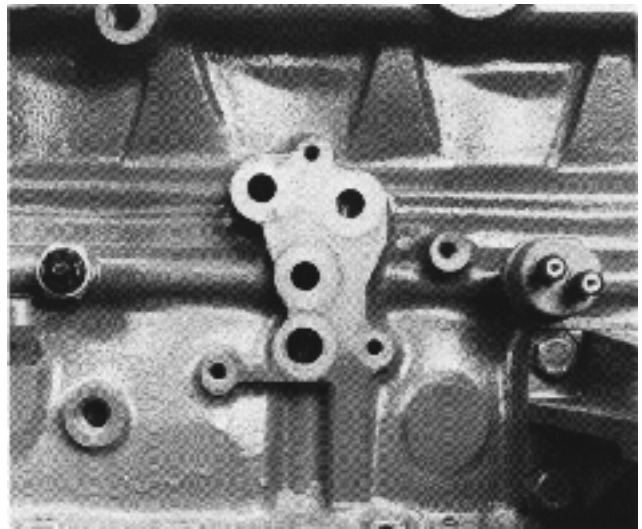
5. Demontera oljerören mellan turbokompressorn och motorblocket samt kylvätskeröret mellan avgasröret och motorblocket.



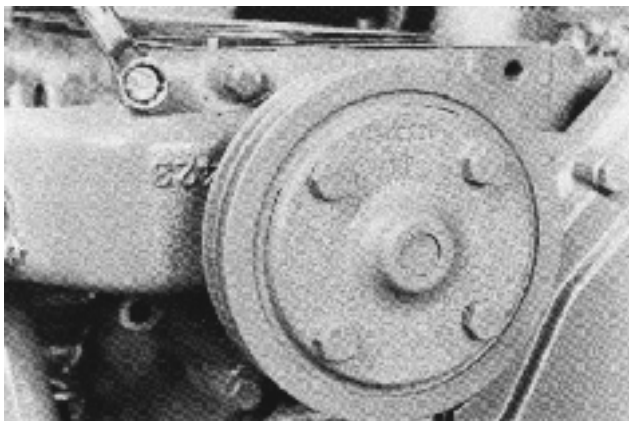
6. Demontera luftfiltret med konsol. Demontera avgasröret tillsammans med turbokompressorn. Demontera cylinderlocket.



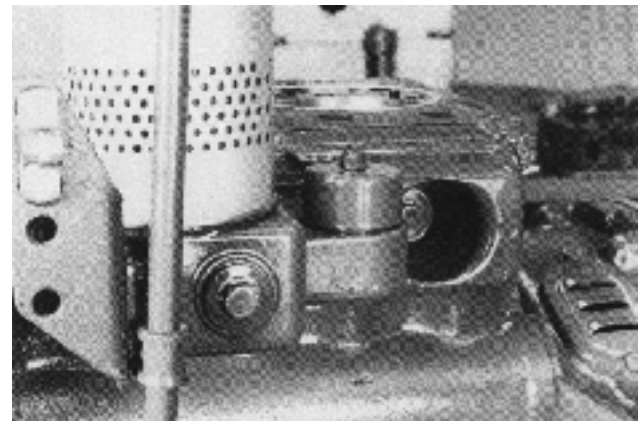
7. Ta bort drivremmarna för generatorm. Skruva loss generatorkonsolen och spännjärnet, lyft bort generatorm. Demontera startmotorm.



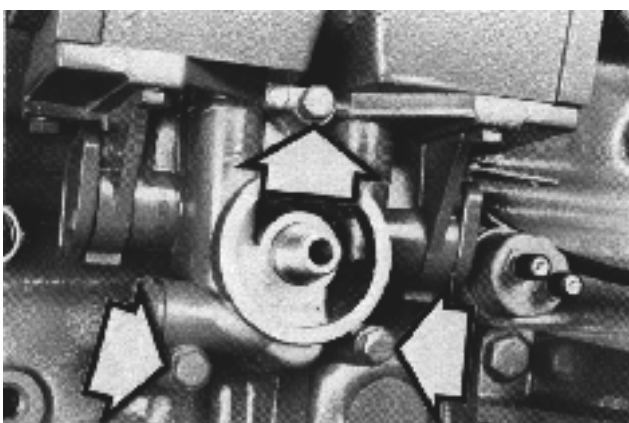
10. Skruva loss oljetrycksvakten och givaren för oljetrycket.



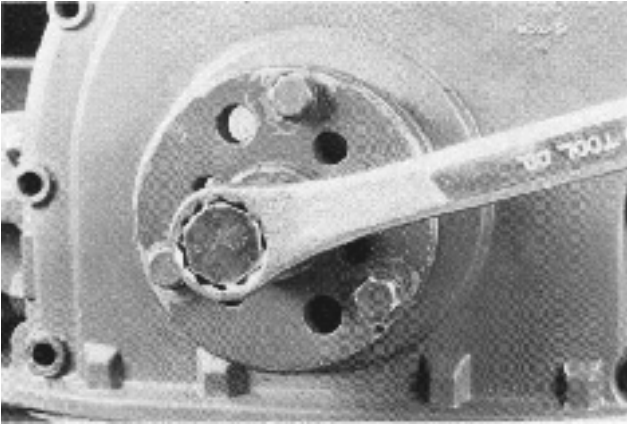
8. Demontera cirkulationspumpen.



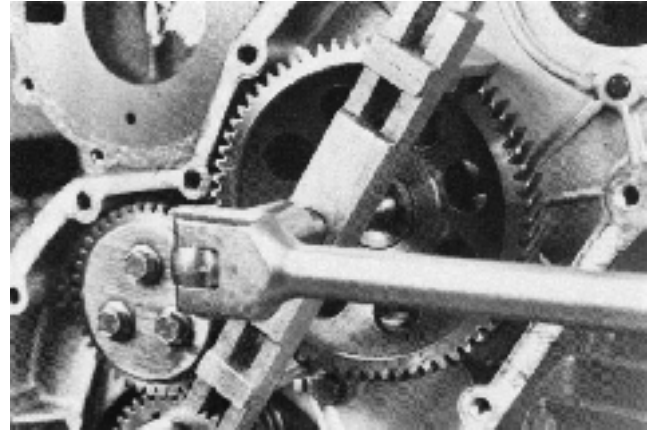
11. Demontera röret för oljemätstickan. Demontera konsolen för vevhusventilationen.



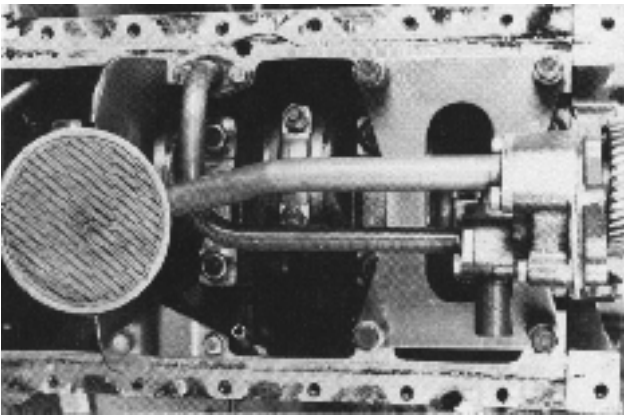
9. Ta bort röret mellan sjövattenfiltret och oljekylaren. Demontera sjövattenpump. Skruva loss oljefiltret och kassera det. Demontera oljelänsröret. Skruva loss konsolen för oljefiltret och lyft bort denna tillsammans med oljekylaren.



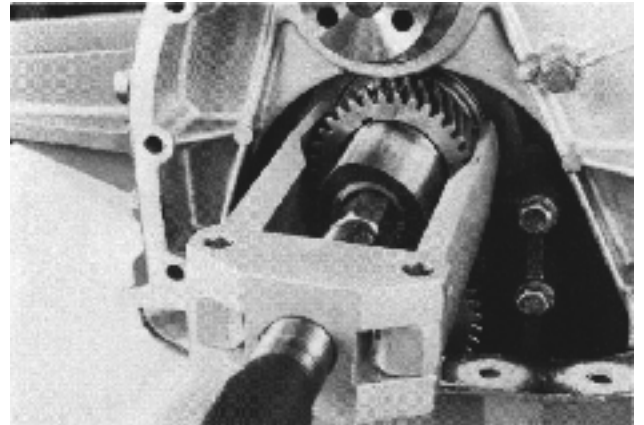
12. Demontera remskivan som sitter på vevaxels polygonnav. Lossa polygonnavets centrumskruv, montera centrumskruven igen utan bricka och dra av navet med avdragare 884533.



15. Skruva loss de tre fästskruvarna för insprutningspumpen och lyft bort denna. Ta bort mellandrevet sedan de tre skruvarna lossats. Skruva loss centrumskruven och dra av kamaxeldrevet med avdragare 2679.



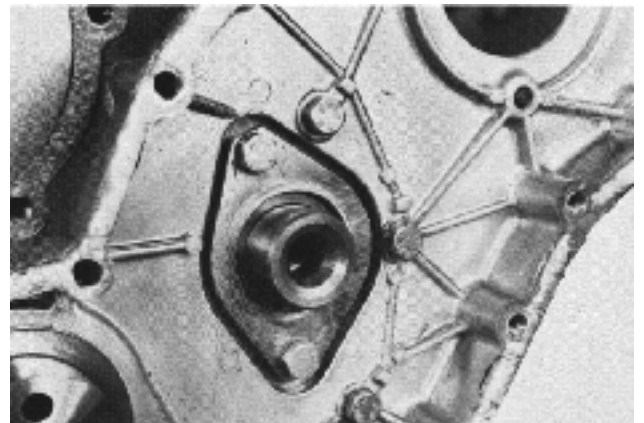
13. Demontera oljesump, oljerör och konsol. Demontera även förstärkningsplåten samt kolvar och vevstakar. OBS! Var försiktig så att inte kolvkylningsmunstyckena skadas.



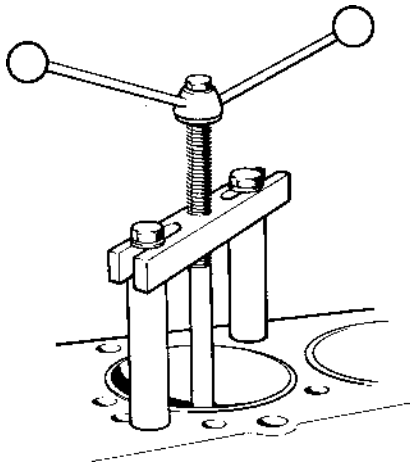
16. Dra av vevaxeldrevet med avdragare 2658.



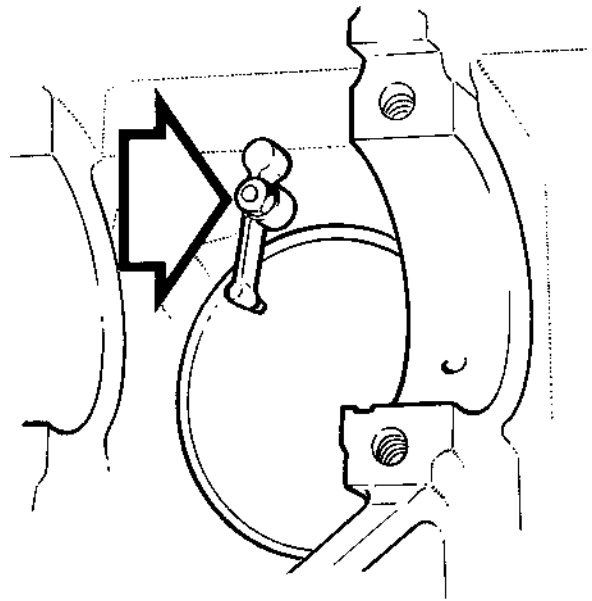
14. Demontera transmissionskåpens lock. Skruva loss de 4 skruvarna i insprutningspumpens medbringare. Ta bort medbringaren för sjövattpumpen och insprutningspumpens drev.



17. Demontera inspektionsluckorna och ta ur ventilyftarna. Placera ventilyftarna i ordningsföljd. Skruva loss kamaxelns tryckbricka och lyft ur kamaxeln.

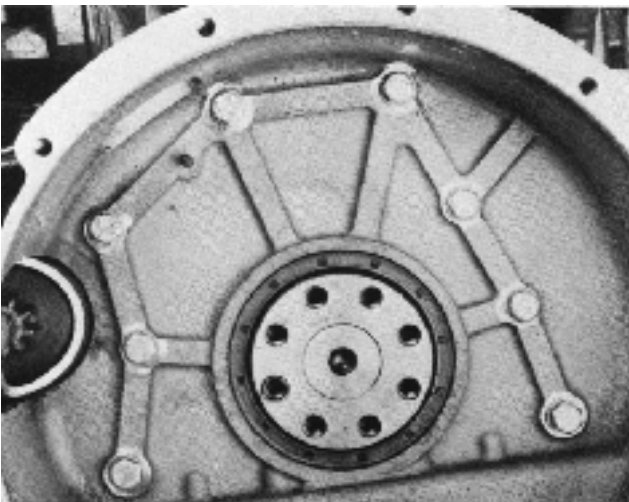


18. Dra ur cylinderfodren med hjälp av en foderurdragare. Använd platta för foderurdragare nr 884602. Var försiktig så att inte kolvkylningsmunstyckena skadas.



VEVAXEL

20. Lossa ramlageröverfallen och ta ur vevaxeln. Observera att ramlageröverfallen är numrerade. Demontera munstyckena för kolvkylningen.

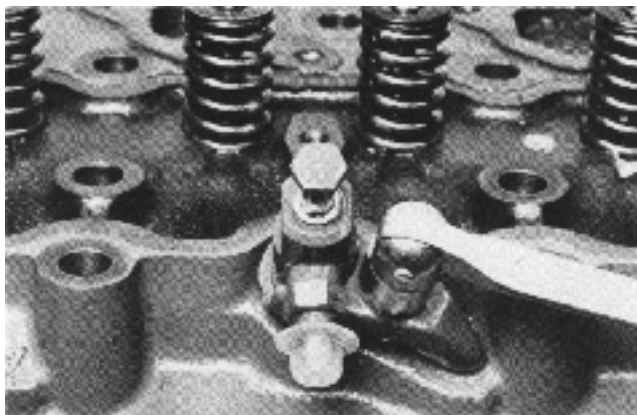


SVÄNGHJUL

19. Demontera svängningsdämparen, svänghjulet och svänghjulsåpan. Demontera även inre transmissionskåpan.

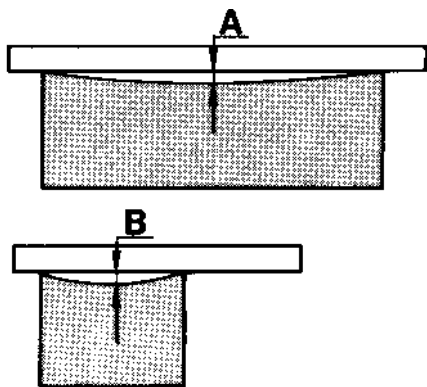
Renovering

CYLINDERLOCK



1. Isärtagning

- A. Demontera elkabelblecket och glödstiften.
- B. Ta bort ventilfjäder och ventiler med hjälp av ventilfjädertång. Placera ventilerna i ordning i ett ventilställ. Ta bort och kassera gummitätningarna för inloppsventilerna. Demontera spridarna.



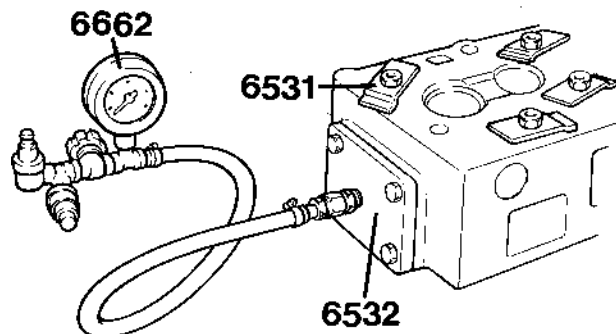
A = max 0,20 mm

B = max 0,20 mm

2. Rengöring, kontroll

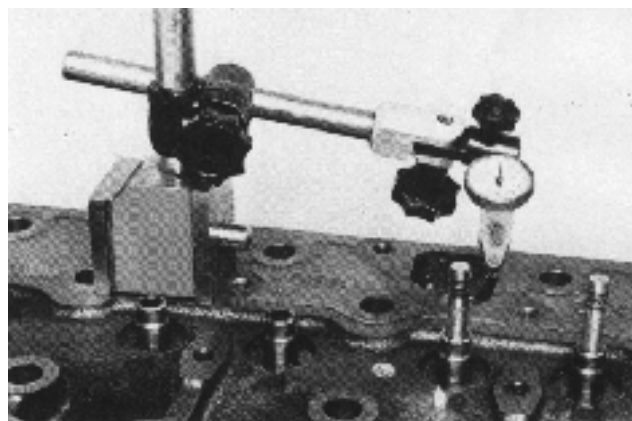
Rengör samtliga detaljer. Var speciellt noga med kanalerna för olja och kylvätska. Undersök tättheten genom provtryckning.

Kontrollera cylinderlockets planhet med hjälp av en stållinjal. Om oplanheten överstiger 0,10 mm på 100 mm mätlängd och 0,20 mm på hela ytans mätlängd skall cylinderlocket planslipas.



3. Cylinderhuvud, provtryckning

- A. Plugga samtliga kylvätskehål med tätningbrickor 6531. Använd skruv 955353 och mutter 955784, 13 st av varje, för att dra fast tätningbrickorna.
- B. Skruva dit anslutningsbrickan 6532 på cylinderhuvudets gavel och koppla in provtryckningsanordningen 6662. Använd vattenrörets packning och fyra skruv 955295 till anslutningsbrickan.
- C. Skruva in reducentventilen tills manometern visar 100 kPa (1 kp/cm²).
- D. Sänk cylinderhuvudet i vatten så att ev läckage kan lokaliseras.
- E. Efter provtryckningen blåses cylinderhuvudet torrt med tryckluft.

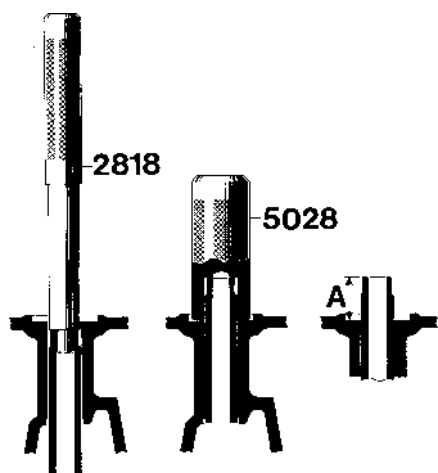


4. Ventilstyrningar

- A. Kontrollera ventilstyrningarnas förslitning genom att placera en ny ventil i styrningen. Mät spelet med hjälp av indikatorlocka. Byt styrningarna om så erfordras.

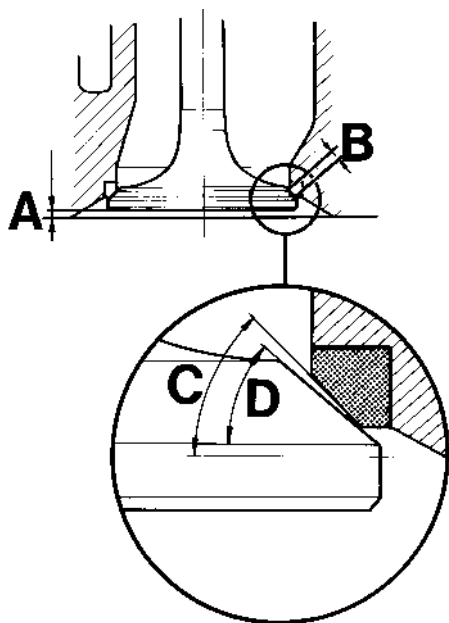
Max tillåtet spel. Inlopp: 0,15 mm

Avlopp: 0,17 mm



A = 18 mm

- B. Pressa ur styrningarna med dornen 2818. Olja in de nya styrningarna utvändigt och pressa i dem med monteringsdornen 5028. Dornen skall pressas ända ner mot cylinderlocket. Brotscha styrningarna om så erfordras.



5. Ventiler

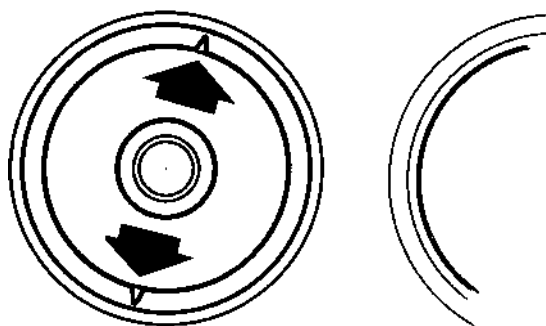
Slipa ventilerna i ventilslipmaskin. Vinkeln (D) skall vara 29,5° för inloppsventil och 44,5° för utloppsventil.

Om tallrikskantens tjocklek efter slipning understiger 1,5 mm (inlopp) resp 1,3 mm (utlopp) kasseras ventilen. Kassera även ventil med krokig spindel. Slipa anliggningsytan mot vipparmen om så erfordras.

- A. (ny ventil) in: min 1,1 mm, max 1,8 mm
 ut: min 0,85 mm, max 1,55 mm
 B. in: 1,3-2,8 mm, ut: 1,3-2,6 mm
 C. in: 30°, ut: 45°
 D. in: 29,5°, ut: 44,5°

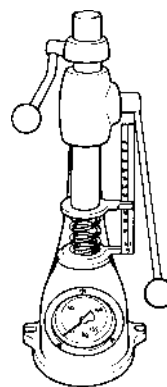
6. Ventilensäten

Fräs eller brotscha ventilensätena, vinkeln (C) skall vara 30° för inlopp och 45° för utlopp. (Kontrollera och vid behov byt styrningarna innan sätet bearbetas). Tätningsytans bredd skall vara 1,3-2,8 mm för inlopp och 1,3-2,6 mm för utlopp. Byt ventilensäte när måttet (A) mätt med ny ventil, överstiger 1,8 mm för inlopp och 1,55 mm för utlopp. Nytt säte slipas ned så långt att måttet A blir 1,1 mm för inlopp och 0,85 mm för utlopp.



BYTE AV VENTILSÄTE

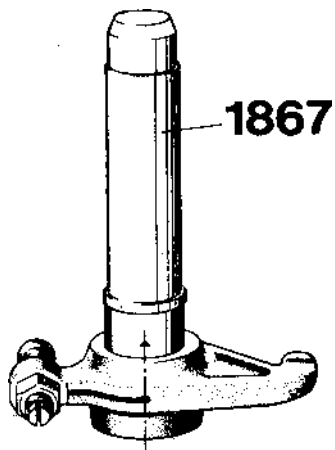
- A. Avlägsna det gamla sätet genom att slipa två brottanvisningar enligt bilden. Dela sätet med en mejsel.
 B. Brotscha sätets läge till rätt dimension, se "Tekniska Data". Kyl ner det nya sätet i kolsyresnö till ca minus 60°C och värm cylinderlocket genom spolning med varmt vatten. Pressa i sätet med en dorn. Bearbeta sätet så att höjd, vinkel och bredd stämmer.



7. Ventilfjädrar

Kontrollera ventilfjädrarnas fria längd och längden vid belastning.

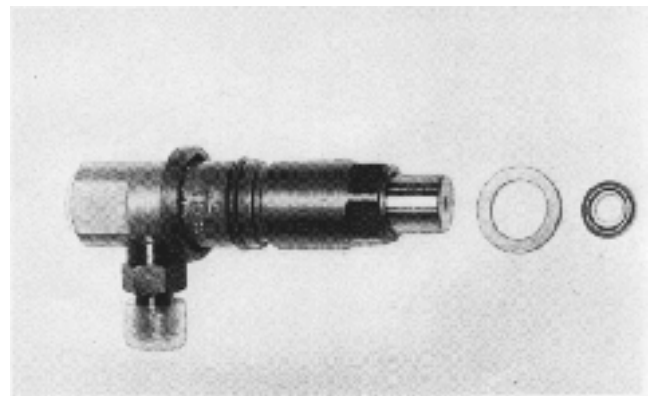
Längd utan belastning	44,3 mm
Längd med belastning 136-158 N	40,6 mm
Längd med belastning 554-614 N	29,7 mm



8. Vipparmsmekanism

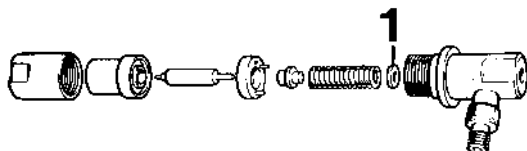
Ta isär vipparmsmekanismen och rengör detaljerna. Kontrollera axelns och vipparmsbussningarnas förslitning. Om bussningarna behöver bytas används dornen 1867 för ur- och ipressning (se till att oljehålet i bussningen kommer mitt för hålet i vipparmen).

Efter ipressning brotschas bussningarna till noggrant löpande passning. Kontrollera om vipparmarnas anliggningsyta mot ventilen är urgröpt, mindre justering görs i ventilslipmaskin. Anolja axeln och montera detaljerna.



10. Ihopsättning av cylinderlock

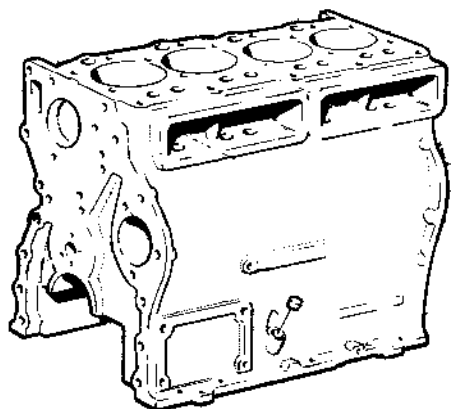
Rengör cylinderlocket. Olja in ventilspindlarna och montera ventilerna, glöm ej tätningarna för inloppsventilerna. Montera glödstiften och elkabelblecket. Montera insprutarna tillsammans med nya kopparbrickor och stålbrickor. Obs! Stålbrickan skall vändas med den kupade sidan nedåt. Dra ej fast insprutarna.



9. Insprutare

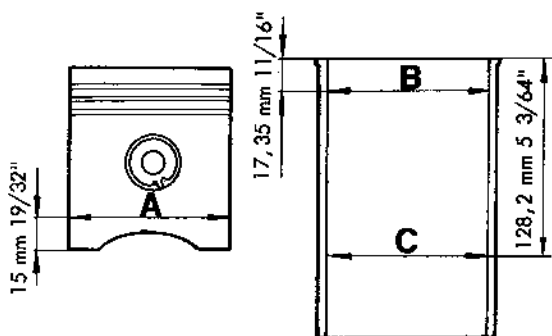
Vid provning av insprutare skall bränslet komma ut som en riktad dimridå, se bilden. Öppningstrycket justeras genom att insprutarna skruvas isär varvid justerbrickan (1) byts mot en bricka med lämplig tjocklek.

CYLINDERBLOCK



11. Rengöring, kontroll

Demontera alla pluggar för kanalerna och rengör cylinderblocket noggrant. Kontrollera att alla kanaler är fria från avlagringar och att blocket inte har några sprickor. Stryk tätningsmedel på pluggarna och montera dem.



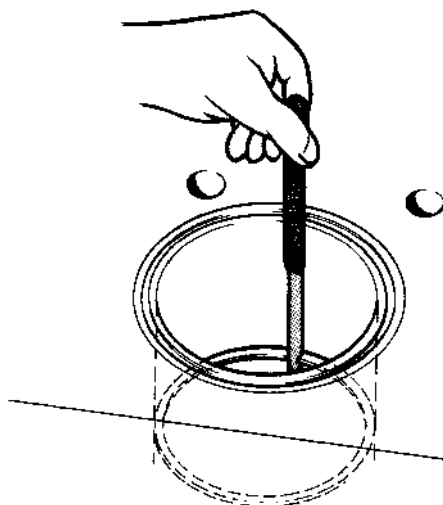
12. Kolvar, foder

A. Kolvar och foder är klassade och märkta med en bokstav. En kolv som är märkt med ett D får således bara monteras tillsammans med ett foder med samma bokstav. Kontrollera kolvar och foder med avseende på skador innan mätning görs.

Klass	Cylinderdiameter
C	92,00-92,01
D	92,01-92,02
E	92,02-92,03

B. Mät cylinderfodrens diameter på flera punkter diametralt och på flera punkter i höjdlid, från övre till nedre vändläget (B och C). Byt kolvar och foder om förslitningen uppgår till 0,25-0,30 mm.

Mät kolvdiametern (A) vinkelrätt mot kolvtappshålet och 15 mm från nedre kanten. Räkna ut kolvens max och min spel (cylinderfodrets max resp min diameter minskas med kolvdiametern).

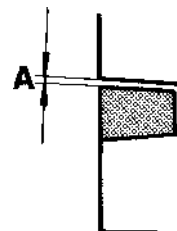


Kolvspel (nya detaljer): 0,08-0,12 mm.

C. Mät kolvringsgapet på de nya ringarna. Om cylinderfodren ej är nya skall kontrollen göras med ringen i nedre vändläget.

Gapet skall vara:

Kompressionsringar: 0,40-0,65 mm



Oljeskraperingar: 0,25-0,40 mm

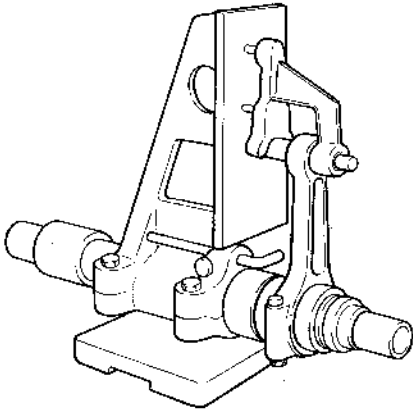
D. Mät kolvringsarnas spel i kolvringsspåren. Obs! Den övre ringen skall ligga jäms med kolvens mantelyta vid mätstället, se bilden.

Spelet skall vara:

Övre kompressionsring: 0,08-0,13 mm

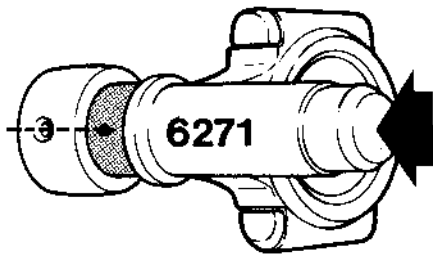
Undre kompressionsring: 0,07-0,10 mm

Oljeskrapering: 0,04-0,07 mm

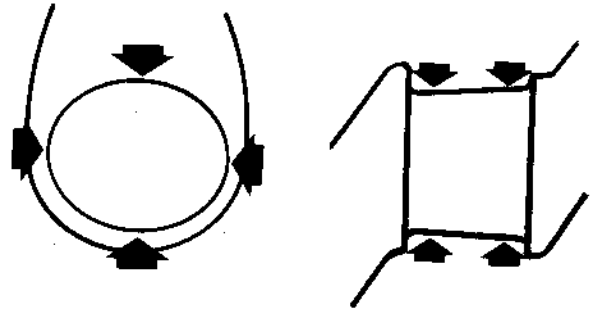


13. Vevstakar

- A. Kontrollera vevstakarna med avseende på raket och vridning.

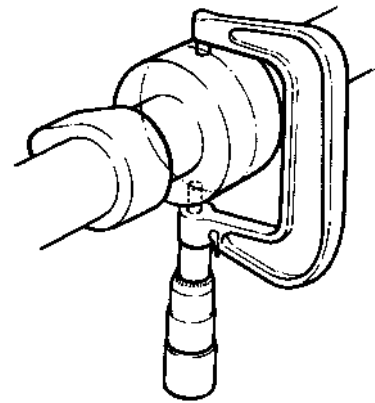


- B. Kontrollera vevstaksbussningarna genom att använda kolvtappen som tolk. Något glapp får ej finnas. Om bussningarna behöver bytas används dorn 6271 för i- och urpressning. Se till att oljehålet i bussningen kommer mitt för hålet i vevstaken.
Brotscha de nya bussningarna. Vid rätt passning skall en inoljad kolvtapp av sin egen tyngd sakta glida genom bussningen.



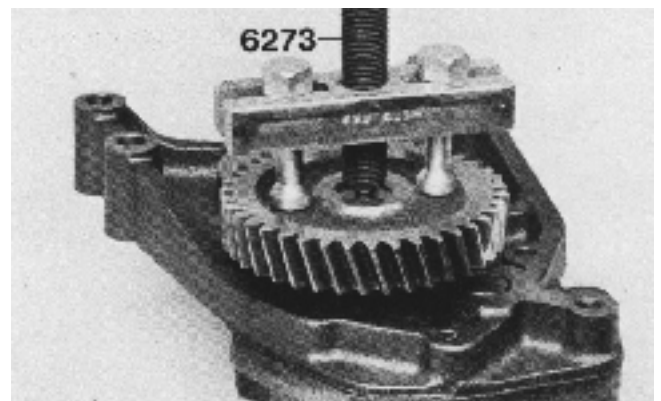
14. Vevaxel

Mät vevlager och ramlagertapparna. Ovaliteten får ej överstiga 0,04 mm och koniciteten får ej överstiga 0,05 mm. Om dessa värden överskrids slipas vevaxeln till lämplig underdimension (se "Tekniska Data").



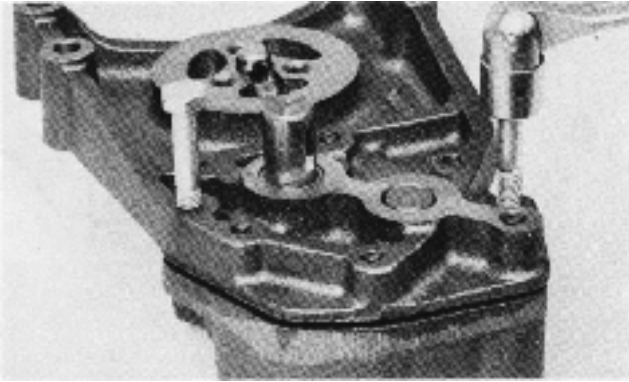
15. Kamaxel

Kontrollera kamaxeln med avseende på förslitning av kammar och lagerbanor. Kontrollera även lagrens förslitning. Lagren är pressade i sina lägen och måste arborras efter ipressningen.
Max tillåten förslitning på lagerbanor resp lager: 0,05 mm.

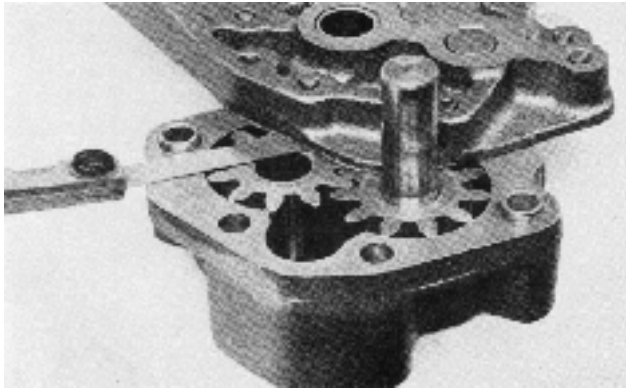


16. Oljepump

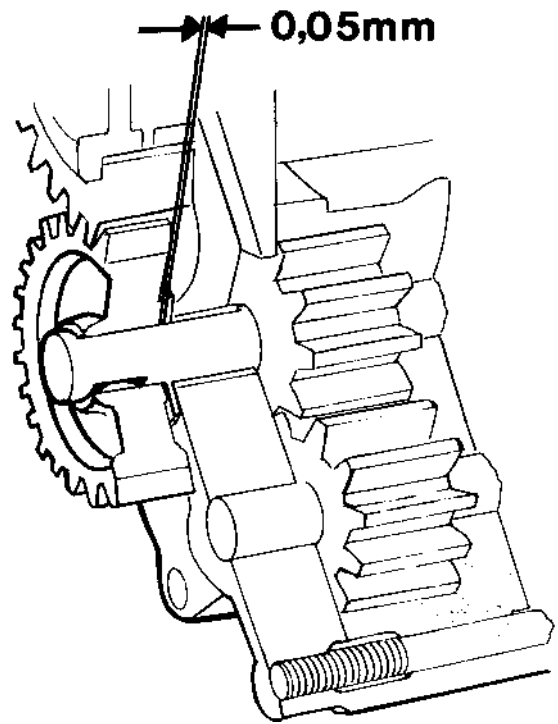
- A. Demontera mellandrevet. Dra av oljepumpsdrevet med avdragaren 6273. Ta bort kilen och mässingsbrickan.



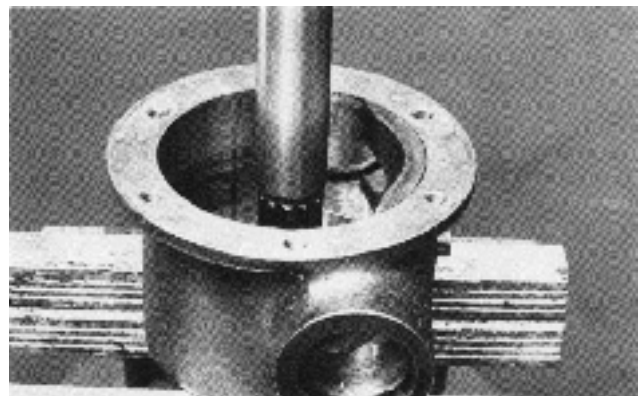
- B. Skruva ur husets fästskruvar. Pressa loss huset genom att skruva i skruvarna från framsidan. Ta bort pumphjulen.



- C. Kontrollera huset med avseende på repor och förslitning. Kontrollera tätningen mellan konsol och pumphus, vid läckage är ytorna svarta. Bussningarna byts om radialspelet mellan axel och bussning uppgår till 0,15 mm eller mer. De nya bussningarna brotschas till noggrant löpande passning, varvid huset skall vara fastskruvat vid konsolen. Mellanhjulet byts om radialspelet överstiger 0,20 mm. Kontrollera pumphjulens kuggflankar, ytterdiameter och ändplan. Kontrollera axialspel och kuggflankspel.

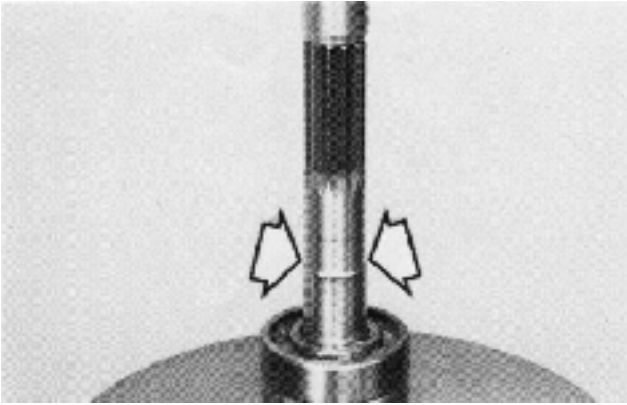


- D. Olja in delarna. Montera pumphjulen och skruva på huset. Montera mässingsbrickan och kilen. Pressa på drivhjulet så långt att ett bladmått 0,05 mm nått och jämnt går emellan hjulet och mässingsbrickan. Montera mellandrevet med dess frontmärkning vänd framåt.



17. Sjövattenpump

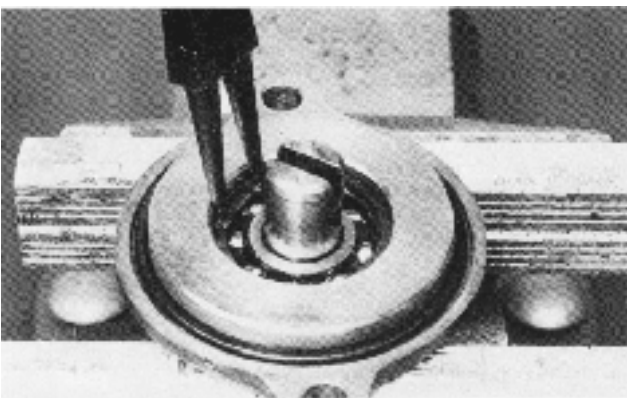
- A. Skruva loss locket och bänd ut impellern med hjälp av två skruvmejslar (lägg skydd under så att huset ej skadas). Vänd pumpen och ta bort låsringen. Vänd åter pumpen och pressa ur axeln, lagren och tätningsringarna.



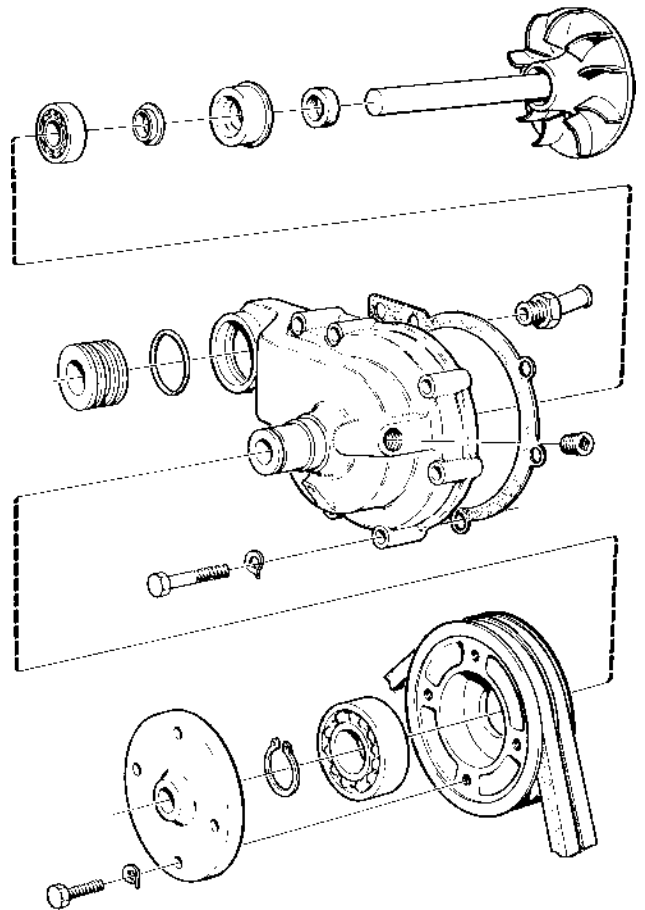
- B. Fetta in de nya lagren och pressa på dem på axeln så att de hamnar längst in på den grövsta delen av axeln.



- C. Byt ut den gamla slitbrickan mot den nya. Stryk fett på tätningsringarna och pressa i dem i huset med läpparna vända från varandra, använd dornen 884347. Placera O-ringen mellan de båda tätningsringarna. För ned axeln i huset, se till att O-ringen hamnar på axeln. Pressa i axeln och lagren i huset med hjälp av dornen 884347.

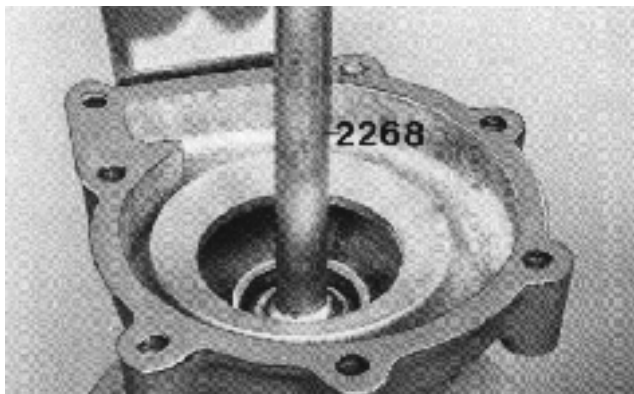


- D. Sätt fast låsringen. Montera impellern och dess tätningsbrickor. Montera locket tillsammans med en ny packning.

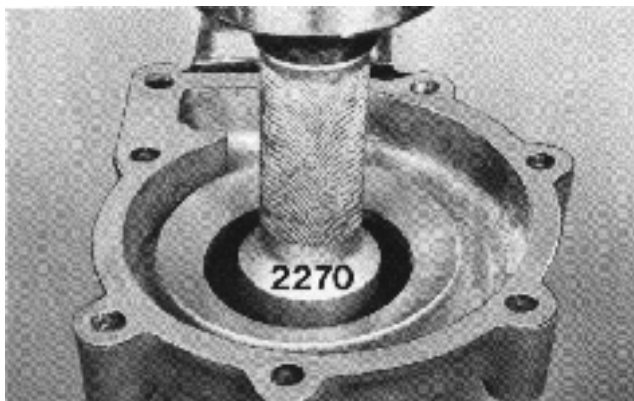


18. Cirkulationspump

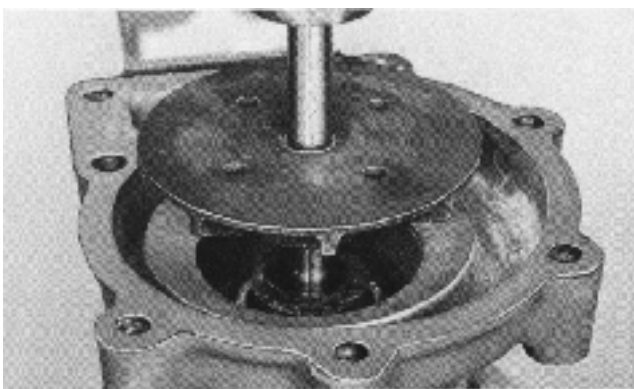
- A. Pressa ut hela axeln med skovelhjulet ur pumphuset. Lossa de 4 skruvarna och ta bort medbringaren. Ta bort låsringen och remskivan med hjälp av verktyg 2265 och mothåll 2266. Knacka ut inre lagret och axeltätningen med hjälp av en klen dorn. Rengör huset och remskivan. Slå ut lagret ur remskivan.



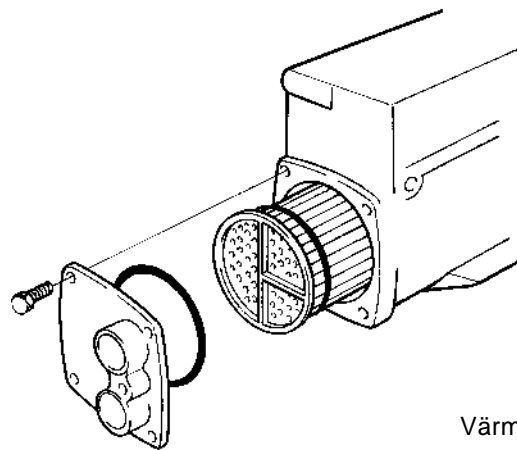
- B. Packa in lagren med värmebeständigt kullagerfett. Fyll utrymmena innanför lagren med fett. Pressa i lagret i remskivan. Pressa i lagret i pumphuset med hjälp av dornen 2268 (vänd den tätade sidan av lagret mot vattensidan).



- C. Lägg avkastarringen på lagret och pressa på axeltätningen med hjälp av dornen 2270. OBS! Kolringen och keramikringen som ingår i tätningen får ej komma i kontakt med fett eller beröras med fingrarna.

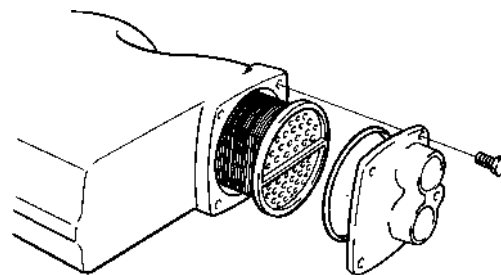


- D. Placera keramikringen på skovelhjulet och för in axeln genom tätningen. Se till att avkastarringen kommer rätt. Pressa i axeln så att spelet mellan skovelhjul och säte blir 0,35-1,05 mm.



Värmeväxlare

Kontrollera noga att insatserna monteras enligt bilderna



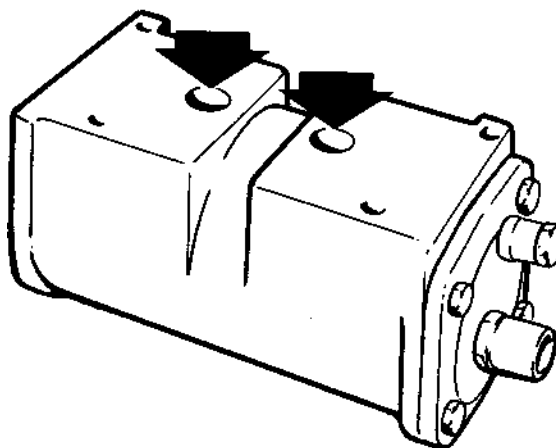
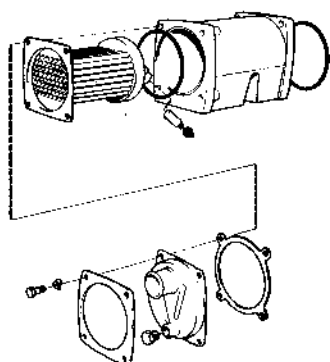
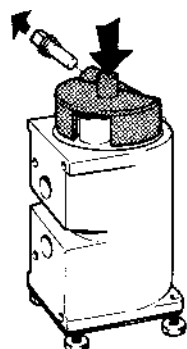
Efterkylare

VÄRMEVÄXLARE, EFTERKYLARE

Demontera locket och dra ut insatsen. Spola och rengör delarna noga. Om läckage misstänks kan insatsen provtryckas med ex luft eller fotogen, tryck: 0,2 MPa (2 kp/cm²).

OBS! Följ gällande säkerhetsföreskrifter.

Kontrollera att termostaterna öppnar vid rätt temperatur. Montera detaljerna i omvänd ordning, använd nya O-ringar. Smörj halsarna på insatsen med vattenbeständigt fett före monteringen. **Kontrollera noga att insatserna monteras enligt bilderna.**



PROVTRYCKNING

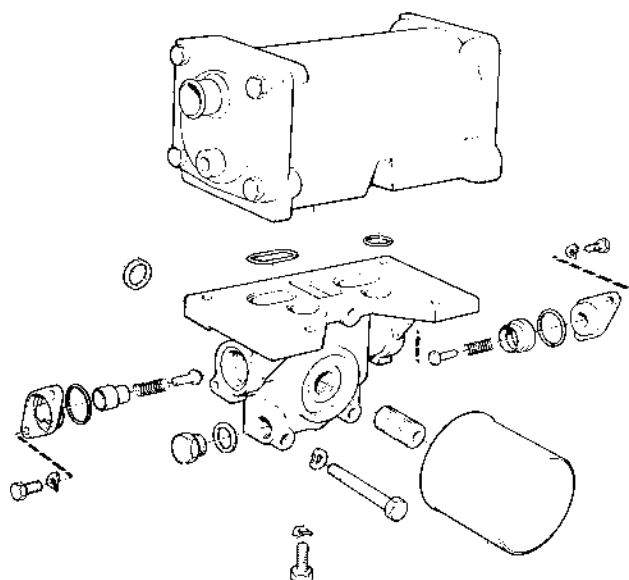
Demontera oljekylaren från filterkonsolen. Tillverka en platta som täcker de båda hålen i huset. Förse plattan med en anslutning för tryckluft eller dylikt. Skruva fast plattan mot huset tillsammans med tätningsringar. Provtryck med ca 0,7 MPa (7 kp/cm²). OBS! Följ gällande säkerhetsföreskrifter.

Låt trycket stå under en minut. Inget tryckfall tillåts. Om tryckfall konstateras, finns läckage i oljekylaren. Den får inte repareras.

20. Oljekylare

Ta bort gavellocket, skruva åter i skruvarna ca 5 mm. Demontera zinkproppen. Ställ oljekylaren på skruvarna (se till att den stöder på samtliga skruvar). Knacka loss insatsen med hjälp av verktyg 884635.

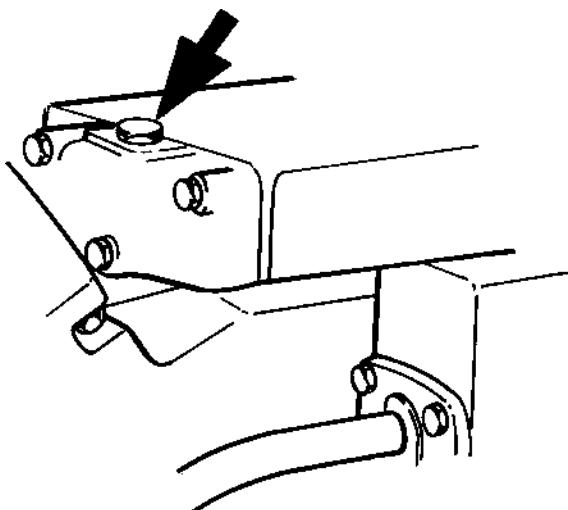
Ta bort insatsen och O-ringarna. Rengör insatsen, använd en borste som kan föras in i tuberna. Rengör huset. Kontrollera zinkelektroden, om längden understiger 20 mm skall den bytas. Montera insatsen tillsammans med nya O-ringar och packningar.



Oljefilterkonsolen har två övertrycksventiler, den bakre för kolvkylningen, (öppningstryck 2,2-3 kp/cm²) och den främre för motorns oljetryck (öppningstryck 4,2-5 kp/cm²).

TURBOKOMPRESSOR

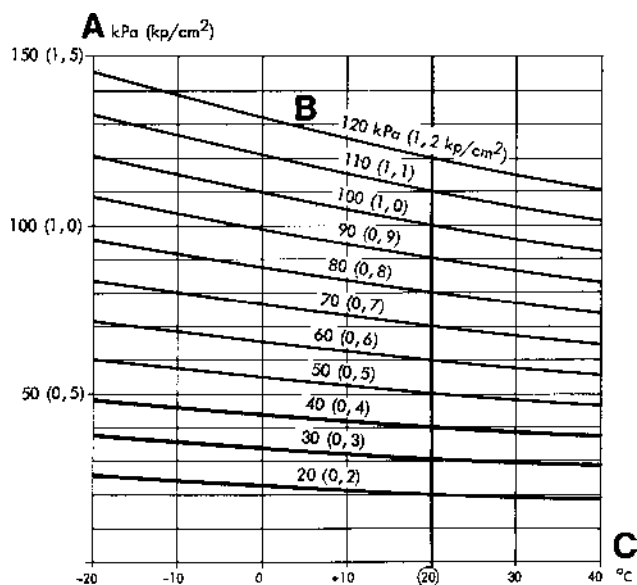
Vid starkt rökbemängda avgaser eller om motorn är särskilt svag, kan fel på turbokompressorns funktion misstänkas. Härvid bör laddningstrycket kontrolleras. Vid långsamt försämrad fart bör även båtens botten undersökas och vid behov rengöras.



TMD30A, TAMD30A, AQAD30A

21. Kontroll av laddningstryck

- A. Anslut en manometer till uttaget på inloppsörret (se bilden).



Laddningstryck vid olika temperaturer

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

- B. Mät laddningstrycket under fullast och med fullt gaspådrag medan motorvarvtalet relativt långsamt passerar ett lämpligt varvtal, t ex 60 r/s (3600 r/m) se diagrammet över laddningstryck under "Tekniska Data". Laddningstrycket skall ej understiga det angivna min-värdet. Kontrollera varvräknarens utslag med en handtachometer. OBS! Det är viktigt att full belastning bibehålles 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 diagrammet ovan. Laddningstrycket anges vid +20°C, vilket innebär att det uppmätta trycket måste korrigeras enligt diagrammet om insugningsluften inte har denna temperatur vid mättillfället. 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").

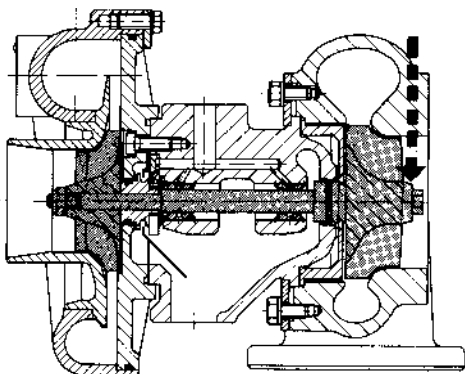
22. Åtgärder vid lågt laddningstryck

A. Luftintag, luftfilter

Kontrollera att luftintaget har rätt dimension (se installationshandboken) och att det ej är tilltäppt. Kontrollera, ev byt luftfiltret.

B. Täthet

Kontrollera tätheten mellan turbinhus - lagerhus resp kompressorhus - lagerhus. Kontrollera även skarven mellan turbokompressor och inloppsör.



C. Turbokompressor

Demontera luftfiltret. Kontrollera att kompressorhjulet står stilla och känn efter med handen om hjulet går trögt att vrida. Om så är fallet skall kompressorn bytas eller renoveras.

Mät rorenhetens axial- och radialspelet. Radialspelet mäts på turbinsidan (vid yttre kanten på hjulets nav, se bilden).

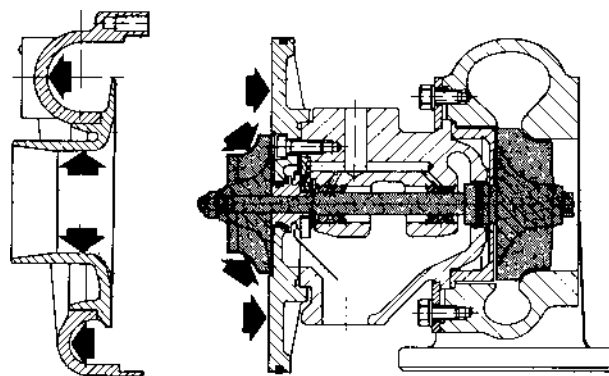
Max tillåtet axialspel: 0,16 mm

radialspel: 0,42 mm

Om förslitningsgränserna uppnåtts skall turbokompressorn bytas eller renoveras.

Om inga fel kunnat upptäckas:

Kontrollera huruvida turbons kompressor del behöver rengöras, se punkt D. Sot- och oljeavlagringar på dessa delar kan orsaka lågt laddningstryck.



D. Rengöring

Kompressor delen kan rengöras med aggregatet kvar på motorn enligt följande:

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

Om laddningstrycket fortfarande är för lågt kontrolleras följande:

E. Gasreglage

Kontrollera att reglaget kan föra insprutningspumpens pådragsarm till maxläge.

F. Matartryck

Byt av finfilter, rengör förfiltret i motorpumpen. Bränsleläckage får ej förekomma.

G. Insprutare

Öppningstryck, strålbild.

H. Insprutningspump

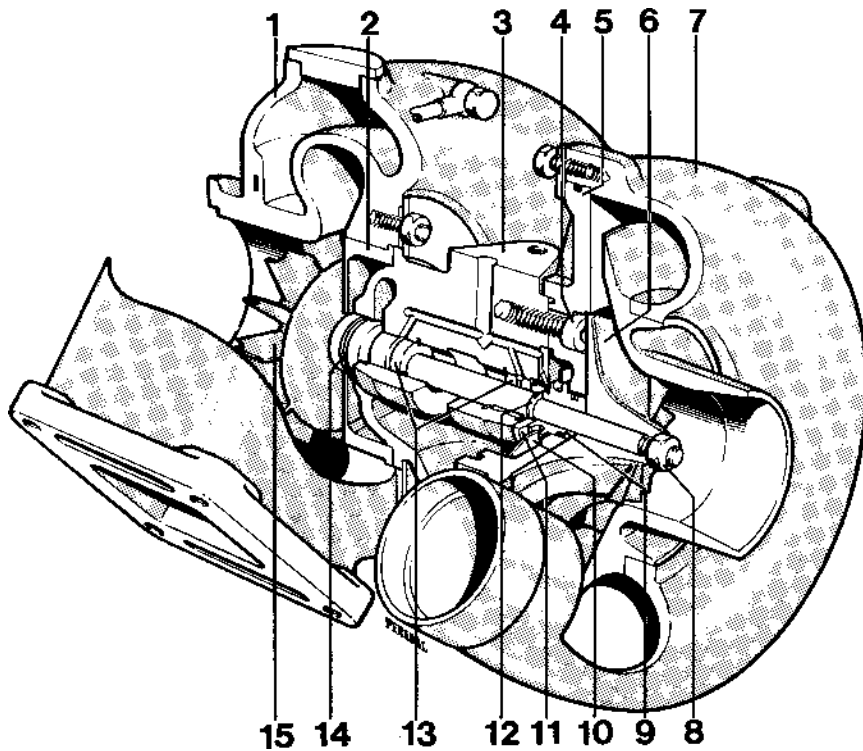
Kontrollera förinsprutningsvinkeln och höga tomgångsvarvtalet.

Kontrollera vid behov hela pumpen i pumpprovbänk.

I. Motorns kondition

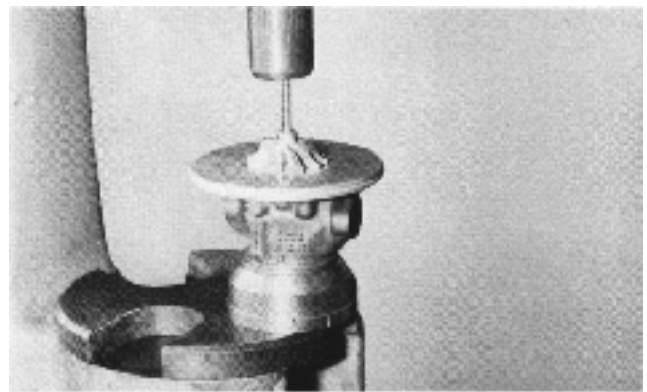
Ventilspelet, kompressionstryck.

Om laddningstrycket fortfarande ej kan godkännas måste kompressorn renoveras eller bytas ut.



RENOVERING

Turbokompressorns rörliga delar är balanserade var för sig, detta gäller även reservdelar. En sambalansering efter renoveringen kan dock vara fördelaktig med avseende på livslängden.

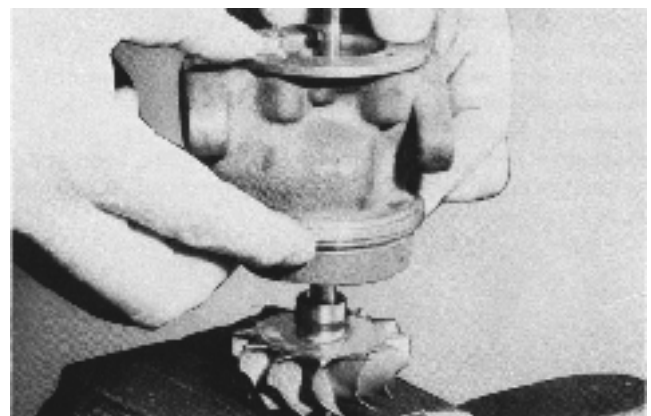


B. Ta bort kompressorhjulet. Om hjulet sitter fast: pressa ut axeln.

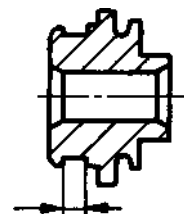
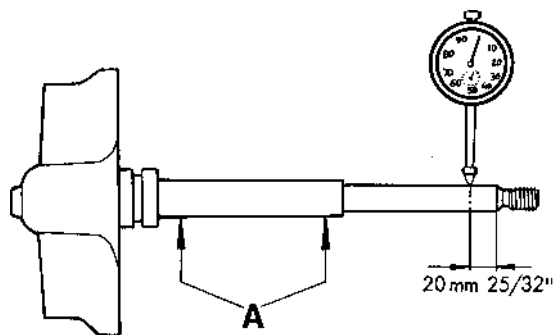


23. Isärtagning

A. Ritsa in överensmärken mellan turbinhuset (1), kompressorhuset (7) och lagerhuset (3). Demontera turbinhuset och kompressorhuset. Spänn fast turbinhjulets nav och ta bort kompressorhjulets låsmutter (8). Märk upp hjulets läge i förhållande till axeln.



C. Demontera skölden (5) och pressa ut kolringshållaren (9). Ta bort kolringarna, oljeledarplåten (10), axiallagret (11) och tryckbrickan (12). Lyft bort lagerhuset (1) och värmeskölden (2) från axeln. Ta bort kolringarna (14) och demontera bussningarna (13). Rengör delarna noga (var försiktig så att de ej skadas).



D. Kolringar, kolringshållare

Mät kolringarnas bredd som skall vara min 1,2 mm. Mät kolringsspårets bredd i kolringshållaren. Bredden får ej överstiga 3,0 mm.

24. Uppmätning, kontroll

A. Turbinhjul med axel, kompressorhjul

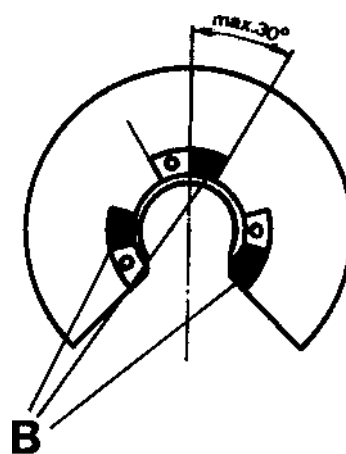
Kontrollera att hjulen och axeln är fria från mekanisk åverkan. Skovlarna får ej vara slitna eller deformerade. Rikta aldrig skovlarna, skadade detaljer byts.

Lägg axeln på två stöd som placeras under axelns lagerställena A (se bilden). Mät axelns kast ca 20 mm från den gängade tappen. Max tillåtet kast: 0,007 mm.

Kontrollera diametern på axelns lagerlägen. Diameter min 9,95 mm. Kontrollera bredden på axelns kolringsspår. Bredden skall vara max 3,0 mm.

B. Lagerhus, kompressorhus, turbinhus

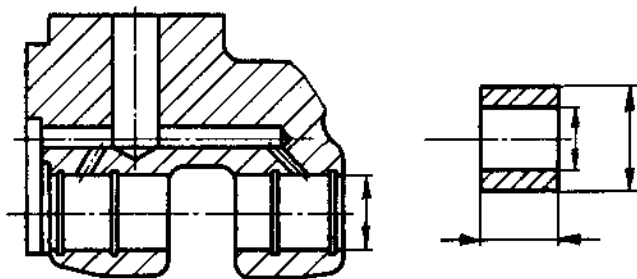
Kontrollera husen med avseende på sprickor och andra skador. Mät diametern på bussningarnas lägen i lagerhuset. Diametern får vara max 16,064 mm.



B = Slitytor

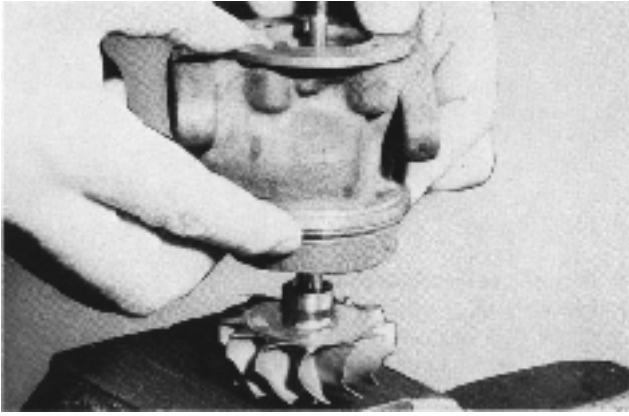
E. Tryckbricka, trycklager

Mät tryckbrickans tjocklek som skall vara min 1,47 mm. Kontrollera slitytorna på axiallagret. Vinkeln enl bilden får ej överstiga 30°.



C. Bussningar

Kontrollera lagerytorna med avseende på skador. Mät inner- och ytterdiametern. Innerdiametern max: 10,00 mm. Ytterdiametern min: 15,975 mm. Mät bussningarnas längd som skall vara min 11 mm. Observera att bussningarna skall ha flytande passning i lagerhuset.



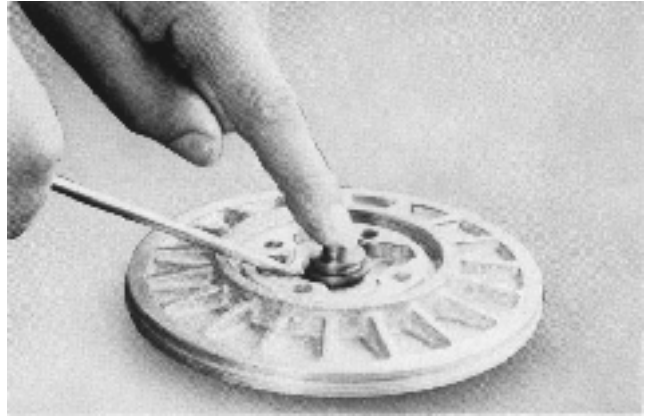
25. Ihopsättning

Smörj alla rörliga delar i samband med monteringen.

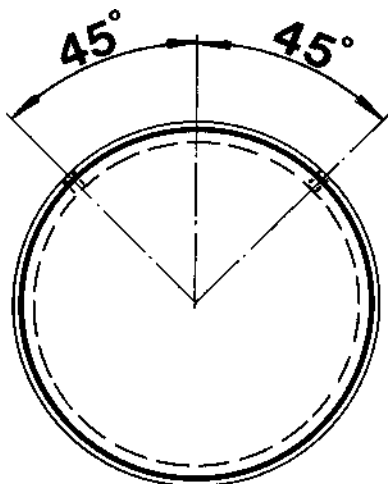
- A. Montera bussningen och låsringarna på lagerhusets turbinsida. Montera även den inre låsringen på kompressorsidan.

Montera värmeskölden (2) på lagerhuset.

Spänn fast navet på turbinhjulet (15) i ett skruvstycke. Montera kolringarna (14) och träd försiktigt lagerhuset över axeln.



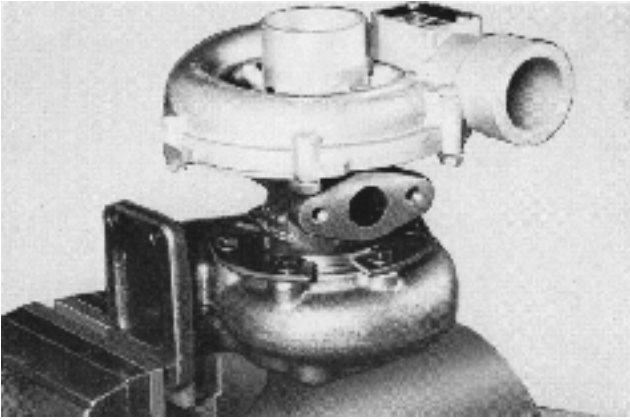
- C. Montera bussningen och yttre låsringen på lagerhusets kompressorsida. Montera tryckbrickan (12), axiallagret (11) och oljeavlederplåten (10). Montera kolringarna på kolringshållaren (9). Placera kolringsgapen på samma sätt som turbinsidan och montera hållaren i skölden (5).



- B. Placera kolringsgapen med 90° inbördes förskjutning, 45° i förhållande till oljeinloppet (se bilden). Tryck ihop ringarna så att de kan föras in i lagerhuset. Kontrollera därefter att värmeskölden går lätt att vrida.



- D. Stryk Curil T på sköldens tätningsytor och skruva fast den mot lagerhuset. OBS! De självlåsandande skruvarna (4) byts ut (om de gamla skruvarna används skall dessa säkras med Locktite). Åtdragningsmoment: 8 Nm (0,8 kpm). Värm kompressorhjulet till ca 100°C och montera det på axeln. Dra åt muttern (8) med momentet 10 Nm (1 kpm). Kontrollera åtdragningsmomentet sedan delarna svalnat.



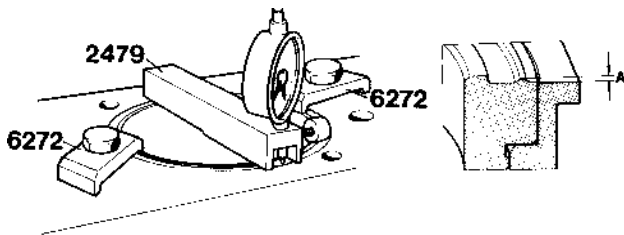
- E. Sätt på O-ringen på skölden och montera kompressorhuset (7), åtdragningsmoment: 7 Nm (0,7 kpm). Montera turbinhuset (1), åtdragningsmoment 8 Nm (0,8 kpm).

26. Montering av turbokompressor

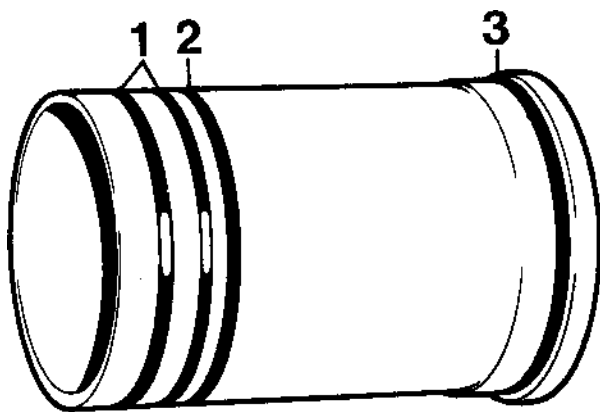
- A. Byt motorolja och smörjoljefiltret. Lagerhaveri hos turbokompressorn orsakas nästan alltid av slamavlagringar i motorns smörjsystem. Förekomst av slamavlagringar konstateras genom att lyfta bort ventilkåpan. Finns slamavlagringar måste hela smörjsystemet rengöras noga innan ny eller renoverad turbokompressor monteras. Rätt oljekvalitet måste användas (se "Tekniska Data") och oljebyten skall göras enl instruktionsboken för att hålla motorn ren. Undersök även turbokompressorns tryck- och returoljeledning.
- B. Rengör insugningsledningen mellan turbon och luftfiltret. Ifall kompressorhjulet har havererat kan bitar finnas kvar som slår sönder det nya kompressorhjulet.
- C. Montera turbokompressorn på motorn. Spruta därefter in smörjolja i kompressorns lagersystem innan tryckoljeledningarna monteras.
- D. Kör runt motorn med stoppknappen intryckt, tills oljetryck erhålls. Lossa därefter det övre oljeröret vid turbokompressorn och kontrollera att olja kommer fram.

Montering

Använd nya packningar, tätningsringar, tätningsbrickor och låsbrickor. Stryk fett eller olja på tätningsringarna (cylinderfodrens tätningsringar penslas med såpa) samt olja in rörliga delar före montering.

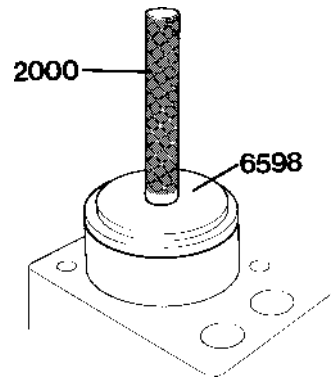


1. Placera cylinderfodren i blocket, utan tätningsringar. Mät foderhöjden, mått A enl bilden. Mätningen görs på fyra punkter på varje foder. Höjden skall vara 0,26-0,31 mm, men skillnaden mellan två intilliggande foder får ej överstiga 0,02 mm. Märk fodren så att de kommer i samma läge vid slutmonteringen.

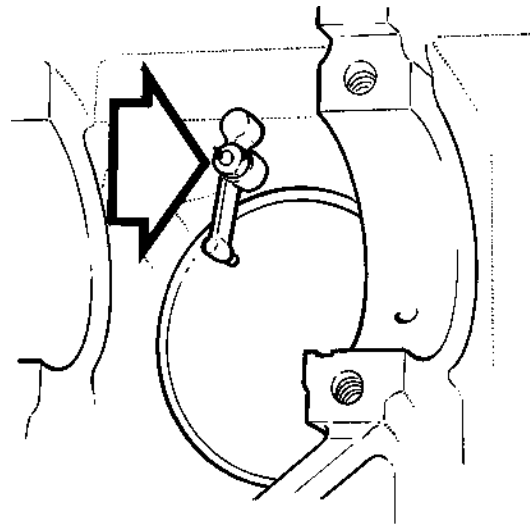


- 1 = Svart med violett färgmärkning
- 2 = Svart
- 3 = Svart

2. Lyft upp cylinderfodren och montera tätningsringarna så som bilden visar. Pensla tätningsringarna och nedre styrningarna i blocket med såpa.

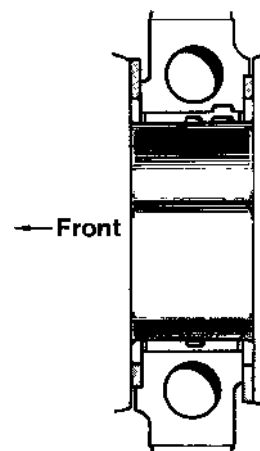


3. Montera cylinderfodren med hjälp av dorn 6598 och standardskaft 2000.

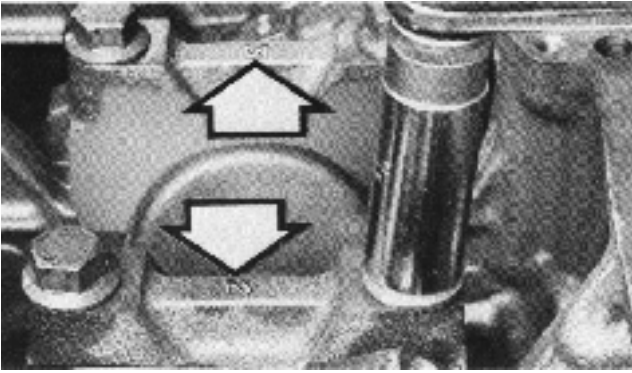


VEVAXEL

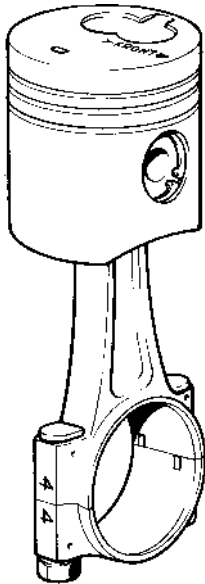
4. Montera samtliga munstycken för kolvkylningen.



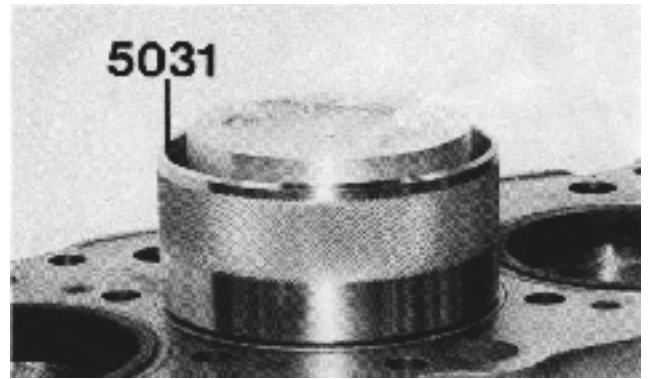
5. Montera ramlagren och vevaxeln (smörj lagertyorna med motorolja). Placera de två tryckbrickorna i motorblocket, på var sin sida om det mellersta ramlagret. Kontrollera axialspelet som skall vara 0,10-0,31 mm.



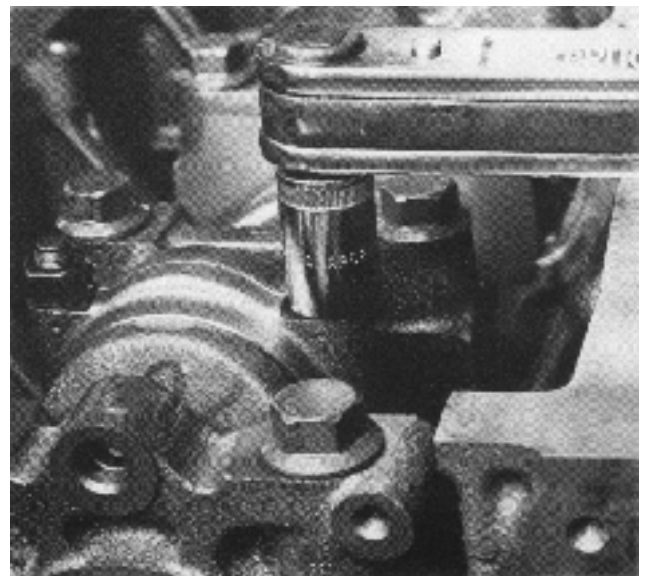
6. Montera ramlageröverfallen så att deras numreringsring stämmer (nummer 1 längst fram). Åtdragningsmoment: se "Tekniska Data" gängorna anoljas.



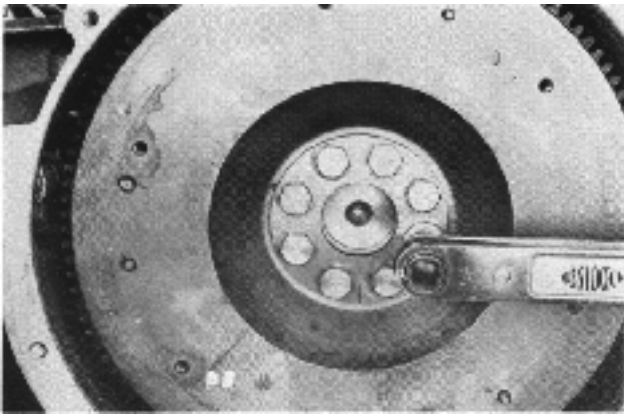
7. Värm kolvarna till ca 100°C. Montera ihop kolvar och vevstakar så att **frontmärkningen** på kolvarna och numreringsringen på vevstakarna hamnar så som visas på bilden.



8. Montera kolringarna med hjälp av kolringstång. Kompressionsringarna är märkta "Top", oljeskraperingen kan vändas godtyckligt. Montera vevlagerskålarna. Olja in kolvar, kolringar och vevlager. Vrid kolringarna så att gapen ligger ca 120° från varandra. Montera kolvarna så att frontmärkningen pekar framåt. Använd monteringsringen 5031. **OBS! Om kolvarna förs ner för långt kan munstyckena för kolkyllningen skadas.**

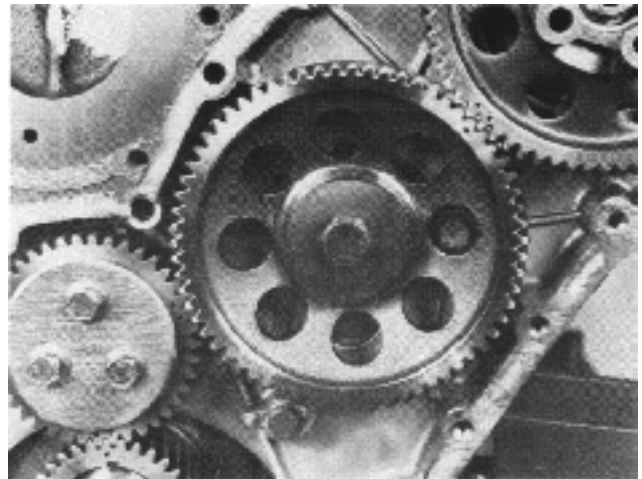


9. Montera vevlageröverfallen så att deras märkning stämmer med märkningen på vevstaken. Olja in gängorna. Åtdragningsmoment: 113 Nm (11,3 kpm).



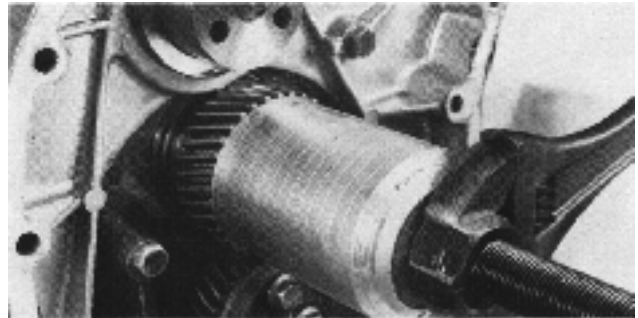
SVÄNGHJUL

10. Byt tätningringen i svänghjulsåpan (stryk fett på ringen innan åpan monteras). Montera svänghjulsåpan och inre transmissionsåpan. Montera svänghjulet åtdragningsmoment: 115 Nm (11,5 kpm). **OBS! Svänghjulet har en styrhylsa som skall passa in i vevaxeln. Montera svängningsdämparen.**

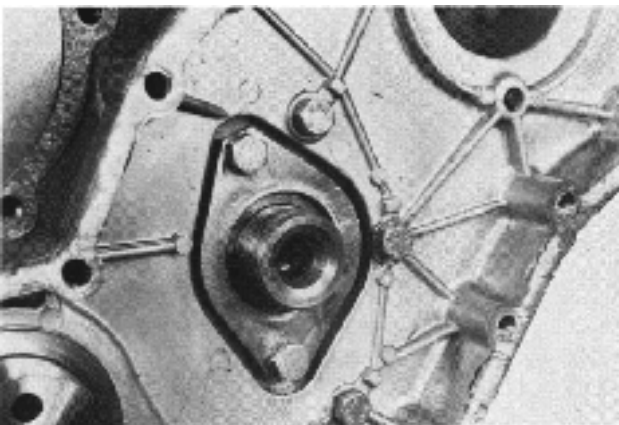


TRANSMISSION

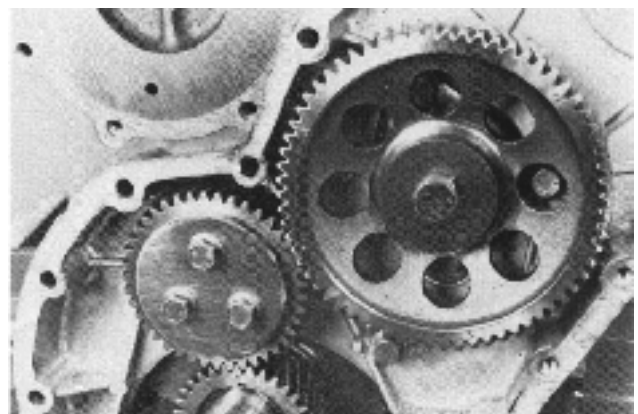
Samtliga kuggjul i transmissionen som berör inställningen är märkta med körslag.



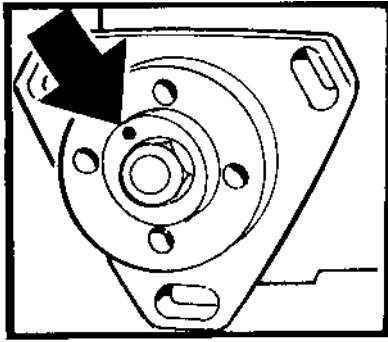
12. Montera vevaxeldrevets kil. Pressa på vevaxeldrevet med verktyget 6404.



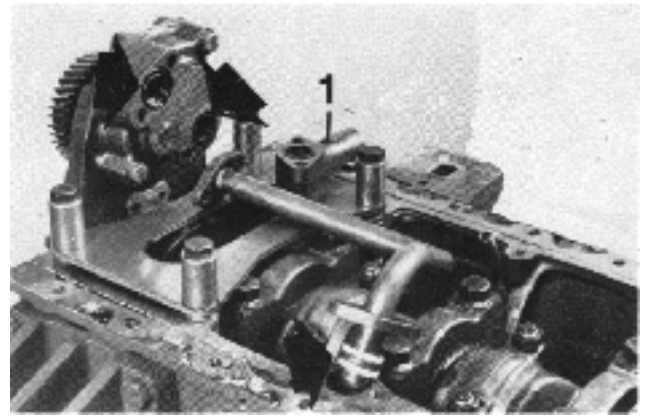
11. Olja in kamaxellagren. Montera kamaxeln, distansringen och tryckbrickan. Skruva dit skruvarna. Kontrollera axialspelet som skall vara 0,04-0,12 mm.



13. Sätt kilen på kamaxeln. Värm kamaxeldrevet till ca 100°C och montera det på axeln. Montera mellanhjulet med dess axeltapp så att märkningen stämmer. Axeltappen kan vridas godtyckligt. Åtdragningsmoment: 23 Nm (2,3 kpm). Dra fast kamaxeldrevet, åtdragningsmoment 80 Nm (8 kpm).

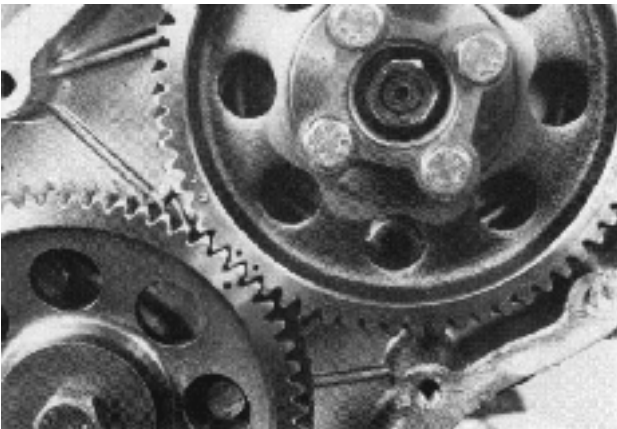


14. Ställ medbringarens märkning (se bilden) så att den pekar snett uppåt vänster (märket pekar då mot 1:ans tryckrörsanslutning). Sätt en ny O-ring på pumpens fläns och sätt insprutningspumpen på plats. Skruva dit pumpens fästmuttrar men dra inte fast muttrarna.

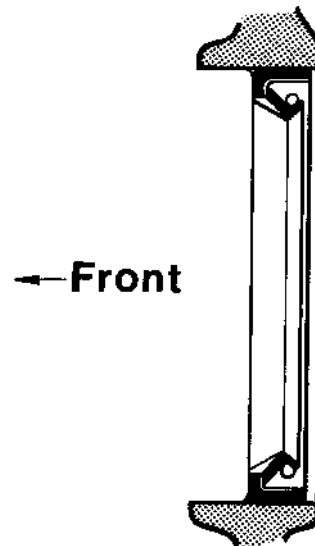


OLJEPUMP

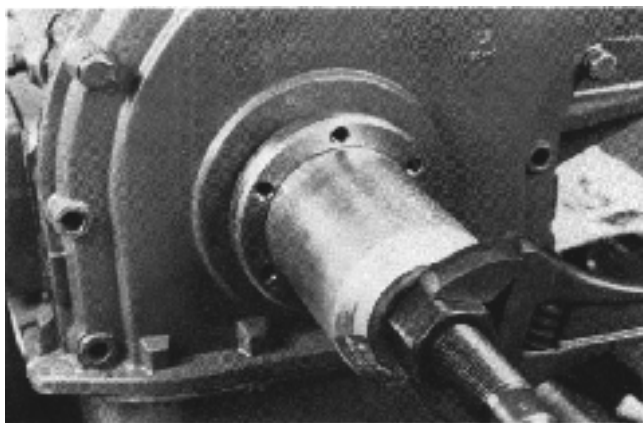
16. Montera förstärkningsplåten. Skruva fast oljepumpen vid främre ramlagret. Montera nya tätningssringar enligt bilden. OBS! På den ända av tryckröret som ansluts till blocket skall 2 gula tätningssringar monteras. Skruva fast konsolen för sugröret vid ramlager nr 3. Skruva fast oljeröret, reducerventilen (1) placeras mellan tryckröret och pumpen.



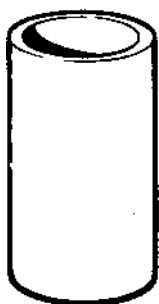
15. Montera pumphjulet så att märkningen stämmer. **Obs! Pumphjulet är märkt för både 4-cyl. och 6-cyl. motor.** Skruva fast pumphjulet tillsammans med medbringaren. OBS! Skruvarna sitter med ojämn delning varför medbringaren endast kan monteras i ett läge. Åtdragningsmoment: 23 Nm (2,3 kpm). Sätt i gummidrivningar för sjövattpumpen.



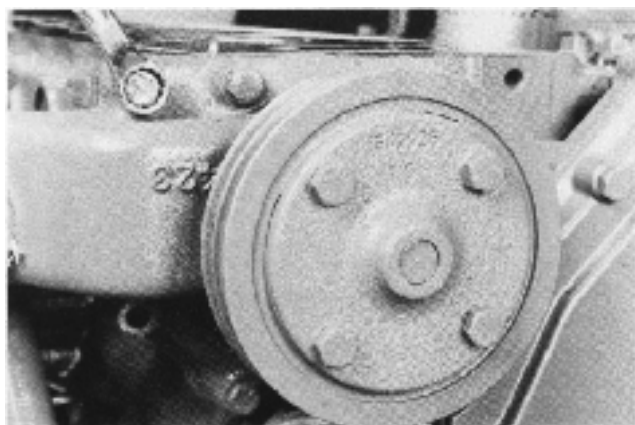
17. Byt tätningssringen i locket för transmissionskåpan. Dränk in tätningssringen med olja och montera locket tillsammans med ny packning. Montera oljesumpen.



18. Stryk molybdendisulfid på vevaxeltappen. Värm polygonnavet till ca 100°C och montera det på axeln. Vid behov kan navet pressas på med verktyget 6404. Montera brickan och centrumskruven åtdragningsmoment: 180 Nm (18 kpm). Montera remskivan, åtdragningsmoment: 25 Nm (2,5 kpm).

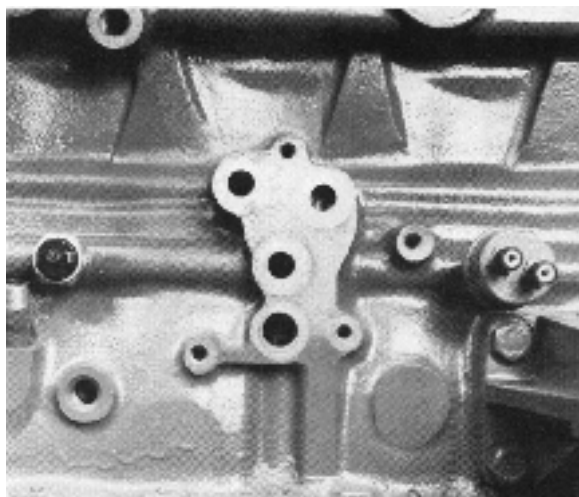


19. Rengör ventillyftarna noga och stryk molybdendisulfid på anliggningsytan mot kamaxeln. Olja in styrningarna i blocket. Montera lyftarna och inspektionsluckorna.

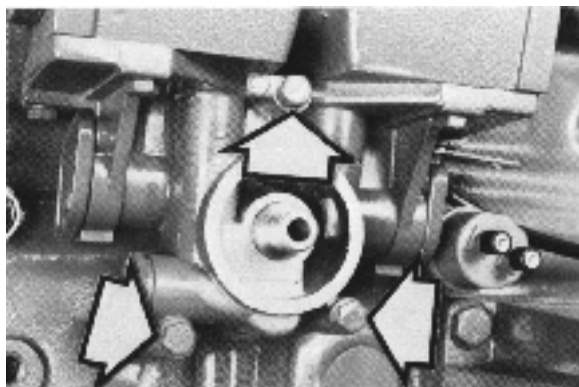


CIRKULATIONS PUMP

20. Montera cirkulationspumpen och fästet för generatort.

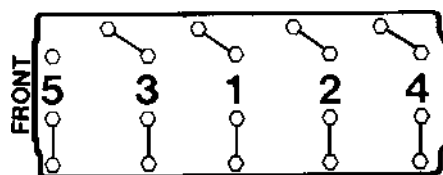


21. Skruva fast oljetrycksvakten och givaren för oljetrycket.

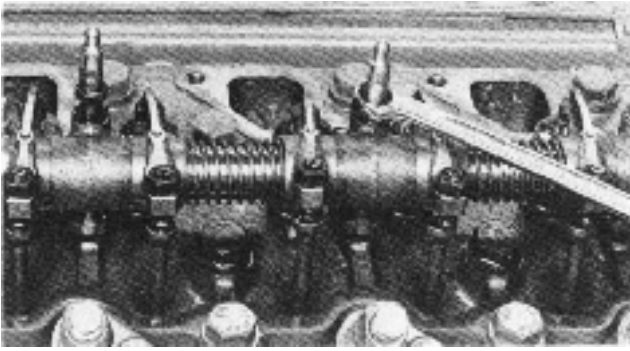


OLJEKYLARE

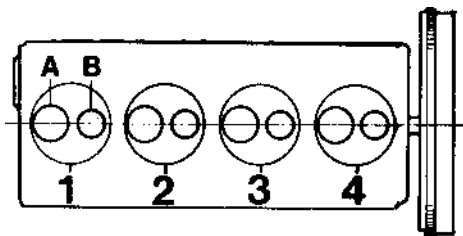
22. Montera oljefiltrets konsol och oljekylaren. Montera nytt oljefilter, se instruktion på filtret. Montera oljelänsröret.



23. Lägg på cylinderlockspackningen och cylinderlocket. Se till att kontaktytan för **cylinderlocks-kruvarna är fria från färg** vid monteringen. Annars riskerar man att få ett dåligt kraftutbyte i förbandet med otäthet som följd. Obs! Skruvarna är fosfaterade och får ej rengöras med stålborste. Fukta cylinderlocksskruvarna i rostskyddsmedel, det nr 282036 (eller en blandning av 75 % Tectyl 511 och 25 % Varnolen). Skruvarna skall vara droppfria vid monteringen. Dra cylinderlocksskruvarna enligt schemat etappvis med 30, 90 och 130 Nm (3, 9, 13 kpm). OBS! Cylinderlocksskruvarna skall efterdras sedan motorn provkörts ca 1 timme (varm eller kall motor).



24. Montera stötstängerna och vipparmsbryggan. Åtdragningsmoment: 23 Nm (2,3 kpm).



A = Insug

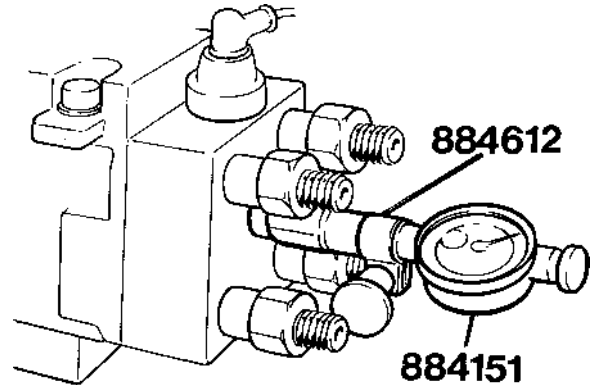
B = Avgas

25. Ventiljustering

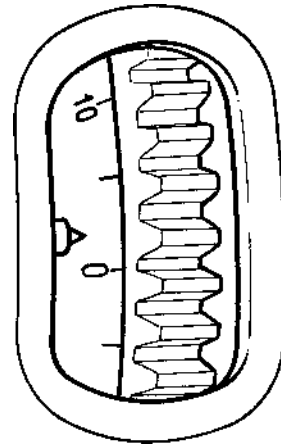
- A. **OBS! Ventilspelet får ej justeras med motorn igång.** Ventilspel (varm eller kall motor): 0,40 mm för samtliga ventiler. Justera ventilspelet för 1:ans cyl då denna står i tändläge.
- B. Vrid motorn ett halvt varv i rätt rotationsriktning och justera spelet för 3:ans cyl. Justera spelet i tändföljd för övriga cylindrar. Tändföljd: 1-3-4-2.

26. Inställning av insprutningsvinkel

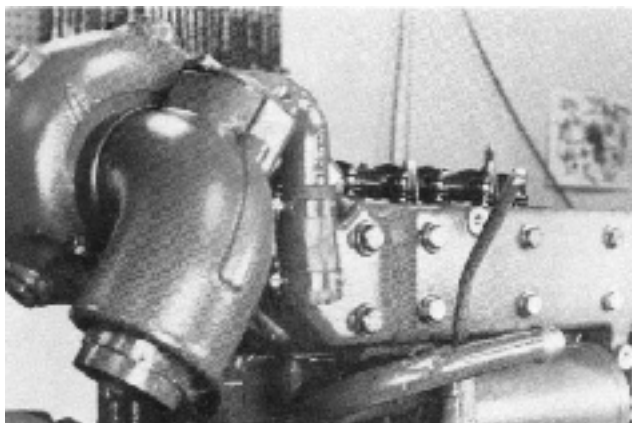
(Ventilkåpan, tryckrören, luckan på svänghjuls-kåpan och bakre inspektionsluckan för ventillyftarna skall vara borttagna).



- A. Vrid motorn i rätt rotationsriktning tills cylinder nr 1 står i tändläge. Vrid därefter tillbaka motorn (mot rotationsriktningen) till 45° f ö d. Ta bort centrumskraven på insprutningspumpens bakre gavel och montera verktyget och en indikatorklocka, nollställ klockan.

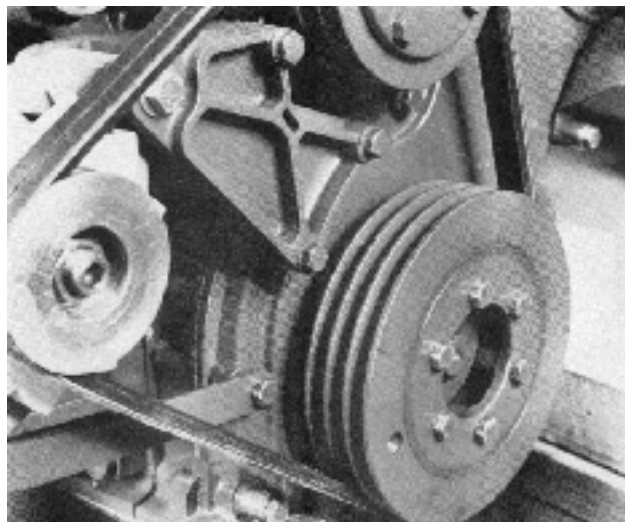


- B. Vrid motorn i rotationsriktningen tills indikatorklockans utslag är 1 mm. Därvid skall graderingen på svänghjulet stå på 2-3° e ö d. Om insprutningsvinkeln behöver ändras: Vrid motorn tillbaka till 45° f ö d. Lossa pumpens fästmutter och vrid pumpen medurs (sett framifrån) om insprutningen är för sen. Är insprutningen för tidig vrids pumpen moturs. Dra fast pumpen och upprepa mätningen.

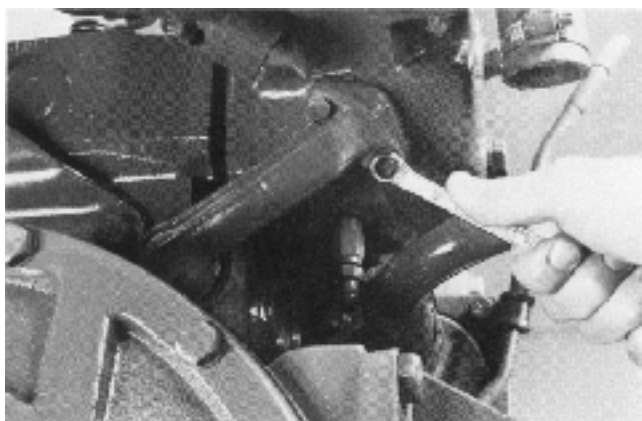


YTTRE DETALJER

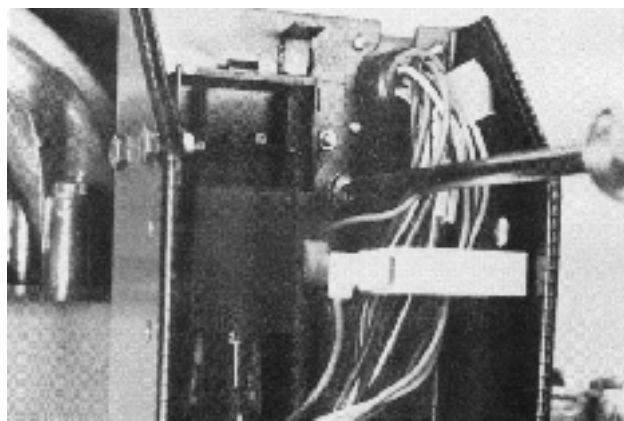
27. Montera avgasröret. Montera turbokompressorn. (Ej MD30).



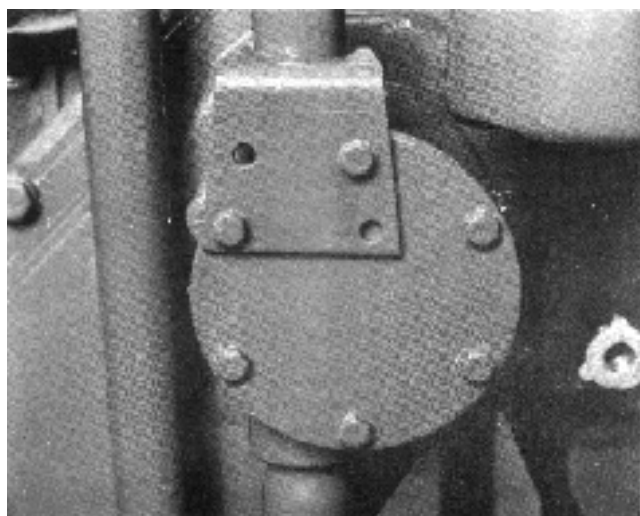
30. Montera generatorm, generatorms drivremmar och startmotorn.



28. Montera kylväskeeröret mellan avgasröret och cylinderblocket. Montera oljerören mellan turbokompressorn och cylinderblocket. (Ej MD30).



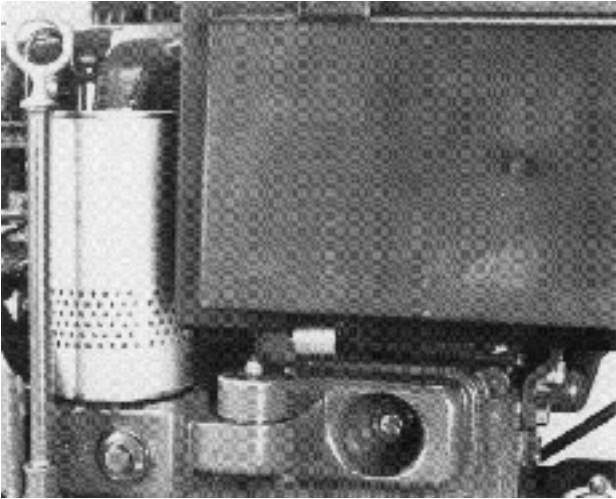
31. Montera kylvattenröret mellan cylinderlocket och avgasröret (i framkanten på motorn). MD30 och TMD30: Skruva fast el-centralen och anslut kabellarna.



29. Montera sjövattpumpen. MD30 och TMD30: Montera vattenröret mellan sjövattpumpen och oljekylaren.



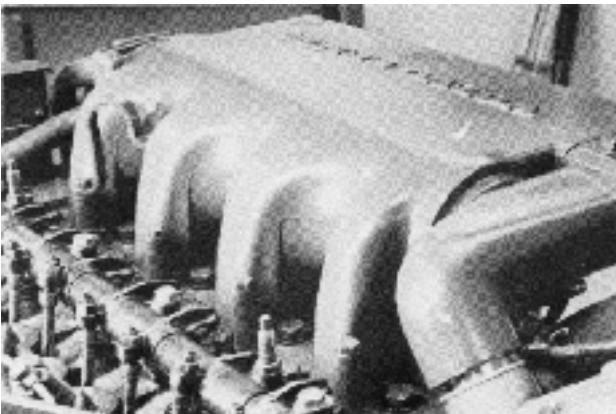
32. Montera filterkonsolen tillsammans med nytt bränslefilter. Montera matarpumpen och samtliga bränslerör. Dra fast insprutarna 23 Nm (2,3 kpm). **Obs! Hålskruv för returbränsle märkt "OUT".**



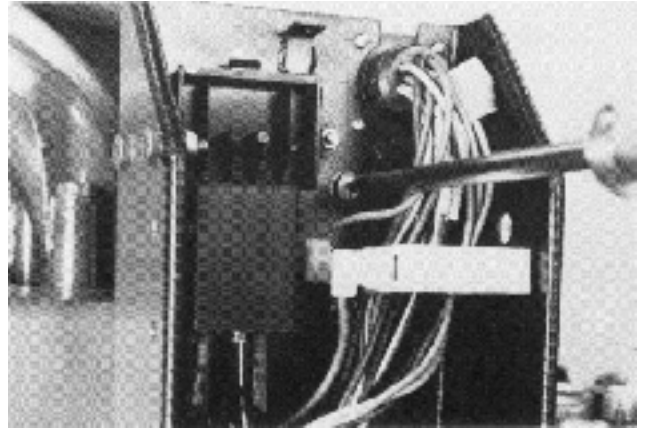
33. Montera bakre inspektionssluckan för ventillyftarna, oljemätstickan och luftfiltret.



34. Montera värmväxlaren, och luftningsröret mellan termostathuset och turbon. MD30 och TMD30: Montera insugningsröret.



35. TAMD30: Montera insugningsröret. Montera vattenrören mellan sjövattpumpen och mellankylaren samt mellan oljekylaren och mellankylaren.

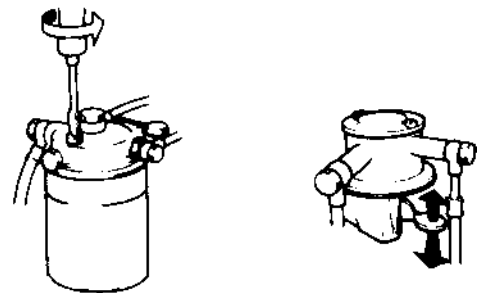


36. TAMD30: Montera elcentralen och anslut kablarna.

37. Motorer med Aquamatic drev: Montera sjövattnfiltret.

38. Stäng alla avtappningskranar. Fyll olja och vatten på motorn. Beträffande oljekvalitet och viskositet se "Tekniska Data". Lufta bränslesystemet, se punkt 39.

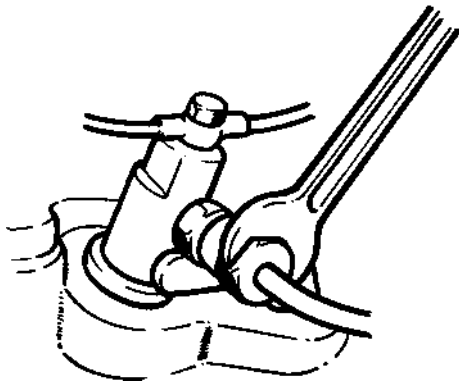
Provkör motorn och utför samtliga kontrollpunkter som finns angivna under leveransservice i garanticertifikatet. OBS! Cylinderlocksskruvarna skall efterdras sedan motorn provkörts ca 1 timme (varm eller kall motor).



39. **Luftning av bränslesystem**

OBS! Se upp med bränslespill, använd t ex trasor vid luftningsstället.

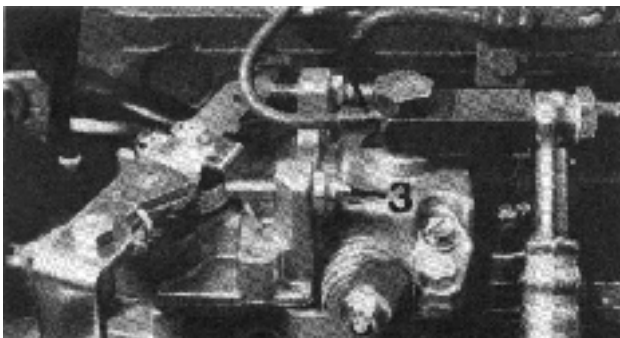
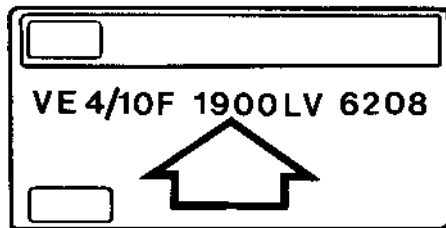
- A. Öppna luftningsskruven på bränslefiltret ca 4 varv. Pumpa fram bränsle med hjälp av handpumpen, tills bränsle utan luftbubblor kommer fram. Om pumpverkan är dålig, vrid runt motorn något så att pumpens drivkam ändrar läge. Stäng luftningsskruven.



Låg tomgång

Varmkör motorn. Kontrollera varvtalet då motorn går obelastad på lägsta varvtal. Varvtalet skall vara 650-750 r/m, justera vid behov med justerskruven (2).

- B. Har insprutningspumpen varit demonterad skall även denna luftas. Pumpa med handpumpen ca 1/2 minut, varvid insprutningspumpen automatiskt utluftas. Lossa tryckrörsmuttrarna vid insprutarna. Ställ varvtalsreglaget på fullvarv och kör runt motorn med startmotorn tills bränsle kommer fram från tryckrören. Dra åt tryckrörsmuttrarna.



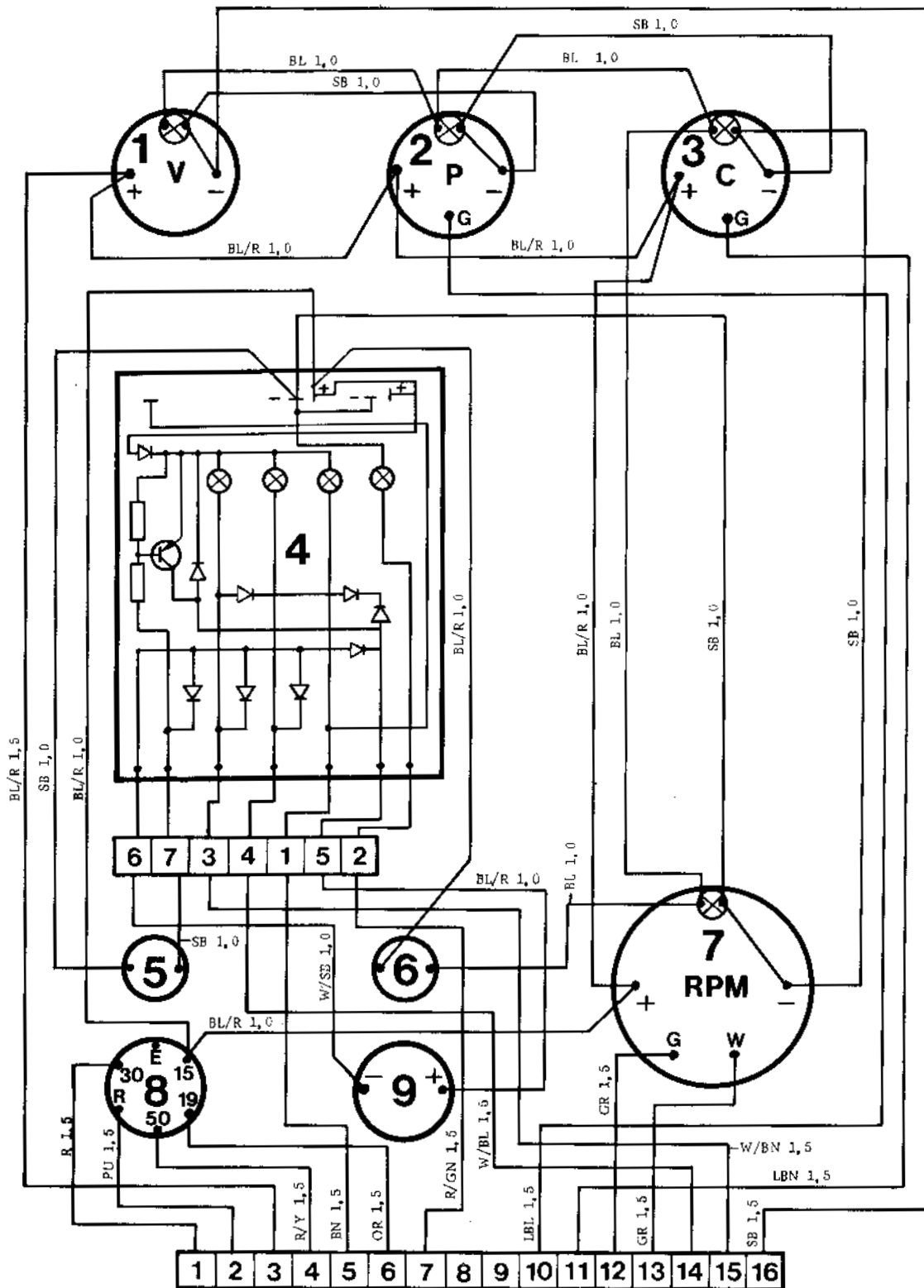
40. Inställning av varvtal

OBS! Plomberingar får endast brytas av specialutbildad personal.

Hög tomgång (rusvarvtal)

Varmkör motorn. Kör därefter motorn obelastad med högsta varvtal. Kontrollera att pådragsarmen (1) pressas mot justerskruven (3). Se efter vilket pumpvarvtal som är angivet på insprutningspumpen. Om det angivna pumpvarvtalet är 1900 r/m skall motorns varvtal ställas in med justerskruven (3) till 4300-4400 r/m.

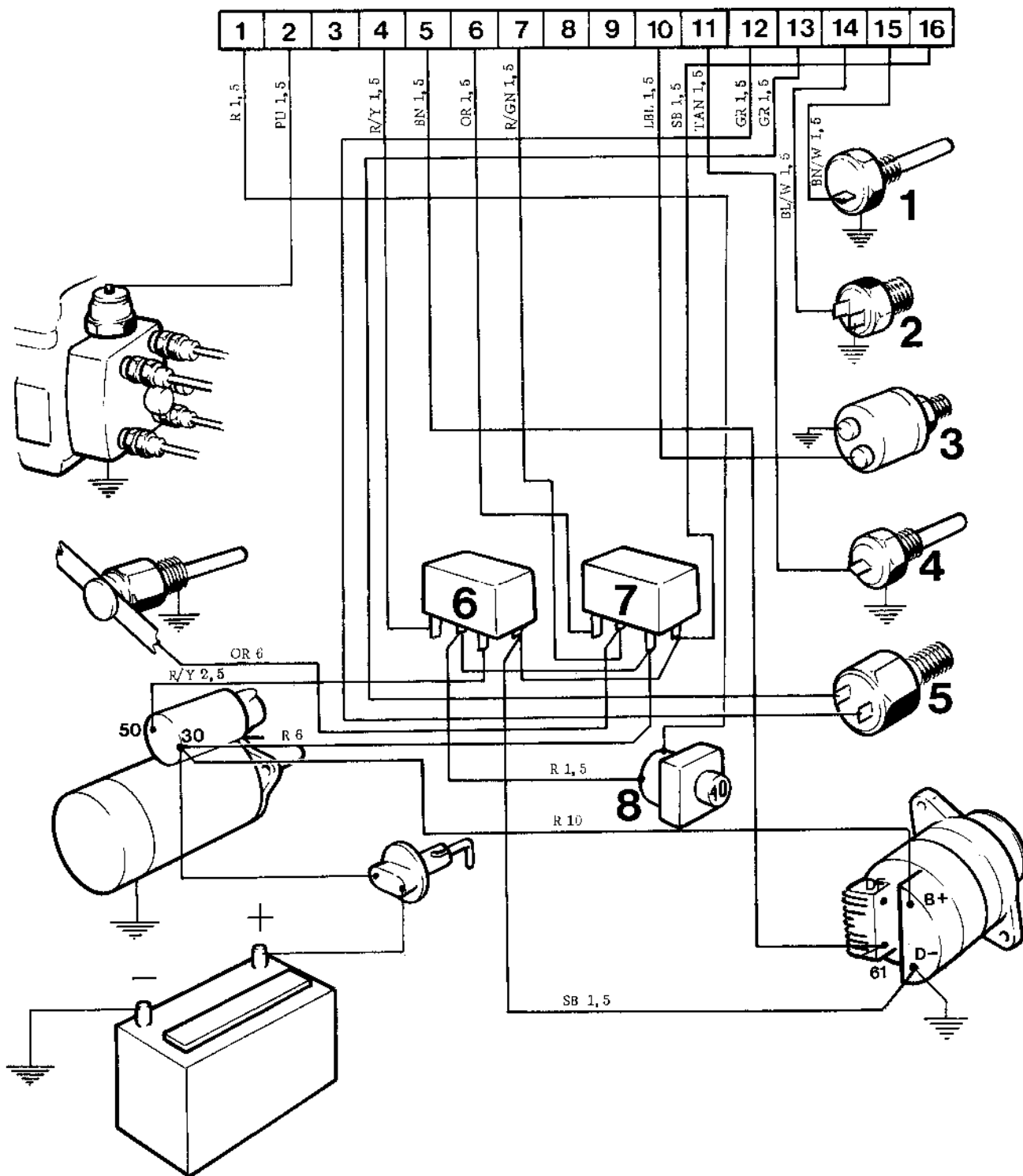
Elkopplingschema



INSTRUMENTPANEL

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1. Voltmeter | 6. Strömbrytare för instrumentbelysning |
| 2. Oljetrycksmätare | 7. Varvräknare |
| 3. Temperaturmätare för kylvatten | 8. Nyckelströmbrytare |
| 4. Instrumentkort | 9. Alarm |
| 5. Tryckknapp | |

Elkopplingschema



MOTOR

1. Kylvattentemperaturvakt
2. Oljetrycksvakt
3. Oljetrycksgivare
4. Kylvattentemperaturgivare
5. Varvtalsgivare
6. Startrelä
7. Glödströmsrelä
8. Säkring

KABELFÄRG

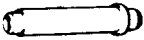
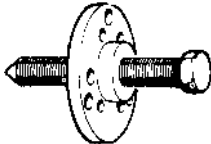
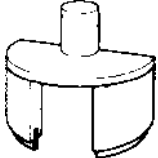
GR = Grå	GN = Grön
SB = Svart	Y = Gul
BN = Brun	W = Vit
LBN = Ljusbrun	BL = Blå
R = Röd	LBL = Ljusblå
PU = Purpur	

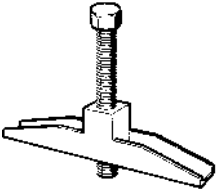
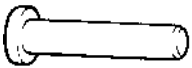
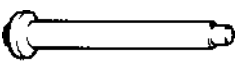

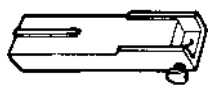
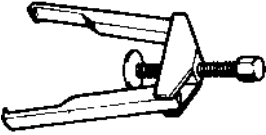

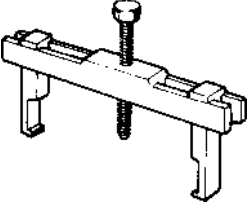
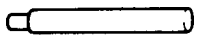
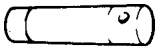

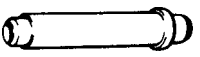
Kabelareor i mm²

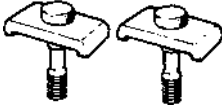
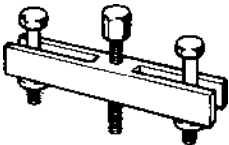
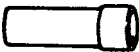
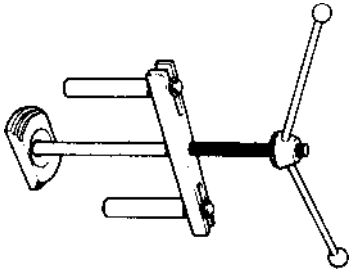
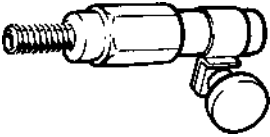
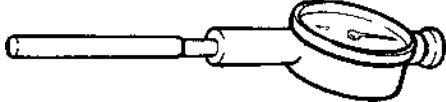
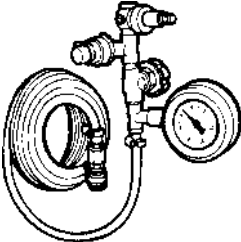
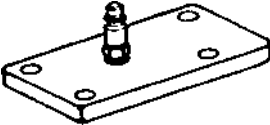

Felsökningschema

Motorn startar ej	Motorn stannar	Motorn når ej rätt driftsvarvtal vid fullgas	Motorn går ojämnt eller vibrerar onormalt	Motorn blir onormalt varm	FELORSAK
X					Huvudströmbrytare ej tillkopplad, urladdat batteri, avbrott i elkablar eller huvudsäkring, felaktiga glödstift
X	X				Tom bränsletank, stängd bränslekran, igensatt bränslefilter
X	X		X		Vatten eller föroreningar i bränslet, felaktiga insprutare, luft i bränslesystemet
		X			Defekt varvräknare, båten onormalt belastad, igensatt luftfilter, bevaxning i båtbotten och på utombordsdrev. Dåligt ventilerat motorrum. Igensatt bränslefilter. Lågt turbostryck.
		X	X		Skador på propellern
				X	För låg kylvätskenivå, brustna eller slirande kilremmar. Igenättning i sjövattenfilter, kylvattenintag, oljekylare, kylmantlar, värmväxlare, defekt pumphjul i sjövattenpump, felaktiga termostater

Specialverktyg

9991867		Dorn för demontering och montering av vipparmsbussning
884533		Avdragare för polygonnav på vevaxel
884635		Verktyg för demontering av insats i oljekylare

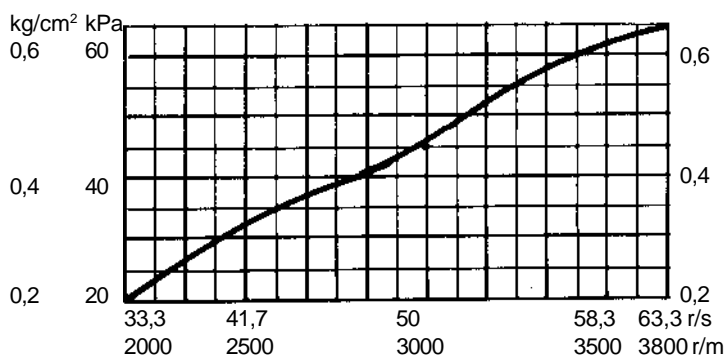
9992265		Avdragare för remskiva
9992266		Mothåll, anv. tillsammans med 2265
9992268		Dorn för montering av lager i cirkulationspump
9992270		Dorn för montering av tätning i cirkulationspump
9992479		Hållare för mätur vid kontroll av foderhöjd
9992658		Avdragare för vevaxeldrev
9996404		Monteringsverktyg för vevaxeldrev och polygonnav
9992679		Avdragare för kamaxeldrev
9992818		Dorn för demontering av ventilstyrning
9995028		Dorn för montering av ventilstyrning
9995031		Monteringsring för kolv
9996271		Dorn för demontering och montering av vevstaksbussning

9996272		Pressverktyg (2 st) för cylinderfoder vid mätning av foderhöjd
9996273		Avdragare för drev till smörjoljepump
884347		Dorn för montering av lager och tätningar i sjövattpump
884602+ 884551+ 884231		Platta för foderurdragare. Kompletteras med ok från 884551 (MD5) samt skruv och mutter från 884231 (MD21).
884612		Hållare för mätur vid kontroll av insprutningsvinkel.
884151		Indikatorlocka
9996662		Provtryck anordning för cylinderhuvud.
9996532		Anslutningsbricka för provtryckning, cylinderhuvud
9996531		Tätningbrickor för provtryckning, cylinderhuvud (13 st)

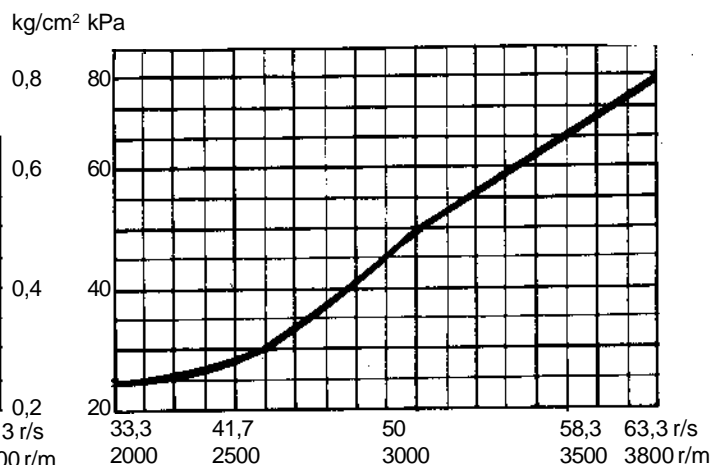
Tekniska data

ALLMÄNT

Typbeteckning	MD30A, TMD30A, TAMD30A, AQAD30A
Cylinderantal	4
Cylinderdiameter	92,015 mm
Slaglängd	90 mm
Slagvolym, total.....	2,40 dm ³
Kompressionsförhållande	21:1
Kompressionstryck vid startmotorvarv 4 r/s (240 r/min)	2,5 MPa (25 kp/cm ²)
Tändningsföljd (cylinder nr 4 närmast svänghjulet)	1-3-4-2
Rotationsriktning (sett framifrån)	Medurs
Effekt	Se gällande motordiagram
Vridmoment	Se gällande motordiagram
Avregleringsvarvtal	63 r/s (3800 r/m)
Hög tomgång	72-73 r/s (4300-4400)
Låg tomgång	11-12,5 r/s (650-750 r/m)
Vikt, motor utan drev eller backslag, ca (MD30)	325 kg
Vikt, motor utan drev eller backslag, ca (TMD30)	331 kg
Vikt, motor utan drev eller backslag ca (TAMD30, AQAD30)	335 kg



TMD30A



AQAD30A, TAMD30A

Laddningstryck

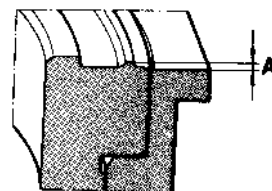
Laddningstryck (mätt i motorns inloppsrör) vid 100 % belastning och fullt pådrag samt ca +20°C lufttemperatur. Sker mätningen vid annan temperatur måste det uppmätta laddningstrycket korrigeras enligt diagrammet på sidan 22. Avsevärt lägre tryck erhålls om inte full effekt tas ut.

TURBOKOMPRESSOR

Fabrikat och typ	KKK K26 2660 GA 8,71
Smörjsystem	Trycksmörjning
Kylsystem	Färskvattenkylning
Axialspel, max	0,16 mm
Radialspel, max (kompressorsida)	0,42 mm

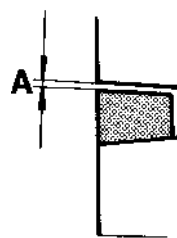
CYLINDERFODER

Typ	Våta, utbytbara
Cylinderdiameter (överdim finns ej)	92,015
Foderkragens tjocklek	9,20-9,23
Djupmått från blockplan till foderläge	8,920-8,940
Cylinderfodrets höjd över blockplan, se bilden	0,26-0,31
Max höjdskillnad mellan närliggande foder	0,02 mm



KOLVAR

Material	Lättmetall med gjutjärnsringbärare
Höjd, total	101,375-101,825
Höjd från kolvtappscentrum till kolvtopp	66,575-66,625 mm
Kolvspel	0,08-0,12 mm
Kolv monterad i motor höjd över cylinderblockets plan .	0,035-0,650 mm
Frontmärkning	Pil mot framända



KOLVRINGAR

Kompressionsringar, antal	2
Övre kompressionsringen, höjd	2,5 mm
Undre kompressionsringen, höjd	2,478-2,490 mm
Oljering, antal	1
Höjd	3,978-3,990 mm
Kolvringsspel i spår, axiellt:	
Övre kompressionsringen, se bilden	0,08-0,13 mm
Undre kompressionsringen	0,07-0,10 mm
Oljeringen	0,04-0,07 mm
Kolvringsgap i cylinderfoder.	
Kompressionsringar	0,40-0,65 mm
Oljeringen	0,25-0,40 mm

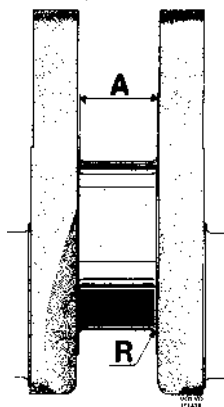
KOLVTAPPAR

Spel, kolvtapp - vevstaksbussning	0,014-0,022 mm
Spel, kolvtapp - kolvtappshål	Max 0,008 mm
Grepp, kolvtapp - kolvtappshål	Max 0,002 mm
Kolvtappsdialog	35,000-35,004 mm
Vevstaksbussningens inv diameter	35,018-35,022 mm
Kolvtappshålets diameter i kolv	35,002-35,008 mm

CYLINDERLOCK

Höjd	86,9-87,1 mm
------------	--------------

R = 3,9 mm



VEVAXEL MED LAGER

Vevaxelns axialspel	0,10-0,31 mm
Ramlager, radialspel	0,04-0,09 mm

Ramlagertappar

Diameter, standard	69,987-70,000 mm
Underdimension 0,25 mm	69,737-69,750 mm
0,50 mm	69,487-69,500 mm
0,75 mm	69,237-69,250 mm

Breddmått (A enl bilden) på vevaxel för styrlager med lösa tryckbrickor:

Standard	35,975-36,025 mm
Överdim 0,2 mm (tryckbrickor 0,1 mm ö d)	36,175-36,225 mm
Överdim 0,4 mm (tryckbrickor 0,2 mm ö d)	36,375-36,425 mm

Vevlagertappar

Vevlager, radialspel	0,034-0,078 mm
Lagertappens längd	38,95-39,05 mm
Diameter, standard	56,487-56,500 mm
Underdimension 0,25 mm	56,237-56,250 mm
0,50 mm	55,987-56,000 mm
0,75 mm	55,737-55,750 mm

Ram- och vevlagerskålar

	Ramlagerskålar	Vevlagerskålar
Tjocklek, standard	2,970-2,979 mm	1,724-1,733 mm
Underdimension 0,25	3,095-3,104 mm	1,849-1,858 mm
0,50	3,220-3,229 mm	1,974-1,983 mm
0,75	3,343-3,354 mm	2,099-2,108 mm

VEVSTAKAR

Märkta 1 t o m 4.

Axialspel, vevstake - vevaxel	0,15-0,30 mm
Diameter, lagerskålens lagerläge	60,00-60,013 mm
Diameter, vevstaksbusningens lagerläge	39,000-39,039 mm
Diameter, kolvtappsbusning	Se rubrik "Kolvtappar"

SVÄNGHJUL

Kuggkrans på svänghjul 115 kuggar

KAMAXEL

Drivning Kugghjul
Antal lager 7
Lagertappar, diameter 52,981-53,000 mm
Axialspel 0,04-0,12 mm
Radialspel, lager 0,025-0,063 mm

Kontroll av kamaxelinställning (kall motor och ventilspel = 0)

Vid svänghjulsläge 10° e ö d skall inloppsventilen för cylinder nr 1 ha öppnat 1,8 mm
Lyfthöjd, inlopp 7,26 mm
utlopp 7,54 mm

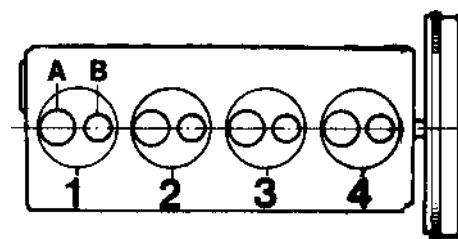
KAMAXELLAGER

Lager, diameter 53,025-53,044 mm

TRANSMISSION

Kuggflankspel 0,03-0,17 mm
Radialspel för mellanhus 0,03-0,09 mm
Axialspel för mellanhus 0,03-0,15 mm
Axeltapp för mellanhus, diameter 54,940-54,970 mm
Mellanhus, lageryta mot axeltapp, diameter 55,000-55,030 mm
Kuggantal:
Vevaxelhjul 33
Mellanhus 41
Kamaxelhjul 66
Drivhus för insprutningspump/sjövattenpump 66

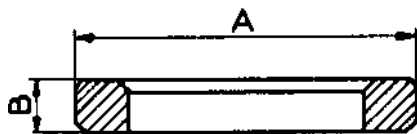
Ventilplacering och
cylindernummering
Ventiler A = IN B = UT



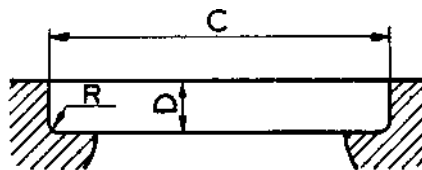
VENTILSYSTEM

Ventiler	Inlopp	Utlopp
Tallriksdiameter	41,8 mm	35,7 mm
Spindeldiameter	7,955-7,970 mm	7,925-7,940 mm
Ventilens sätesvinkel	29,5°	44,5°
Sätets vinkel i cylinderlocket	30°	45°
Ventilspel (kall motor eller vid driftstemperatur)	0,40 mm	0,40 mm

Ventilsäten



Ventilsäte



Läge för ventilsäte

Diameter, standard (mått A)	Inlopp 43,064-43,080 mm	Utlopp 37,064-37,080 mm
Överdim	43,264-43,280 mm	37,264-37,280 mm
Höjd (mått B)	7,3-7,35 mm	7,5-7,55 mm

Läge för ventilsäte:

Diameter, standard (mått C)	43,000-43,025	37,000-37,025
Överdim	43,200-43,225 mm	37,200-37,225 mm
Djup (mått D)	10,5-10,8 mm	10,25-10,5 mm
Lägets bottenradie (mått R)	0,4-0,5 mm	0,4-0,5 mm
Måttet mellan ventiltallriken och cylinderlockets plan skall vara	1,1-1,6 mm	0,85-1,35 mm

Ventilstyrningar

Längd	59 mm
Innerdiameter (monterad)	8,000-8,015 mm
Reservdelsutförande	8,000-8,022 mm
Höjd över lockets fjäderplan	18
Spel, ventilsjindel - styrning:	
Inloppsventiler	0,030-0,060 mm
Utloppsventiler	0,060-0,090 m

Ventilfjädrar

Längd utan belastning	44,3 mm
Längd med 136-158 N belastning	40,6 mm
Längd med 554-614 N belastning	29,7 mm

Vipparmsmekanism

Vipparmsbussning, diameter efter inpr. och bearbetning	22,020-22,041 mm
--	------------------

SMÖRJSYSTEM

Oljetryck, varm motor, driftsvarvtal, smörjolja	0,42-0,5 MPa (4,2-5 kp/cm ²)
Oljetryck, varm motor, driftsvarvtal, kolvkylningsolja	0,22-0,3 MPa (2,2-3 kp/cm ²)
Oljekvalitet enligt API-systemet	CD (For Service DS)
Oljeviskositet, över +10°C	SAE 20/30 ¹⁾
under +10°C	SAE 10W ²⁾

¹⁾ Volvo Penta CD olja, Double Grade

²⁾ Volvo Penta CD olja, Single Grade

Oljerymd inkl smörjoljerenare:	
Ingen motorlutning	9 dm ³ (liter)
15° motorlutning	9,5 dm ³ (liter)
Smörjoljepump, typ	Kuggghjul
Axialspel, pumphjul	0,07-0,15 mm
Kuggflankspel, pumphjul	0,15-0,35 mm
Diameter, mellanhjulets lagerhylsa	55,03-55,06 mm
Bussning för mellanhjul	54,07-55,00 mm
Radialspel för mellanhjul	0,03-0,09 mm
Diameter, bussningar i oljepump	16,016-16,034 mm
Spel, axialbricka - oljepumpens drivhjul	0,02-0,08 mm
Kuggantal oljepumpens drivhjul	39
Oljepumpens mellanhjul	36
Vevhusventilation	
Ventilen öppnar vid	0,8 kPa (0,008 kp/cm ²)

BRÄNSLESYSTEM

Insprutningspumpens rotationsriktning sett framifrån ...	Moturs
Insprutningsföljd	1-3-4-2
Låg tomgång	11-12,5 r/s (650-750 r/m)
Hög tomgång	69-71 r/s (4150-4250 r/m)
Matartryck	14,7-27,5 kPa (0,15-0,28 kp/cm ²)

Insprutningspump

Fabrikat, typ	Bosch EP/VE 4/10F (MD30A) Bosch EP/VE 4/11F (TMD30A, TAMD30A, AQAD30A)
Inställning	2-3° e ö d vid 1 mm plunchlyft
Matarpump	SOFABEX H 3403

Bränslefilter

Typbeteckning	Bosch FJ/DBR 1 W5/144
---------------------	-----------------------

Insprutare

Spridarhållare, fabrikat och typ	Bosch KBE 36 S 2/13
Spridare	Bosch DN O SD 193
Typ av spridare	Tappspridare
Insprutare kompl siffermärkning	0 432 297 032
Öppningstryck	17,7 MPa (175 kp/cm ²)
Inställningstryck (ny fjäder)	18,0-18,8 MPa (183-192 kp/cm ²)

KYLSYSTEM

Typ	Övertryck
Rymd inkl värmeväxlare ca	15 dm ³ (liter)

Termostater

Typ	Vax
Antal	2
Termostaterna börjar öppna vid	74-78°C
fullt öppen vid	88-92°C

ELSYSTEM

Systemspänning	12 V
Batterikapacitet	114 Ah
Batterielektrolytens densitet:	
Fulladdat batteri	1,275-1,285
Batteriet omladdas vid	1,230
Växelströmsgenerator	
Spänning/max strömstyrka	14 V/50 A
Effekt	700 W
Startmotor	
Effekt	2,5 kW (3,4 hk)
Borstlängd	Min 10 mm
Borstfjäderkraft	20-23,5 N (2-2,5 kp)
Glödstift, fabr Bosch	RSK

FÖRSLITNINGSTOLERANSER

Cylinderlock

Höjd	Min 86,7 mm
------------	-------------

Cylindrar

Cylinderfoder och kolvar bör bytas vid 0,25-0,30 mm förslitning.

Vevaxel

Max tillåten ovalitet på ram- och vevaxellagertappar	0,04 mm
Max tillåten konicitet på ram- och vevlagertappar	0,05 mm
Max axialspel på vevaxel	0,40 mm

Ventiler

Ventilspindel, max tillåten förslitning	0,02 mm
---	---------

Max tillåtet spel mellan ventilspindel och ventilstyrning:

Inloppsventiler	0,15 mm
Utloppsventiler	0,17 mm
Ventiltallriken kant skall vara min	
inlopp	1,5 mm
utlopp	1,3 mm

Ventilsätet får slipas ned så långt att avståndet från ventiltallriken (ny ventil) till cyl lockets plan är max:

inlopp	1,8 mm
utlopp	1,55 mm

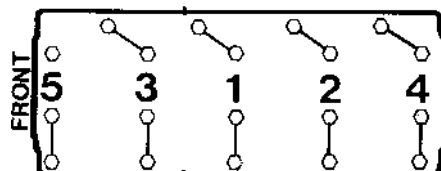
Kamaxel

Max tillåten förslitning	0,05 mm
Lager, max tillåten förslitning	0,05 mm

ÅTDRAGNINGSMOMENT

	Nm	(kpm)
Cylinderlocksskruvar*	130	(13)

Åtdragningschema, cylinderlocksskruvar



* Anm. Skruvgången skall fuktas med rostskyddsmedel (det nr 282 036) före monteringen. Dragningen skall ske enligt schemat etappvis med 30, 90 och 130 Nm (3, 9, 13 kpm). OBS! Cylinderlocksskruvarna skall efterdras sedan motorn provkörts ca 1 timma (varm eller kall motor).

	Nm	(kpm)
Ramlager	140	(14)
Vevlager	113	(11,3)
Lagerbock, vipparmsaxel	23	(2,3)
Axialbricka, kamaxellager	23	(2,3)
Kugghjul, kamaxel	80	(8)
Axeltapp för mellanhjultransmission	23	(2,3)
Varvtalsgivare	40	(4)
Oljefilter med anoljad tätningring	25	(2,5)
Konsol, smörjoljepump	23	(2,3)
Ventilkåpa	10	(1)
Transmissionskåpa	20	(2)
Oljesump	15	(1,5)
Avtappningspropp, oljesump	60	(6)
Svänghjulskåpa	46	(4,6)
Svänghjul	115	(11,5)
Svängningsdämpare, fästskruvar	25	(2,5)
Centrumskruv för nav	180	(18)
Insprutningspump, nav för drivning	65	(6,5)
Kugghjul/medbringare	25	(2,5)
Tryckventilhållare	40	(4)
Stoppmagnet	43	(4,3)
Insprutare, fästmutter	23	(2,3)
Glödstift	20	(2)

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

