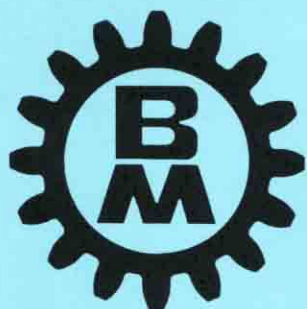


**MOTOR
1113 A**

VERKSTADSHANDBOK



VOLVO

SERVICE

FÖRORD

Denna verkstadshandbok innehåller beskrivningar för reparationsarbeten på motor 1113 A.

Arbetena är upptagna under operationsnumren enligt ackordtidlistan och anvisningarna är tillämpliga under förutsättning att motorn är demonterad eller frilagd i maskinen.

Anvisningar för nödvändiga angreppsarbeten finns i verkstadshandbok för resp maskin.

I princip finns varje operation fullständigt beskriven, men i vissa fall har hänvisningar gjorts till annat ställe i boken.

Av utrymmesskäl har illustrationer till en del arbetsmoment utlämnats. Dessa återfinns emellertid i verkstadshandboken »Motorer, allmänna servicearbeten».

AB Bolinder-Munktell

Serviceavdelningen

INNEHÅLL

		sid
Specifikationer		5
Beskrivning		17
Kompressionsprov	Op nr 15114	22
Ventilslipning och sotning	" 21430	22
Byte av cylinderlockspackning	" 21102	25
Byte av ventilstyrningar	" 21415	25
Renovering av vipparmsmekanism	" 21493	26
Byte av kopparhylsa för insprutare	" 24201	26
Provtryckning av cylinderlock	" 21171	27
Byte av kolringar	" 21258	28
Uppmätning av cylinderlopp	" 21211	29
Byte av kolvtapp och kolvtappsbusning	" 21285	29
Byte av ramlager	" 21603	30
Byte av vevlager	" 21634	31
Byte av cylinderfoder och kolvar	" 21318	31
Byte av vevaxel	" 21615	33
Kontroll och slipning av vevaxel		35
Byte av svänghjulets kuggkrans		35
Planslipning av svänghjul		36
Byte av stödlager för lamellaxel		36
Byte av främre vevaxeltätning	Op nr 21614	36
Byte av transmissionsdrev	" 21530	37
Byte av kamaxel	" 21514	39
Byte av oljepump	" 22114	40
Byte av reduceringsventil	" 22106	41
Byte av insprutningspump	" 24110	42
Renovering av kylvätskepump	" 26204	43

OPERATIONSNUMMER

	sid
15114	22
21102	25
21171	27
21211	29
21258	28
21285	29
21318	31
21415	25
21430	22
21493	26
21514	39

	sid
21530	37
21603	30
21614	36
21615	33
21634	31
22106	40
22114	40
24110	42
24201	26
26204	43

Ändringar införda på

sid. 16
 23
 33
 34
 10

SPECIFIKATIONER

Typbeteckning	1113 A
Cylinderantal	3 st
Cylinderdiameter	111,12 mm
Slaglängd	130 mm
Slagvolym, total	3,78 liter
Kompressionsförhållande	16,5:1
Kompressionstryck vid 200 r/m	ca 28 kp/cm ²
Tändningsföljd	1-2-3

Anm. Motorns effekt, tomgångsvarvtal m m, se verkstadshandboken för respektive maskin.

Åtdragningsmoment

	kpm	lb.ft.
Cylinderlock, pinnskruv i block	7	50
Cylinderlock, muttrar	20	145
Ramlager	15	110
Vevlager	13	95
Svänghjul	17	125
Motvikter, vevaxel	7	50
Remskiva, vevaxel	16	115

Insprutningspump

Tryckventilhållare	6	45
Mutter för medbringare på insprutningspump	6,5	47

Insprutare

Mutter för fästskruv	2	15
----------------------	---	----

Mått för förslitning, ombearbetning etc.

CYLINDERFODER

Cylinderfoder, kolvar och kolringar bör bytas vid 0,35-0,40 mm förslitning eller om cylinderfodrens ovalitet överstiger 0,08 mm.

VEVAXEL

Tillåten ovalitet på ram- och vevlagertappar, max	0,075 mm
Tillåten konicitet på ram- och vevlagertappar	0,050 mm
Max axialspel på vevaxel	0,35 mm
Max tillåtet radialkast mätt på 2:a och 3:e ramlagertapparna	0,025 mm

VENTILER

Ventilspindel, tillåten förslitning (in- och utlopp)	0,02 mm
--	---------

Max spel, ventilspindel – styrning:

Inloppsventil	0,15 mm
Utløppsventil	0,17 mm

Ventiltallrikens kantthjocklek skall vara minst	1 mm
---	------

Ventilsätet får slipas ned så långt att avståndet från ventiltallriken (ny ventil) till cylinderlockets plan är max	2 mm
---	------

VIPPARMSMEKANISM

Max tillåtet spel vipparm – axel	0,15 mm
Ventilstängerna skall vara raka inom	0,4 mm

KAMAXEL

Max krokighet	0,04 mm
Max ovalitet och förslitning på lagertappar	0,03 mm
Max lagerförslitning	0,05 mm
Max radialspel	0,16 mm

SVÄNGHJUL

Max axialkast vid 170 mm mätradie	0,11 mm
Max radialkast	0,20 mm
Max radialkast (fordon med hydraultransmission)	0,10 mm
Max avslipning	1,0 mm
Minsta mått för svänghjulets tjocklek	121,3 mm

SVÄNGHJULSKÅPA

Max axialkast	0,20 mm
Max radialkast	0,15 mm

Cylinderlock och ventilmekanism

CYLINDERLOCK

Höjd	109,0 mm
Minsta tillåtna höjd	108,7 mm

VIPPARMSMEKANISM

Vipparmsradie vid ventiländan	12 mm
Vipparmsaxel, diameter	21,858-21,942 mm
Vipparmsbussning brotschas till	Skjutpassning

VENTILER

Avstånd mellan cylinderlockets plan och ventiltallriken	insug 0,5-0,9 mm utlopp 0,7-1,1 mm
---	---------------------------------------

Inloppsventil

Tallriksdiameter	45 mm
Spindeldiameter	10,982-11,000 mm
Ventilens sätesvinkel	44,5°
Spel (varm motor)	0,40 mm

Utloppsventil

Tallriksdiameter	40 mm
Spindeldiameter	10,950-10,968 mm
Ventilens sätesvinkel	44,5°
Spel (varm motor)	0,45 mm

VENTILSÄTEN

Ventilsäte för inloppsventil

Diameter, standard (mått A fig 1)	49,074-49,090 mm
Diameter, 0,010" överdim.	49,328-49,344 mm
Höjd (mått B)	5,9-6,0 mm
Sätetsvinkel	45°
Sätets bredd	1,5 mm

Läge för ventilsäte, inloppsventil

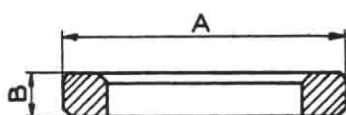
Diameter, standard (mått C)	49,000-49,025 mm
Diameter, 0,010" överdim.	49,254-49,279 mm
Djup (mått D)	7,2-7,3 mm
Lägets bottenradie, max (mått R)	0,8 mm

Ventilsäte för utloppsventil

Diameter, standard (mått A)	47,074-47,090 mm
Diameter, 0,010" överdim.	47,328-47,344 mm
Diameter, 0,020" överdim.	47,582-47,598 mm
Diameter, 0,030" överdim.	47,836-47,852 mm
Höjd (mått B)	9,7-9,8 mm
Sätets vinkel	45°
Sätets bredd	1,5 mm

Läge för ventilsäte, utloppsventil

Diameter, standard (mått C)	47,000-47,025 mm
Diameter, 0,010" överdim.	47,254-47,279 mm
Diameter, 0,020" överdim.	47,508-47,533 mm
Diameter, 0,030" överdim.	47,762-47,787 mm
Höjd (mått D)	9,8-9,9 mm
Lägets bottenradie, max (mått R)	0,8 mm



BM 20207

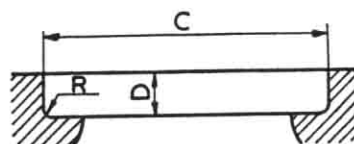


Fig 1. Skiss på ventilsäte och läge för säte.

VENTILSTYRNINGAR

Längd, styrning för inloppsventil	86 mm
Längd, styrning för utloppsventil	73 mm
Innerdiameter	11,032-11,050 mm
Höjd över lockets fjäderplan	17 mm

Spel, ventilspindel — styrning

Inloppsventil	0,03-0,07 mm
Utloppsventil	0,064-0,100 mm

VENTILFJÄDRAR

Längd utan belastning	64 mm
Längd med $34,8 \pm 2$ kp belastning	46 mm
Längd med 58 ± 4 kp belastning	34 mm

Transmission med kamaxel

TRANSMISSIONSDREV

Vevaxelhjul	37 kuggar
Kamaxelhjul	74 kuggar
Insprutningspumpens drivhjul	42 kuggar
Smörjoljepumpens drivhjul	25 kuggar

Kuggflankspel

Vevaxelhjul — oljepumphjul	0,10-0,25 mm
Vevaxelhjul — kamaxelhjul och insprutningspumpens drivhjul	0,10-0,18 mm

Lager för insprutningspumpens axel	Kullager
--	----------

KAMAXEL

Drivning	Kugghjul
Antal lager	3 st
Främre lagertapp, diameter	61,170-61,200 mm
Mittre lagertapp, diameter	60,400-60,430 mm
Bakre lagertapp, diameter	50,740-50,770 mm
Axialspel	Fjäderbelastad
Radialspel, främre lager	0,05-0,11 mm
Radialspel, mittre lager	0,06-0,12 mm
Radialspel, bakre lager	0,03-0,09 mm
Ventilspel för kontroll av kamaxelinställningen (kall motor)	0,8 mm
Ventilen skall börja öppna	10° F Ö D
<i>Utløppsventilen skall avsluta sin stängning</i>	<i>24° ± 1,5</i>

← 2,9

KAMAXELLAGER

Lagren är utbytbara	
Främre lager, diameter	61,252-61,282 mm
Mittre lager, diameter	60,490-60,520 mm
Bakre lager, diameter	50,800-50,830 mm

Cylinderblock och vevmekanism

CYLINDERFODER

Utbytbara våta foder	
Cylinderdiameter	111,12 mm
Tätning för cylinderfoder	Gummiringar
Antal per foder	2 st
Diameter, inre	124,0-124,8 mm
Tjocklek	4,05-4,25 mm
Fodrets höjd över cylinderblockets övre plan	0,05-0,12 mm

KOLVAR

Höjd	148,5 mm
Höjd från kolvtappscentrum till kolvtopp	85,4-85,5 mm
Kolvspel	0,12-0,14 mm

KOLVRINGAR

Kompressionsringar

Övre kolringen förkromad

1 st förkromad, höjd	2,362-2,375 mm
Spel för ring i spår	0,12-0,15 mm
2 st höjd (märkta »Top» vilket vändes uppåt)	3,137-3,150 mm
Spel för ring i spår	0,06-0,10 mm
Kolvringsgap	0,3-0,6 mm

Oljeringar

2 st höjd	4,724-4,737 mm
Spel för ring i spår	0,04-0,08 mm
Kolvringsgap	0,3-0,6 mm

KOLVTAPPAR

Flytande lagrad i såväl kolv som vevstake, låsring i kolven vid kolvtappens ändar

Passning i vevstake (rumstemp. = 20° C)	Skjutpassning
Passning i kolven (kolven uppvärmd till 80-100° C)	Skjutpassning
Diameter, standard	40 mm

VEVSTAKAR

Försedda med utbytbara lagerskålar

Axialspel vid vevaxel	0,15-0,35 mm
-----------------------	--------------

VEVAXEL

Utbytbara lagerskålar i ram- och vevstakslager.

Ramlager, antal	4 st
Vevaxelns axialspel	0,15-0,25 mm

RAMLAGER

Ramlagertappar

Diameter, standard	82,528-82,550 mm
Diameter, underdim. 0,010"	82,274-82,296 mm
Diameter, underdim. 0,020"	82,020-82,042 mm
Diameter, underdim. 0,030"	81,766-81,788 mm
Diameter, underdim. 0,040"	81,512-81,534 mm
Bredd, ramlager 2 och 3	35,9-36,1 mm
Bredd, ramlager 1	42,9-43,1 mm

Breddmått, styrlager

Standard	57,975-58,025 mm
Överdimension 0,1 mm (underdim. skål 0,010")	58,075-58,125 mm
Överdimension 0,2 mm (underdim. skål 0,020")	58,175-58,225 mm
Överdimension 0,3 mm (underdim. skål 0,030")	58,275-58,325 mm
Överdimension 0,4 mm (underdim. skål 0,040")	58,375-58,425 mm
Hålkälsradie	3,25-3,50 mm

Ramlagerskålar

Tjocklek, standard	2,925-2,935 mm
Tjocklek, underdim. 0,010"	3,052-3,062 mm
Tjocklek, underdim. 0,020"	3,179-3,189 mm
Tjocklek, underdim. 0,030"	3,306-3,316 mm
Tjocklek, underdim. 0,040"	3,433-3,443 mm
Ramlager, radialspele	0,085-0,127 mm

VEVLAGER

Vevlagertappar

Diameter, standard	72,993-73,012 mm
Diameter, underdim. 0,010"	72,739-72,758 mm
Diameter, underdim. 0,020"	72,485-72,504 mm
Diameter, underdim. 0,030"	72,231-72,250 mm
Diameter, underdim. 0,040"	71,977-71,996 mm
Bredd, vevlagertapp	47,9-48,0 mm
Hålkälsradie	3,25-3,50 mm

Vevlagerskålar

Tjocklek, standard	2,083-2,089 mm
Tjocklek, underdim. 0,010"	2,210-2,216 mm
Tjocklek, underdim. 0,020"	2,337-2,343 mm
Tjocklek, underdim. 0,030"	2,464-2,470 mm
Tjocklek, underdim. 0,040"	2,591-2,597 mm
Vevlager, radialspele	0,058-0,108 mm

SVÄNGHJUL

Max axialkast vid 170 mm mätradi	0,11 mm
Max radialkast	0,20 mm
Max radialkast (fordon med hydraultransmission)	0,10 mm
Kuggkrans, kuggantal	145 st

Smörjsystem

Typ	Trycksmörjning
Oljetryck	3-4 kp/cm ²
Oljetryck, tomgång	min 0,9 kp/cm ²

SMÖRJOLJEPUMP

Smörjoljepump, typ (driven av vevaxel)	Kugghjul
Drivhulets kuggantal	25 st
Kuggflankspel	0,10-0,25 mm
Axialspel, mellan pumphjulen och locket, med packning	0,10 mm
Axialspel, mellan drivhjul och pumphus	0,4-0,5 mm
Spel, axel – bussning	0,10 mm
Radialspel, pumphjulen – huset	0,10 mm

REDUCERINGSVENTIL

Reducerventilens fjäder

Längd, obelastad	52 mm
Längd, belastad med 4 ± 0,2 kp	44 mm

SMÖRJOLJEFILTER

Typ	Fullflödesfilter Spin-On
Fabrikat	Fram alt. Wix
Överströmningssventil öppnar vid 1 kp/cm ² tryckskillnad mellan in och utlopp.	

Bränslesystem

MATARPUMP

Typ AC-VP 797 201
Matartryck 0,1-0,2 kp/cm²

ÖVERSTRÖMNINGSVENTIL

Typ CAV backventil med stryphål

FINFILTER

1 st dubbelfilter, typ CAV 2 FS 584 5010
Insats CAV 7111/296

INSPRUTNINGSPUMP

Typ Simms P4766
Insprutningspumpens rotationsriktning sett från dess kopplingssida Medurs
Insprutningsföljd 1-2-3
Inställning 24° F Ö D
Inställning fordon med hydraultransmission 27° F Ö D
Koppling Gummilamellkoppling
Min. spel kopplingsdel — gummiinsats 0,5 mm
Pumpelement, diameter 8,5 mm
Centrifugalregulator Simms SPGE 3M 85S 250/1000

INSPRUTARE

Spridarhållare Simms HB 102 S 643
Spridare Simms NL 525
Insprutarnas öppningstryck 200 kp/cm²
Tillåtet tryckfall vid provning (150-100 kp/cm²) 50 kp/cm² på 5-25 sek

Tryckrör

1:a cylindern, längd 734 mm
2:a cylindern, längd 734 mm
3:e cylindern, längd 552 mm
Diameter inv/utv 1,5/6 mm

Kylsystem

Typ	Rörkylare
Kylarlocket börjar öppna vid	0,38-0,45 kp/cm ²
Termostat, fabrikat	Wahler
Termostat, börjar öppna vid	77° C
Termostat, fullt öppen vid	87° C

2

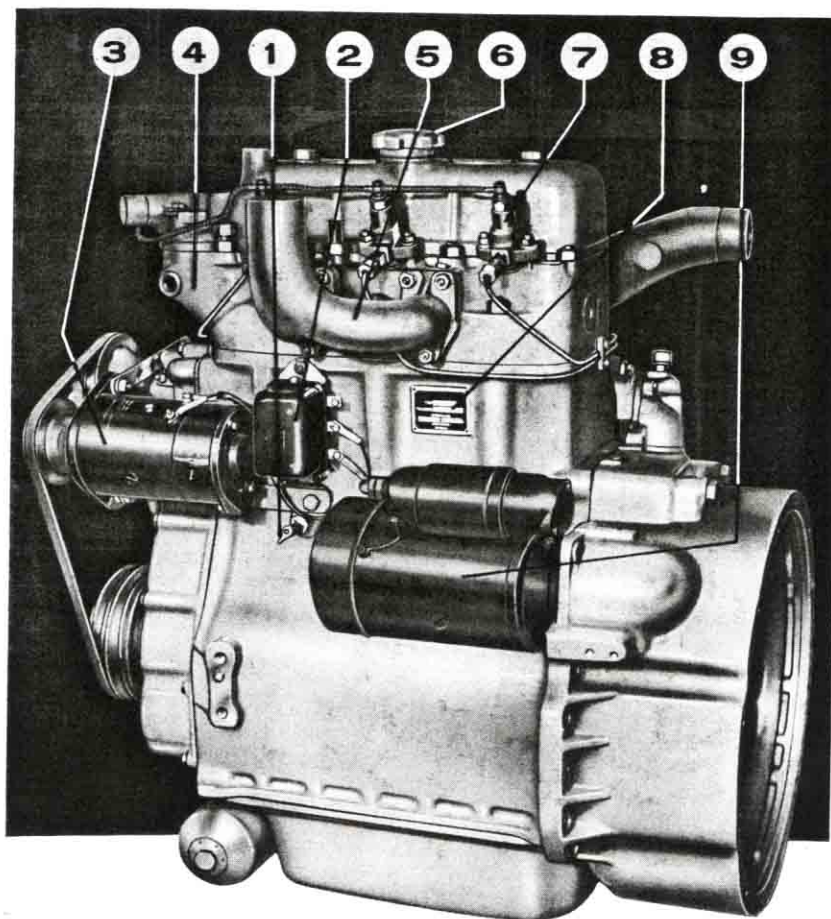


Fig 2. Motorn sedd från vänster.

1. Avtappningskran för kylsystemet
2. Laddningsregulator
3. Generator
4. Termostatus
5. Avgasrör
6. Ventilationshuv (oljepåfyllning)
7. Insprutare
8. Skylt med typbeteckning
9. Startmotor

1320

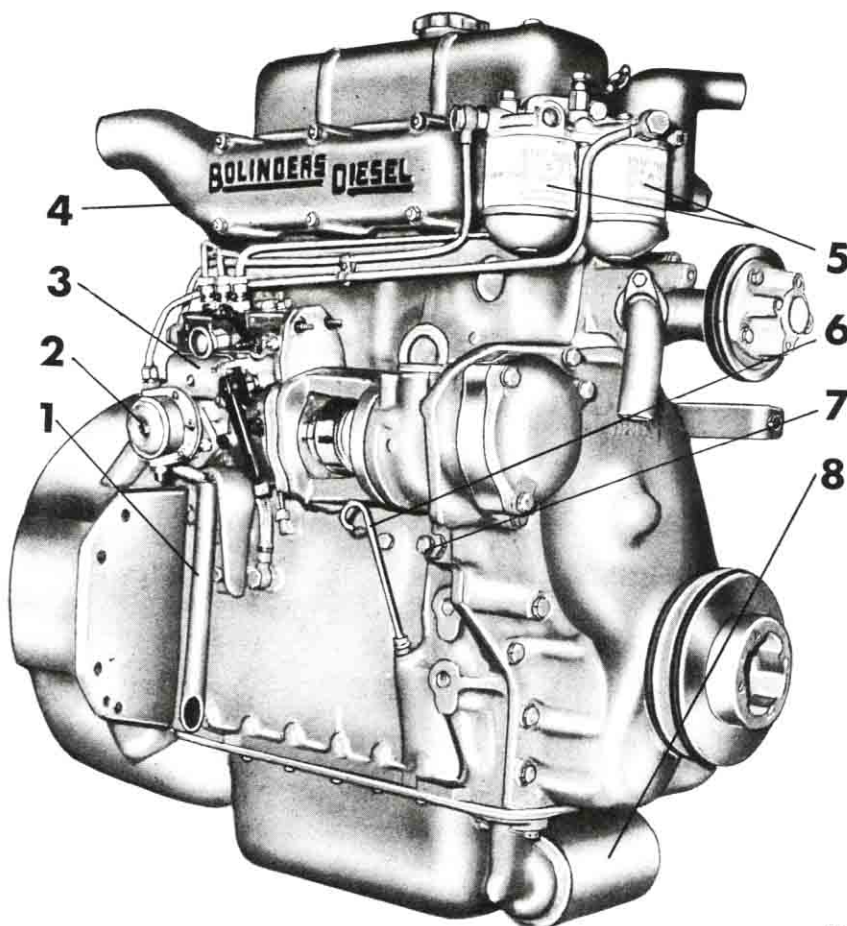


Fig 3. Motorn sedd från höger.

1. Ventilationsrör
2. Matarpump
3. Insprutningspump
4. Insugningsrör
5. Bränslefilter
6. Oljemätsticka
7. Reduceringsventil
8. Oljefilter

7341

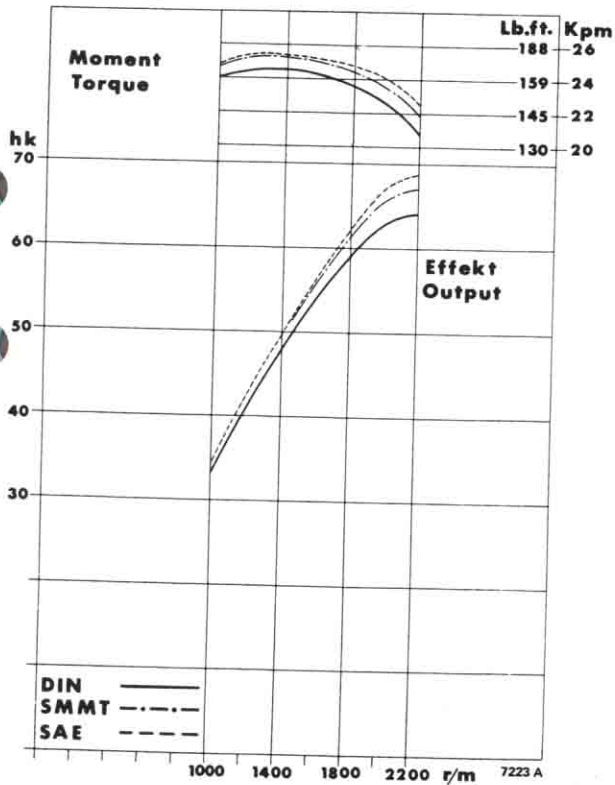
BESKRIVNING

ALLMÄNT

Motor 1113 A är en trecylindrig direktinsprutad dieselmotor. Cylinderdiametern är 111,12 mm och slaglängden 130 mm, vilket ger en total slagvolym av 3,78 liter. Kompressionsförhållandet är 16,5:1 och kompressionstrycket ca 28 kp/cm² vid 200 r/m (startmotor varvtalet). Typbeteckning och tillverkningsnummer finns angivna på en skylt på motorns vänstra sida.

De för motorn gällande effekt- och momentkurvorna framgår av fig 4.

Motor 1113 A
Utf. fordon



Motor 1113 A
Utf. hydraultransmission

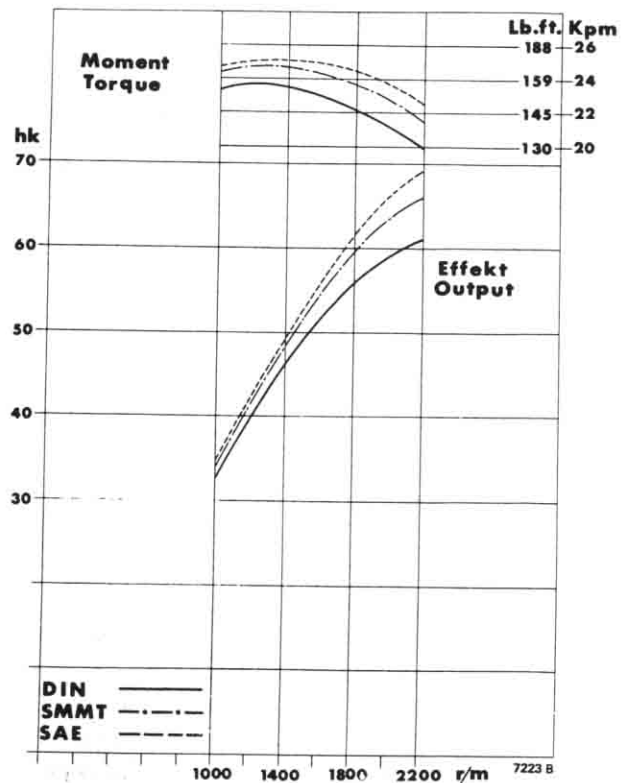


Fig 4. Effekt- och momentkurvor.

MOTORKROPP

Cylinderlocket är tillverkat av legerat gjutjärn och har utbytbara ventilsäten och styrningar för såväl insugnings- som avgasventiler. Insprutarna tätar i cylinderlocket med hjälp av kopparhylsor. Hylsorna är nedtill pressade i locket och tätningen upptill utgörs av en O-ring. Ventilerna har förkromade skaft för minskat slitage, dessutom har avgasventilerna stellitbelagda säten för att motstå de heta förbränningsgaserna. Ventilmekanismen får sin rörelse från kamaxeln. Stötstängerna är av stålrör med i ändarna inpressade kulor resp skålar.

Cylinderblocket är gjutet i ett stycke med vevhusets övre del. Det är försett med utbytbara »våta» cylinderfoder. Fodrens tätning utgöres nedtill av två O-ringar och upptill av cylinderlockspackningen. Fodren är centrifugaljutna av speciallegerat gjutjärn. Kolvarna är av lättmetall och har fem kolringar. Kolvtoppen har en sådan utformning att bästa möjliga blandning av luft och bränsle erhålls. Av de tre kompressionsringarna är den översta förkromad. En av de två oljeringarna är placerad nedanför kolvtappen. Kolvtapparna är tillverkade av stål och sätthärdade. Vid drifttemperatur är de rörliga i såväl kolv som kolvtappsbusning och hålls då i axiellt läge av låsringar monterade i kolven. Vevaxeln är av kronstål och hejarsmidd. Lagertapparna är induktionshärdade och därefter slipade till noggranna mått. Vevaxeln har fyra ramlager och är såväl statiskt som dynamiskt balanserad. Ram- och vevlagren har utbytbara, blybronsbelagda stålskålar. Vevstakarna är tillverkade av hejarsmitt stål och seghärdade. För smörjning av kolvtappslagren är vevstakarna genomborrade. Kamaxeln är av specialstål och hejarsmidd. Dess kammar och lagerbanor är sätthärdade och noggrant bearbetade. Kamaxeln är lagrad i tre utbytbara bussningar. Transmissionen i motorns främre ända driver kamaxeln, insprutningspumpen och oljepumpen. Samtliga kugghjul har snedskurna kuggar för tyst gång.

SMÖRJSYSTEM

Motorn har fullständigt trycksmörjsystem. Oljetrycket lämnas av oljepumpen, som suger oljan genom en sil i oljetråget. Från pumpen trycks oljan genom kanaler ut till de olika smörjställena. Därefter rinner den åter ned i vevhusets under del — oljetråget. Oljetrycket i systemet begränsas av en reduceringsventil. Oljan renas kontinuerligt i ett oljefilter framför oljetråget.

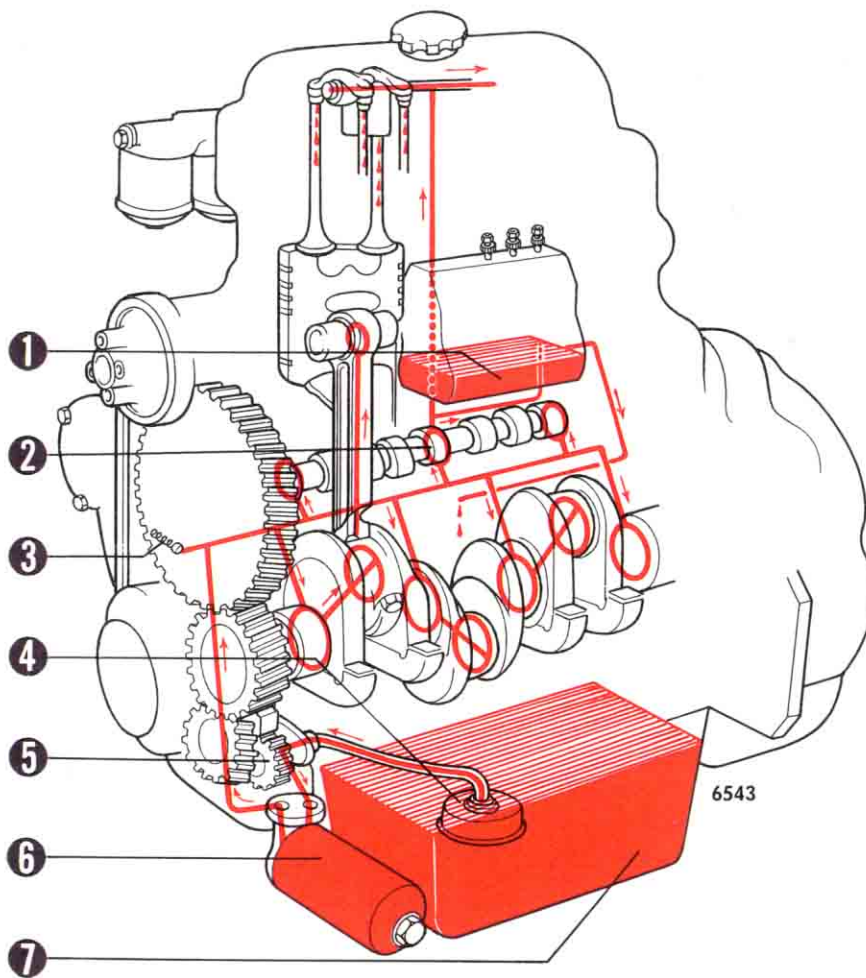


Fig 5. Smörjsystem.

1. Insprutningspump
2. Skottsmörjning
3. Reduceringsventil
4. Oljesil
5. Oljepump
6. Oljefilter
7. Oljetråg

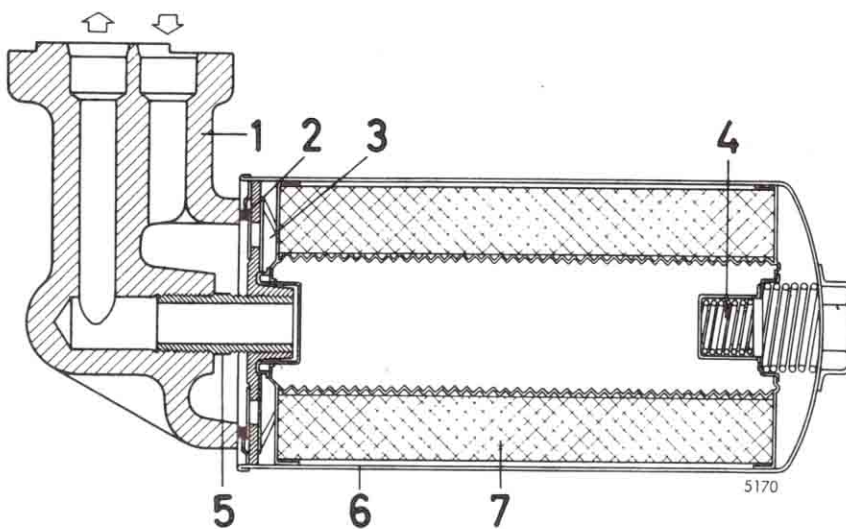


Fig 6. Oljefilter.

1. Filterhuvud
2. Gummipackning
3. Backventil
4. Överströmningsventil
5. Nippel
6. Filterbehållare
7. Filterinsats

Fig 7. Bränslesystem.

1. Bränsletank
2. Nivågivare
3. Slamficka med avtappningskran
4. Avstängningskran
5. Matarpump
6. Förfilter
7. Finfilter
8. Köldstartknapp
9. Insprutningspump
10. Insprutare
11. Läckoljeledning
12. Överströmningsventil
13. Returledning till bränsletank

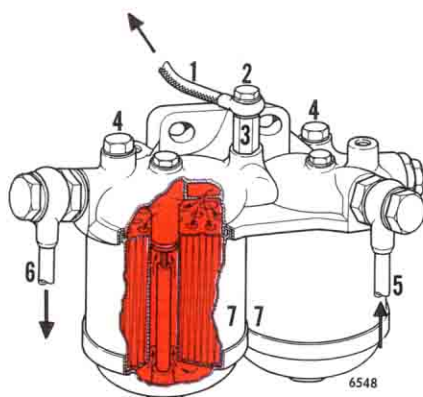
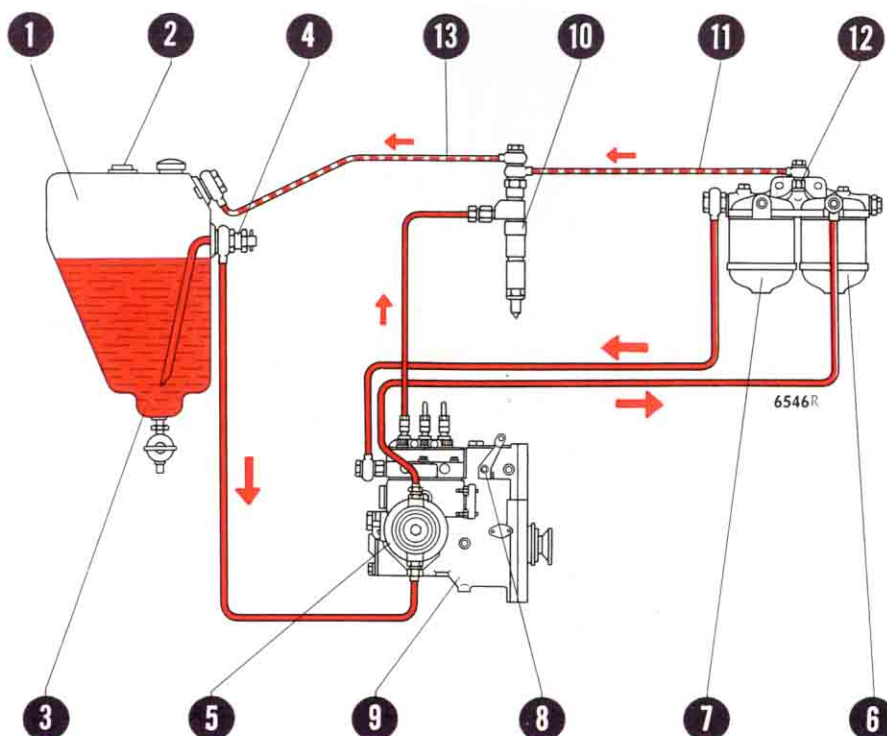


Fig 8. Dubbelt filter.

1. Läckoljeledning
2. Tryckskruv med stryphål
3. Backventil
4. Luftningsskruv
5. Från matarpump
6. Till insprutningspump
7. Filterelement

BRÄNSLESYSTEM

Bränslesystemets uppbyggnad framgår av fig 7. Det omfattar bränsletank, matarpump, dubbelt filter, backventil och tryckskruv med strypning, insprutningspump med centrifugalregulator samt insprutare och rörledning.

Matarpumpen — en membranpump som drivs av insprutningspumpens kamaxel — suger bränslet från tanken och trycker det genom finfiltren till insprutningspumpen, som under högt tryck för det till motorns förbränningsrum.

Insprutningspumpen är av radtyp och arbetar med konstant slaglängd. Den har ett pumpelement, som består av kolv och cylinder, för varje motorcylinder. Kolvorna får sin rörelse från en kamaxel, som sitter i pumphusets undre del. En längs pumpen löpande reglerstång vrider kolvorna och reglerar härigenom den insprutade bränslemängden. Reglerstången är förbunden med centrifugalregulatorn.

Centrifugalregulatorn avpassar automatiskt den insprutade bränslemängden efter motorns varvtal och belastning.

Såväl pump som centrifugalregulator får sin smörjning från motorns smörjsystem och fordrar därför ingen kontroll av oljenivåer.

KYLSYSTEM

Motorn är vätskekyld och kylvätskans cirkulation sköts av en centrifugalpump, som är monterad i motorns framända och drivs med kilrem från vevaxelns remskiva. Pumpen suger kylvätskan från kylarens nedre del och trycker den in i cylinderblocket. Där kyler den först cylinderfodren och passerar sedan genom kanaler till cylinderlocket, där i första hand ventilsäten och spridare kylls. Den upphettade kylvätskan leds via termostaten (3), tillbaka till kylaren (1), se fig 9, och passerar sedan genom kylarens cellsystem och kylls av luften som sugas av fläkten genom kylaren.

Så länge kylvätskan är kall, håller termostaten kanalen till kylaren stängd och kylvätskan går i stället genom förbiledningen direkt tillbaka till pumpens sug sida. Fig 9 visar schematiskt denna ledning. I verkligheten är ledningen en särskild kanal i cylinderlocket och cylinderblocket. När kylvätskan är avstängd från kylaren, uppvärms den hastigt till ca 75° C. Termostatens huvudpassage börjar då öppna. Vid ca 85° C är den helt öppen. Termostaten är dimensionerad för att hålla temperaturen vid ca 80° C, som är motorns lämpligaste arbetstemperatur.

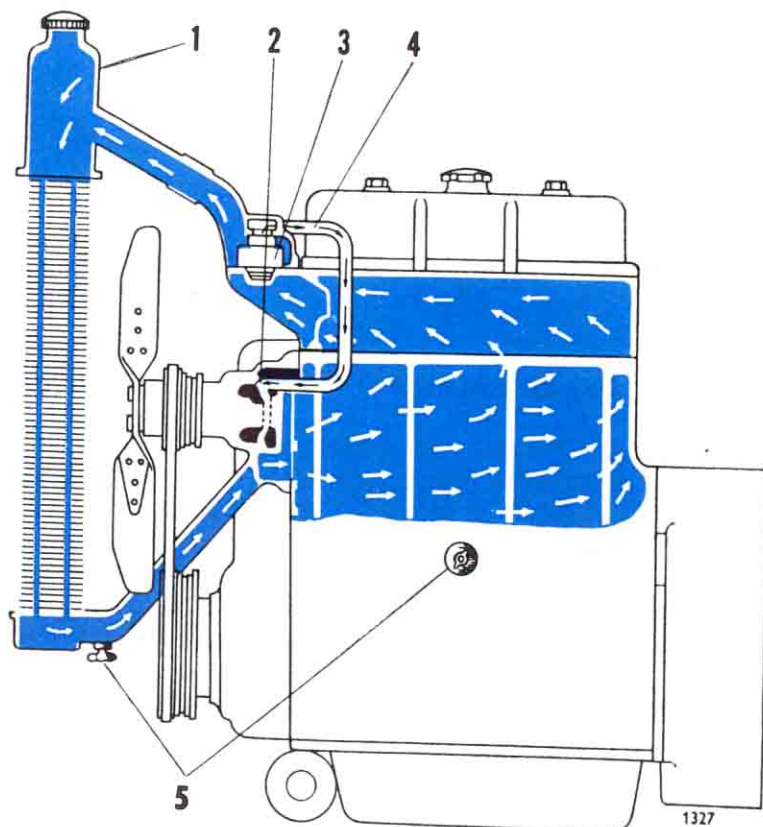


Fig 9.

1. Kylare
2. Kylvätskepump
3. Termostat
4. Förbiledning
5. Avtappningskranar

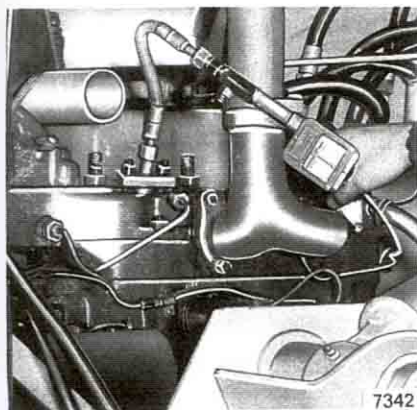


Fig 10. Mätning av kompressions-tryck.

KOMPRESSIONSPROV

Op nr 15114 (varmkörd motor)

1. Ta bort insprutarna och sätt skyddshattar på de öppnade röranslutningarna.
2. Skruva fast kompressionsmätaren på insprutarnas plats i tur och ordning, se fig 10 och kör runt motorn med startmotorn tills högsta utslag erhålls på mätaren. Som riktvärde för kompressionstrycket gäller 28 kp/cm^2 . Avvikelser från detta värde kan förutom vad som sägs i punkt 3 nedan bero på motorns inkörningsgrad, temperatur, smörjoljans viskositet, batteriets kondition, mätmetod etc. Jämnheten mellan cylindrarnas kompressionstryck är dock viktigt och variationen bör inte överstiga 10 %.
3. Lågt tryck i samtliga cylindrar kan vara en följd av stor förslitning hos kolvringar och cylinderfoder. Lågt tryck i någon cylinder tyder på otäta ventiler eller skadade kolvringar.

Lågt tryck i första och andra eller andra och tredje cylindrarna kan bero på skadad cylinderlockspackning.

VENTILSLIPNING OCH SOTNING

Op nr 21430

SVO-verktyg:

3062 Cylinderlocksnyckel

Standardverktyg:

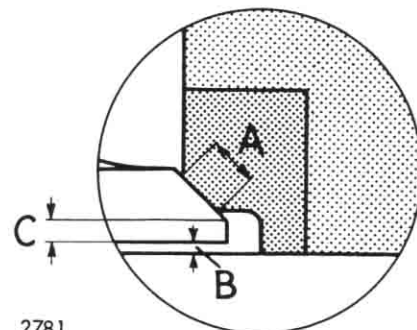
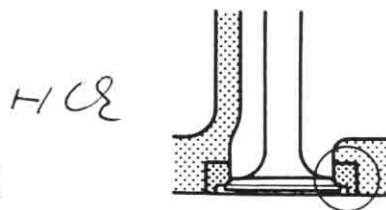
Momentnyckel

DEMONTERING AV CYLINDERLOCK

1. Ta bort ventilkåpan.
2. Ta bort läckoljeledningen. Frigör tryckrören från insprutarna och ta bort dem. Montera skyddshattar på insprutarna.
3. Ta bort avgasröret, känselkroppen för termometern och termostathuset samt frigör bränslefiltret från insugningsröret.
4. Frigör vipparmsmekanismens smörjoljerör från cylinderlocket och ta bort mekanismen samt ventilhattarna.
5. Ta bort cylinderlocket och packningen.

SLIPNING AV VENTILER OCH VENTILSÄTEN

6. Ta bort ventilerna och placera dem i ett ställ.
7. Slipa ventilerna i maskin. ~~Planslipning av skaftändarna skall ske med stor försiktighet när den härdade slitytan är mycket tunn.~~ Ventilernas sätesvinkel skall vara $44,5^\circ$. Efter slipningen får inte ventiltallriken kant (C, fig 11) understiga 1 mm.
8. Bearbeta ventsätsen. Sätesvinkeln skall vara 45° och sätesbredden (A, fig 11) 1,5 mm. Sätesbredden justeras med 20° resp 70° slipstenar eller fräsar.
9. Kontrollera avståndet (B, fig 11), vilket skall vara 0,5-2,0 mm. Om avståndet överstiger 2 mm med en ny ventil skall ventsätsen bytas.
10. Slipa in ventilerna med pasta och kontrollera anliggningsytorna med märkfärg.
11. Kontrollera ventilmjälarna i en fjäderprovare med avseende på rakhet, längd och spänning. Om fjälarna inte håller de i specifikationerna angivna värdena skall de bytas.
12. Gör rent detaljerna. Anolja ventilmjälarna och montera ventilerna, tätningarna, fjädrerallriken, ventillåsen och ventilmjälarna.



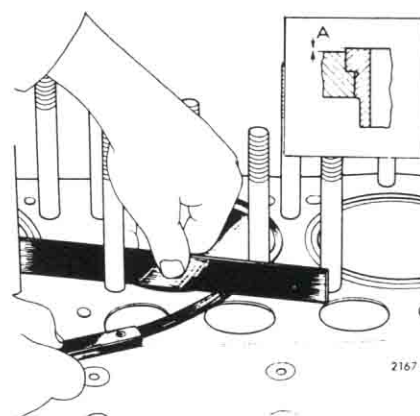
2781

Fig 11. Mått för slipning av ventiler och säten.

MONTERING AV CYLINDERLOCK

13. Gör rent cylinderblocksplanet och kontrollera att ytan är plan samt att cylinderfodren ligger inom toleransområdet 0,05-0,12 mm, se fig 12. (Om något foder ligger för lågt skall det bytas till foder med 0,10 mm högre foderkrage. Fodret säljs komplett med kolv och ringar. Reservdelsnr 754542.)
14. Gör rent tätningsytorna och montera cylinderlockspackningen.

OBS! Packningens förstärkning runt cylinderfodren är bredare på packningens ena sida, vilken skall vändas mot fodren (blocket).



2167 B

Fig 12. Kontroll av cylinderfodrets höjd.

15. Montera cylinderlocket, ventilstängerna, ventilhattarna och ventilmekanismen. Dra cylinderlocksmuttrarna 20 kpm (145 lb.ft.), se fig 13.

VENTILJUSTERING

16. a) Ventilernas nummerföljd räknas från motorns främre ände (ventil nr 1 närmast kylvätskepumpen)

ventil: 1:a	2:a	3:e	4:e	5:e	6:e
in	ut	ut	in	ut	in

ventilspel 0,40 mm in 0,45 mm ut.

b) Vrid runt motorn och fixera den punkt där ventil nr 1 är helt öppen. Justera ventilerna nr 2, 5 och 6. Vrid runt motorn och fixera den punkt där ventil nr 2 är helt öppen. Justera ventilerna 1, 3 och 4.

17. Montera insprutarna. Dra muttrarna 2 kpm (15 lb.ft.).
18. Byt packningar för in- och avgasrör, packningen för termostathuset och för ventilkåpan.
19. Montering i övrigt sker i omvänd ordningsföljd mot demonteringen.
20. Kör motorn varm. Efterdra cylinderlocket och justera ventilerna. Använd SVO 3062.

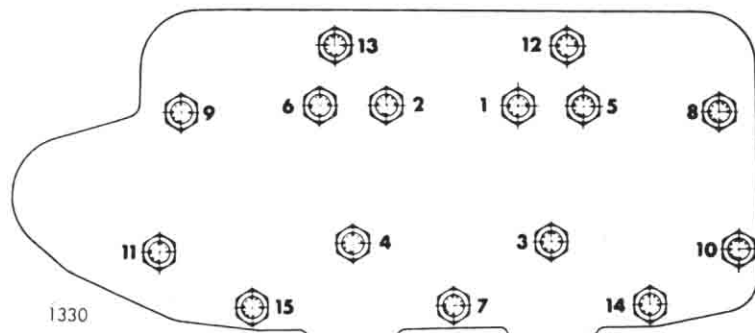


Fig 13. Dragning av cylinderlocks-
muttrar.

BYTE AV CYLINDERLOCKSPACKNING

Op nr 21102

SVO-verktyg:

Standardverktyg:

3062 Cylinderlocksnyckel

Momentnyckel

1. Demontera cylinderlocket, se »Ventilslipning och sotning» punkterna 1-5, sid 22.
2. Gör rent packningens anliggningsytor på cylinderlocket och blocket. Kontrollera cylinderfodrens höjd över cylinderlocksplanet. Fodren skall ligga 0,05-0,12 mm över cylinderlocksplanet. Om något foder ligger för lågt, skall det bytas till foder med 0,10 mm högre foderkrage reservdelsnummer 754542, se »Byte av cylinderfoder och kolvar», punkt 6 sid 32.
3. Montera cylinderlocket, se »Ventilslipning och sotning» punkterna 13-20, sid 23.

I samband med ventilslipning och sotning kan följande arbeten bli aktuella.

BYTE AV VENTILSTYRNINGAR

Op nr 21415

SVO-verktyg:

Standardverktyg:

1084 Dorn

Indikatorlocka

3394 Dorn

För att fastställa ventilstyrningarnas förslitning sätts en ny ventil i styrningen, varefter spelet mäts med indikatorlocka.

OBS! Ventilspindlarna har olika mått, varför en inloppsventil skall kontrolleras i en inloppsventilstyrning och en utloppsventil i en utloppsventilstyrning. Se verkstadshandbok »Motorer allmänna servicearbeten».

Spelet får inte vara större än 0,15 mm för inloppsventilen och 0,17 mm för utloppsventilen.

När spelet är för stort byts styrningen enligt följande:

1. Pressa ur styrningarna med dorn SVO 1084.
2. Smörj styrningarna utvändigt och pressa i dem med dorn SVO 3394, se fig 14. Måttet A skall vara 17 mm.
3. Efter inpressningen av styrningarna kan det bli nödvändigt att brotscha dem. Spel ventil – styrning, se specifikationerna.

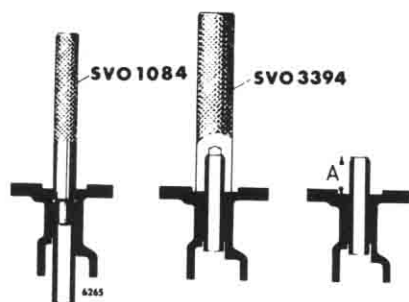


Fig 14.

RENOVERING AV VIPPARMSMEKANISM

Op nr 21493

1. Ta bort spårringarna i vipparmsaxelns båda ändar och ta isär mekanismen.
2. Kontrollera axeln och bedöm om den skall bytas. Om axeln inte byts skall den göras ren varefter oljehålen kontrolleras att de är ordentligt rena.
3. Montera nya vipparmsbussningar. Se till att bussningarnas oljehål kommer mitt för hålet i resp vipparm.
4. Brotscha bussningarna om så erfordras. Passningen skall vara lätt skjutpassning. Slipa vipparmarnas anslagsyta. Vipparmar säljs som reservdel med bussningar brotschade till rätt mått.
5. Sätt ihop vipparmsmekanismen. Se till att lagerbocken med oljeröret placeras i mitten. Byt ut spårringarna.

BYTE AV KOPPARHYLSA FÖR INSPRUTARE

Op nr 24201

SVO-verktyg:

2182 Avdragare
2187 Dorn
2186 Uppdorningsverktyg

1. Placera cylinderlocket på ett par cirka 5 cm höga träklotsar och dra upp kopparhylsan med SVO 2182, se »Motorer, allmänna servicearbeten».

2. Gör rent hylsans läge med en stålkrats. Smörj O-ringen och kopparhylsan med såpa eller bromsolja och för ner hylsan samtidigt som den vrids runt. När hylsans klenare del har fått styrning drivs den i med hjälp av dorn SVO 2187.
3. Dorna upp kopparhylsans nedre del med SVO 2186 enligt följande:
4. Anolja verktygets spets och montera verktyget utan att dra åt muttrarna. Skruva ner spindeln tills den fått styrning i hylsans nedre del och dra därefter de två muttrarna lika hårt. Dra spindeln i botten och skruva därefter upp den igen. Ta bort verktyget.
5. Skär av kopparhylsans nedre del i plan med locket.
6. Provtryck locket (tilläggsarbete).

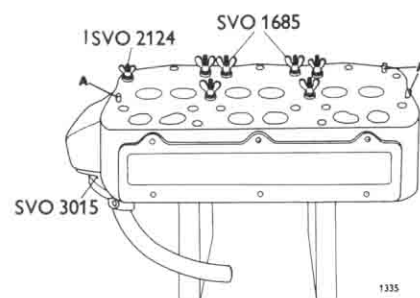


Fig 15. Provtryckning av cylinderlock.

A. Träplugg

PROVTRYCKNING AV CYLINDERLOCK

Op nr 21171

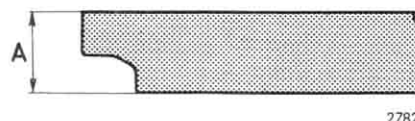
SVO-verktyg:

1685 Tätningspropp (6 st)
2124 Tätningspropp (1 st)
3015 Anslutningsplatta

1. Vattentrycket bör vara minst 3 kp/cm^2 men inte överstiga 4 kp/cm^2 , se fig 15. Täta temperaturmätaruttaget med en propp $1/2'' \text{ KR}$

PLANSLIPNING AV CYLINDERLOCK

Cylinderlocket måste vara plant inom $0,1 \text{ mm}$ på hela ytans längd och bredd. Planheten kontrolleras med hjälp av planskiva. Skadat cylinderlock planslipas, men på inget ställe får mer än $0,3 \text{ mm}$ slipas bort. Cylinderlockets minsta tillåtna tjocklek är $108,7 \text{ mm}$ (A fig 16). Efter planslipningen måste avståndet mellan lockplanet och ventiltallrikarna kontrolleras. Se »Ventilslipning och sotning», punkterna 6-9, sid 23.



2782

Fig 16. Cylinderlockets minsta tillåtna tjocklek.

$A = 108,7 \text{ mm}$ = Avståndet från övre till nedre plan.

BYTE AV KOLVRINGAR

(Inkl ventilslipning och sotning)

Op nr 21258

Standardverktyg:

Momentnyckel

I arbetet ingår samma moment som under »Ventilslipning och sotning», se sid 22. Dessutom tillkommer innan cylinderlocket monteras:

DEMONTERING AV KOLVAR OCH VEVSTAKAR

1. Skrapa bort sotkanten i cylinderfodren. Fasa försiktigt vändkanten med ett skavstål, om den är skarpt markerad. Skada inte slitytan i fodret.
2. Tappa ur motoroljan och ta bort oljefiltret och tråget.
3. Ta bort lageröverfallen samt lagerskålarna i både vevstake och överfall. Placera dem i ordning, om de skall återmonteras.
4. Tryck upp kolvarna med vevstakar genom cylinderloppen.

BYTE AV KOLVRINGAR

5. Ta bort de gamla kolvringarna.
6. Gör rent kolvarna och var särskilt noga med kolvringsspåren.
7. Kontrollera kolvringsgapet genom att i cylinderloppet föra ner en kolring i taget med hjälp av en kolv. Mätningen skall göras ovanför övre vändläget eller under nedre vändläget. Gapet skall vara 0,3-0,6 mm.
8. Kontrollera kolvringarnas spel i kolvringsspåren, se specifikationerna.
9. Montera kolvringarna med hjälp av en kolvringsstång, och se till att öppningarna blir jämnt fördelade runt kolven. Oljeringarna kan användas godtyckligt. De två nedre kompressionsringarna vänds med märkningen »Top» uppåt och den övre förkromade kompressionsringen vänds med den inre fasningen uppåt.

MONTERING AV VEVSTAKAR OCH KOLVAR

10. Olja in cylinderfoder, kolvar och vevlager. Montera kolvarna med hjälp av en kolvringskompressor. Har nya foder och kolvar monterats måste noga tillses, att de som levererats tillsammans även monteras tillsammans. Vevstakarnas märkning med avseende på cylindernummer skall vändas mot kamaxeln, »Front» (framåt). Vevlageröverfallens skruvar bör bytas. Åtdragningsmomentet är 13 kpm (95 ft.lb.). Vid runddragning av motorn skall försiktighet iakttagas så att cylinderfodren inte rubbas ur sina lägen.

MONTERING AV OLJETRÅG

11. Gör rent oljesilen och byt ut oliefilterinsatsen.
12. Vid montering av oljetråget skall alltid en ny packning monteras. De två främre skruvarna i oljetråget liksom oljefiltrets två skruvar skall förses med kopparbrickor och parvis låsas med låstråd.

UPPMÄTNING AV CYLINDERLOPP

Op nr 21211

Standardverktyg:

Cylinderindikator och mikrometer

1. Mätningen skall göras vid övre- och nedre vändläget, samt vid mitten av cylindern. Vid varje ställe skall mätning i motorns tvär- och längdriktning utföras. Med cylinderindikatorn erhålls på detta sätt cylinderloppens relativa förslitning. För att få ett mått på cylindrarnas förslitning måste indikatorn nollställas med hjälp av en mikrometer. Uppgår cylinderslitaget till 0,35-0,40 mm eller ovaliteten till 0,08 mm bör foder, kolvar och kolvringar bytas.

BYTE AV KOLVTAPP OCH KOLVTAPPSBUSSNING

Op nr 21285

SVO-verktyg:

1801 Skaft
3020 Dorn

1. Ta bort spärringarna, som låser kolvtappen, och värm kolven till 80-100° C. Fri gaslåga får inte användas. Lägg märke till hur kolvens märkning »Injector» är placerad i förhållande till vevstakens märkning så att kolven kan monteras i samma läge.

2. Tryck ur kolvtappen med dorn SVO 3020 och skaft SVO 1801.
3. Pressa ur kolvtappsbusningen och montera en ny. Se härvid till att oljehålet i busningen och i vevstaken stämmer överens.
4. Bearbeta kolvtappsbusningen till skjutpassning. För att detta arbete skall ge ett fullgott resultat fordras tillgång till specialmaskin.
5. Kontrollera vevstakarna med avseende på rakhet, parallellitet och S-form. Se verkstadshandbok »Motor, allmänna servicearbeten».
6. Montera en av spårringarna och värm kolven till 80-100° C. Pressa in kolvtappen i kolven och vevstaken med hjälp av SVO 3020 och 1801. Se härvid till att kolven och vevstaken monteras rätt. Den sida av kolven som är märkt »Injector» skall vara vänd från kamaxeln och vevstakarnas märkning »Front» skall vara vänd framåt.

BYTE AV RAMLAGERSKÅLAR

Op nr 21603

Standardverktyg:

Momentnyckel

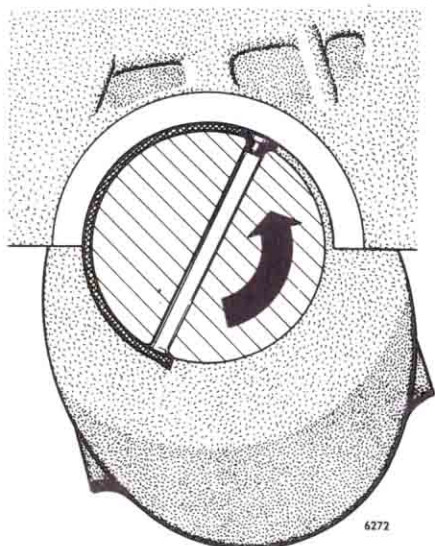


Fig 17. Demontering av ramlager-skål.

1. Demontera transmissionskåpan. Se under »Demontering av transmissionskåpa», sid 37.
2. Ta bort ett ramlageröverfall åt gången. De övre lagerskålarna tas bort med hjälp av ett lämpligt stift, som placeras i vevaxelns oljekanal se fig 17, varefter vevaxeln vrids runt i motorns rotationsriktning. Se till att stoppknappen är helt utdragen innan motorn dras runt.
3. Inspektera varje lagertapp. Har något lager skurit skall orsaken härtill utredas innan ett nytt lager monteras. Om lagertappen är skadad eller ovaliteten kan antas vara för stor skall axeln demonteras och mätas. Det bakre lagret är bredare och tjänstgör även som axiallager. Ramlageröverfallen är numrerade framifrån och numren instansade på den sida som är vänd från kamaxeln. Den lagerskål som är försedd med oljehål skall placeras i motorblocket.
OBS! Lagerskålarna är av precisionstyp, vilket innebär, att skavning eller filning inte får förekomma.
4. Använd nya låsbleck. Dra muttrarna växelvis, och vrid emellanåt runt vevaxeln för att kontrollera att inte något lager kärvar. Åtdragningsmomentet är 15 kpm (110 lb.ft.).
5. Montera i omvänd ordning mot demonteringen, sugledningen, (lås skruvarna med tråd), transmissionskåpan och oljeträget, se »Byte av transmissionsdrev» punkterna 13-16, sid 38.

BYTE AV VEVLAGERSKÅLAR

Op nr 21634

Standardverktyg:

Momentnyckel

1. Demontera oljetråget.
2. Ta bort oljepumpens sugledning.
3. Ta bort ett vevlageröverfall åt gången och kontrollmät lagertappen. Överstiger ovaliteten 0,075 mm eller koniciteten 0,05 mm måste vevaxeln demonteras och slipas.
4. Montera nya lagerskålar av rätt dimension (se specifikationerna) och montera överfallet. Vevstakarna är numrerade med början framifrån. Numret är instansat på den sida som är vänd mot kamaxeln. Vid byte av vevlager bör även vevlagerskruvarna liksom brickorna bytas. Åtdragningsmoment 13 kpm (95 lb.ft.).

BYTE AV CYLINDERFODER OCH KOLVAR

(Inkl ventilslipning och sotning)

Op nr 21318

SVO-verktyg:

1531 B Avdragare
3019 Avdragarplatta

Standardverktyg:

Momentnyckel

I arbetet ingår samma moment som under ventilslipning och sotning, se sid 22. Dessutom tillkommer innan cylinderlocket monteras:

1. Tappa ur motoroljan och ta bort oljetråget.
2. Ta bort lageröverfallen samt lagerskålarna i både vevstake och överfall. Placera dem i ordning, om de skall återmonteras.
3. Demontera kolvarna och cylinderfodren. Använd avdragare 1531 B och platta 3019.
4. Ta bort kolvarna från vevstakarna, se »Byte av kolvtapp och kolvtappsbusning» sid 29.
5. Kontrollera vevstakarnas rakhet, parallellitet och S-form. Krökt eller vriden vevstake skall bytas, se »Byte av kolvtapp och kolvtappsbusning» och »Byte av vevstakar» sid 29 och 32.

MONTERING AV CYLINDERFODER

Cylinderfoder och kolvar är klassade tillsammans och levereras som reservdel endast i förpackning om kolv och foder. Innan fodren monteras måste spåren i cylinderblocket noggrant rengöras. Var speciellt noga med spåren för O-ringarna.

6. För ned cylinderfodren utan O-ringar och kontrollmät fodrens höjd över cylinderblocket. (A, fig 12.) Ligger ett foder för högt kontrolleras att inte smuts finns mellan fodrets fläns och blocket. Ligger det däremot för lågt, prova med ett annat foder eller byt till foder med 0,10 mm högre foderkrage. Det senare fodret har reservdelsnummer 754542.
7. Bestryk de nya O-ringarna med bromsolja eller såpa och montera dem.
8. Montera fodren. Slå ner dem med en gummiklubba så att de kommer i rätt läge. Fodren bör därefter inte rubbas ur sina lägen.
9. Montera kolvar och vevstakar, se »Byte av kolvringer» punkterna 9-12, sid 28.

BYTE AV VEVSTAKAR

Vevstakarna är med avseende på vikten indelade i olika klasser. Klassbeteckningen är instansad på den sida, som skall vändas från kamaxeln. För att en vevstake skall vara fullt utbytbar mot en annan skall den vara av samma viktklass eller någon av viktklasserna 8, 9 eller 10. Vid montering av en ny vevstake skall dess nummer med avseende på cylinder, stansas in på den sida som är vänd mot kamaxeln.

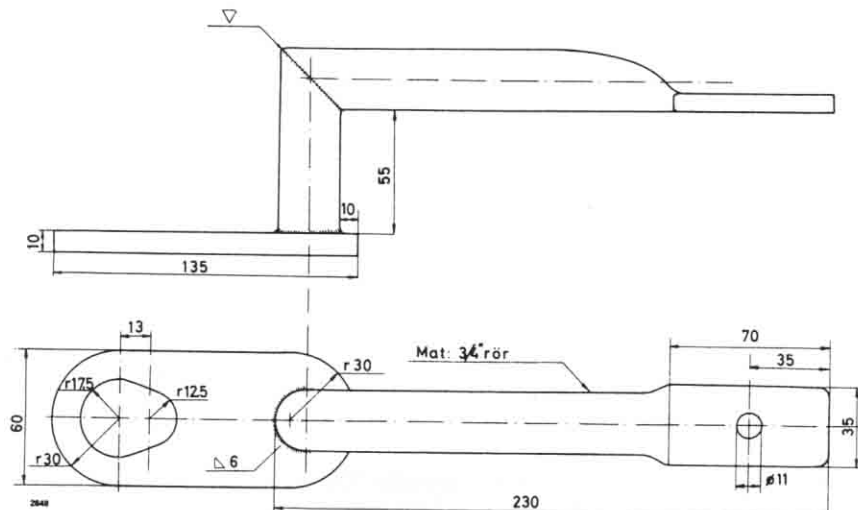


Fig 18. Lyftverktyg för svänghjul.

BYTE AV VEVAXEL

Op nr 21615 (tilläggsarbete)

SVO-verktyg:

3017 Styrpinnar

Standardverktyg:

Momentnyckel

Lyftverktyg enligt fig 18

DEMONTERING

1. Ställ motorn på lämpligt underlag med oljetråget uppåt.
2. Demontera oljetråget och svänghjulet. Ett lyftverktyg för svänghjulet kan tillverkas enligt fig 18. En rörbit av lämplig längd måste emellertid placeras mellan svänghjul och verktyg, så att detta går fritt från svänghjulsåpan. För att undvika brytpåkänningar i fästskruvens gängor bör skruven dras ordentligt. Montera styrpinnar SVO 3017, se fig 19 och ta bort svänghjulet. *Demontera svänghjulsåpan.*
3. Ta bort transmissionsåpan, se under »Demontering av transmissionsåpan», sid 37.
4. Ta bort smörjoljepumpen.
5. Ta bort vev- och ramlageröverfallen. Ge akt på märkningen.
6. Lyft ur vevaxeln.

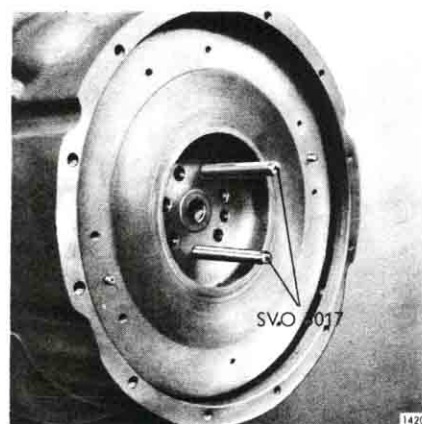


Fig 19. Demontering av svänghjul.

MONTERING

7. Rengör samtliga lagerlägen och montera lagerskålarna. De övre ramlagerskålarna är försedda med oljehål och skall placeras i cylinderblocket.
8. Olja in lagerskålarna och lägg vevaxeln försiktigt på plats.
9. Montera de nedre ramlagerskålarna i överfallen och olja in dem.
10. Lägg överfallen på plats och dra muttrarna växelvis till ett moment av 15 kpm (110 lb.ft.). Dra emellanåt runt vevaxeln för att kontrollera att den inte kärvar.
11. Mät upp vevaxelns axialspel vilket skall vara 0,15-0,25 mm. Vik upp låsblecken.
12. Montera vevstakslagren (se till att överfallen kommer i rätt läge). Nya skruvar bör användas. Dra skruvarna 13 kpm (95 lb.ft.). Kontrollera att axialspel finns. Vik upp låsblecken.

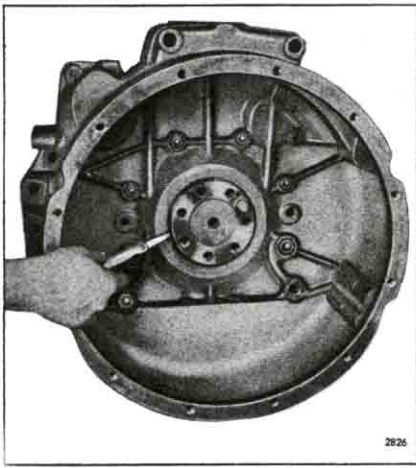


Fig 20. Centrering av svänghjuls-kåpa.

MONTERING AV SVÄNGHJULSKÅPA

13. Lyft svänghjuls-kåpan på plats och dra fast den med minst fyra muttrar.
14. Kontrollera spelet mellan vevaxeln och svänghjuls-kåpan med ett 0,15 mm tjockt bladmått, se fig 20. Om spelet är rätt skall bladmåttet kunna dras runt mellan vevaxeln och svänghjuls-kåpan.
15. Ligger vevaxeln på något ställe närmare kåpan än 0,15 mm måste kåpan demonteras och de gamla styripinnarna avlägsnas, varefter kåpan centreras. *ligger ej i Op 21615*

se sid 35

CENTRERING AV SVÄNGHJULSKÅPA

16. Montera kåpan och dra fast den med minst fyra muttrar.
17. Med hjälp av blyhammare centreras kåpan så att bladmåttet kan dras runt vevaxeln.
18. Dra svänghjuls-kåpan samtliga muttrar.
19. Borra med största försiktighet upp hålen för styripinnarna till 13,75 mm och brotscha med 14 mm konisk brotsch (kona 150). Nästa större dimension för styripinnar är 16 mm, varvid borrar-dimensionen skall vara 15,75 mm.
20. Driv i koniska styripinnar och kontrollera spelet.

14 mm Styripinne det nr 914990

16 mm Styripinne det nr 914991

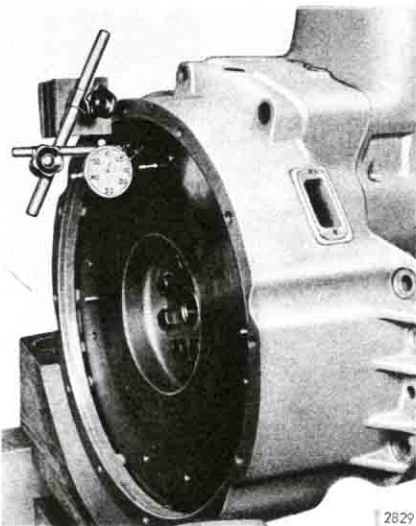


Fig 21. Kontroll av svänghjulets axialkast.

MONTERING AV SVÄNGHJUL

- 16 21. Montera styripinnar SVO 3017 och lyft svänghjulet på plats.
- 17 22. Anbringa nya låsbleck och dra svänghjulsskruvarna 17 kpm (125 bl.ft.).

KONTROLL AV SVÄNGHJULETS RADIAL- OCH AXIALKAST

- 18-23. Kontrollera att radial- och axialkasten inte överstiger tillåtna värden. Radialkastet får inte överstiga 0,20 mm (fordon med hydraultransmission 0,10 mm) och axialkastet får inte överstiga 0,11 mm vid 170 mm mätradie. Se till att vevaxelns axialspel ej påverkar mätresultatet, se fig 21 och 22.

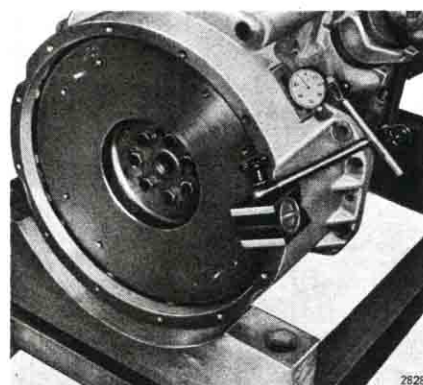


Fig 22. Kontroll av svänghjulets radialkast.

KONTROLL AV SVÄNGHJULSKÅPANS RADIAL- OCH AXIALKAST

- 19-24. Svänghjulsåpans radialkast får inte överstiga 0,15 mm och axialkastet får inte överstiga 0,20 mm, se fig 23 och 24.
- 20-25. Gör rent oljesilen och byt oljefilterinsats. Montera transmissionskåpan, oljetråget och i övrigt demonterade detaljer.

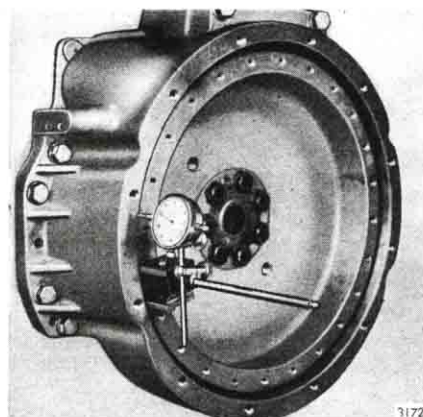


Fig 23. Kontroll av svänghjulsåpans axialkast.

KONTROLL OCH SLIPNING AV VEVAXEL

1. Mät upp vev- och ramlagertapparna och fastställ om lagertapparna skall slipas, och i så fall till vilken underdimension. Största tillåtna ovalitet för vev- och ramlagertapparna är 0,075 mm. Koniciteten för lagertapparna får inte överstiga 0,05 mm.
2. Vevaxelns rakhet indikeras med hjälp av två V-block och indikatorklocka. V-blocken placeras under 1:a resp 4:e ramlagertappen och indikatorklockans mätpets anbringas mot 2:a resp 3:e ramlagertappen. Se till att krokighet och ovalitet inte förväxlas med varandra. Maximal tillåten krokighet är 0,025 mm.
3. Undersök även vevaxeln med avseende på sprickor.

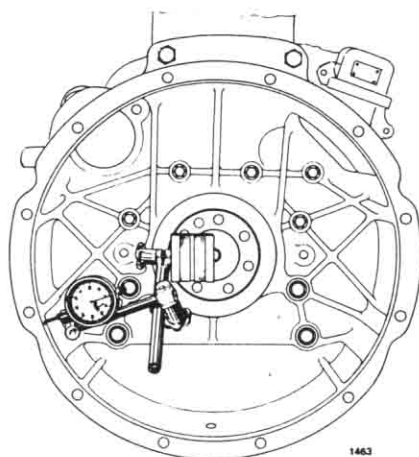


Fig 24. Kontroll av svänghjulsåpans radialkast.

BYTE AV SVÄNGHJULETS KUGGKRANS

Kuggkransen demonteras lättast genom att borra ett par hål i en kugglucka och spräcka kransen med hjälp av en huggmejsel. Hålen får inte borraras så djupa att svänghjulet skadas. Gör ansatsen på svänghjulet ren och värm kuggkransen till 180° C innan den monteras. Se vidare härom i verkstadshandbok, »Motorer, allmänna servicearbeten».

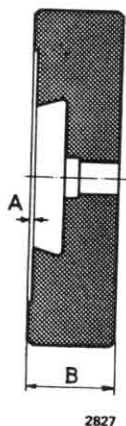


Fig 25. Mått för svänghjul.

A = 0,3 mm
B = min 121,3 mm

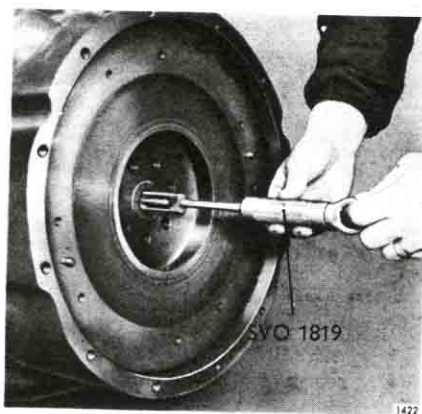


Fig 26. Demontering av stödlager.

PLANSLIPNING AV SVÄNGHJUL

Har svänghjulets friktionsyta blivit repad eller värmeskadad kan den återställas genom planslipning.

Tillåten nerslipning är 1,0 mm. Fig 25 visar svänghjulets minsta tillåtna tjocklek samt ytornas inbördes avstånd.

BYTE AV STÖDLAGER FÖR LAMELLAXEL

SVO-verktyg:

1819 Slagavdragare

Stödlagret demonteras med hjälp av avdragare SVO 1819, se fig 26 och monteras med hjälp av en standarddorn. Anbringa litet värmebeständigt kullagerfett bakom lagret.

BYTE AV FRÄMRE VEVAXELTÄTNING

Op nr 21614

SVO-verktyg:

2002 Avdragare

3012 Avdragare

3028 Dorn

1. Ta bort skruven som håller remskivan. Använd hylsa 47 mm.
2. Dra av remskivan med avdragare SVO 2002, se fig 27.
3. Dra ur tätningen med avdragare SVO 3012, se fig 28.
4. Kontrollera att oljeavkastarringen inte är skadad samt att måttet A är det rätta, se fig 29.
5. Fyll tätningsringen med fett och montera den med dorn SVO 3028. Tätningsringen skall monteras kant i kant med transmissionskåpan.
6. Montera remskivan. Dra skruven 16 kpm (115 lb.ft.).

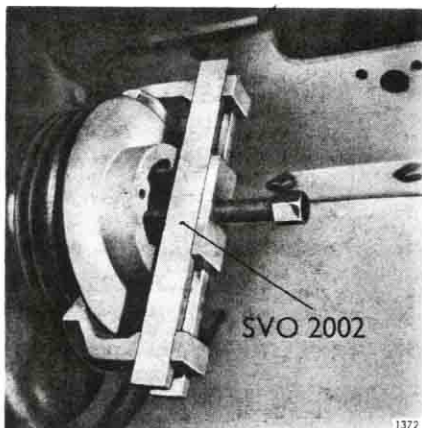


Fig 27. Demontering av vevaxelns remskiva.

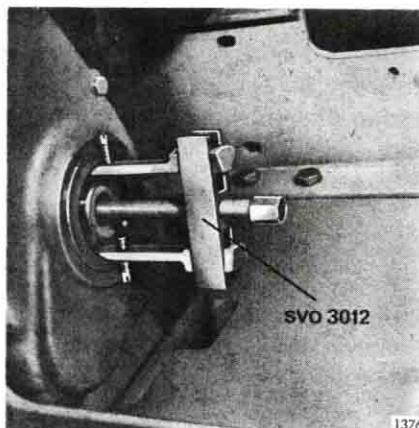


Fig 28. Demontering av vevaxeltätningen.

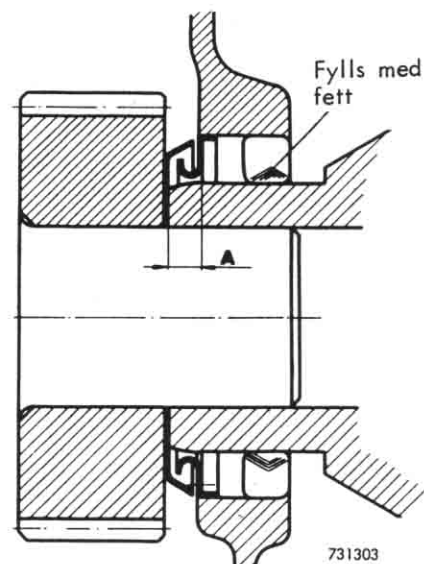


Fig 29. Montering, labyrinttätning

$$A = 9 \begin{matrix} +1 \\ -0 \end{matrix} \text{ mm}$$

BYTE AV TRANSMISSIONSDREV

Op nr 21530

SVO-verktyg:

2002 Avdragare
3016 Avdragare
3163 Avdragararmar
3028 Dorn
2138 Pressverktyg
2222 Pressverktyg

Standardverktyg:

Kukko 20-2 Avdragare

Transmissionsdrevren skall bytas då kuggflankspelen överstiger de i specifikationerna angivna värdena, eller om kugghjulen är skadade. Kugghjul som arbetar mot varandra bör bytas samtidigt.

DEMONTERING AV TRANSMISSIONSKÅPA

1. Ta bort remskivan. Använd hylsa 47 mm och avdragare SVO 2002, se fig 27.
2. Ta bort oljefiltret, oljeträget och transmissionskåpan.

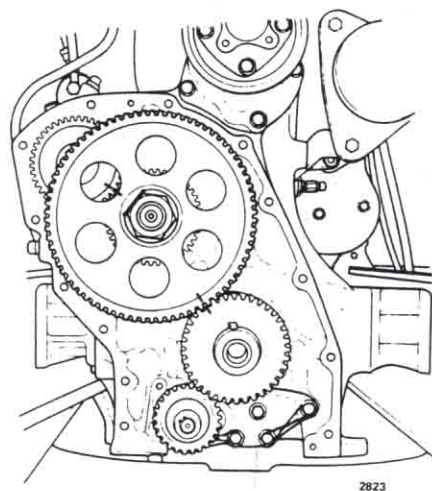


Fig 30. Transmissionsdrevens märkning.

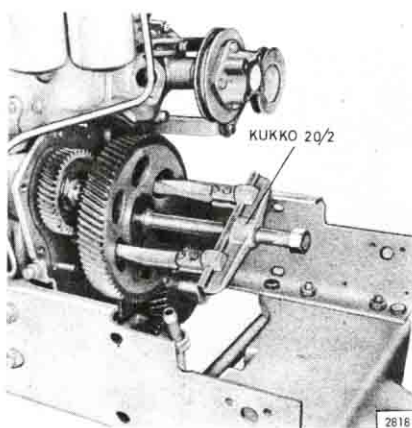


Fig 31. Demontering av kamaxeldrev.

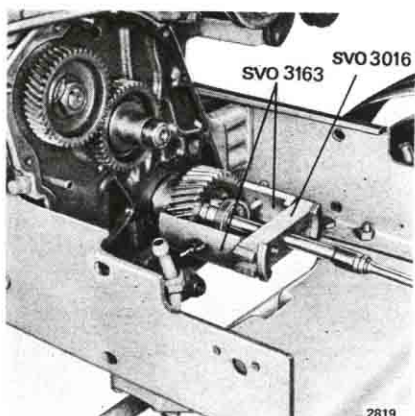


Fig 32. Demontering av vevaxeldrev.

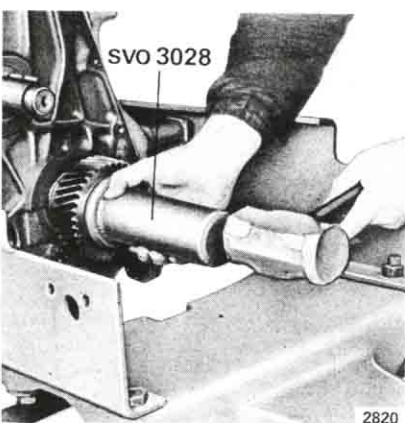


Fig 33. Montering av vevaxeldrev.

DEMONTERING AV TRANSMISSIONSDREV

3. Vrid vevaxeln runt tills transmissionsdrevens märkning stämmer överens, se fig 30. Därefter får inte vev- eller kamaxel dras runt sedan dreven demonterats, ty då kan kolvar och ventiler skadas. Om det är nödvändigt att dra runt vevaxeln måste först vipparmsmekanismen demonteras.
4. Dra av kamaxeldrevet med en standardavdragare, se fig 31.
5. Dra av vevaxeldrevet, kamaxelns inre drev och drevet för insprutningspumpens drivning med avdragare SVO 3016 och avdragararmar SVO 3163, se fig 32.

MONTERING AV TRANSMISSIONSDREV

6. Montera de båda kilarna på vevaxeln och driv försiktigt på kuggdrevet med dron SVO 3028, se fig 33. För att underlätta monteringen är det lämpligt att värma drevet till 80° C. Detta görs lämpligen genom att lägga det i ett kärl med olja, som uppvärms på en värmeplatta samtidigt som temperaturen avläses på en i oljan nedsänkt termometer. Öppen låga eller metod där temperaturen inte går att kontrollera får inte användas.
7. Montera oljepumpen och sugledningen. Lås skruvarna.
8. Pressa på drevet för insprutningspumpens drivning med SVO 2138 samt dra och lås muttern, se fig 34.
9. Pressa på det inre kamaxeldrevet med SVO 2222 och se till att slitbrickan kommer rätt i styrningen, se fig 35. Pressa därefter på det yttre drevet med samma verktyg. Glöm inte att märkt kugg skall gå i märkt kugglucka.
10. Kontrollera kuggflankspelen, se fig 36.

MONTERING AV TRANSMISSIONSKÅPA

11. Kontrollera vevaxeltätningen. Se »Byte av främre vevaxeltätning», sid 36.
12. Sätt den fjäderbelastade hylsan på plats i kåpan. Montera en ny packning och kåpan, men dra inte fast kåpan för gott.
13. Montera remskivan. Kontrollera att kåpan centrerar vid vevaxeltätningen och dra fast kåpan.
14. Gör ren oljepumpens sugsil. Montera oljetråget och oljefiltret. Montera nya kopparbrickor och lås trågets främre – samt filtrets skruvar med låstråd.

BYTE AV KAMAXEL

Op nr 21514

SVO-verktyg:

2222 Pressverktyg

Standardverktyg:

Kukko 20-2 Avdragare
Momentnyckel

DEMONTERING

1. Demontera cylinderlocket, se »Ventilslipning och sotning», sid 22.
2. Demontera oljefiltret, oljetråget och transmissionskåpan, se »Byte av transmissionsdrev», sid 37.
3. Ta bort ventillyftarna med hjälp av en böjd ståltråd.
4. Ta ut kamaxeln tillsammans med drev.
5. Kontrollera kamaxelns rakhets och förslitning. Kamaxeln skall vara rak inom 0,04 mm. Lagertapparnas ovalitet får uppgå till max 0,03 mm förutsatt att nya bussningar monteras. Hålls inte dessa värden eller om kammarna är starkt slitna skall kamaxeln bytas.
6. Kontrollera även att kamaxelns lager inte är för mycket slitna. Se specifikationerna.

MONTERING

7. Montera dreven på kamaxeln, se fig 35.
8. För in kamaxeln i motorblocket. Se till att drevens märkning stämmer överens, se fig 30.
9. Montera nya ventillyftare och avsluta monteringen i omvänd följd mot demonteringen. Se »Byte av transmissionsdrev» punkterna 11-14, sid 38.

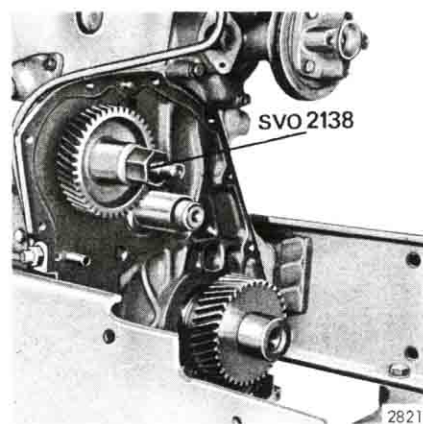


Fig 34. Montering av insprutningspumpens drev.

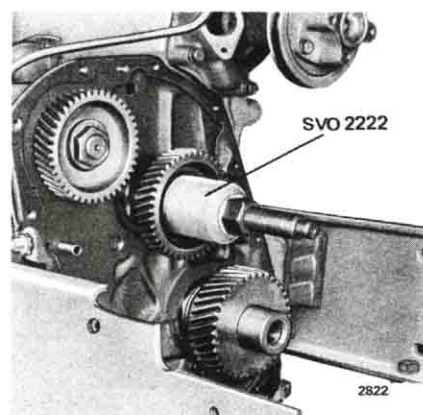


Fig 35. Montering av inre kamaxeldrev.

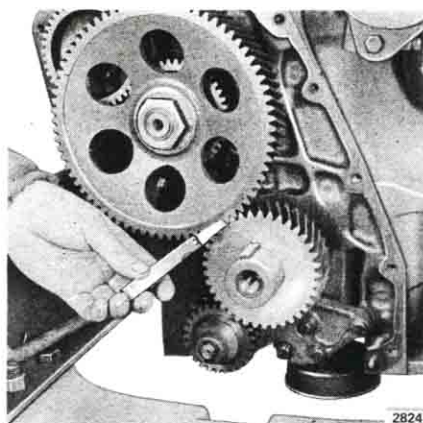


Fig 36. Mätning av transmissionsdrevens kuggflankspel.

BYTE AV KAMAXELLAGER

Då kamaxellagren förslitits mer än 0,05 mm måste de ersättas med nya. För att detta arbete skall ge fullgott resultat fordras tillgång till arbormaskin. Vid inpressning av nya bussningar tillses att smörjhålen kommer mitt för oljekanalerna i blocket.

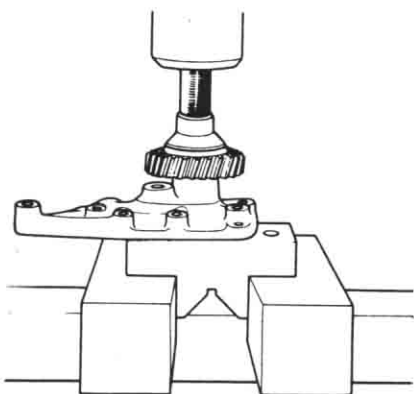


Fig 37. Montering av oljepumpens kuggdrev.

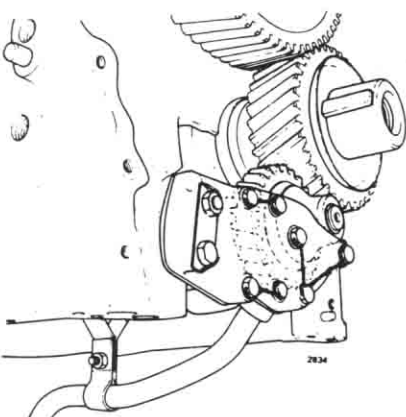


Fig 38. Låsning av oljepumpens skruvar.

BYTE AV OLJEPUMP

Op nr 22114

Standardverktyg:

Kukko 20-2 Avdragare

DEMONTERING

1. Demontera oljefiltret, oljetråget och transmissionskåpan, se »Byte av transmissionsdrev» punkterna 1-2, sid 37.
2. Demontera pumpen.
3. Dra av kugghjulet med en standardavdragare.

MONTERING

4. Montera kilarna och kugghjulet, se fig 37.
5. Montera pumpen i omvänd ordningsföljd mot demonteringen med beaktande av att skruvarna skall låsas med låstråd, se fig 38 och att transmissionskåpan axeltätning skall centreras, se »Byte av främre vevaxeltätning», sid 36.
6. Kontrollera oljetrycket.

KONTROLL AV OLJEPUMP

1. Ta isär pumpen och inspektera pumphuset, locket, kugghjul och axlar. Kontrollera kugghjulens radial- och kuggflankspel samt bussningen i pumphuset.
 - a) Max spel bussning — axel 0,10 mm
 - b) Max radialspele 0,10 mm, se fig 39
 - c) Max axialspele (packning monterad) 0,10 mm
 - d) Kuggflankspele 0,10-0,25 mm, se fig 40
2. Om detaljerna är slitna och radial- och axialspele inte ligger inom tillåtna toleranser rekommenderas pumpbyte, enär det som regel inte är lönsamt att renovera en sliten oljepump.

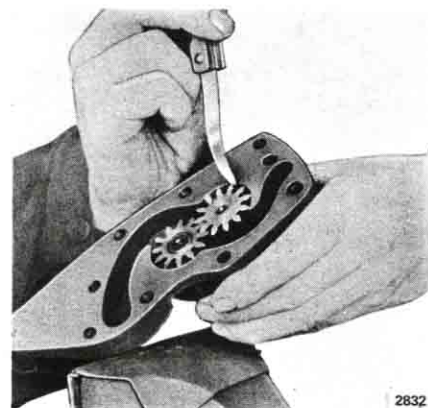


Fig 39. Kontroll av radialspele.



Fig 40. Kontroll av kuggflankspele.

BYTE AV REDUCERINGSVENTIL

Op nr 22106

SVO-verktyg:

2079 Avdragare

1. Ta bort reduceringsventilens kolv, se fig 41. Ventilkolven och fjädern skall bytas vid minsta fel. Fjäders fria längd skall vara 52 mm och belastad med $4 \pm 0,2$ kp 44 mm.

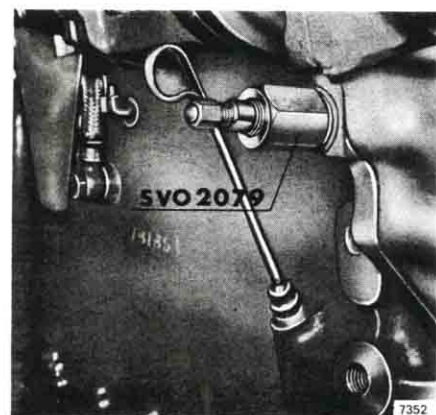


Fig 41. Demontering av reduceringsventilen.

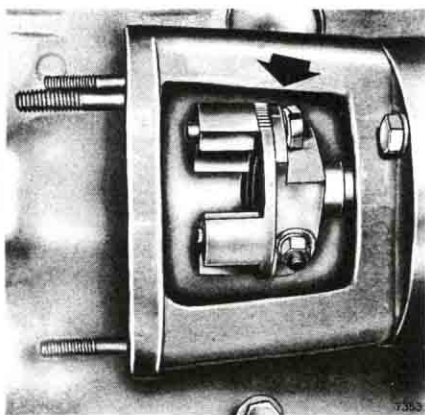


Fig 42. Pumpkopplingens läge när 1:ans cylinder komprimerar.

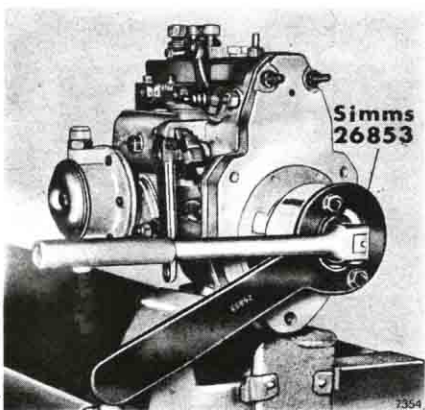


Fig 43. Borttagning av skruv för kopplingsklo.

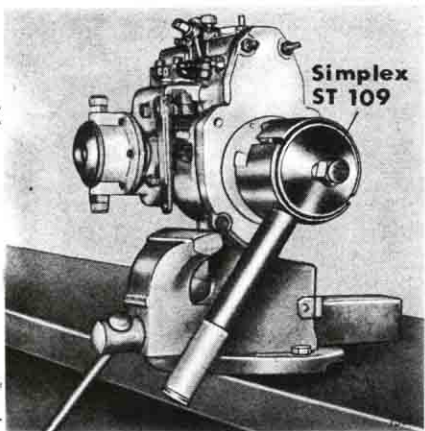


Fig 44. Demontering av kopplingsklo.

BYTE AV INSPRUTNINGSPUMP

Op nr 24110

SVO-verktyg:

3197 Inställningsrör

Specialverktyg:

Simplex ST 109

Simms 26853

Stålblåt, se fig 47

DEMONTERING

1. Stäng bränslekranen. Ta bort skyddsplåten över pumpkopplingen och lossa (endast några varv) de två skruvarna som håller samman kopplingen. Frigör bränslerören och returoljieslangen vid pumpen samt tryckoljeröret vid motorn. Montera skyddshattar.
2. Dra fram motorn så att pumpkopplingens märkning närmar sig märkningen på pumpen.
OBS! Dra inte förbi svänghjulsmärkningen 27° F Ö D.
3. Demontera pumpen, se fig 42.

MONTERING

4. Flytta över pumpkopplingens kopplingsklo till den nya pumpen, se fig 43 och 44. Dra muttern 6,5 kpm (45 lb.ft.). Ta bort pluggen 1 ovanpå pumpen och fyll ca 2 dl motorolja, se fig 46.
5. Vrid pumpens kopplingsklo så att dess märkning står mitt för pumpens märkning och montera pumpen och alla anslutningar utom tryckrören till insprutarna.
OBS! Om motorn har dragits runt under tiden som pumpen har varit borttagen, ställs 1:ans kolv på kompression genom att dra motorn, så att pumpkopplingen kommer i det läge som fig 42 visar, varefter pumpen monteras enligt ovan.

6. Dra fram motorn till 24° f ö d (traktormotor) eller 27° F Ö D (motor för fordon med hydraultransmission), se fig 45.
7. Handpumpa upp bränsle och lufta systemet vid filter och pump.
8. Montera inställningsrör SVO 3197 på tryckventilhållaren för 1:a cylindern, och se till att hävarmen 2 för stoppreglaget är i körläge (bakåt), se fig 46. Vrid pumpkopplingen fram och tillbaka tills bränsle sprutar ut ur inställningsröret. Kopplingen vrids med hjälp av en lämplig stålplåt som förs in i kopplingen, se fig 47. Vrid därefter kopplingen bakåt (stålet neråt) så långt det går och vrid åter – mycket försiktigt – fram den igen. Dra fast kopplingen i det läge där inställningsröret just fuktas av bränsle.
9. Dra fram motorn två varv och kontrollera inställningen. Om motorn dras tillbaka måste den dras minst ett kvarts varv innan den dras fram igen. Detta för att inte kuggflankspelet mellan transmissionsdreven skall påverka inställningen.
10. Ställ in motorns varvtal, se instruktioner för resp maskin.

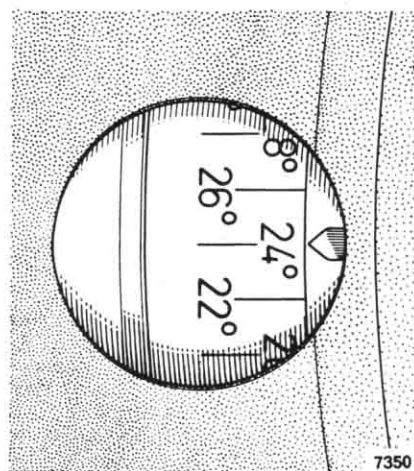


Fig 45. Svänghjulsmarkning.
OBS! Inställningen olika 24° f ö d resp 27° f ö d, se text

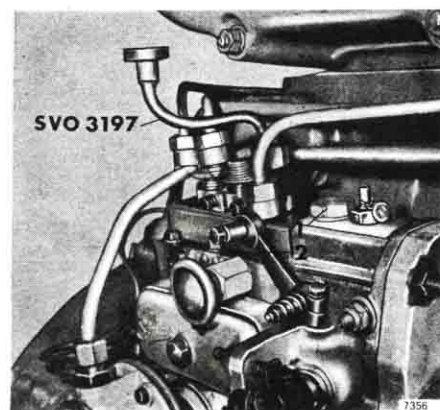


Fig 46.

1. Inställningsrör
2. Hävarm för stoppreglage
3. Plugg för oljepåfyllning

RENOVERING AV KYLVÄTSKEPUMP

Op nr 26204

SVO-verktyg:

2265 Avdragare
2266 Dorn
2267 Dorn

DEMONTERING

1. Demontera pumpen, se verkstadshandbok för resp maskin.



Fig 47.

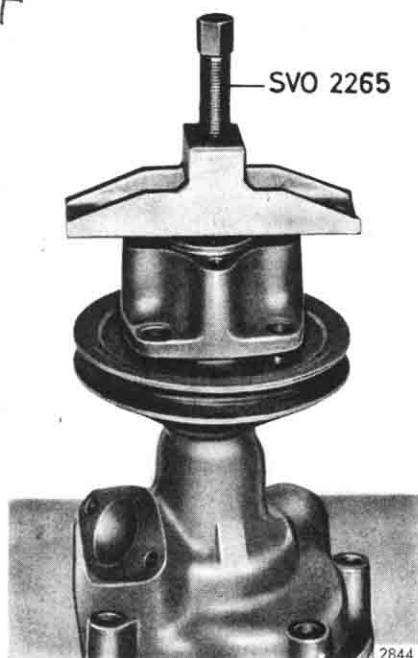


Fig 48. Demontering av pumpnav

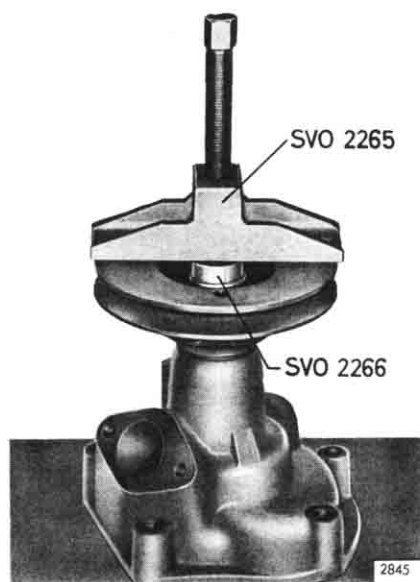


Fig 50. Demontering av remskiva.

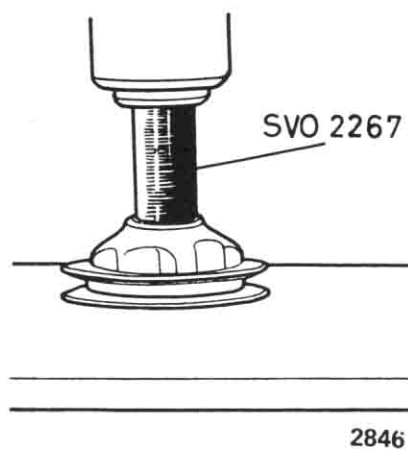


Fig 51. Demontering av lager ur remskiva.



Fig 49. Demontering av pump-axel.

ISÄRTAGNING

2. Driv ur räffelpinnen. Ta bort skruvarna i fläktnavet och dra av navet, se fig 48.
3. Ta bort kilen och pressa ur axeln, se fig 49.
4. Ta bort spårringen och dra av remskivan, se fig 50.
5. Pressa lagret ur remskivan, se fig 51.

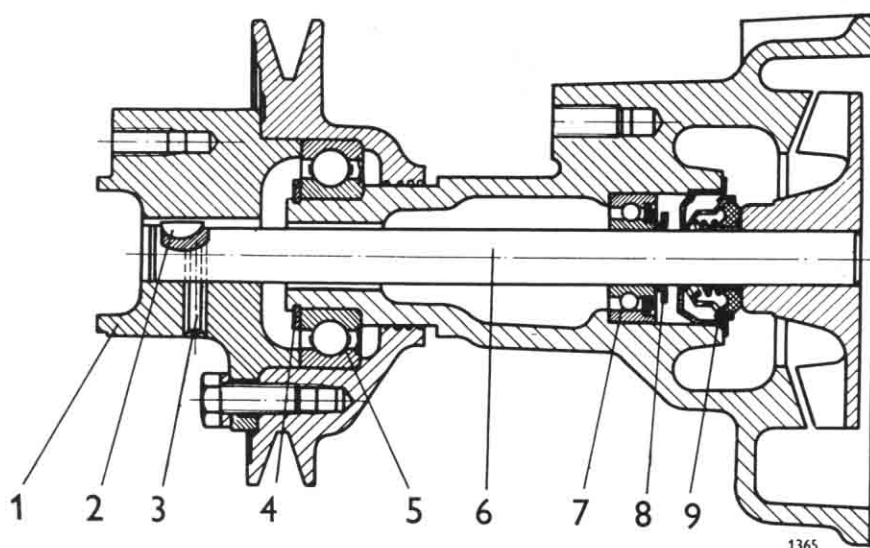


Fig 52. Kylvätskepump.

1. Fläktnav
2. Woodruffkil
3. Räffelpinne
4. Låsring
5. Kullager, främre
6. Axel med skovelhjul
7. Kullager, bakre
8. Avkastarring
9. Tätning



Fig 53. Montering av tätning.

HOPSÄTTNING

6. Montera det främre lagret i remskivan. Lagrets sida som är tätad skall vara vänd från remskivans fläktremspår. Använd dorn SVO 2267.
7. Montera det bakre lagret i pumphuset. Lagrets sida som är tätad skall vara vänd mot pumphjulet. Använd dorn 2268.
8. Placera avkastarringen 8, på bakre lagret och pressa i tätningen 9, se fig 52 och 53.
OBS! Avkastarringen 8 skall monteras med flänsen vänd mot tätningen 9.
9. Pressa försiktigt axeln tillsammans med pumphjulet i huset tills pumphjulet kommer i jämnhöjd med pumphuset.
10. Montera remskivan, kilen, spårningen och navet med hjälp av dorn SVO 2267, se till att skruvhålen stämmer överens, se fig 54.
11. Dra fast navet. Pressa försiktigt in pumphjulet och montera räffelpinnen.
12. Smörj pumpen och kontrollera att den roterar lätt.
13. Montera pumpen.

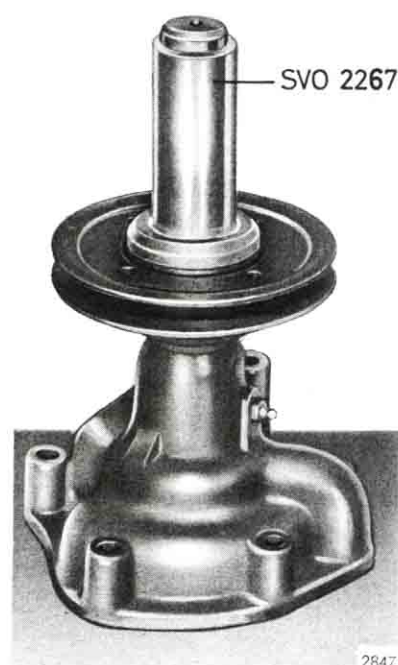
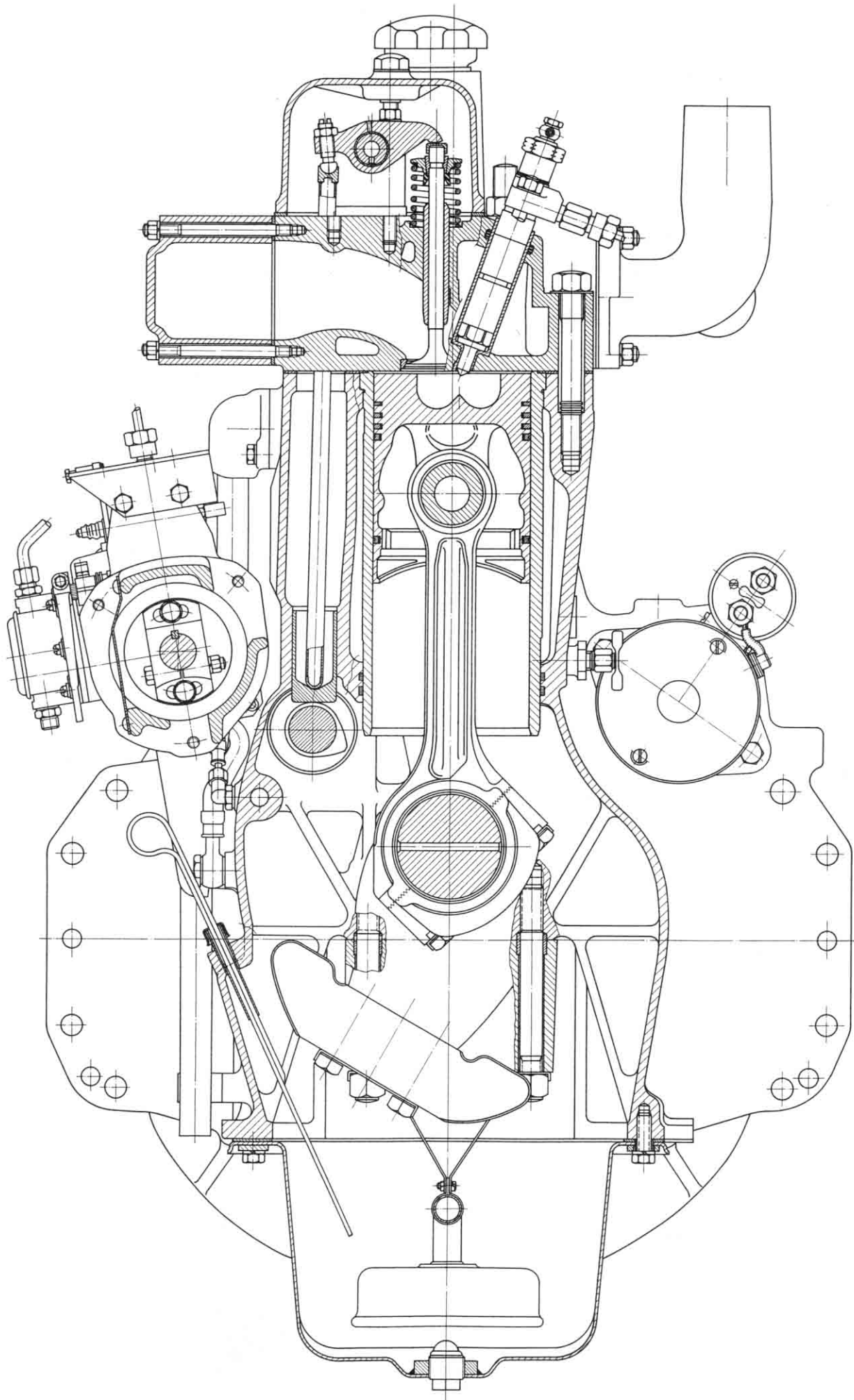
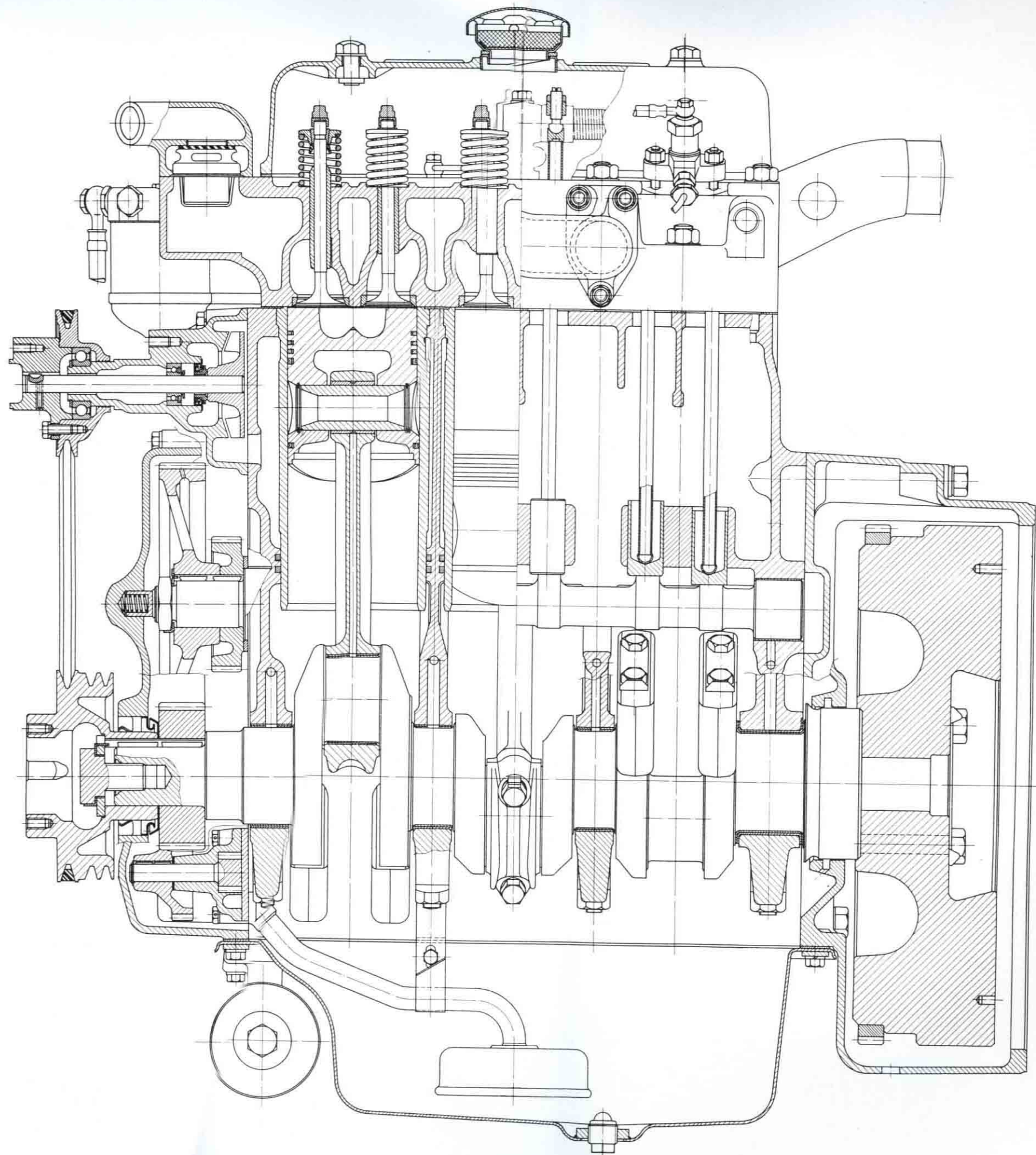


Fig 54. Montering av remskiva.





SERVICEAVDELNINGEN · ESKILSTUNA

FSP 9511
2000 8 68

VOLVO BM

BETÄFFANDE

Motor

1113

1113 A

1114

PRODUKT

BCE

GRUPP

21

NR

K 16

DATUM

3.70

BLAD

1/3

Ersätter tidigare SM BCE - 21 - 30

CYLINDERLOCKSPACKNING

Motor 1113, 1113 A

Ibland har på företrädesvis industrimaskiner förekommit läckage i cylinderlockspackningen. För att få bättre täthet har i produktionen fr o m motornummer 52892 införts en ny typ av cylinderlockspackning med detaljnummer 780502. Därvid har specifikationerna ändrats så att höjdskillnaden mellan cylinderfodret och cylinderblockets plan skall vara 0,08-0,15 mm samtidigt som höjdskillnaderna mellan fodren inbördes ej får överstiga 0,03 mm.

Om gasläckage har uppstått och ovan angivna specifikationer inte kan innehållas skall en justering av cylinderfodrets läge i cylinderblocket göras enligt nedan beskrivna metod. Efter bearbetningen skall packning detaljnummer 780502 monteras. Denna packning är till synes liksidig, dock skall observeras, att märkningen "Top" läggs uppåt. I samband med bearbetningen bör följande iaktas.

1. Om maskinens gångtid ligger under 1000 timmar används befintliga kolvringar och enbart cylinderlockspackningen byts.
2. På maskiner med gångtider 1000-4000 timmar byts även kolvringarna. OBS! Om vändkant finns i cylinderloppet skall denna tas bort eller översta kolvringers överkant brytas.
3. På maskiner med mer än 4000 timmars gångtid skall nya cylinderfodersatser monteras.
4. Vid bearbetning av cylinderfoderläget skall strävan vara att cylinderfodrens höjd över cylinderblockets plan skall ligga så nära övre toleransgränsen som möjligt.
5. Skruvarnas gängor bör före monteringen av cylinderlocket smörjas med Tectyl 511 utblandad med 25% kristallolja.
6. Efter montering är det av största vikt att motorn körs ca 2 timmar varefter en förnyad efterdragning till 20 kpm utförs. Vid efterdragningen skall muttrarna först lossas och sedan

dras till föreskrivet moment.

7. Efter 150 timmars gångtid skall en ny efterdragning företas.
8. Tidigare var specifikationen för cylinderfodrens höjd över cylinderblockets plan 0,05-0,12 mm. Om en motor öppnas av annan anledning än läckage i cylinderlockspackningen skall bearbetning av cylinderfodrens läge ej göras även om cylinderfodrens höjd ligger ner mot 0,05 mm. I dessa fall skall i stället en cylinderlockspackning i kopparsbestutförande med detaljnummer 781843 monteras. Detta gäller maskiner som arbetar under lätt belastning företrädesvis lantbrukstraktorer.

Motor 1114

Om samma problem förekommer med gasläckage i topplockspackningen kan en ombearbetning enligt nedan beskrivna metod utföras. Efter bearbetningen skall cylinderfodrens höjd ligga inom området 0,08-0,15 mm och för cylinderfoder med gemensamt cylinderlock får inbördes höjdskillnaden vara max 0,03 mm. För övrigt gäller samma förutsättningar som för motor 1113 utom att kopparspackning ej kommer att finnas.

Kontroll och bearbetning av motorblockets plan med verktyg FS 551

Demontera foder och pinnskruvar. Kontrollera blockplanet med en rak ställinjal, se fig 1. Grovbearbeta de största ojämnheterna (vanligen vid skruvhålen) med en, något konvex, finhuggen trekantsfil, se fig 2. OBS! Skydda oljekanaler och lagerytor.

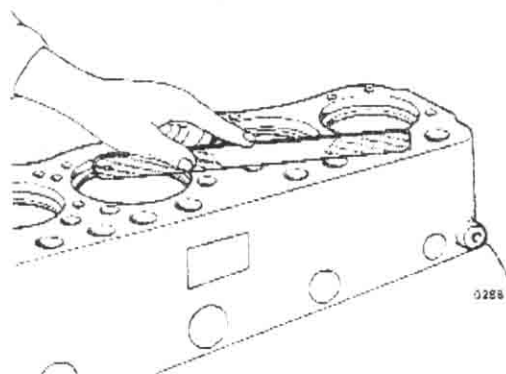


Fig 1.

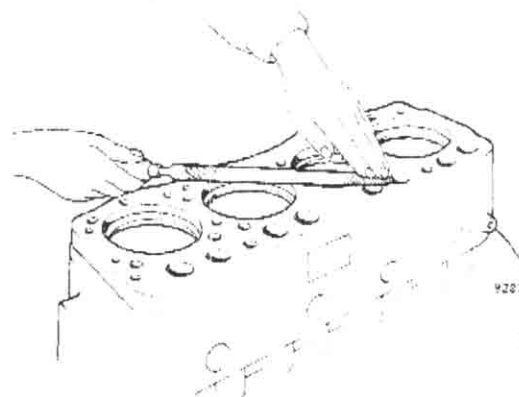


Fig 2.

VOLVO BMPRODUKT
BCEGRUPP
21NR
K16BLAD NR
2/3

Bestryk en planskiva med märkfärg och märk in återstående ojämnheter på blocket, se fig 3. Finbearbetningen sker genom skavning, se fig 4. Upprepa märkningen och skavningen tills önskat resultat uppnåtts.

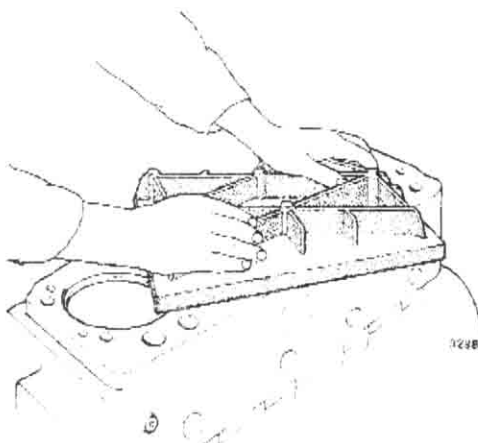


Fig 3.

Justering av foderlägen

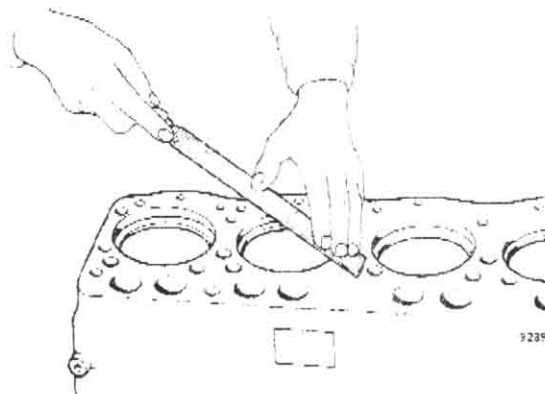


Fig 4.

Kontrollera och eventuellt bearbeta blockplanet enligt ovan.

Mät foderkragens höjd inklusive de eventuella shims som skall monteras, (A) fig 5.

Dra ifrån måttet för fodrets höjd över blockplanet (B) fig 5. Återstoden (C) är lika med erforderligt infräsningsdjup.

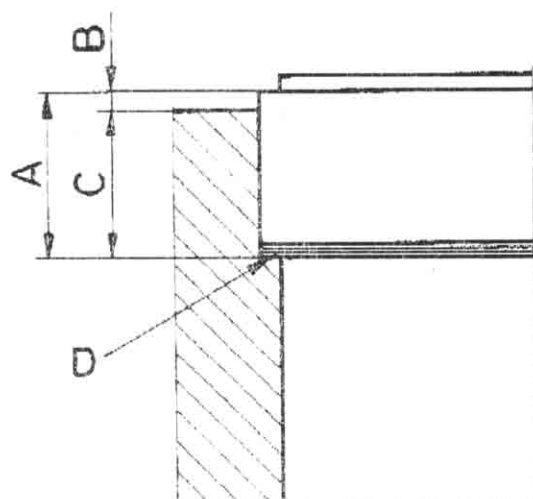


Fig 5.

D. Fodershims

9290

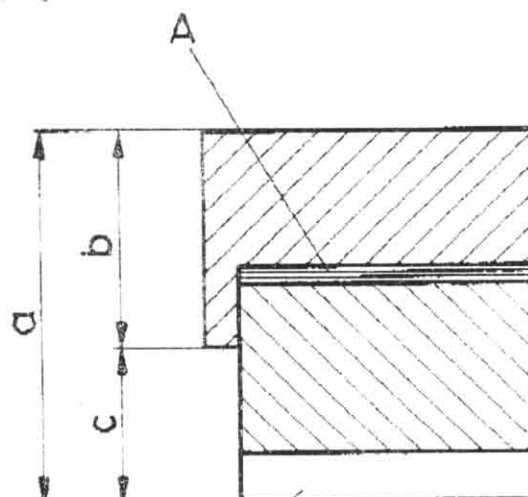


Fig 6.

A Shims

B Stål

9293

Inställning av fräsverktyg

Kontrollera stålets skärpa. Oskarpt stål skall alltid ersättas med ett nytt med rätta vinklar och radier.

OBS! Stålet är vändbart. Omslipning får inte göras.

Prova med verktyget i foderläget att hela anliggningsytan för fodret kommer att fräsas ren. Se fig 7. Justera vid behov stålets läge.

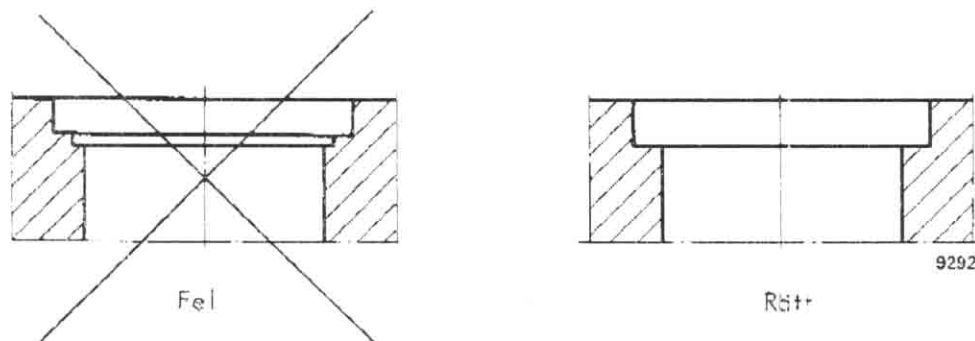


Fig 7.

Mät avståndet "a" och "b" på verktyget, se fig 6. Justera med shims tills måttet "c" på verktyget överensstämmer med "C" för önskat infräsningsdjup, se fig 5.

Sammanfattning:

Önskat infräsningsdjup, fig 5

$$A-B=C$$

Infräsningsdjup, fig 6

$$a-b=c$$

KOM IHÅG!

$$c=C$$

Fräsning

Innan fräsverktyget monteras på motorblocket skall berörda ytor vara rena. Smörj blockplanet eller verktygets anslagsplan med olja.

Placera verktyget på blocket enligt fig 8. Dra muttrarna endast med fingrarna. Vrid runt fräsverktyget med ett spärrskåft tills det skärande ljudet från stålet upphört. T-handtag får inte användas då stor risk föreligger att stålet skall stanna på samma plats upprepade gånger.

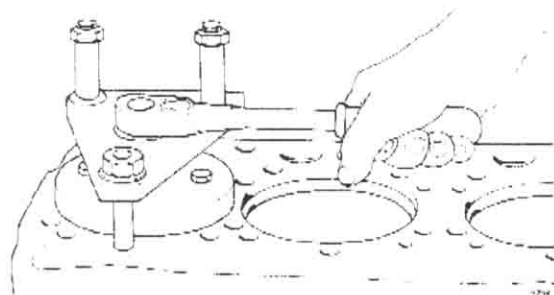


Fig 8.

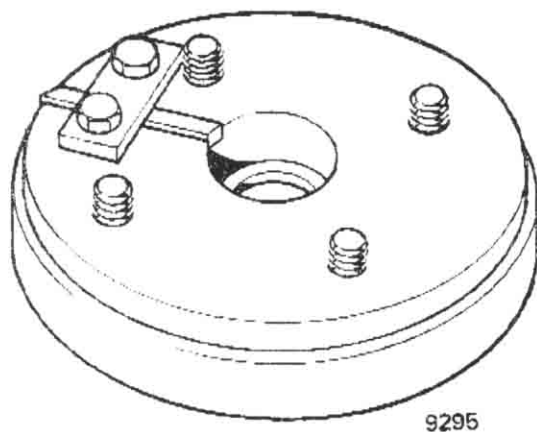
VOLVO BMPRODUKT
BCEGRUPP
21NR
K16BLAD NR
3/3

Fig 9.
Fräsplatta med stål

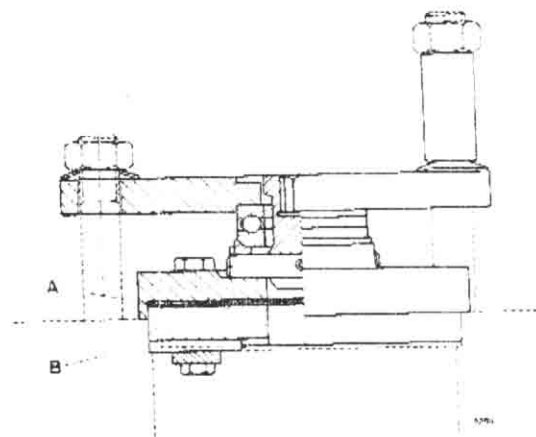


Fig 10. Fräsverktyg, komplett
A Shims
B Stål

Tillägg till servicemeddelande BCE-21-K16

Erforderliga shims för justeringen av foderhöjd har följande detaljnummer:

Detaljn	Tjocklek
780593	0,20 mm
780594	0,30 mm
780595	0,40 mm



PROVVÄRDEN FÖR
INSPRUTNINGSPUMPAR

Nr P4766
Uppl. 3
April 1969
Ers. uppl. 2

Märke: Bolinder Munktell

Motor: 3-cyl. 1113 A

Specifikation

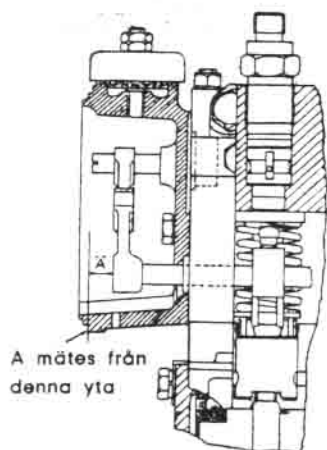
Pump	Minimec 8,5 mm	Matarpump	503259
Regulator	Bladfjäder-	Koppling	CR 126
Inställning	24° f.ö.d.	Insprutare	N 1320
Tändföljd	1-2-3	Spridarspets	NL 525
Fasvinkel	120 ± 0,5°	Spridartryck	200 kg/cm ²
Rotation	Höger		

Provning

1. Momentvärde a. Tryckv.förskravn. 40-45 lbft - 5,5-6,2 kgm
" b. Pumpöverd. skruvar 5 lbft - 0,69 kgm
" c. Kamaxelmutter 46 lbft - 6,3 kgm
" d. Viktplåt f. kamaxel 9 lbft - 1,24 kgm
2. Slagl. till insprutn. början
Kontroll på nr 1, drivänden 2,4 - 2,6 mm
3. Toppspel vid fullt slag
4. Pumpelementens axialspele 0,05 - 0,20 mm
5. Grundinställn. gaffel nr 3 Mått A, 0,5 mm, se fig. 8 a
" max.skruv 15,5 - 15,9 cc, 200 slag, 900 rpm

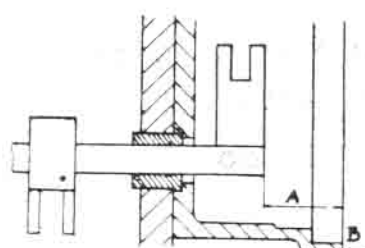
Justera sedan övriga gafflar
6. Max.inställning Prov a. 15,5 - 15,9 cc, 200 slag, 900 rpm
" b. Inget bränsle 1 mm fr. 0-läge, 1200 rpm
7. Tomg.inställn. Prov a. 3 cc, 200 slag, 250 rpm
Max. variation ± 0,5 cc
8. Köldstartinställning Cirka 24 cc (min.), 200 slag, 100 rpm
9. Regulatorinställn. Prov a. Tomgång 250 rpm
" b. Regleringen börjar 1000 - 1020 rpm
" c. Bränslet upphör 1100 - 1120 rpm
10. Anmärkning a. Provspridare N12S12 eller motsvarande
b. Tryckrör 2 mm håldiameter
c. Kontroll: Med reglerstangen i köldstartläge skall insprutningens början på nr 3 ske min. 2 1/2° senare än i normalt max.läge.
d. Regulatorinställningen ovan gäller för traktor 600. Vissa maskiner har avvikande varvtalsinställningar.

AB STERNER
BLOMQUIST



A mätes från denna yta

Fig. 1



A mätes från yta B

Fig. 2

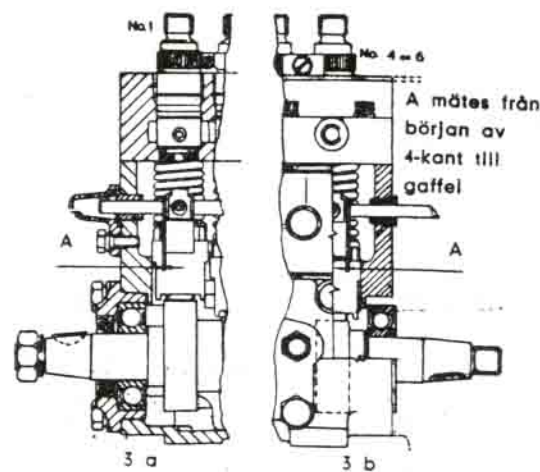
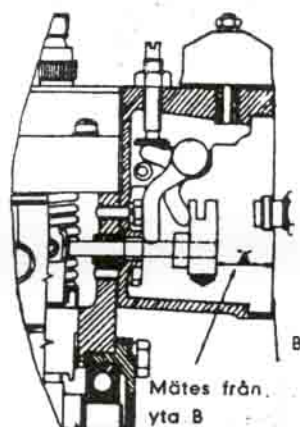
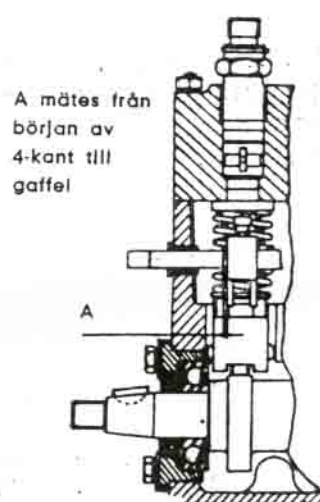


Fig. 3



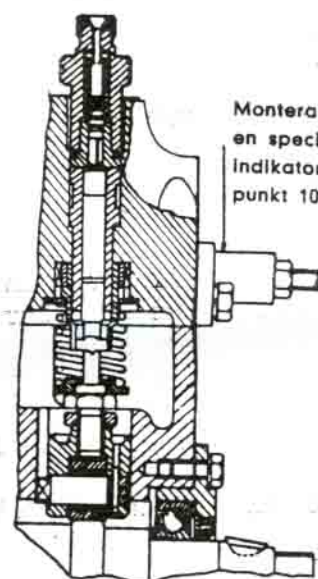
Mätes från yta B

Fig. 4



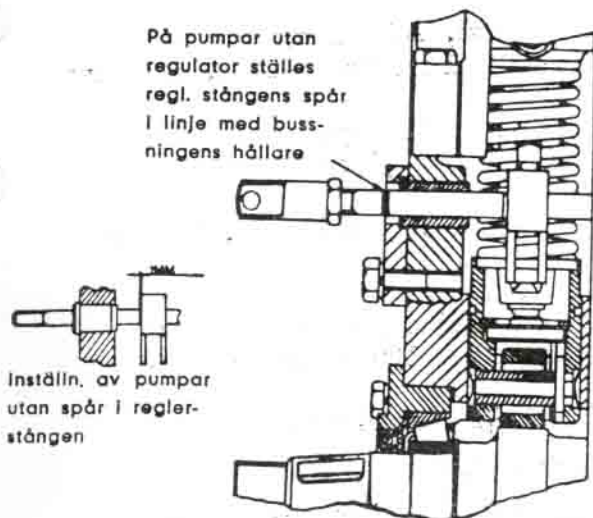
A mätes från början av 4-kant till gaffel

Fig. 5



Montera här en speciell indikator enl. punkt 10. Anm.

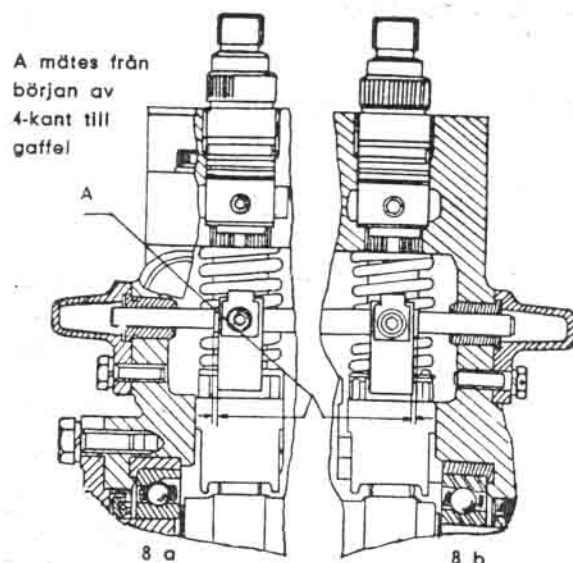
Fig. 6



På pumpar utan regulator ställs regl. stängens spår i linje med bussningens hållare

Inställn. av pumpar utan spår i reglerstäng

Fig. 7



A mätes från början av 4-kant till gaffel

Fig. 8