

OPEL
SERVICE MANUAL



REKORD 2100 D

General Motors

BELANGRIJK BERICHT INZAKE VEILIGHEID

Gepaste service en herstellingen zijn van belang voor de veilige en betrouwbare werking van alle motorvoertuigen. De serviceprocedures die door General Motors Continental N.V. worden aanbevolen en in dit Werkplaats-handboek worden beschreven, zijn doeltreffende methodes om servicebewerkingen te verrichten. Sommige van deze servicebewerkingen vereisen het gebruik van gereedschappen die speciaal voor dit doel werden ontworpen. De speciale gereedschappen moeten gebruikt worden in overeenstemming met de aanbevelingen van het Werkplaats-handboek.

Wij vestigen uw aandacht erop dat sommige waarschuwingen i.v.m. het gebruik van bepaalde servicemethodes die het voertuig kunnen beschadigen of onveilig maken, in dit Werkplaats-handboek zijn opgenomen. Het is ook van belang te weten dat deze waarschuwingen niet volledig zijn. General Motors Continental N.V. kan onmogelijk alle denkbare manieren waarop servicebewerkingen worden verricht of de eventuele gevaarlijke gevolgen ervan, kennen, noch ze onderzoeken of servicebedrijven erover inlichten. Daarom heeft General Motors Continental N.V. geen dergelijk uitgebreid onderzoek verricht en moet al wie een serviceprocedure uitvoert of gereedschap gebruikt welke niet door General Motors Continental N.V. wordt aanbevolen, eerst grondig nagaan of zijn veiligheid of de veiligheid van het voertuig niet in het gedrang komt door de servicemethode die hij wil toepassen.

SERVICE MANUAL VOOR DE REKORD 2100 D

BELANGRIJK

Dit Service Manual is een vertaling van de originele Service Training Manual KTA-1075/1, uitgegeven door Adam Opel Aktiengesellschaft, Rüsselsheim am Main.

Het is mogelijk dat bepaalde informatie en/of specificaties in deze vertaling niet gelden voor gebieden waar dit Service Manual wordt gebruikt.

General Motors

INLEIDING

Deze aanvulling op het werkplaatshandboek betreffende de Rekord-D/Commodore-B behandelt chassis en transmissie van de Rekord met de Opel dieselmotor 21 D, kortweg aangeduid als de Rekord 2100 D. Het omvat van de bekende groepindelingen de groepen 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 12 en 13.

Aan het begin van iedere groep bevindt zich een inhoudsopgaaft, waarin de gezamenlijke geldende werkzaamheden voor die groep worden opgesomd.

Aansluitend op de inhoudsopgaaft volgen, zover dat nodig is, explosietekeningen, instructies betreffende het instellen en de montage, alsook de opgave betreffende oliën, vetten en pakkingmaterialen. Aan het slot van iedere groep staan de speciale gereedschappen genoemd, alsook de schetsen afgebeeld voor zelf te maken gereedschap.

De werkzaamheden omvatten een beschrijving van de methode voor het losnemen en inbouwen van onderdelen, het uitelkaar nemen en in elkaar zetten, alsook de nodige tests van onderdelen en aggregaten.

De volgorde in en de omvang van de werkzaamheden zoals aangegeven in dit handboek zijn niet altijd gelijk aan die vermeld in het standaardtijdenboek. Evenmin staan alle in het standaardtijdenboek aangegeven werkzaamheden vermeld in het werkplaatshandboek.

Indien werkzaamheden niet in het werkplaatshandboek beschreven staan, ofschoon zij wel voorkomen in het standaardtijdenboek, dan betreft het handelingen die afgeleid kunnen worden uit de beschreven werkzaamheden.

Op explosietekeningen staan de aggregaten met hun onderdelen, alsook de volgorde waarin deze moeten worden bevestigd, weergegeven, zodat hieruit al te zien is hoe e.e.a. in elkaar zit. Derhalve kon bij de verschillende handelingen een chronologische volgorde van de werkzaamheden achterwege gelaten worden, zodat alleen maar de voor de monteur belangrijke instructies vermeld staan.

Wijzigingen in de technische details van de wagen ten opzichte van hetgeen in dit handboek vermeld staat, of in de hierin voorkomende tekeningen, alsook wijzigingen in dit handboek zelf, zijn de General Motors uitdrukkelijk voorbehouden.

Bij eventuele vragen die opkomen bij het lezen van dit handboek, kan men zich voor nadere informatie wenden tot Afdeling Technische Service van General Motors

GROEP 03
VOORWIELOPHANGING
REKORD 2100 D

General Motors

INLEIDING

De vooras van de Rekord 2100 D komt in principe overeen met die van de Rekord-D met ottomotor. Het ten opzichte van de Rekord-D met ottomotor versterkte vooraslichaam is in het midden gekenmerkt met de letters "ND".

De aanslagbuffer met plaat voor de onderste draagarm, alsook de zeskantbout voor de bevestiging van de onderste draagarm aan het aslichaam, komen in uitvoering overeen met die van de Commodore-B.

Door zijn zware motor heeft de Rekord 2100-D stuggere voorveren. In tegenstel-

ling tot de Rekord-D en Commodore-B met ottomotor, worden aan beide kanten van de wagen gelijke veren ingebouwd. Gezien het verwisselen van de voorveren slechts paarsgewijs mag gebeuren, moet erop geteld worden dat beide veren òf groen-geel, òf groen-geel-geel gekenmerkt zijn.

De voorste schokbrekers zijn speciaal op de Rekord 2100 D afgestemd en mogen niet gebruikt worden voor de Rekord-D en Commodore-B met ottomotor. De instelmaat aan de bovenste schokdemperbevestiging is dezelfde als bij de Rekord-D met ottomotor.

Op bovengenoemde wijzigingen na, gelden de werkzaamheden aan wagens met ottomotor.

GROEP 04
ACHTERWIELOPHANGING
REKORD 2100 D

General Motors

INLEIDING

De achteras van de Rekord 2100 D komt in principe overeen met die van de Rekord D met ottomotor.

De achterveren zijn speciaal afgestemd op de dieselmotor.

Voor het in- en uitbouwen, het uit elkaar nemen en in elkaar zetten van de achteras, alsook van de verschillende onderdelen van de as en de achterwielophanging, gelden de werkzaamheden voor wagens met ottomotor

GROEP 05
REMMEN
REKORD 2100 D

General Motors

omschrijving	bladzijde
Inleiding	3 - 3
Samenstelling en functie van de vacuümpomp	3 - 3
Oliepeil in de vacuümpomp controleren	3 - 4
Functiecontrole van de vacuümpomp	3 - 4
Vacuümpomp er uitnemen en inbouwen	3 - 7
V-riemspanning van de vacuümpomp controleren	3 - 7
Steun van de vacuümpomp vervangen	3 - 8
Kleppen van de vacuümpomp vervangen	3 - 8

INLEIDING

Het remsysteem van de Rekord 2100 D is als gescheiden remsysteem uitgevoerd met remservo en tandem-hoofdremcilinder. Schijfremmen voor en Simplex-trommelremmen achter.

Omdat bij de dieselmotor het voor het functioneren van de remservo noodzakelijke vacuüm niet van de motor kan worden afgeleid, is er een aparte vacuümpomp noodzakelijk, die via een V-snaar door de krukas van de motor wordt aangedreven en het benodigde vacuüm tot stand brengt.

Verder komt de reminstallatie van de Rekord 2100 D overeen met die van de Rekord-D met 17 N- resp. 17 S-motor.

Samenstelling en werking van de vacuümpomp

De vacuümpomp is als membraanpomp uitgevoerd en bestaat uit het pomphuis, de krukasaandrijving, het membraam, de klepsteunkop en twee kleppen.

Het vacuüm wordt door een heen- en weer-gaand membraam in samenwerking met twee vlinderkleppen tot stand gebracht. Het vacuüm bedraagt min. 625 mm kwikkolom = 0,85 ato bij een toerental van de motor van 3250 omw./min.

De vacuümpomp is met twee steunen aan de cilinderkop bevestigd en wordt via een V-snaar door de krukas vanaf de voorzijde aangedreven.

Behalve het vervangen van de vlinderkleppen mag de vacuümpomp niet uit elkaar genomen worden, maar moet indien noodzakelijk in zijn geheel worden vervangen.

Controleren van het oliepeil in de vacuümpomp

Motor tornen tot de pijl op de snaarpoe-lieflens gelijk staat met de naad van het huis.

Wanneer de pijl op de snaarpoe-lieflens niet gelijk staat met de naad van het huis, verkrijgt men niet alleen een foutief oliepeil, echter wordt tevens de membraan in gevaar gebracht, hetgeen tot beschadiging van de vacuümpomp kan leiden. Zie fig. 1

Olievulschroef - zie witte pijl op afbeelding hiernaast - afschroeven, eventueel olie bijvullen tot onderkant van olievulopening. Gebruik hiervoor alleen HD multigrade motorolie SAE 10 W 30.

Zie fig. 2

De controle en eventuele correctie van het oliepeil in de vacuümpomp vindt bij iedere 10.000 km beurt plaats.

Werking vacuümpomp controleren

Vacuümslang van rembekrachtiger trekken.

Het aparte stukje vacuümslang van ongeveer 15 cm. lengte op remservo aansluiten.

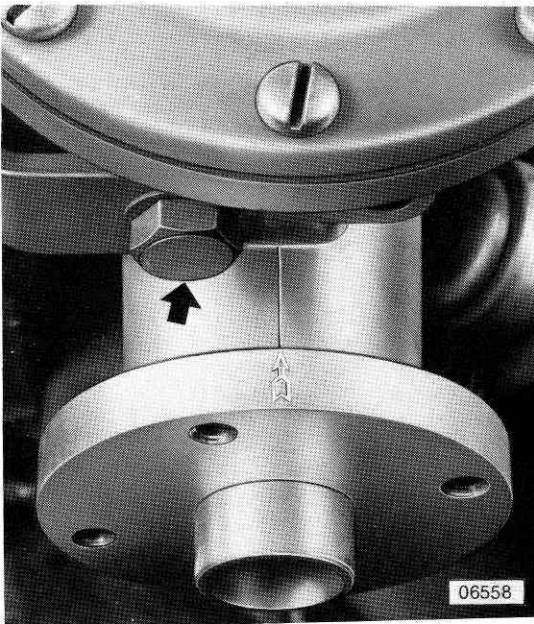
T-stuk (eventueel zelf gemaakt) tussen losgemaakte vacuümslang en de op de remservo aangesloten vacuümslang aanbrengen.

Vacuümslang van een in de handel gebruikelijk vacuümmeetapparaat aansluiten op het vrije einde van het T-stuk.

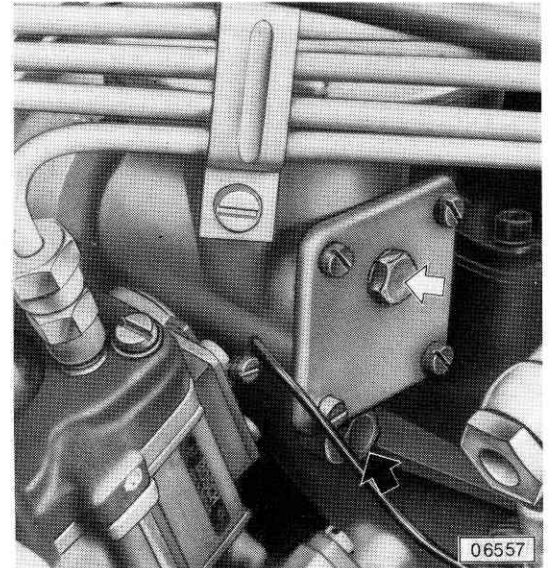
Let op dat alle slangverbindingen tussen vacuümpomp, remservo en meetapparaat luchtdicht aangesloten zijn.

Motor starten en brengen op een toerental van 1250 tot 3500 omw. per minuut. Zie fig. 3

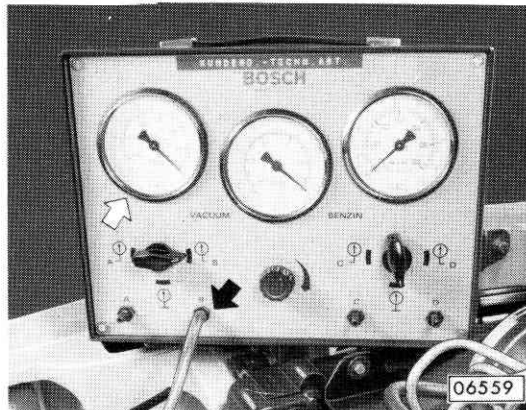
Rempedaal niet indrukken.



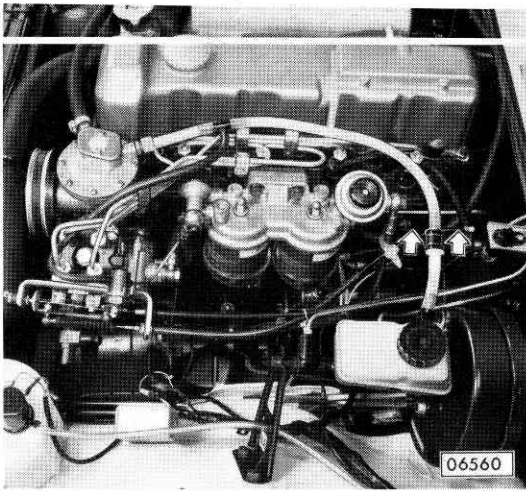
1



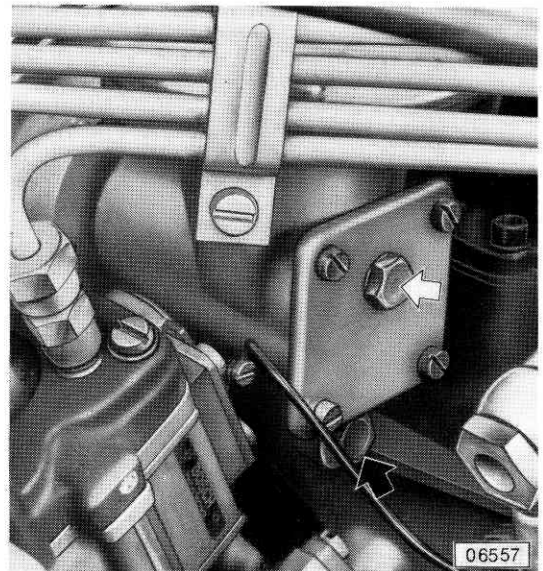
2



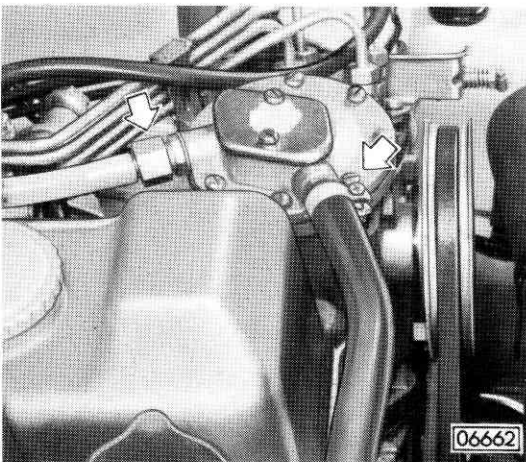
3



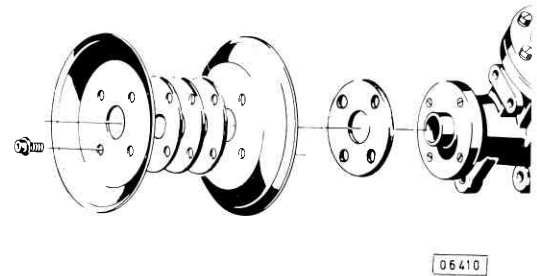
4



7



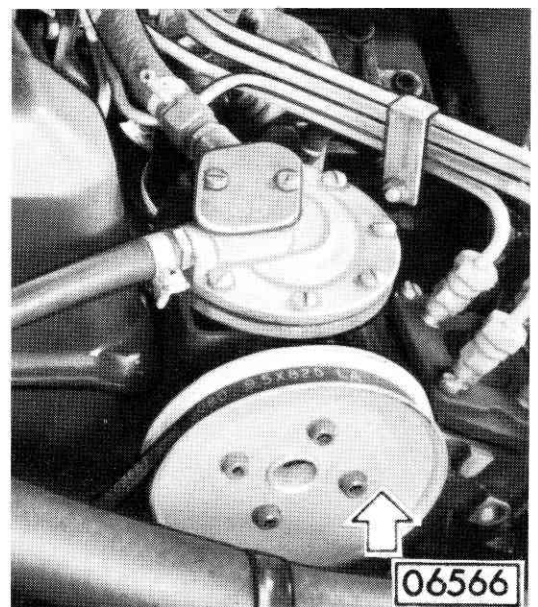
5



8



6



9

De vacuümpomp is in orde, als bij een toerental van de motor tussen 1250 en 3500 omw/min, een vacuüm wordt aangegeven tussen 625 mm Hg, oftewel, 0,85 tot 0,885 ato. Is dit niet het geval, dan de klep of de gehele pomp vervangen.

TERUGSLAGKLEP VERVANGEN

Bij het vervangen van de terugslagklep in de vacuümleiding tussen vacuümpomp en remservo moet erop gelet worden, dat de pijl op het huis van de terugslagklep in de richting van de vacuümpomp wijst. Verder dient erop gelet te worden dat de aansluitingen perfect dicht zijn.

Remservo op werking controleren.
Zie fig. 4

Vacuümpomp uitnemen en inbouwen

Vacuümslang van de vacuümpomp nemen.

V-riem afnemen; hiertoe poelie van vacuümpomp demonteren.

Attentie!

Let op de afstandschijven tussen de beide helften van de poelie; deze dienen voor het spannen van de V-snaar. Zie fig. 5

Bovenste bout - zie pijl op de afbeelding hiernaast - uitdraaien. Zie fig. 6

Onderste bout voor de bevestiging van de vacuümpomp uitdraaien; zie zwarte pijl op afbeelding hiernaast. Zie fig. 7

Het inbouwen geschiedt in omgekeerde volgorde.

V-riem spannen. (Zie betreffende werkwijze in deze groep.)

Spanning van V-riem van vacuümpomp controleren

De spanning van de V-riem wordt met het betreffende testapparaat KM-128 gemeten. Als plaats voor de meting moet, indien mogelijk, het midden gekozen worden tussen de krukspoelie en de vacuümpomp-poelie. (Zie hiervoor ook onder "Spanning V-snaar controleren" in Groep 6).

Het corrigeren van de spanning van de V-snaar geschiedt door toevoegen of wegnemen van 0,85 mm dikke vulplaatjes tussen de beide helften van de poelie.

1. Door wegnemen van de vulplaatjes wordt de spanning vergroot.
2. Door toevoegen van de vulplaatjes wordt de spanning verkleind.

Bij iedere vacuümpomp behoren 5 vulplaatjes.

Vulplaatjes die niet nodig zijn worden bewaard tussen de poelie en de poelieflens, zodat men ze bij de hand heeft als ze nodig zijn. Zie fig. 8

Om de V-snaar te spannen of te vernieuwen moeten de 4 bevestigingsbouten van de poelie met een 5 mm binnenzeskantsleutel of met de klepdekselmontagesleutel KM-137 uitgedraaid worden en de voorste poeliehelft afgenomen. Zie fig. 9

Vulplaatjes toevoegen of wegnemen.

Het weer in elkaar zetten gebeurt in omgekeerde volgorde.

Steun van vacuümpomp vervangen

- Vacuümpomp uitgenomen -

Steun 1

Bout (witte pijl) uitdraaien en steun losnemen.

Steun 2

Bout (zwarte pijl) uitdraaien en steun losnemen. Zie fig. 10

Inbouwen in omgekeerde volgorde.

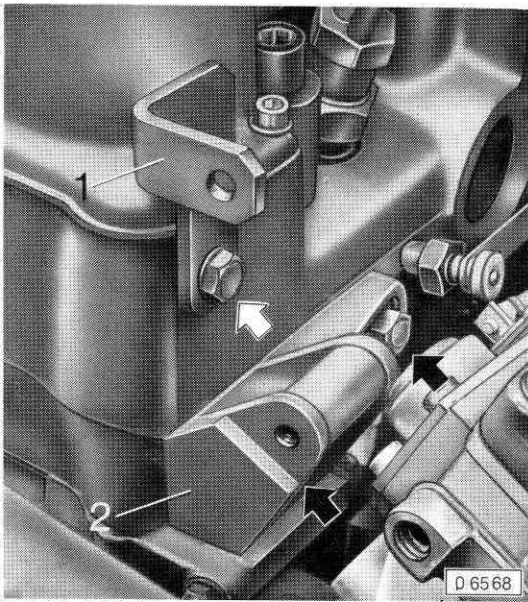
Kleppen in vacuümpomp vervangen

Bovenste deksel van vacuümpomp afschroeven (zie pijl) en drukveren en kleppen uitnemen.

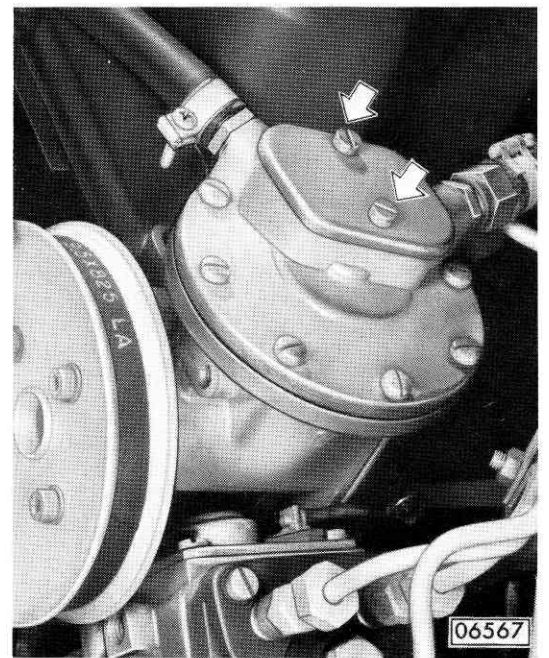
Monteren in omgekeerde volgorde.

Bij het monteren van nieuwe kleppen dient gelet te worden op de juiste stand van de kleppen. Aan de kant van de aansluiting op de remservo ligt de korf naar beneden, en aan de kant van de aansluiting op het oliebadluchtfILTER ligt de korf van de klep naar boven.

Afdichtingsringen van de kleppen en dekselpakking vernieuwen. Zie fig. 11



10



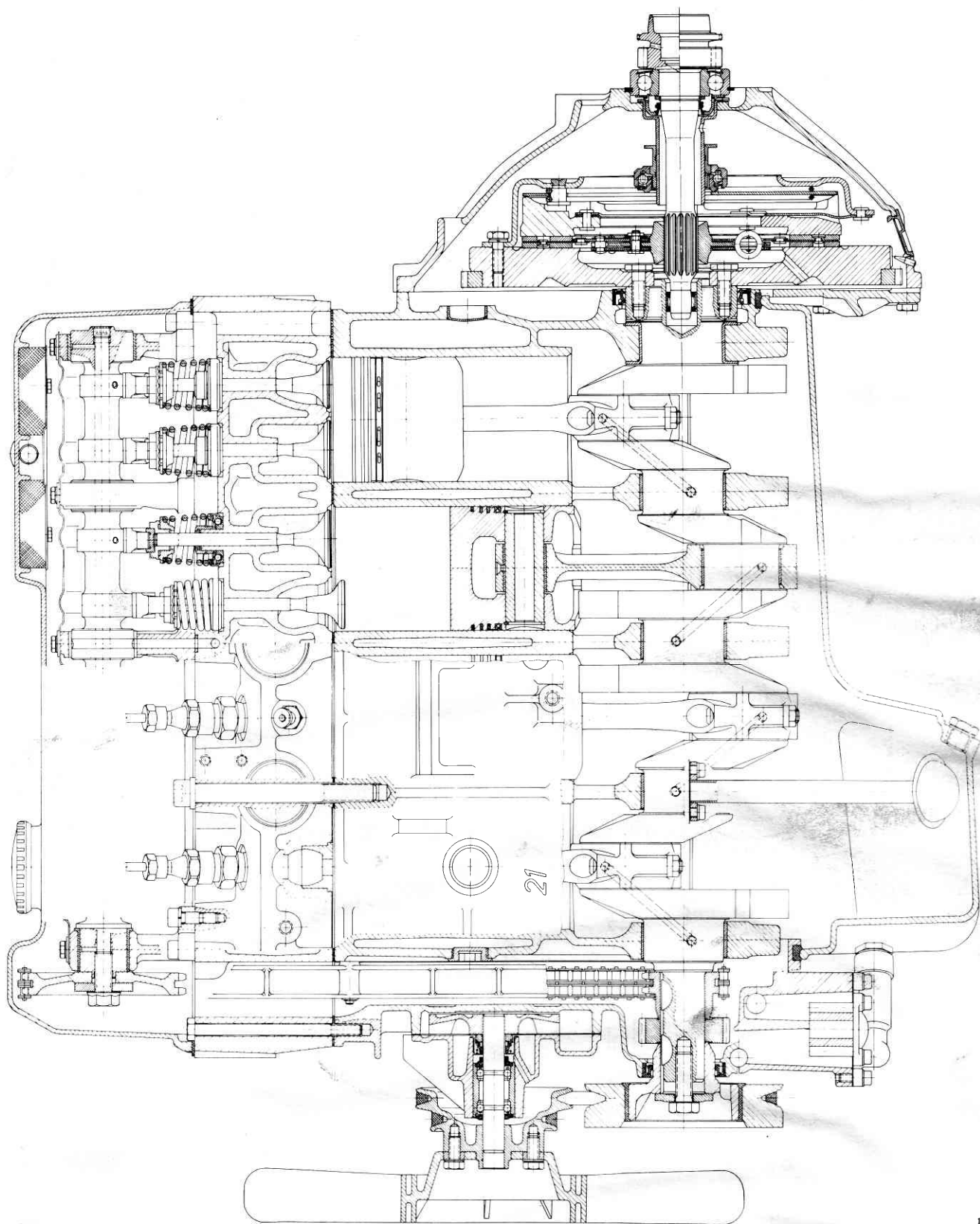
11

GROEP 06
MOTOR EN KOPPELING
REKORD 2100 D

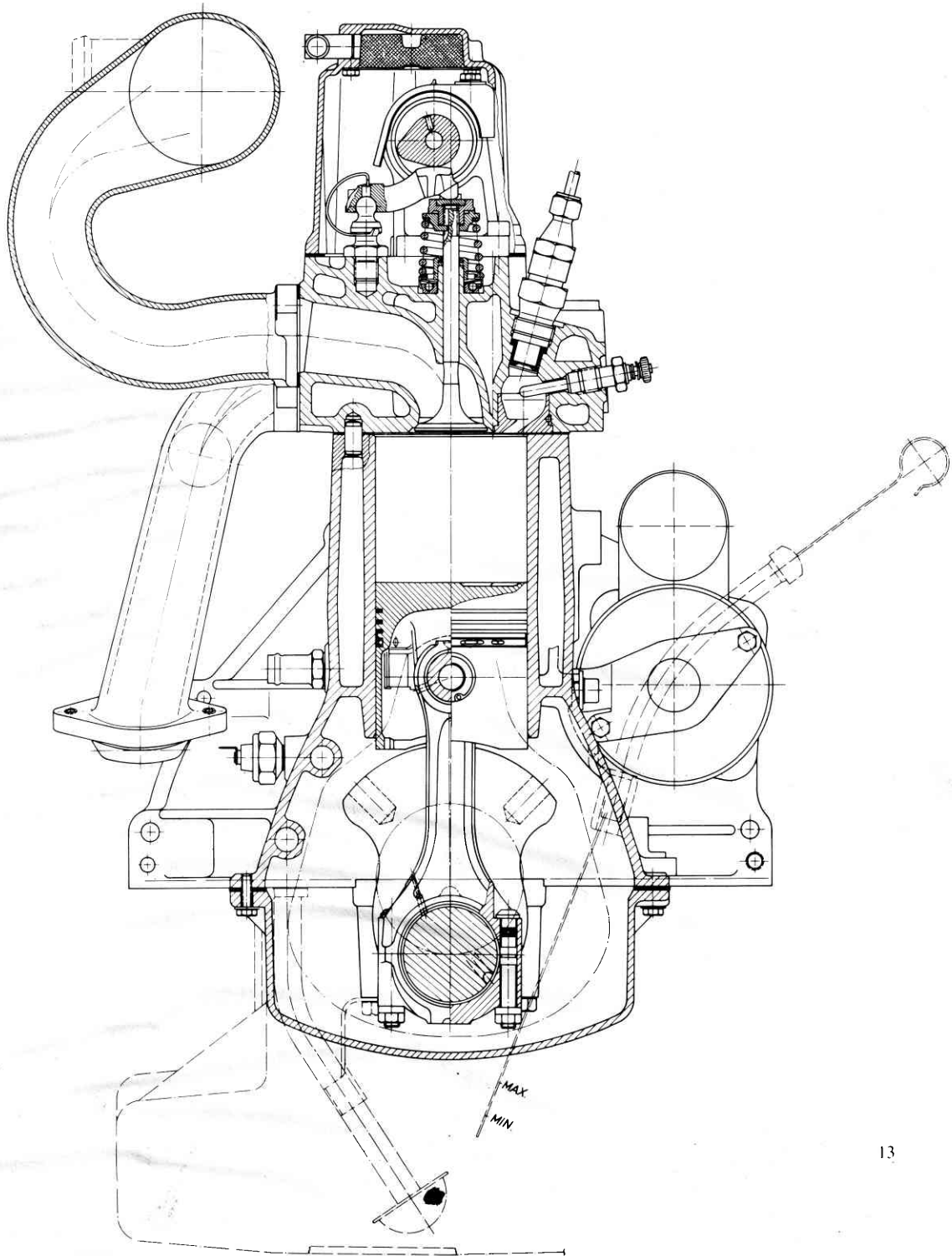
General Motors

Omschrijving	Bladzijde
Explosietekeningen	4 - 5
Algemene beschrijving van de motor	4 - 17
Onderhoudstabellen	4 - 21
Technische gegevens omtrent de motor	4 - 23
Instructies betreffende instelling en montage	4 - 25
Oliën , vetten en pakkingmaterialen	4 - 31
Aanhaalmomenten - richtwaarden	4 - 33
Schakelschema betreffende electrisch systeem van de motor	4 - 35
Werkzaamheden aan ingebouwde motor	
Klepspel instellen	4 - 37
Compressie controleren	4 - 38
Drukverlies motor controleren	4 - 41
Spanning van V-snaar controleren	4 - 45
OliebadluchtfILTER	4 - 45
Kettingspanner controleren	4 - 45
Drukregelklep van oliepomp op werking controleren	4 - 46
Oliefilterelement vervangen	4 - 46
Oliedruk controleren	4 - 46
Gloeibougies controleren	4 - 49
Doseerklep controleren en instellen	4 - 49
Stationair toerental controleren en corrigeren	4 - 50
Inregel - toerental controleren	4 - 50
Olieverbruik - meting olieoverbruik	4 - 53
Oliepomp reviseren	4 - 54
Pakking van het spruitstuk aan de cilinderkop vervangen	4 - 57
Pakking van het oliecarter vervangen	4 - 57
Achterste krukaslager - pakkingring vervangen	4 - 61
Afdichtingsring voor krukaspoelie in distributiehuis vervangen	4 - 62
Naaldlager van prise - as in krukas vervangen	4 - 62
Vliegwielen demonteren	4 - 65
Starterkrans vervangen	4 - 65

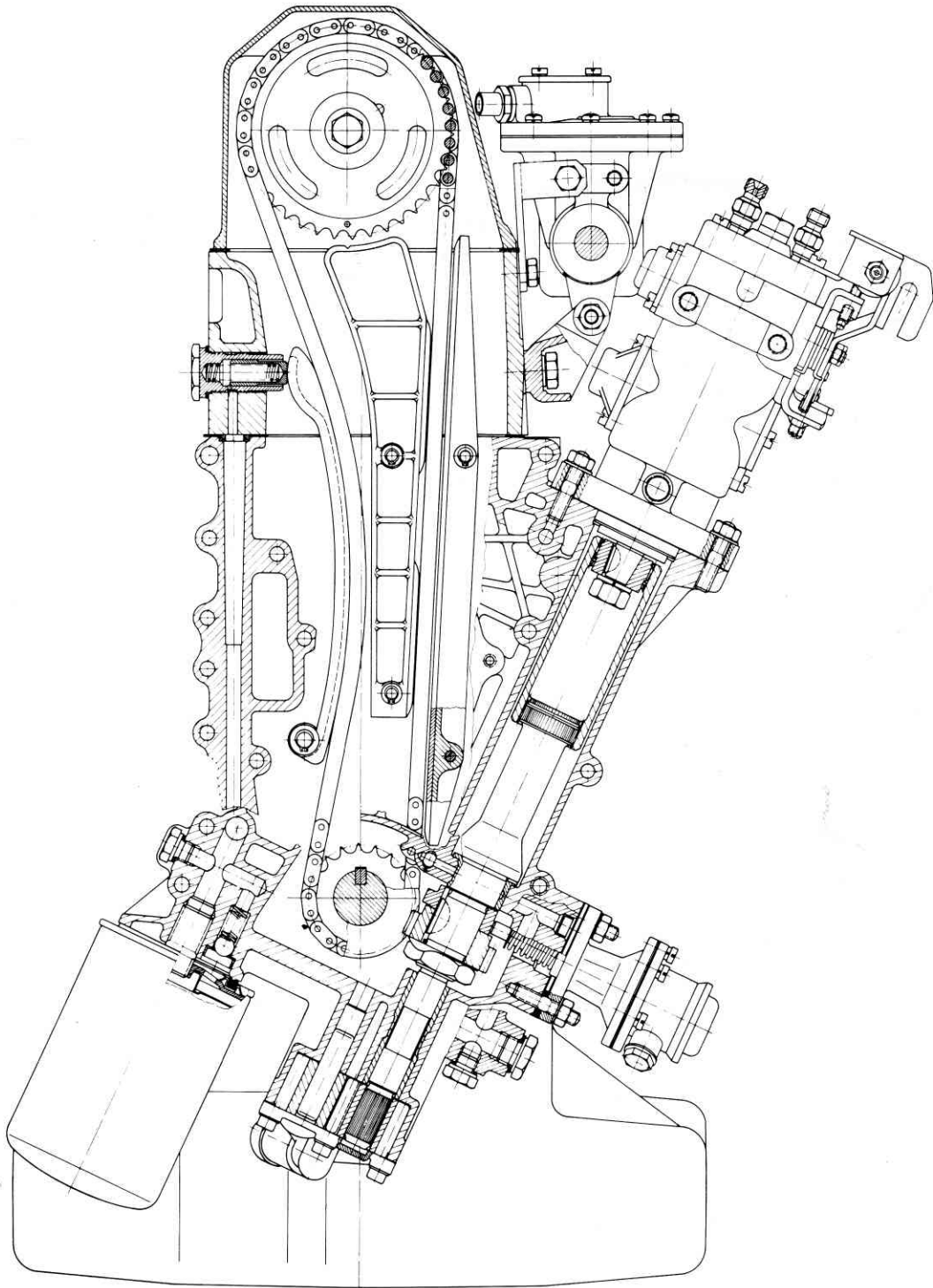
Silentbloc van de voorste motorophanging vervangen	4 - 66
Tuimelaars vervangen	4 - 66
Klepveer vervangen	4 - 66
Nokkenas vervangen	4 - 66
Nokkenaslager en nokkenaslagerbussen - doorsnede	4 - 70
Cilinderkop losnemen en monteren	4 - 73
Cilinderkop op vlakheid controleren	4 - 77
Afdichtingsvlakken van cilinderkop slijpen	4 - 78
Cilinderkop op dichtheid controleren	4 - 78
Klepzittingdieptes controleren	4 - 78
Uitsteken van de wervelkamers controleren	4 - 78
Cilinderkop uit elkaar nemen en in elkaar zetten	4 - 81
Cilinderkop reviseren	4 - 86
Klepslag controleren	4 - 90
Klepgeleidebus monteren	4 - 90
Klepzitting frezen	4 - 94
Klepconus draaien	4 - 101
Kleppen inslijpen	4 - 101
Motor met koppeling en transmissie uitnemen en inbouwen	4 - 101
Werkzaamheden aan uitgenomen motor	
Motor uit elkaar nemen en in elkaar zetten	4 - 105
Krukas	4 - 129
Krukasmaten en identificatie lagerschalen	4 - 133
Zuigers vervangen	4 - 134
Zuigerveren vervangen	4 - 134
Zuigerveertabellen	4 - 137
Cilinderslijp - en zuigermaten	4 - 138
Lagerbus van krukstang vervangen Distributiehuis vervangen	4 - 141
Distributiewielen met ketting vervangen	4 - 142
Wormwiel voor aandrijfas van pomp vervangen	4 - 142
Speciale gereedschappen	4 - 145



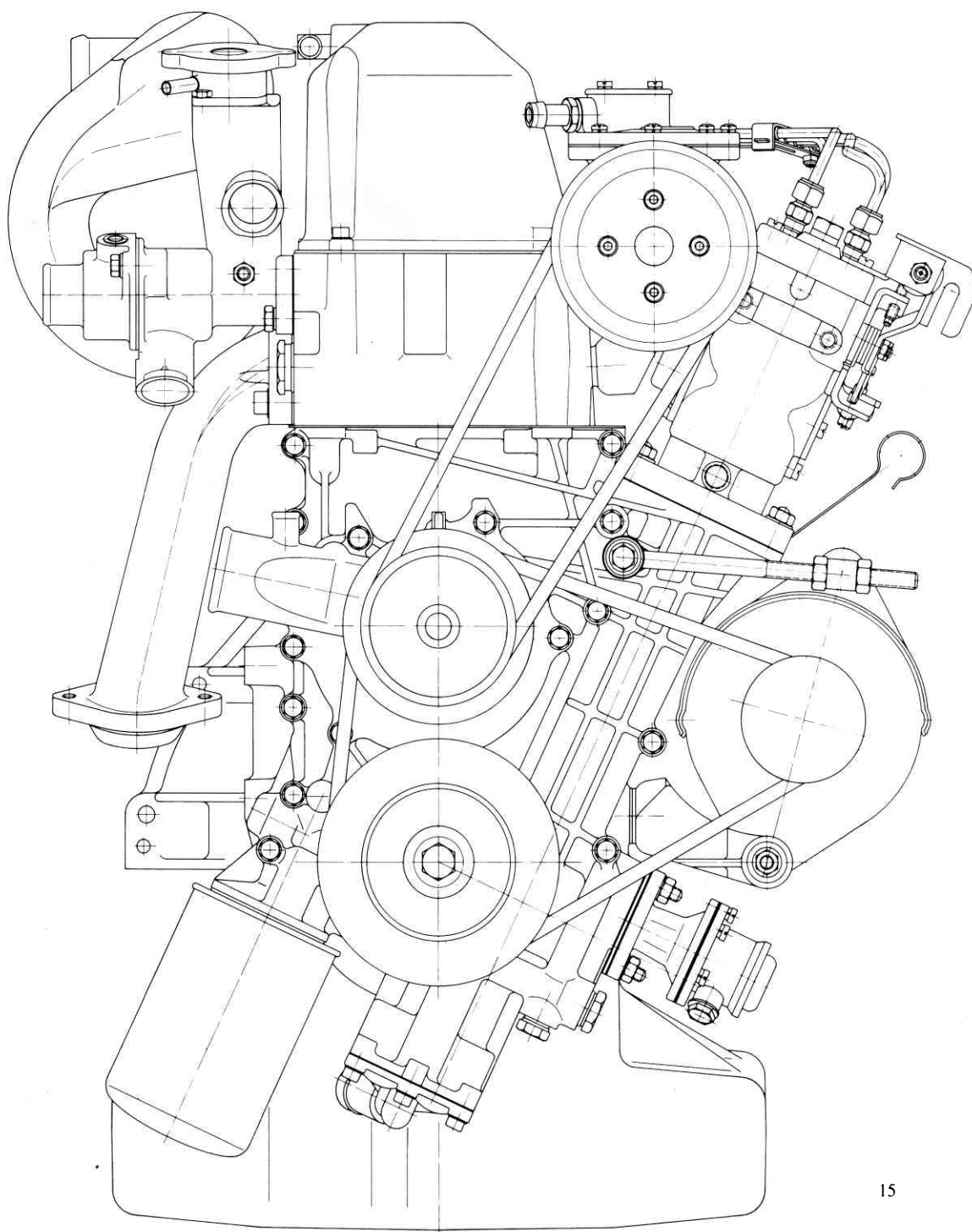
12



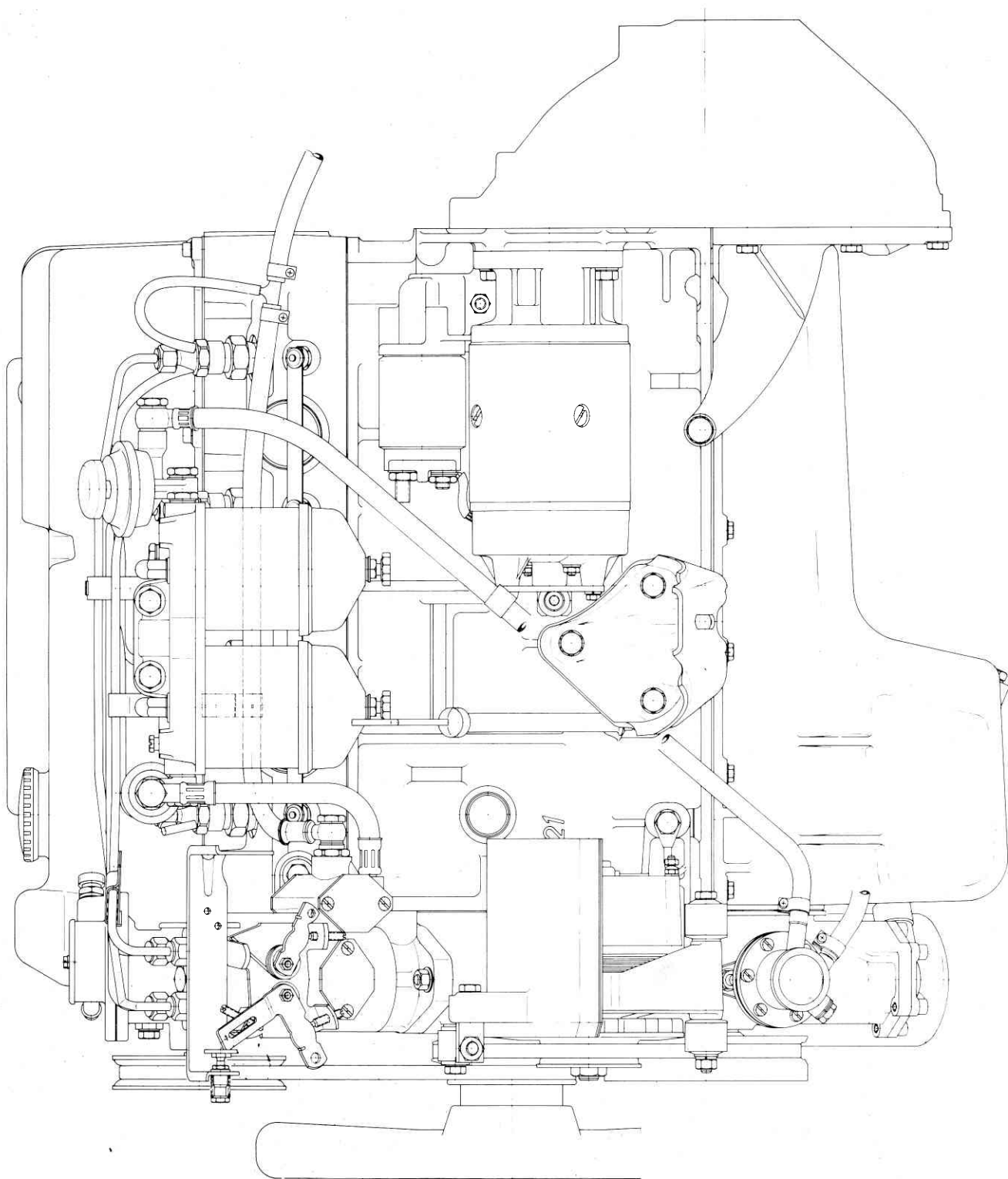
13



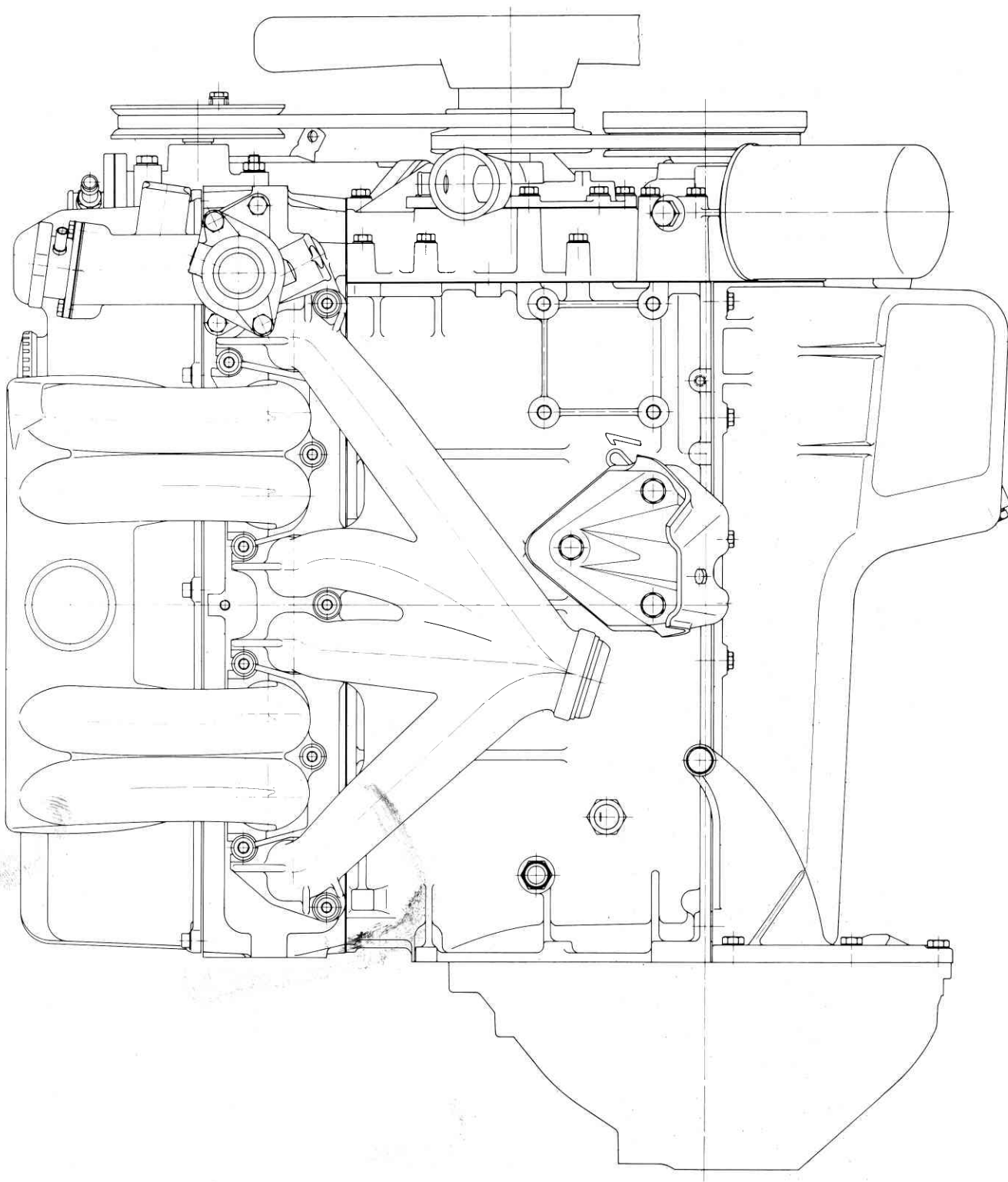
14

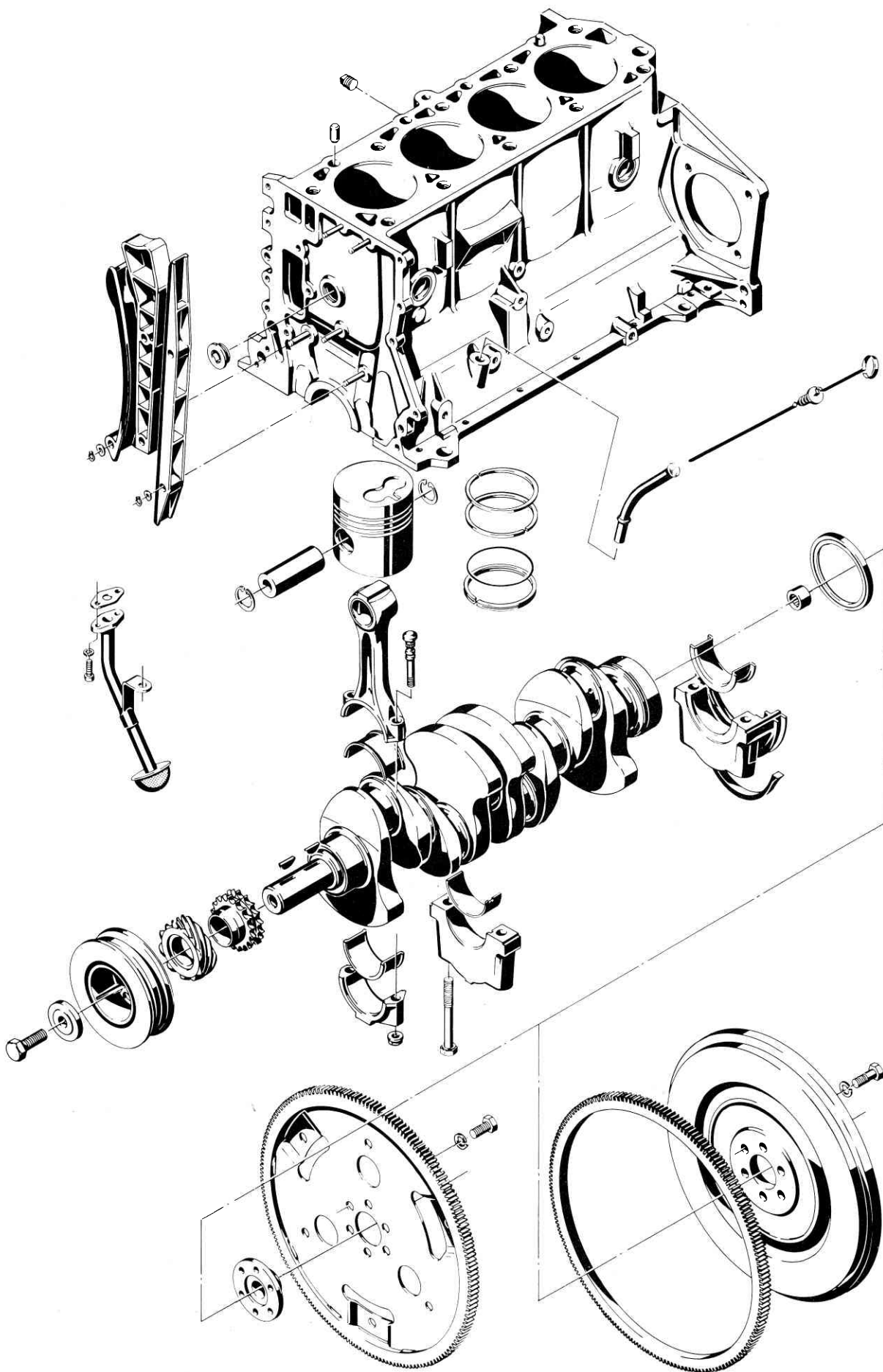


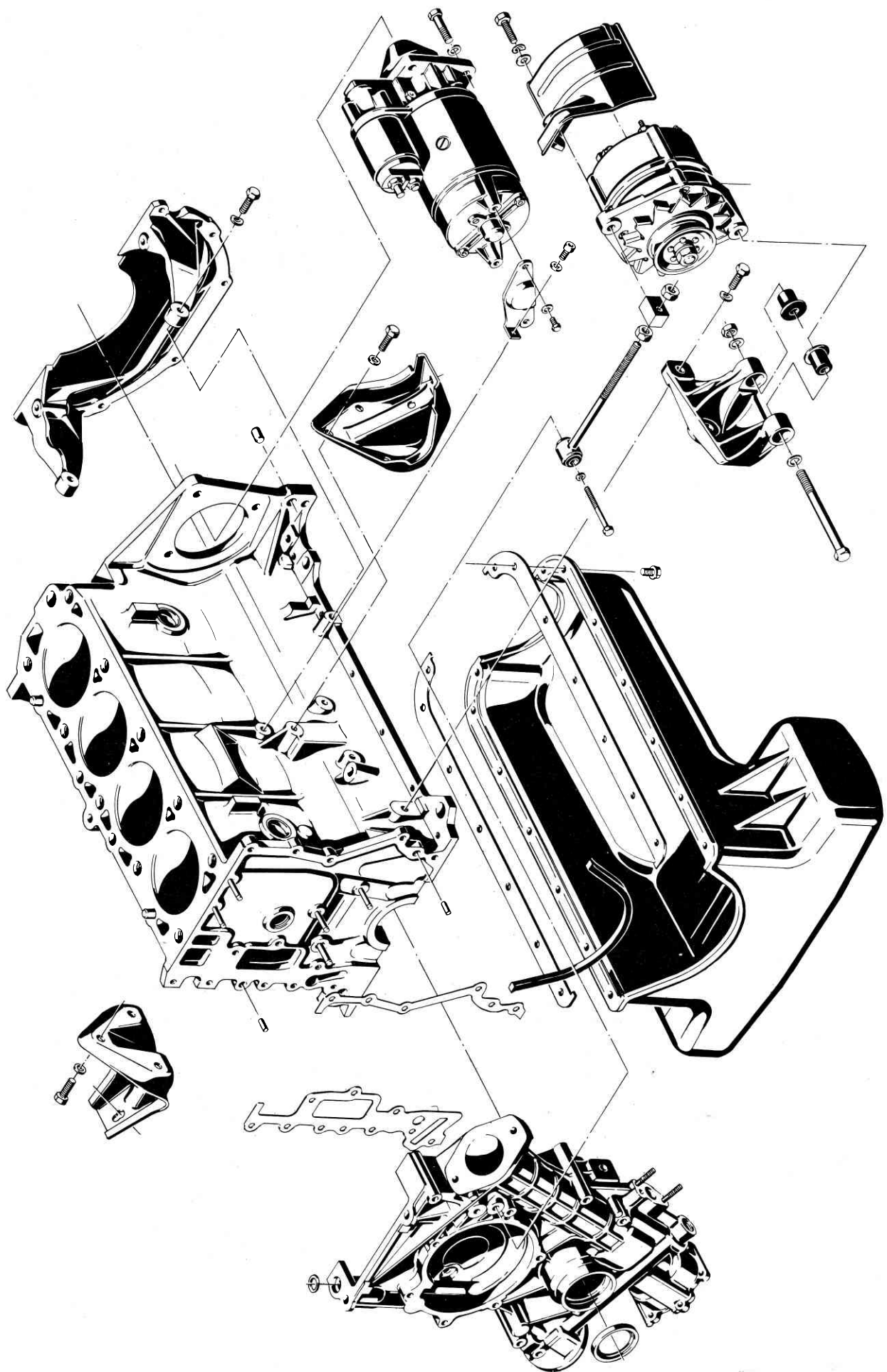
15

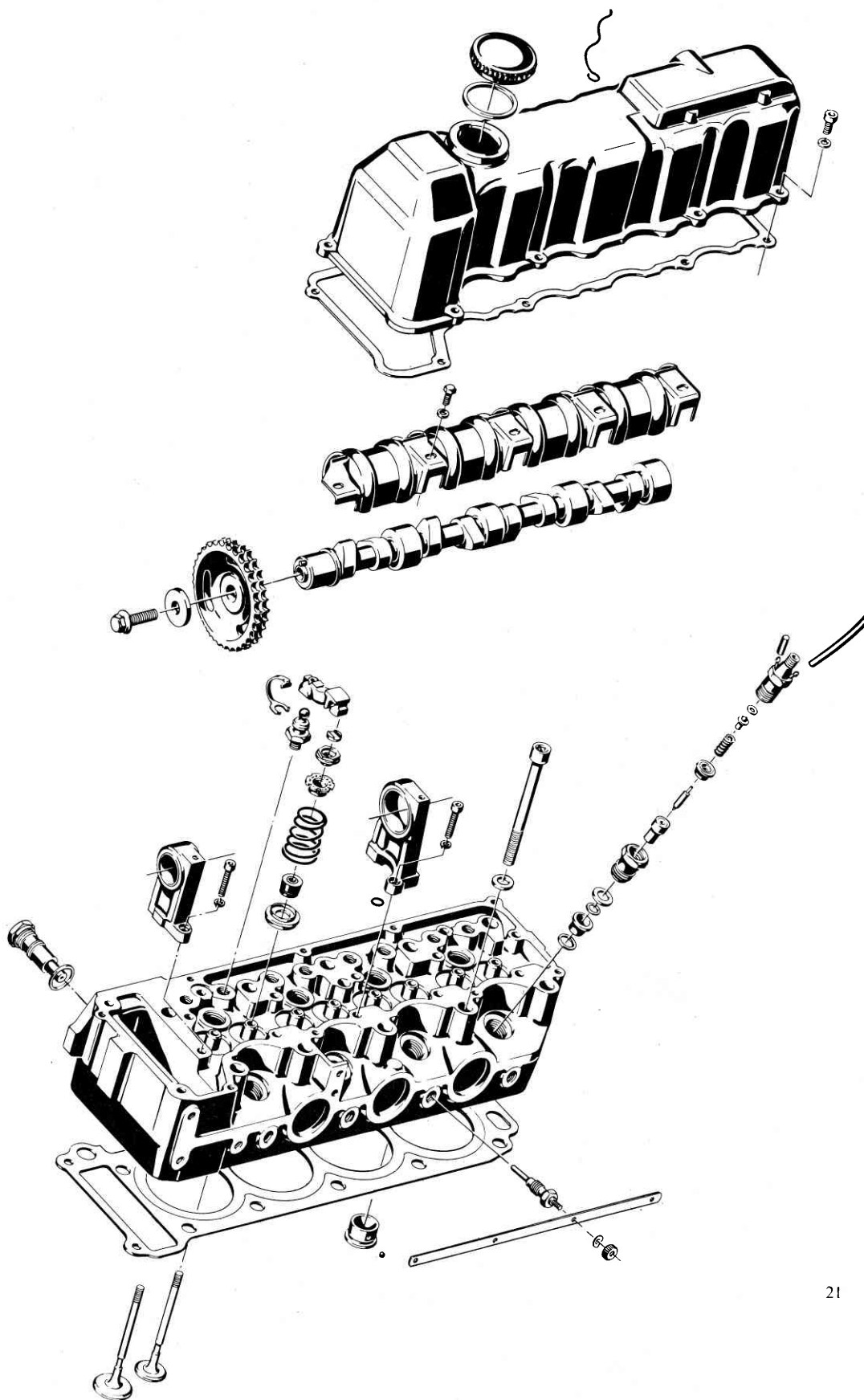


16

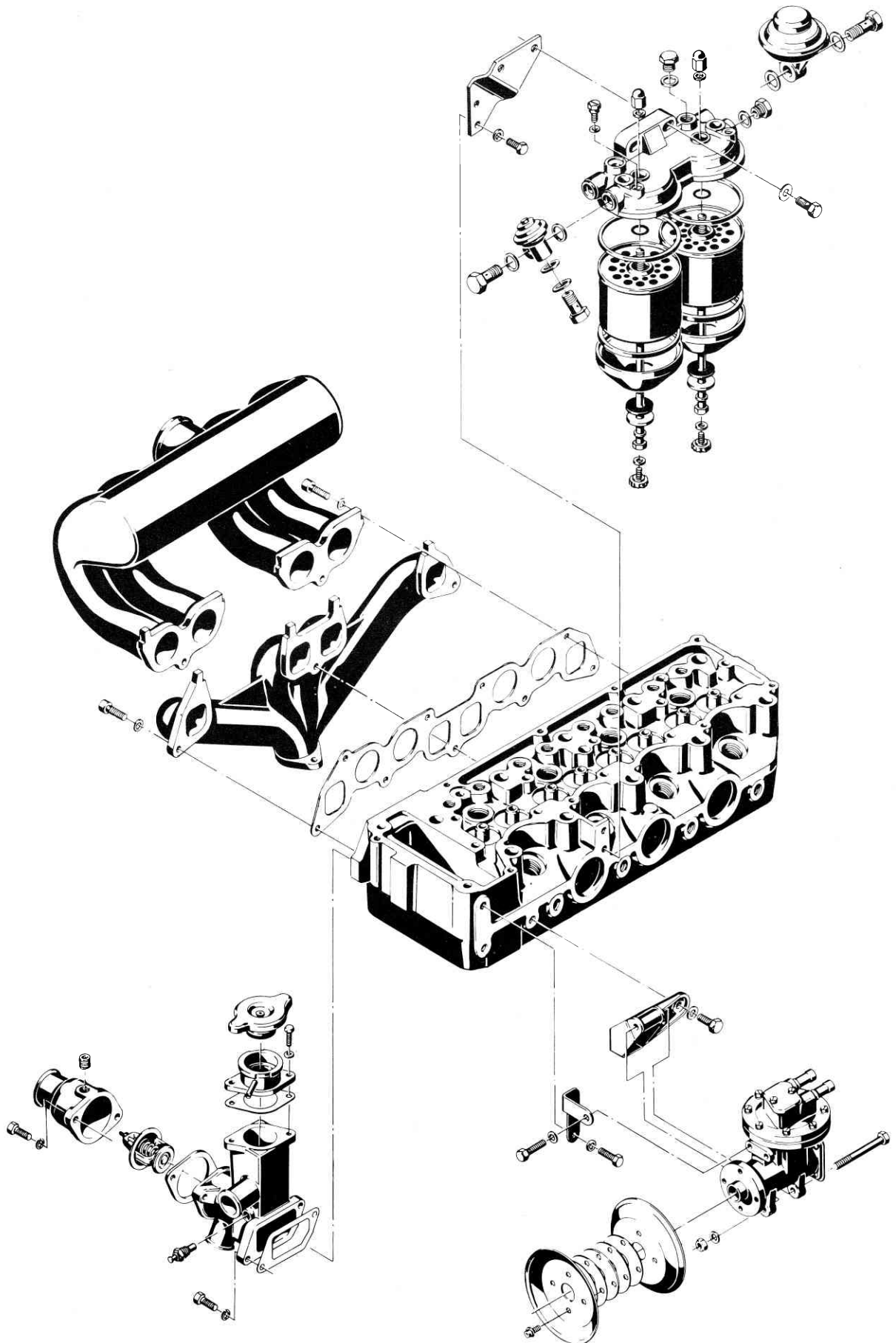


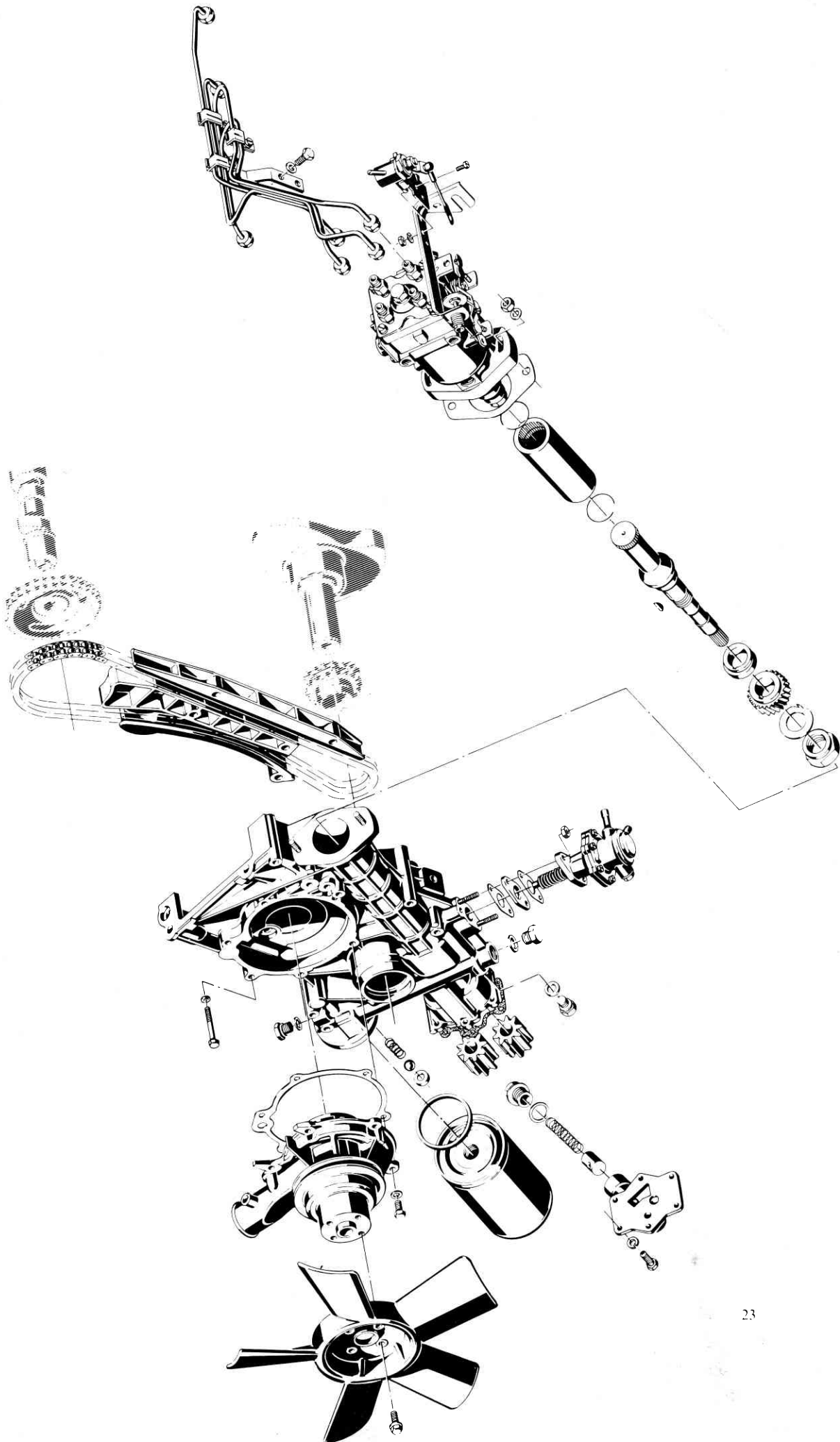






21





ALGEMENE BESCHRIJVING VAN DE MOTOR

De Opel dieselmotor 2100 D is een watergekoelde 4-taktmotor met 4 cilinders in lijn. Hij werkt volgens het wervelkamer-verbrandings-principe en levert 60 p.k. bij een cilinderinhoud van 2,1 liter.

De dieselmotor is een verbrandingsmotor met zelfontsteking. Tijdens de aanzuigslag zuigen de zuigers lucht in de cilinders, die, bij warme motor, als gevolg van de compressieslag, tot ongeveer 700° C verhit wordt. Kort voor het bovenste dode punt wordt de door de inspuitspuitpomp geleverde dieselbrandstof via de sproeiërs in de sterk samengeperste lucht gespoten. Dit gebeurt in de zich in de cilinderkop bevindende wervelkamers.

Bij het samenkomen met de verhitte lucht ontbrandt de brandstof door zelfontsteking. De wervelkamers staan via een schuin geplaatst kanaal met de cilinders in verbinding.

Einspritzdüse = Verstuiver
Glühkerze = Gloeibougie. Zie fig. 26

Ter ondersteuning van de start worden gloeibougies gebruikt die gedurende het voorgloeien de lucht in de wervelkamers van de koude motor tot ongeveer 700° C verwarmen, om bij het starten een onmiddellijke ontbranding te bewerkstelligen.

De inspuitspuitpomp, de gloeibougies en de verstuivers zijn, evenals de draaistroomdynamo en de startmotor van Bosch.

In dit handboek worden het uitnemen en weer inbouwen van de complete dieselmotor, het demonteren en monteren van de verschillende aggregaten, alsook het uit elkaar nemen, het reviseren en het weer in elkaar zetten van een uitgenomen motor beschreven. Bouw en werking van de inspuitspuitpomp zijn in groep 8 beschreven. Behalve het uitnemen en weer inbouwen, alsook de instelling voor onbelast lopen, mogen er aan deze pomp geen reparatiewerkzaamheden verricht worden. Wordt een defect aan de pomp vastgesteld, dan dient deze gerepareerd te worden bij een service-afdeling van Bosch, of er moet een compleet gereviseerde of een nieuwe pomp via de afdeling reservedelen en toebehoren besteld worden.

Het cilinderblok bestaat uit een speciale gietijzerlegering. Alle cilinderboringen worden door koelmiddel omspoeld.

De cilinderkop bestaat uit een legering van grijs gietijzer en heeft vijf aangeboute nokkenaslagerdeksels. De wervelkamers, systeem Ricardo "Comet V" en hun openingen zijn, om een goede brandstofverdeling en een geleidelijk verlopende verbranding te garanderen, zo dicht mogelijk bij het midden van de zuiger aangebracht.

Nokkenas en nokkenaswiel, die boven de cilinderkop zijn aangebracht, zijn om sloten door een gegoten aluminium detsel.

Iedere in- en iedere uitlaatklep is voorzien van een klepstangpakking die aangebracht is op de klepgeleider. De klepstangpakking dient om het oliegebruik te verminderen. Bovendien zijn alle in- en uitlaatkleppen voorzien van "Roto-Caps".

De vijfvoudig gelagerde nokkenas is gemaakt van een gietijzerlegering en voorzien van inductie-geharde nokken. De smering van de lagers geschiedt onder druk, die van de nokken en tuimelaars door spatsmering. De olietoevoer geschiedt vanuit het middelste lager naar buiten, zodat een gelijkmatige smering verkregen wordt. De tuimelaars dienen om de draai-beweging van de nokkenas om te zetten in een op- en neergaande beweging van de kleppen. Een gegroefde schijf, aangebracht boven op de klepsteel, dient ter geleiding van de betreffende tuimelaar.

De gehele kleppenconfiguratie garandeert een grote stevigheid bij een minimum aan gewicht van de te versnellen massa.

De uit veredeld staal gesmede en "Tenifer" geharde krukas is vijfvoudig gelagerd en voorzien van vier geïntegreerde compensatiegewichten. De as wordt door het achterste lager geleid. Het geleidelager, alle hoofd-lagers en de drijf-stanglagers zijn driedelige lagers met een stalen rug (Glyco 40). Voor- en achtereind van de krukas worden elk door een pakkingring afgedicht. De krukaspoelie is voorzien van een trillingdemper.

De zuigers zijn vervaardigd van een aluminium-silicium legering. In de zuigerbodem bevindt zich een niervormige, ca 2mm diepe uitsparing, waarin het kanaal van de wervelkamer uitmondt. Iedere zuiger is voorzien van 3 compressieveren en een olieschraapring. De zuigerpenen zijn zwevend gelagerd en worden axiaal door borgringen vastgehouden.

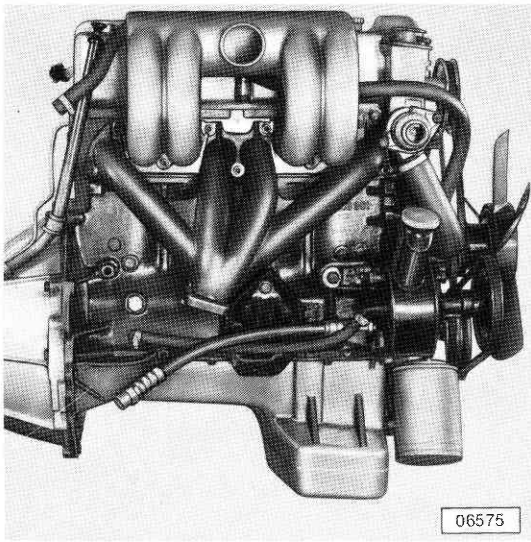
De motorsmering geschiedt middels een in het distributiehuis ondergebrachte tandradpomp. Deze pompt olie via een zich in de hoofdstroom bevindende wegwerpfiler in het hoofdkanaal, dat in langsrichting door het cilinderblok is geboord. De oliepomp wordt aangedreven door dezelfde as die ook zorgt voor de aandrijving van de inspuitspomp en de opvoerpomp. De veiligheidsklep van de oliepomp bevindt zich in het pompdeksel.

Het koelsysteem werkt middels een aan het distributiehuis van de motor gemonteerde centrifugaalpomp, die via een V-riem door de krukspoelie aangedreven wordt. Het koelmiddel wordt door motorblok en cilinderkop gepompt.

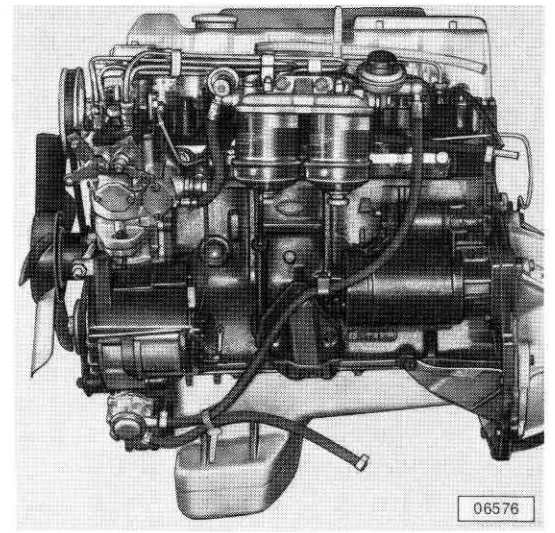
De ontluchting van de motor is een gesloten systeem en loopt vanaf de cilinderkop, via het kleppendeksel en een slangverbinding, naar het luchtfilter.

De Bosch verdeler-inspuitspomp is gemonteerd tegen het distributiehuis. Een gedetailleerde beschrijving van constructie en werking van deze pomp is opgenomen in groep 8.

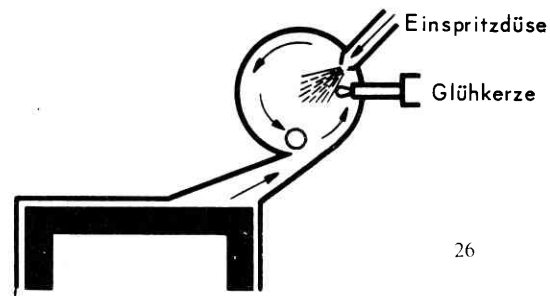
De Bosch inspuitsnippels zijn in de cilinderkop geschroefd. De openingsdruk bedraagt ongeveer 120 ato.



24



25



26

ONDERHOUDSTABEL

Onderhouds-frequentie	Werkzaamheden	Instructies		
Na 1000km en 5000 km	Cilinderkopbouten aanhalen	Bij bedrijfswarme motor de bouten met dopsleutel KM-134 in de juiste volgorde $\frac{1}{2}$ slag losdraaien en onmiddellijk daarna aanhalen op 12 mkg zoals voorgeschreven.		
Na 1000 km, 5000 km, daarna iedere 5000 km.	Motorolie verversen(uiteindelijk na 6 maanden) Brandstoffilter aftappen	Gebruik voor de nieuwe vulling een HD-motorolie. Hoeveelheden: Zonder filterelement 5,1 lt. Met filterelement 5,5 lt. Eerste vulling 5,8 lt.		
		Motor-olie	HD-single-grade olie	HD-multi-grade olie voor gehele jaar
		Zomer	SAE 30	10W-40
		Winter	SAE 20	SAE 10W-50 20W-50
		Bij lang aanhoudende temperaturen van -20°C , doch niet in geval van voortdurend hoge snelheid: Winter SAE 10 5W-30		
	Motoroliefilter-element vernieuwen (uiteindelijk na 6 maanden)	Filterelement met het speciale gereedschap S-1243 losmaken. Nieuw element met ingeoliede pakkingring met de hand vastzetten.		
Na 1000 km, 5000 km, 10000 km en daarna iedere 10000 km.	Klepspeling instellen	Bij bedrijfswarme motor de speling van de inlaatkleppe op 0,20 mm en die van uitlaatkleppe op 0,30 mm instellen.		

Onderhouds frequentie	Werkzaamheden	Instructies
Steeds na 10.000 km	OliebadluchtfILTER reinigen	Voor het reinigen mag alleen <u>dieselbrand stof</u> gebruikt worden; in geen geval wasbenzine. Na reiniging element doorblazen en filterhuis tot het merkteken met nieuwe motorolie SAE 20 vullen. Hoeveelheid: ca 3/4 liter
	V-riemspanning controleren, corrigeren resp. op goede staat controleren	Dit wordt gedaan met het testapparaat KM-128. De spanning van de V-riem van waterpomp dynamo moet 15 tot 30 kg bedragen en mag nooit onder de 15 kg komen. De spanning van de V-riem van de vacuumpomp moet 15 + 5 kg zijn.
	Stationair toerental controleren en corrigeren	De controle wordt verricht met de toerentalmeter KM-144. Zie hiervoor "Stationair toerental controleren en corrigeren".
Steeds na 20.000 km	Compressie controleren	Geschiedt met een compressieregistreerapparaat met een bereik van 10 tot 40 kg/cm ² , in combinatie met aansluitstuk KM-132.
	Brandstoffilter nr. 1 vernieuwen	In geval van slechte kwaliteit brandstof moet het vernieuwen met kortere intervallen geschieden.
Steeds na 50.000 km	Brandstoffilter nr. 2 vernieuwen	
	Instelling van de inspuitpomp controleren en corrigeren	Zie hiervoor onder "Instelling van inspuitpomp controleren en corrigeren".
Steeds na 100.000 km	Gloeibougies vernieuwen	Gloeibougies 4270 D 8 V

TECHNISCHE GEGEVENS OMTRENT MOTOR

Benaming	Gegevens
Werkingsprincipe	4-Takt wervelkamer dieselmotor
Aantal cilinders	4
Plaatsing	in lijn
Boring	88
Slag	85
Effectieve cilinderinhoud	2067
Nominale cilinderinhoud	2053
Vermogen volgens	
DIN 70 020 pk bij omw/min	60/4400
GMC-Test 20 pk bij omw/min	68/4400
Koppel volgens	
DIN 70 020 mkg bij omw/min	12,0/2500
GMC-Test 20 ftlbs bij omw/min	92/2500
Compressie	22 : 1
Gemiddelde zuigersnelheid bij 4500 omw/min	12,5 m/sec.
Gemiddelde verbrandingsdruk	7,3 kg/cm ² bij 2400 omw/min
Wervelkamers	Systeem Ricardo "Comet"
Kleppen	Hangend, boven nokkenas, tuimelaars
Klepspelings bij een temp. van 80°C van het koelmiddel en 60 tot 80°C van de motorolie	
inlaat	0,20
uitlaat	0,30
Nokkenas	cilinderkop, bovenliggend, 5-voudig gelagerd
Krukas	5-voudig gelagerd
Distributie	Via distributietandwielen en ketting
cilinders	In motorblok zonder loopbussen
Koeling	Watercirculatie middels onderhoudsvrije circulatiepomp
Watertemperatuurregeling	
Begin van de opening	80°C + 5°
Volle opening	95°C + 2°

Benaming		Gegevens
Vulhoeveelheid koelsysteem met verwarming	lt.	10,7
Vulhoeveelheid motorolie		
eerste vulling	lt.	5,8
zonder filtervernieuwing	lt.	5,1
met filtervernieuwing	lt.	5,5
oliefilter	lt.	0,7 in hoofdstroom
Olieverbruik	1/1000 km	0,3 tot 1,0 liter
Brandstofverbruik	1/100 km	
Stationair toerental	omw/min	650 tot 750
Gloeibougies		Bosch 4270 D 8 V
Ontstekingsvolgorde		1 - 3 - 4 - 2
Koppeling		Enkelvoudige drogeplaatkoppeling 9"
Speling koppelingspedaal	in mm	0
Accu		12 V, 88 Ah
Draaistroomdynamo		14 V, 35 Ah
Startmotor		12 V, 2,5 pk

AFSTELSPECIFICATIES

Benaming	Maten, waarden	Controleren met
<u>Cilinderkop, kleppen</u>		
Materiaal cilinderkop	Grijsgietijzerlegering	
Hoogte tussen afdichtingsvlakken	100 ± 0,1 mm	Schuifmaat
Na affrezen min.	99,8 mm	Schuifmaat
Wervelkamers Uitsteken wervelkamers Uitwendige Ø wervelkammerpasvlak Volume wervelkamers Uitwendige Ø wervelkamberboring	Ricardo "Comet V" staal 0,00 tot 0,04 mm 34,05 - 0,03 mm 12,6 tot 13,4 cm ³ 34,00 + 0,02 mm	Meetbrug S-1349-D Schuifmaat Schuifmaat
Koppakking Vatting van de pakking Ø Gat in koppakking	Staalgaas en asbest Staalplaat 89,2 + 0,5 mm	Schuifmaat
Inhoud verbrandingskamers bij gemonteerde kleppen, gloeibougies en wervelkamers	22,5 tot 27,2 cm ³	Inhoudsmaat
Toelaatbare oneffenheid Afdichtingsvlakken op een willekeurige plaats, gemeten over: 150 mm totale lengte	 0,015 mm 0,04 mm	Meetklok
Klepzitting in cilinderkop	Brinellhardheid 200 tot 250 kg/mm ²	
Klepgeleidingen Standaardmaat 0,075 mm overmaat 0,150 mm overmaat 0,300 mm overmaat	 $\frac{9,050}{9,025}$ mm Ø $\frac{9,125}{9,100}$ mm Ø $\frac{9,200}{9,175}$ mm Ø $\frac{9,350}{9,325}$ mm Ø	 Binnencaliber

Benaming	Maten, waarden, instructies	Controleren
Grijsgietijzeren klep- geleidebussen		
Ø in cilinderkop	$\frac{14,018}{14,000} = \varnothing 14 \text{ } ^H 7 \text{ mm}$	Binnencaliber
Uitwendige Ø	$\frac{14,039}{14,028} = \varnothing 14 \text{ } ^S 6 \text{ mm}$	Micrometer
Binnendiameter standaardgrootte	8,8 - 0,1 mm	Schuifmaat Binnencaliber
Klepsteelaafdichting	Olieaafschermkap	
Klepveren		
Hoogte onbelast	46,5 mm	Schuifmaat
Belasting bij tot op 34,5 mm samengedrukte veer	32,5 ± 1,6 kg	Veerbalans
Belasting bij tot op 24,5 mm samengedrukte veer	71,2 $\begin{smallmatrix} + 2,5 \\ - 1,5 \end{smallmatrix}$ kg	Veerbalans
Draaddiameter	4,15 ± 0,04 mm	Schuifmaat
Totaal aantal windingen	6	
Klepafmetingen		
Klepsteeldiameter	Identificatie	
Standaardmaat	$\frac{9,000}{8,987} \text{ mm}$ zonder	
0,075 mm overmaat	$\frac{9,075}{9,062} \text{ mm}$ 1	
0,150 mm overmaat	$\frac{9,150}{9,137} \text{ mm}$ 2	
0,300 mm overmaat	$\frac{9,300}{9,287} \text{ mm}$ A	Micrometer Schuifmaat
Totaallengte	126,63 $\begin{smallmatrix} + 0,1 \\ - 0,2 \end{smallmatrix}$ mm	
Schoteldiameter	42 ± 0,15 mm	

Benaming	Maten, waarden	Controleren met
Klepsteeldiameter	Identificatie	Micrometer Schuifmaat
Standaardmaat	$\frac{8,996}{8,981}$ mm zonder	
uit- 0,075 mm overmaat laat- klep- pen 0,150 mm overmaat	$\frac{9,071}{9,056}$ mm 1	
0,300 mm overmaat	$\frac{9,146}{9,131}$ mm 2	
	$\frac{9,296}{9,281}$ mm A	
Totale lengte	126,63 + 0,1 - 0,2 mm	
Schoteldiameter	35 ± 0,15 mm	
Klepsteelspeling Inlaatklep Uitlaatklep	0,025 tot 0,063 mm 0,030 tot 0,068 mm	Micrometer Binnencaliber
Max. toelaatbare slag van de klepconus tot de klepsteel		
Inlaatklep Uitlaatklep	0,04 mm 0,03 mm	Kleptest- apparaat
Klepzittings- en correctie- hoek in cilinderkop voor in- en uitlaatkleppen Klepzittingshoek Uitwendige correctiehoek Inwendige correctiehoek	45° 90° en 30° 30°	
Sluitvlakhoek van klep	44°	
Klepzittingbreedte in cilinderkop in- en uitlaatklep	2,3 tot 2,8 mm.	Schuifmaat
Diepte klepschotel t.o.v. afdichtingsvlakken	0,65 tot 0,95 mm	Dieptecaliber
Afstand zuiger - klep in b.d.p.-stand	1,43 mm	Plastic massa

Benaming	Maten, waarden	Controleren met
<u>Cilinderblok en zuigers</u>		
Materiaal cilinderblok	Speciale gietstaallegering	
Totale hoogte cilinderblok	256 mm	Schuifmaat
Cilinderboringen	87,910 tot 88,050 mm	Binnencaliber
Toelaatbare onrondheid van de cilinderboringen	0,013 mm	Binnencaliber
Toelaatbare coniciteit van de cilinderboringen	0,013 mm	Binnencaliber
Toelaatbare zuigerspeling Service Productie	0,03 tot 0,05 mm 0,04 mm	Binnencaliber en micrometer
Zuigermaten	Zie tabel "Cilinderslijp- en zuigermaten".	
Zuigermateriaal	Aluminiumlegering	Voelermaat; zuigerveren in betreffende cilinderboring zetten
Zuigertype	Autothermatik-Regelkolben	
Slot zuigerveren Compressieveren Olieschraapring	0,30 tot 0,45 mm 0,25 tot 0,45 mm	
Zuigerpen in zuiger Diameter Lengte	28,0 ± 0,005 mm 77,0 - 0,3 mm	Micrometer Schuifmaat
Krukkenmechanisme		
Materiaal krukas	Veredeld staal, gesmeed	
Oppervlaktebehandeling van de krukas	"Tenifer" gehard (genitreerd)	
Totaallengte krukas	565 ± 0,5 mm	
Hoofdlagertappen	57,987 tot 58,000 mm Ø	Micrometer
Drijfstanglagertappen	53,971 tot 53,987 mm Ø	Micrometer

Benaming	Maten, waarden	Controleren met
Krukstangmaten	Zie tabel	
Toelaatbare onrondheid van krukas- en drijf-stanglagertappen	0,005 mm	Meetsklok
Toelaatbare coniciteit van krukas- en drijf-stanglagertappen	0,01 mm	Meetsklok
Toelaatbare radiale slag van middelste hoofdlagertap bij ondersteuning in de eindlagers	0,03 mm	Meetsklok
Toelaatbare onparalleliteit van de drijfstanglagertappen, gemeten over de taplengte, bij ondersteuning van de naast elkaar liggende krukaslagertappen in V-blokken	0,012	Meetsklok
Toelaatbare slingering van achterste hoofdlagertap ter plaatse van vliegwiel	0,02 mm	Meetsklok
Toelaatbare lengtespeling van de krukas, gemeten op willekeurige punten aan de voorzijde van de krukas.	0,043 tot 0,156 mm	Meetsklok
Toelaatbare hoofdlagerspeling	0,040 tot 0,090 mm	Meetsklok
Toelaatbare drijfstanglagerspeling	0,043 tot 0,095 mm	Meetsklok
Gewichtsverschil tussen drijf-stangen zonder zuigers en lagerschalen in de motor	In een motor mogen alleen drijfstangen van gelijke gewichtsklasse gemonteerd worden	Weegschaal
Opkrimpen van starterkrans op vliegwiel	Starterkrans tot 180-230°C verhitten; strogele aanloopkleur	Thermochroomstift

Benaming	Maten, waarden	Controleren met
Distributie		
Distributie	Via ketting	
Nokkenas	Gelegeerd gietijzer	
Nokkenasmaten	Zie tabel	
Toelaatbare nokkenas- lagerspeling	0,05 tot 0,09 mm	Binnencaliber Micrometer
Nokkenlichthoogte	7,3 mm	Micrometer Schuifmaat
Smering	Van lager nr. 3 centraal naar buiten	
<u>Motorsmering</u>		
Oliepomp	Tandradpomp	
Tandflankspeling tussen beide pomptandwielen	0,10 tot 0,20 mm	Voelermaat
Hoogtespeling van pomp- tandwielen in huis	0,00 tot 0,10 mm	Lineaal en voe- lermaat
Oliedrukregelklep	In pompdeksel	
Oliedruk Bij stationairtoerental Bij 4500 omw/min	min. 1,0 ato min. 4,0 ato	Oliedrukmanometer KM-J-5907 en aansluitstuk KM-132
Inspuitsysteem		
Inspuitpomp	Bosch EP-VA 4/90 H 2200 CL/63 3319-1, hydraulische pompregeling	
Instelling pomp	Wijzer bij kijkgat koppe- lingshuis b.d.p. van vliegwiel. Wijzer meetklok op 1,17.	Apparaat KM-136 voor het meten van inspuutbegin
Inspuit volgorde	1 - 3 - 4 - 2	
Sproeierhouder	Bosch KCA 17 SD 30/4	
Sproeier	Bosch sproeier DN 0 SD 193	

Benaming	Maten, waarden	Controleren met
Openingsdruk sproeiers	120 + 8 kg/cm ²	Bosch sproeiers- testapparaat EFEP-340-A
Brandstoffilterelement	Stufenboxfilter	

OLIËN, VETTEN, PAKKINGMATERIALEN

<u>Motorolie</u> Zomer Winter Bij lang aanhoudende temperaturen beneden -20°C, maar niet bij permanente hoge snelheid Gebruik het gehele jaar door Bij lang aanhoudende temperaturen beneden -20°C, maar niet bij permanent hoge snelheid	<u>HD-singlegrade olie</u> SAE 30 SAE 20 SAE 10 <u>HD-multigrade olie</u> SAE 10 W - 40 SAE 10 W - 50 SAE 20 W - 50 SAE 5 W - 30
Klepsteel bestrijken Krukas- en drijfstanglagers bestrijken	Motorolie
Links en rechts op de randen van het achterste lagerdeksel repen leggen Aanligvlakken van het achterste lagerdeksel aan de buitenkant bestrijken Scheiding tussen distributiehuis en cilinderblok bestrijken Voegen van de oliecarterpakkingen opvullen Op de verbindingsplaatsen van cilinderblok - distributie- huis - cilinderkoppakking repen leggen	Afdichtingsmassa 15 03 294
Dichtingsvlakken voor zuigleiding van oliepomp Binnenkanten van het achterste lagerdeksel	Afdichtingsmassa 15 04 167
Afdichtingslip van de pakkingring voor het achterste krukaslager en voor de krukaspoelie in het distributiehuis invetten	Beschermet 19 48 814

Zuigers en loopvlakken in cilinders inoliën	Contactolie 19 40 950
Toplager van prise-as in krukas Afdichting voor waterpomp insmeren	Lagervet 19 46 254
Tandflanken van schuifstuk van koppelingsschijf en geleiding van koppelingsdrukklager insmeren	Glijpasta 19 48 564
Bouten voor oliecarter en die voor de trillings- demper bedruppelen	Borgmassa 15 03 163
Bouten voor oliecarter en die voor de trillings- demper besproeien	Aktivator 15 04 170

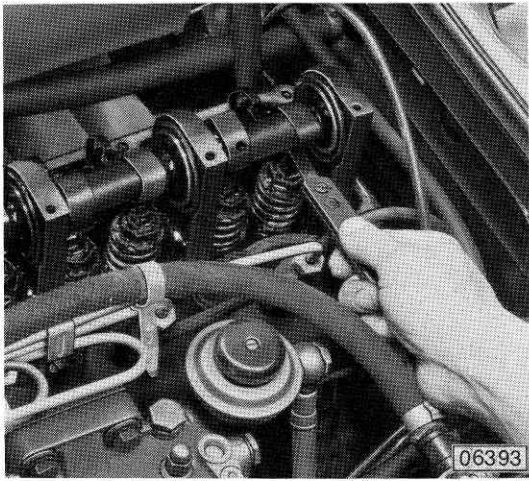
AANHAALMOMENTEN - RICHTWAARDEN

Benaming	mkg
Motor	
Cilinderkopbouten, koud en warm	12
Drijfstanglagerkappen aan drijfstang	5,5
Krukaslagerkappen aan cilinderblok	10
Vliegwiel aan krukas	6
Koppelomvormer aan aandrijfpoelie	5,5
Krukastrillingdemper aan krukas	12
Kettingwiel aan nokkenas	18
Dynamosteun aan cilinderblok	4
Dynamosteun aan distributiehuis	4
Oliefilterelement aan distributiehuis	1
Omvormerhuis aan cilinderblok	5
Koppelingshuis aan cilinderblok	5
Distributiehuis aan cilinderblok	4
Distributiehuis aan cilinderkop	2
Waterpomp aan distributiehuis	1,5
Motorophanging aan cilinderblok	6
Steun motorophanging voor aan silentblok	4
Silentblok aan voorste aslichaam	6
Achterste motorophanging aan staartstuk van versnellingsbak	3
Versnellingsbak aan koppelingshuis	4
In- en uitlaatspruitstuk aan cilinderkop	3
Sluitschroef, drukregelklep oliepomp	4
Lagerbokken nokkenas aan cilinderkop	5
Kogelschroef, tuimelaars	4
Oliecarter aan cilinderblok	2
Deksel aan cilinderkop	0,8
Sproeiinrichting	
Sproeierhouders	7
Gloeibougies	4

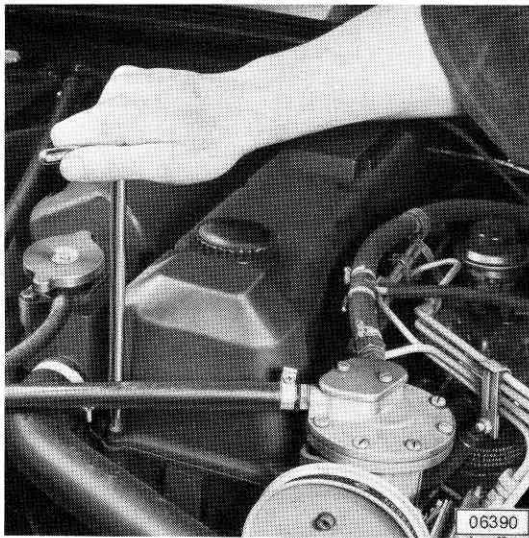
Benaming	mkg
Wartel van drukleiding	2
Bevestiging inspuitspomp aan distributiehuis	2
Moeren aandrijfas van inspuitspomp	14
Meenemer aan inspuitspomp	5

- | | | |
|------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| 1. Generator | 7. Voorgloeicontrôle | 13. Spanningsstabilisator |
| 2. Regelaar | 8. Accu | 14. Oliegedrukschakelaar |
| 3. gloeibougiesrelais | 9. Startmotor | 15. Temperatuurvoeler |
| 4. Startmotorrelais | 10. Brandstofmeter | 16. Magneetklep |
| 5. Gloeibougies | 11. Aanwijsinstrumenten | 17. Klemmenkastje |
| 6. Voorgloeiiweerstand | 12. Koppelingscontrolelichten | 18. Oliegedrukschakelaar |
| | | 19. Contactslot |
| | | 20. Veiligheidsstartslot |

Zie fig. 27



28

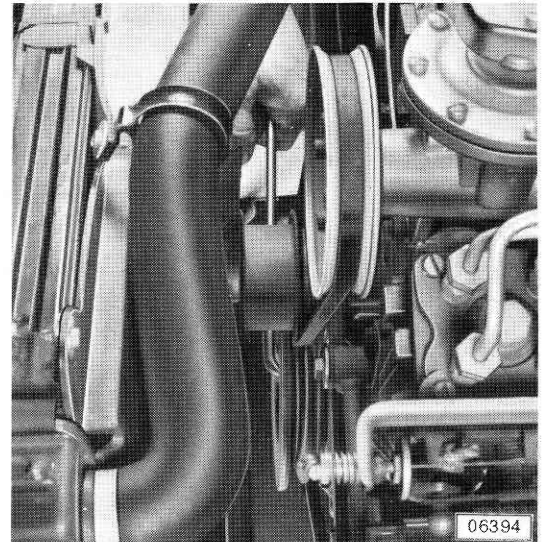


29

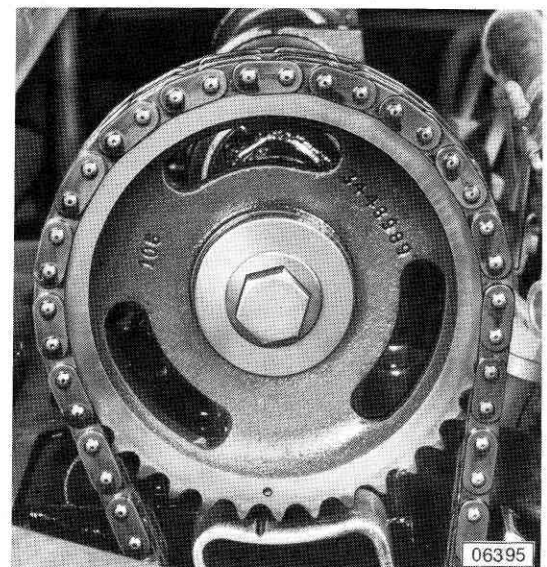


30

4-36



31



32

Werkzaamheden aan gemonteerde motor

Klebspeling controleren en afstellen

Klebspeling bij bedrijfswarme (ca. 80°C koelvloeistof, ca. 60°C tot 80°C olie) en stilstaande motor met voelermaat controleren.

Inlaat - 0,20 mm klebspeling
uitlaat- 0,30 mm klebspeling

De voelermaat moet met enige weerstand tussen tuimelaar en nok van de nokkenas heen en weer bewogen kunnen worden.
Zie fig. 28

Voor het controleren en afstellen van de

kleppen gaat men als volgt te werk:

Kleppendeksel met montagesleutel KM-137 verwijderen. Zie fig. 29

Oliespatscherm verwijderen. Zie fig. 30

Nokkenas in de voorgeschreven stand tornen.

Hiertoe krukas draaien tot de kleppen van de eerste cilinder overlappen. Zie fig. 31

Het merkteken op het nokkenaswiel staat nu tegenover het merkteken op de geleidebaan Zie fig. 32

Klepspeling van uit- en inlaatklep van de vierde cilinder, inlaatklep van de derde cilinder en uitlaatklep van de tweede cilinder controleren. Zie fig. 33

Komt de klepspeling niet met de voorgeschreven waarden overeen, dan moet door los- en vastdraaien van de stelmoer de klepspeling worden afgesteld.

Het afstellen geschiedt met behulp van klepveer-klemsleutel KM-140 en klepspeling-afstelsleutel KM-141. Zie fig. 34
Dan krukas een hele omwenteling verder tornen, tot de kleppen van de vierde cilinder overlappen. Het merkteken op het nokkenaswiel staat nu 180° tegenover de vorige stand. Zie fig. 35

Klepspeling van uit- en inlaatklep van de eerste cilinder, inlaatklep van de tweede

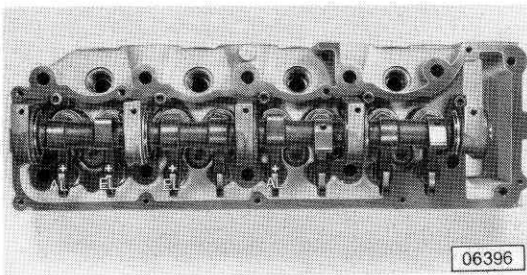
en uitlaatklep van de derde cilinder controleren en indien noodzakelijk afstellen.

Oliespatscherm monteren, kleppendekelepakking op het cilinderkoppasvlak leggen en kleppendekelep vast schroeven. Zie fig. 36

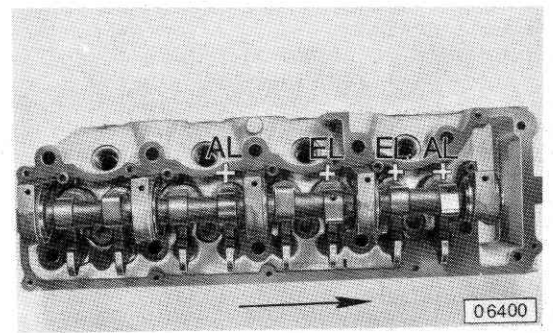
Bij het aanbrengen van het kleppendekelep op de klemveren van de verwarmingsslangen letten. Zie fig. 37

Compressiedruk controleren

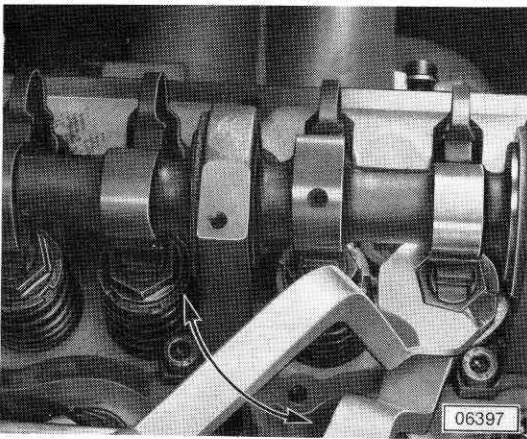
De controle van de compressiedruk geschiedt bij bedrijfswarme motor (ca. 80° koelvloeistof, ca. 60 tot 80° C motorolie) met behulp van een compressiedrukschrijver voor dieselmotoren met een meetbereik van 10 tot 40 kg/cm^2 . Zie fig. 38



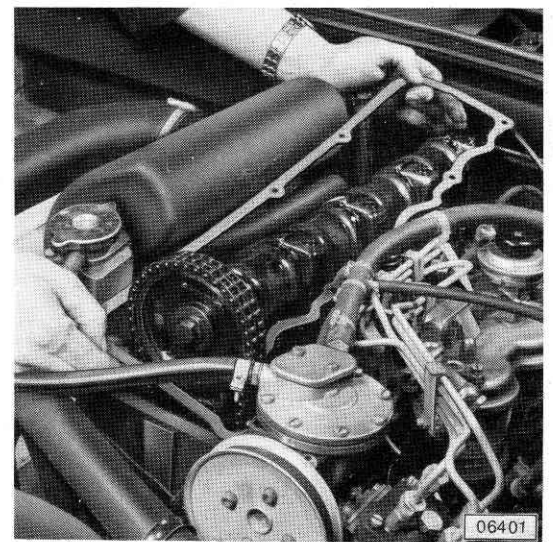
33



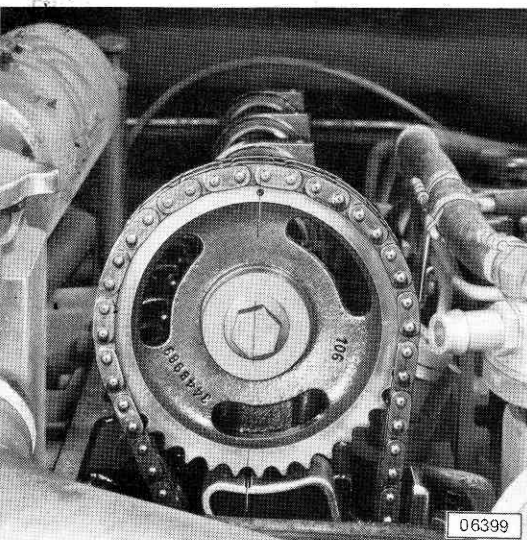
36



34



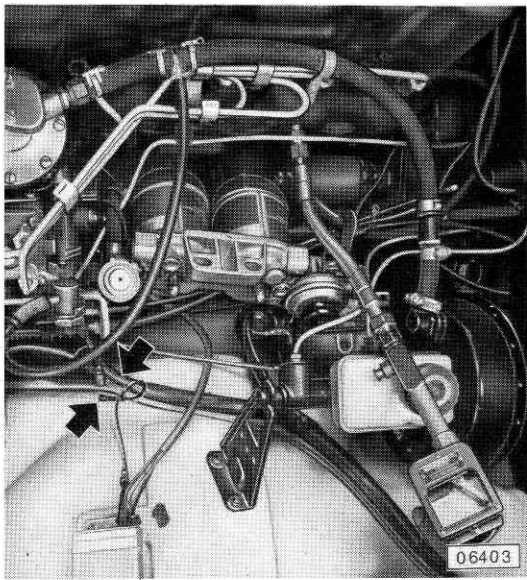
37



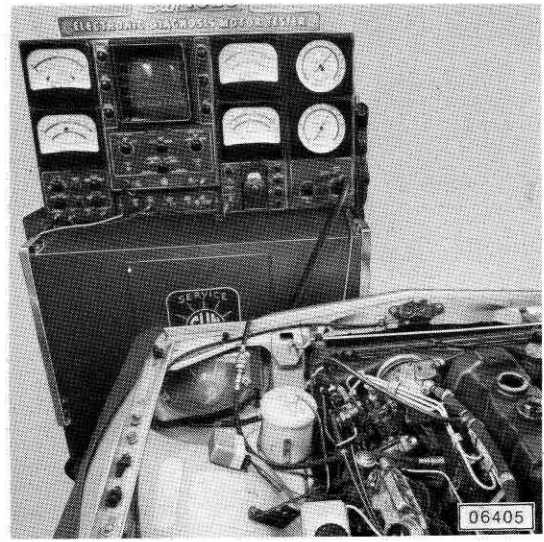
35



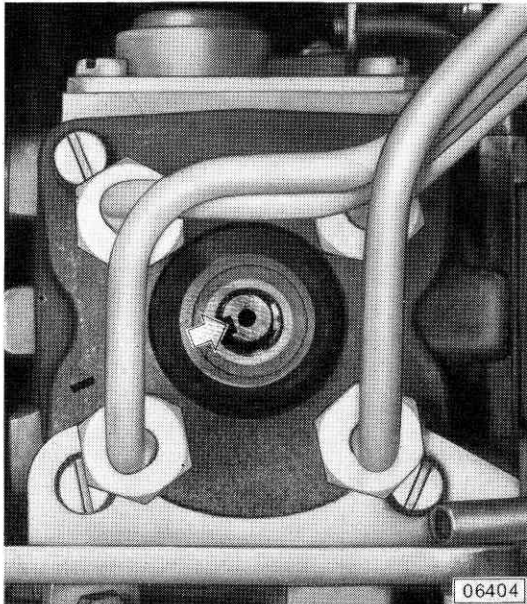
38



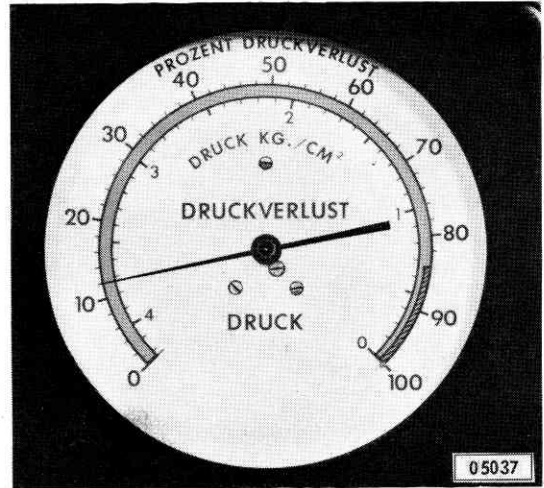
39



41



40



42

Brandstoffilter losmaken. Alle gloeibougies verwijderen en de kabel van de magnetische stop aftrekken zodat geen brandstof in de verbrandingsruimte gespoten wordt.

Aansluitstuk KM-132 voor de compressiedrukschrijver in het draadgat van de gloeibougie van de eerste cilinder draaien en de compressiedrukschrijver aansluiten.

Compressiedruk bij toerental van de startmotor - ca. 4 sec. - meten.

De compressiedruk bedraagt bij een motor zonder schade 20 tot 30 kg/cm². De compressiedruk mag in geen geval lager zijn dan 17 kg/cm². Op dezelfde wijze de compressiedruk van de andere cilinders meten. Zie fig. 39

Motor-drukverlies controleren

De drukverlies-test geschiedt bij bedrijfswarme motor (ca. 80° C koelvloeistof, ca 60 tot 80°C motorolie).

Brandstoffilter losmaken. Alle gloeibougies verwijderen. Verbindings slang aanzuigpijp-luchtfILTER van de zuigpijp losmaken en olievuldop evenals koelmiddel vulpijp van het thermostaathuis afnemen, om eventueel het doorblazen van de perslucht akoestisch of optisch te kunnen waarnemen.

Drukverliestester aan de persluchtinstallatie aansluiten en toestel ijken. Zuiger van de 1e cilinder in BDP zetten. Instelschroef van de inspuitspompzuiger wijst naar de aansluiting "B" van de

inspuitspomp. De kleppen van de 1e cilinder zijn gesloten, terwijl de kleppen van de 4e cilinder elkaar overlappen.

Aansluitstuk van de drukverliestester in de gloeibougie boring van de 1e cilinder draaien en via een verbindingsslang op het testtoestel aansluiten. Zie fig. 40

De krukas mag hierbij niet verdraaid worden.

Bij het samenkoppelen van de persluchtslangen er op letten of de ventilatorvin zich beweegt.

Attentie: Is de ventilator verdraaid dan het toestel losmaken en de stand van de motor corrigeren en het toestel opnieuw aansluiten. Zie fig. 41

Van het meetinstrument wordt het drukverlies in procenten afgelezen. Hierbij letten op het hoorbaar ontsnappen van lucht door de aanzuigpijp, de uitlaat of het carter, eveneens er op letten of er zich bellen in de koelvloeistof vormen.

Bij een in goede staat verkerende motor mag het drukverlies per cilinder niet meer bedragen dan:

Max. 25%.

resp. max. 5% aan de zuiger
en max. 20% aan de kleppen. Zie fig. 42

Na het testen van de 1e cilinder het testtoestel losmaken en de krukas tornen totdat de volgende zuiger in BDP staat.

Ontbrandingsvolgorde:

1 - 3 - 4 - 2.

Bij het vaststellen van het BDP van de volgende cilinder wijst de instelgroef van de pompzuiger naar de aansluiting op de inspuitspomp voor de volgende cilinder. Eventueel, zoals aangeduid in de afbeelding hiernaast, hulpmerktekens aanbrengen.
Alle cilinders op dezelfde wijze testen.

Opmerking:

Het drukverlies-verschil tussen de cilinders onderling mag niet meer dan max. 10% bedragen.

Ontsnapt bij een onder druk gezette cilinder hoorbaar lucht door de geopende gloeibougieboring van een cilinder er naast, dan is de cilinderkoppakking lek.

Zie fig. 43

V-snaarspanning controleren

De V-snaarspanning wordt gemeten met gereedschap KM-128. Zie fig. 44

Spanning meten halverwege beide riem-

poelies. Gereedschap dusdanig aan de voorzijde aanbrengen dat de riem tussen de geleidingen A-D en B doorloopt. Zie fig. 45

Op hefboom "A" duwen totdat punt "C" van het gereedschap de V-snaar raakt. Zodra de snaar wordt geraakt, hoort men een zoemtoon. Nu van de schaalverdeling de riemspanning aflezen. Deze waarde komt overeen met de V-snaarspanning in kg.

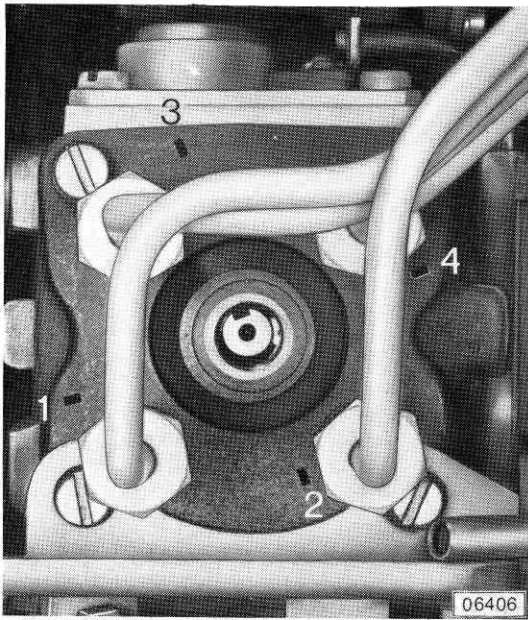
Zie fig. 46

De spanning van de V-snaar moet liggen tussen 15 tot 30 kg en mag in geen geval lager zijn dan 15 kg.

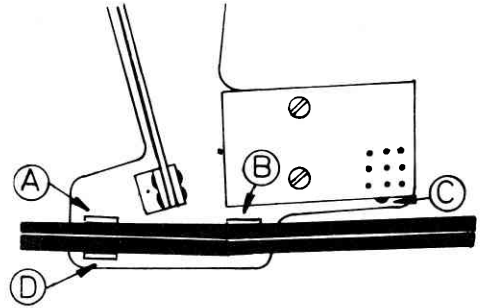
Een nieuwe V-snaar moet bij het aanbrengen onder een spanning van 45 kg worden gezet.

De spanning van de V-snaar van de vacuüm-pomp moet liggen tussen 10 en 20 kg.

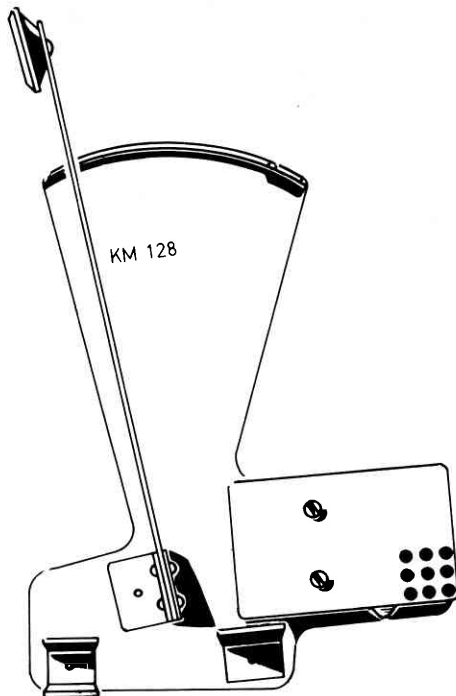
Bij vervanging van het batterijtje in gereedschap KM-128, de geïllustreerde montagevolgorde aanhouden. Zie fig. 47



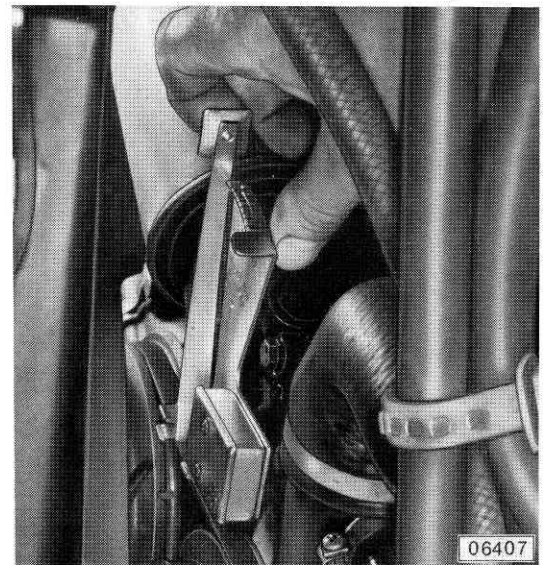
43



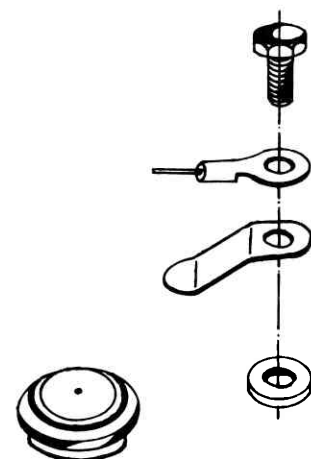
45



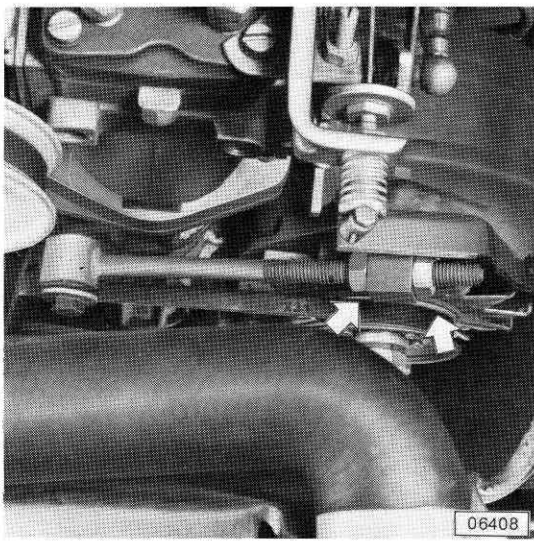
44



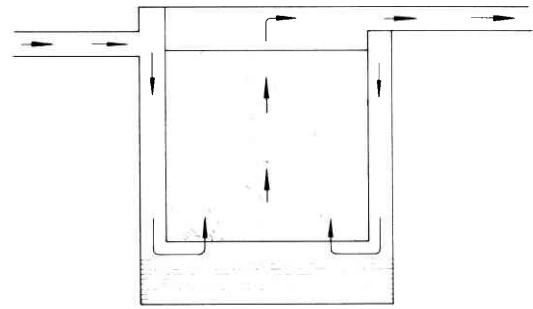
46



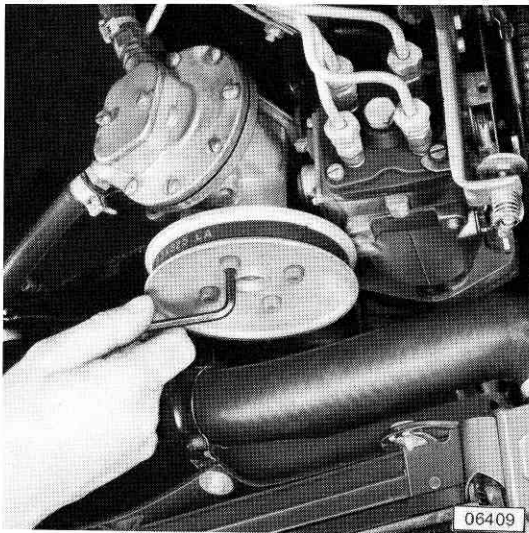
47



48



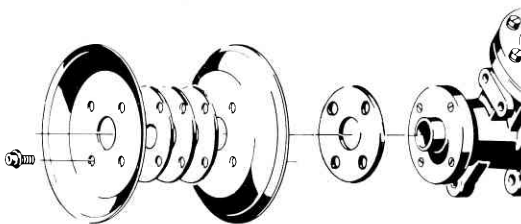
51



49



52



50



53

Afstellen van de V-snaarspanning

De spanning van de V-snaar krukas-waterpomp-dynamo wordt met behulp van de daarvoor aangebrachte spanschroef afgesteld. Zie fig. 48

De spanning van de V-snaar waterpomp-vacuümpomp wordt door het verwijderen of toevoegen van vulringen tussen beide poeliehelften afgesteld.

1. Door het wegnemen van vulringen wordt de V-snaarspanning verhoogd.
2. Door het bijleggen van vulringen wordt de V-snaarspanning verlaagd. Zie fig. 49

Bij iedere vacuümpomp horen 5 vulringen.

Niet gebruikte vulringen worden tussen riempoelie en riempoelieflens bewaard, zodat ze altijd bij de hand zijn. Zie fig. 50

Oliebadluchtfilter

Werking van het oliebadfilter:

De lucht stroomt door een ringvormig kanaal van boven op het oliebad, en wordt vanaf hier via een filter-inzetstuk weer naar boven geleid en stroomt dan naar de aanzuigpijp. Bij het omleiden wordt een

gedeelte van de in de aangezogen lucht aanwezige stofdeeltjes er uit geslingerd en door de olie opgenomen. Tegelijkertijd voert de lucht de olie mee naar het filter-inzetstuk, zodat de onderkant hiervan steeds met olie bevochtigd is. In het filter zelf wordt deze olie weer van de lucht gescheiden en komt op deze wijze schoon in de motor. Zie fig. 51

Schoonmaken:

Het schoonmaken (dompelen of spoelen) van het filter-inzetstuk geschiedt in principe in dieselbrandstof.

Het filter-inzetstuk verwijderen en in dieselbrandstof schoonmaken. Na het schoonmaken het inzetstuk met perslucht droog blazen. Zie fig. 52

Een filterinzetstuk dat niet voldoende droog gemaakt is of dat met benzine is schoon gemaakt kan aanleiding geven tot doorrazen van de dieselmotor.

Het filterhuis met motorolie SAE 20 tot aan het voorgeschreven peil vullen - 3/4 liter. Zie fig. 53

Kettingspanner controleren

Bij het vaststellen van ratelen in de distributieketting moet de kettingspanner worden verwijderd en gecontroleerd.

Kunnen geen storingen worden vastgesteld, dan de oliedruk resp. de spanningshefboom controleren. Zie fig. 54

De werking van de oliepomp-drukregelklep controleren

Bij symptomen die duiden op een gebrek aan oliedruk - controlelampje gaat branden - moet de werking van de oliedrukregelklep worden gecontroleerd.

Pompdeksel van de oliepomp verwijderen. Afsluitplug er uit schroeven en de daar achter liggende veer en de drukregelzuiger controleren of deze vrij kunnen worden bewogen en of deze misschien vervuild zijn. Indien noodzakelijk schoonmaken en er voor zorgen dat ze vrij kunnen bewegen. Pompdeksel monteren. Afsluitplug wijst naar achteren naar de oliepan. Zie fig. 55 56

Oliefilter-element vervangen

Het verwijderen van het oliefilter-element geschiedt met behulp van gereedschap S-1243.

De pakking van het filterelement moet voor de montage iets met motorolie worden ingesmeerd.

Het element met de hand vastdraaien. Het filterelement bij de dieselmotor - in tegenstelling tot de bezinemotor - om de 5000 km vervangen. Zie fig. 57

Motoroliedruk controleren

Oliedrukschakelaar er uit schroeven. Zie fig. 58

Oliedrukmanometer KM-J-5907 samen met het aansluitstuk KM-135 in het draadgat van de oliedrukschakelaar draaien.

De oliedruk moet bij een olietemperatuur van 80°C

bij 700 omw./min.(stationair)= 0,7 tot

2,5 ato

bij 4000 omw./min.

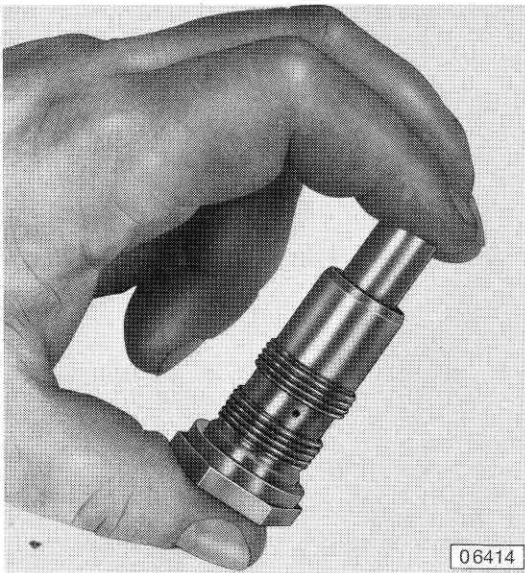
= 4,0 tot

5,0 ato

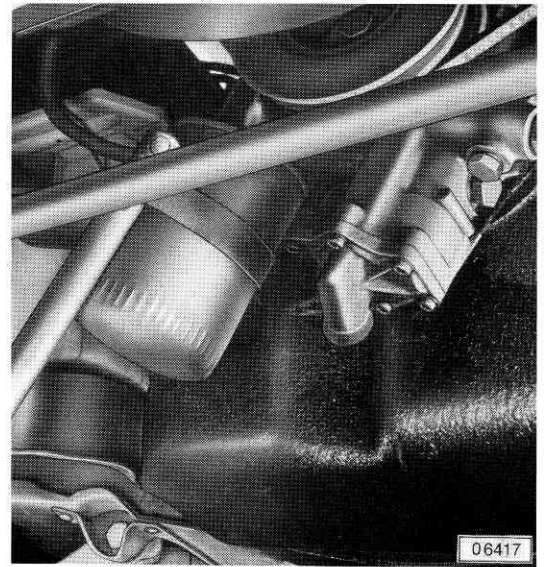
bedragen.

Het controlelampje voor de oliedruk gaat bij een druk van 0,55 ato branden.

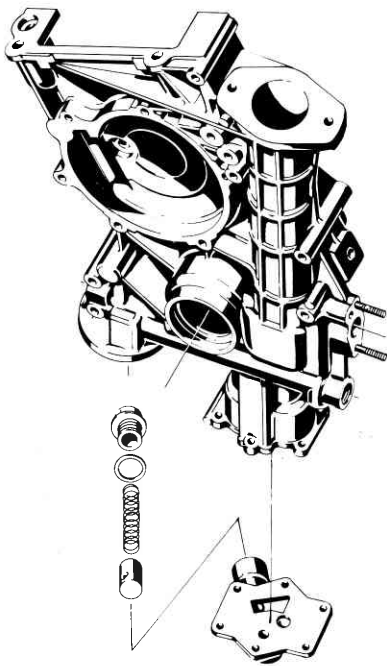
Zie fig. 59



54



57



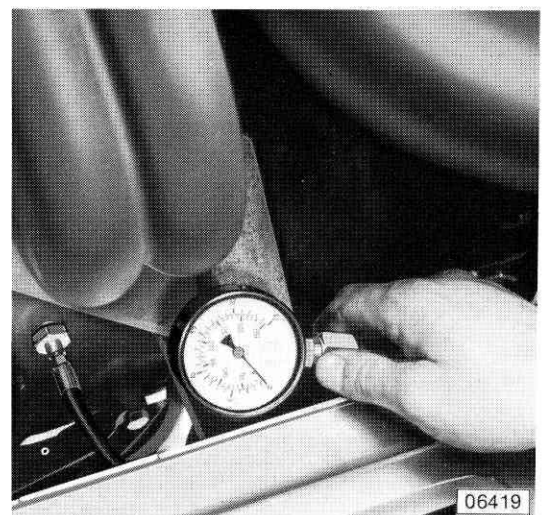
55



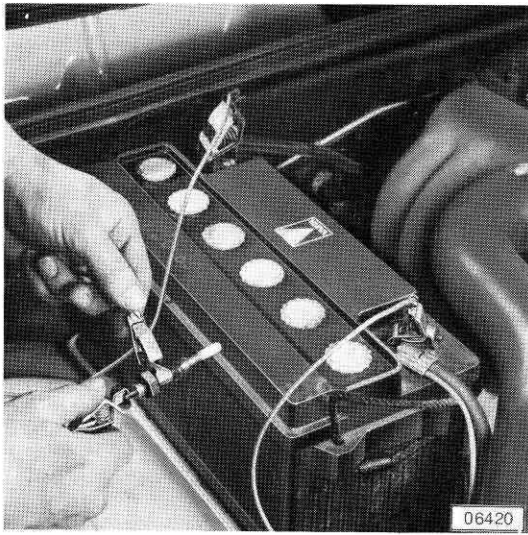
58



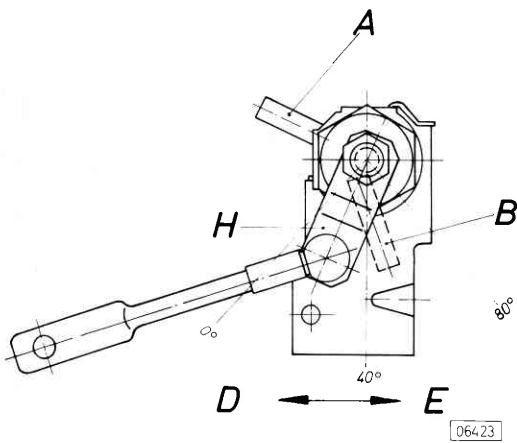
56



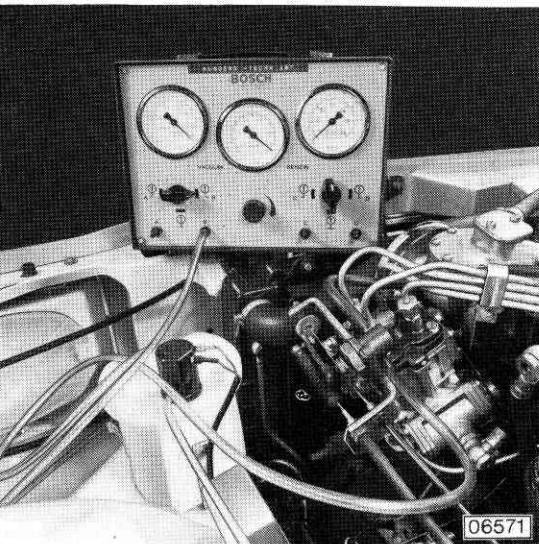
59



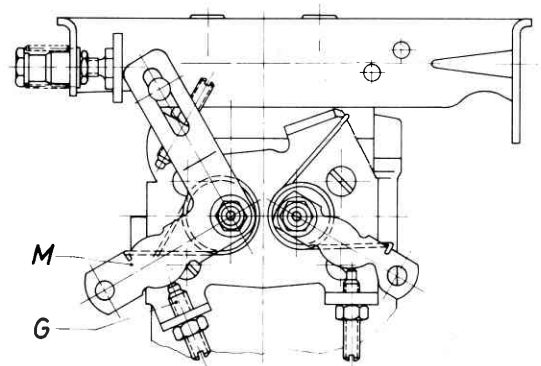
60



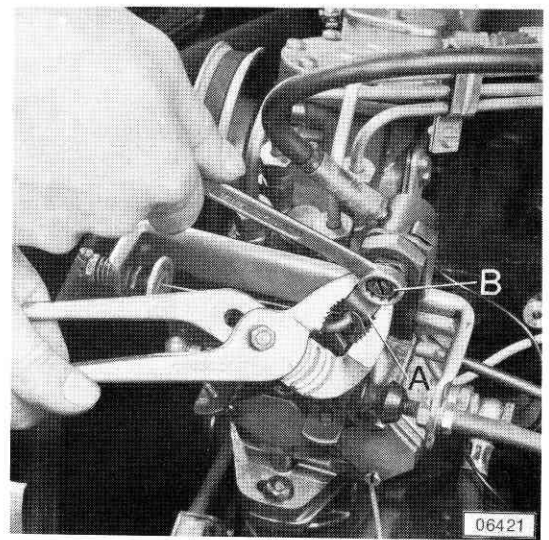
61



62



63



64

Gloeibougies controleren (gedemonteerd)

Gloeibougies na demontage op een 12 V-accu aansluiten. Hiertoe een kabel met het bougielichaam en de andere met het schroefdraad van de bougie verbinden. Bij een in goede staat verkerende gloeibougie wordt de gloeistift warm en gaat gloeien. Zie fig. 60

Doseerklep controleren en afstellen

Controle van de werking:

Voor de controle van de werking wordt de vacuümpomp met een constante snelheid van 1500 omw./min. (toerenteller gebruiken) aangedreven; hierbij komt een vacuüm tot stand van 650 mm Hg.

Aansluitopening A van het doseerventiel op de aanzuigleiding van de vacuümpomp aansluiten en al naar gelang de stand van de hefboom H wordt de onderdruk aan de aanzuigopening B gemeten. Zie fig. 61

Hefboom H in richting D tot aan aanslag

gedraaid:

afstelwaarde = 650 mm Hg.

Hefboom H in richting E onder een hoek van 40° gedraaid:

afstelwaarde = 175 tot 250 mm Hg.

Hefboom H in richting E onder een hoek van 80° gedraaid:

afstelwaarde = max. 50 mm Hg.

Bij deze test moeten de toerenteller KM-144 en een vacuümmeter worden toegepast.

Worden de genoemde vacuümwaarden niet bereikt dan moet de doseerklep worden afgesteld. Zie fig. 62

Afstelling:

De regelhefboom M moet tegen de draadtap G aanliggen. Zie fig. 63

Met een tang hefboom M tegenhouden en schroef B losdraaien. Zie fig. 64

Klep F met schroevendraaier in richting D tot de aanslag draaien.

Klep F in aanslagstand vasthouden en moer B vastdraaien. Zie fig. 65

Stationair toerental controleren en corrigeren

Bij een motor op bedrijfstemperatuur (ca. 80°C koelvloeistof, ca. 60 tot 80°C motorolie) moet het stationaire toerental 650 tot 750 omw./min. bedragen

Het toerental van de motor moet gemeten worden aan de krukaspoelie met behulp van de toerenteller KM-144. Zie fig. 66

Hiertoe op de voorste schijf van de krukaspoelie een brede witte krijtstreep aanbrengen. Motor starten. Zie fig. 67

Met de verlengde buis van de toerenteller tot op een afstand van 1 cm de krukaspoelie naderen. Het onderste meetbereik inschakelen; van de schaal op de toerenteller de meetwaarde aflezen aflezen en deze met 10 vermenigvuldigen. De uitkomst komt overeen met het toerental van de motor. Zie fig. 68

Correctie van het stationaire toerental door verdraaien van de aanslagschroef van de regelhefboom. Eerst de borgmoer losmaken. Zie fig. 69

Afsteltoerental controleren

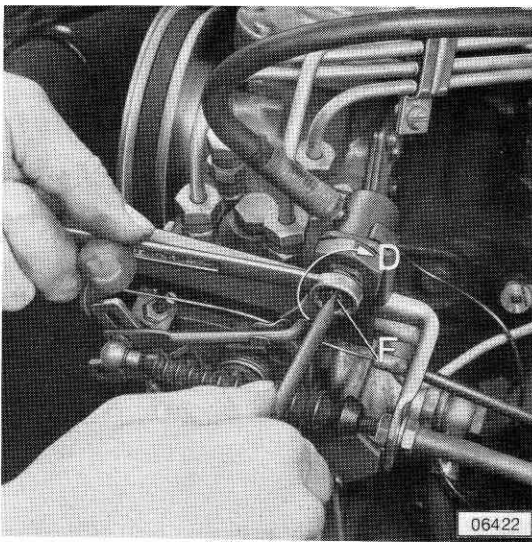
Met toerenteller KM-144 het toerental van de motor aan de krukaspoelie opnemen.

Het afsteltoerental (max. toerental) moet 4400 tot 4500 omw./min. bedragen.

Ter correctie van het afsteltoerental moet de bovenste aanslagschroef van de regelhefboom (acceleratiehefboom) op de inspuitspomp met een schraoevendraaier worden versteld. Eerst de borgmoer losmaken. Zie fig. 70

Het hoogste toerental van de motor mag in geen geval te hoog zijn afgesteld, daar anders ernstige motorschade kan ontstaan.

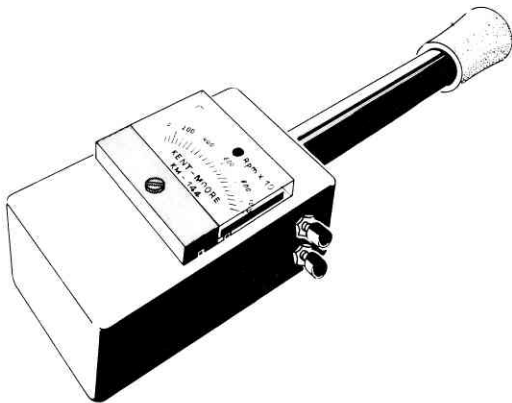
Na het corrigeren van het toerental moet de stand van de borgmoer met verf resp. met een loodje worden verzegeld om ondeskundig verstellen tegen te gaan.



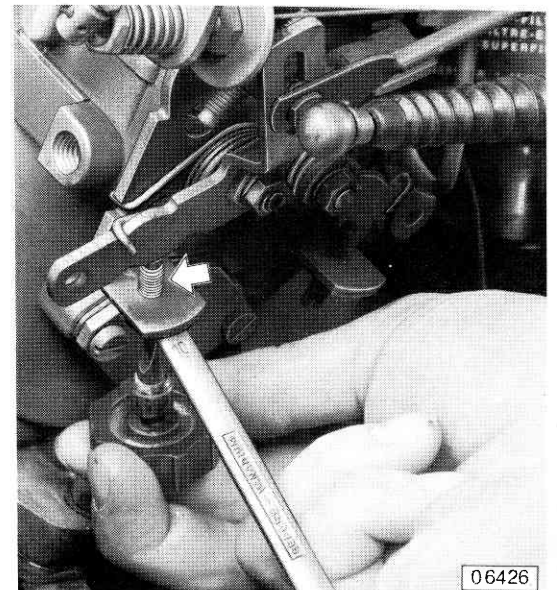
65



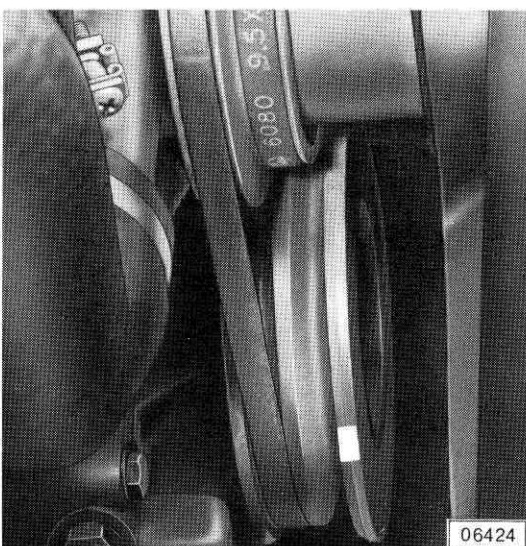
68



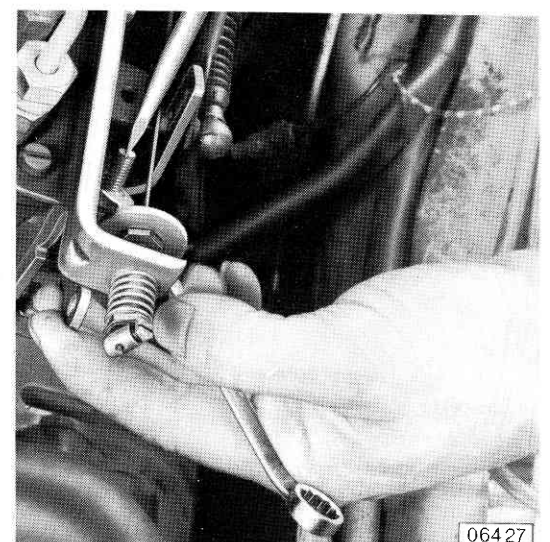
66



69



67



70

Olieverbruik

Onder olieverbbruik van een verbrandingsmotor moet die hoeveelheid olie worden verstaan die ten gevolge van de verbranding verloren gaat. In geen geval mag olieverbbruik met olieverbries worden verward, zoals olielekages aan het ondercarter, het cilinderkopdeksel enz.

Motorolie heeft de volgende functies:

- a) Op elkaar glijdende vlakken door een oliefilm te scheiden, om droog op elkaar lopen te vermijden.
- b) de bij wrijving ontsane warmte op te nemen;
- c) de bij verbranding ontsane gassen af te voeren.

Deze functies veroorzaken een zeker olieverbbruik, d.w.z. de in het kader van research over de verbrandingsmotor veelvuldig gestelde verwachting, als zou een motor zonder olieverbbruik kunnen zijn, moet naar het land der fabels worden verwezen. Enig invloed op het olieverbbruik hebben externe bedrijfsomstandigheden, de wijze van rijden en ook de bij productie onvermijdelijk ontsane toleranties. Onder normale omstandigheden zal olieverbbruik echter dermate laag zijn dat tussen de voorgeschreven olieverbversingen geen of slechts een geringe hoeveelheid olie bijvullen noodzakelijk is. Bijvullen is absoluut noodzakelijk indien het oliepeil op de markering "bijvullen" (ADD) van de oliepeilstok gekomen is. Omgekeerd moet men er op letten dat het oliepeil de bovenste merk-

streep niet overschrijdt, hetgeen zou leiden tot een verhoogd olieverbbruik.

Omdat olieverbbruik technisch gezien onvermijdelijk is, moet men concluderen - wanneer vastgesteld wordt dat een motor geen olieverbbruik heeft - dat er een door bijzondere bedrijfsomstandigheden veroorzaakte olieverdunning optreedt. Vaak koud starten, op lage bedrijfstemperatuur rijden enz. hebben tot gevolg dat de naar het carter terugstromende olie moeilijk te verdampen brandstofdelen en condensaten meevoert, die de olie verdunnen.

Dit kan aanleiding geven tot de foutieve conclusie: de motor verbruikt geen olie. Echter op deze wijze verdunde olie verliest zijn eigenschappen en kan bij het niet opvolgen van de voorgeschreven olieverbversingen leiden tot schade aan de motor.

Overwegend stadsverkeer en veelvuldig rijden met een te laag toerental met een koude motor kunnen als hoofdoorzaken van de olieverdunning worden aangevoerd.

Daar het olieverbbruik pas na enige duizend kilometers stabiel wordt, heeft het pas zin om na een afstand van ca. 7500km het olieverbbruik te gaan controleren. De metingen moeten op basis van gewichtsmeting worden uitgevoerd, omdat het olievolume afhankelijk is van de temperatuur en daarom tot foutieve resultaten kan leiden. Alvorens een verbruiksmeting uit te voeren, moet men nagaan of er enig olieverbries door lekages optreedt.

Olieverbruiksmeting

Methode 1

1. Motor op bedrijfstemperatuur brengen (ca. 80°C koelvloeistof, ca 60 tot 80°C motorolie).
2. Olie aftappen uit het ondercarter.
3. Nieuwe olie vullen: 4,23 kg (komt overeen met 4,7 liter)
4. De auto 500 of 1000 km onder normale bedrijfsomstandigheden laten lopen. Tijdens deze afstand mag geen olie worden bijgevoerd. Aansluitend motorolie warm aftappen en het gewicht van de hoeveelheid opgevangen olie vaststellen. Het verschil tussen de gevulde en de afgetapte hoeveelheid motorolie geeft het werkelijke olieverb-
ruik in gewicht tijdens de testperi-
ode van 500 of 1000 km.

Voor het omrekenen van het gewicht (kg) in het volume (liter) moet het gevonden verschil door het SG voor motorolie = 0,9 worden gedeeld.

Methode 2

De meting van het olieverb-
ruik wordt nog
meer precies wanneer de auto zonder dat
olie wordt bijgevoerd zolang rijdt tot het
oliepeil de onderste merkstreep van de
oliepeilstok heeft bereikt.

Uitgaande van de dan afgelezen en gewogen
oliehoeveelheid evenals de afgelegde rij-
afstand zoals na het meten na 500 of 1000
km (Methode 1) kan het olieverb-
ruik voor
de eenheidsafstand van 100 of 1000 km
worden berekend. De reeds aangeduide gro-
tere nauwkeurigheid van meting is niet
alleen ten gevolge van de langere af-
stand, maar ook door het feit dat, zoals
de ervaring ons heeft geleerd, bij nor-
maal oliepeil (geheel gevuld) de eerste
halve liter olie sneller wordt verbruikt
dan bij lager oliepeil.

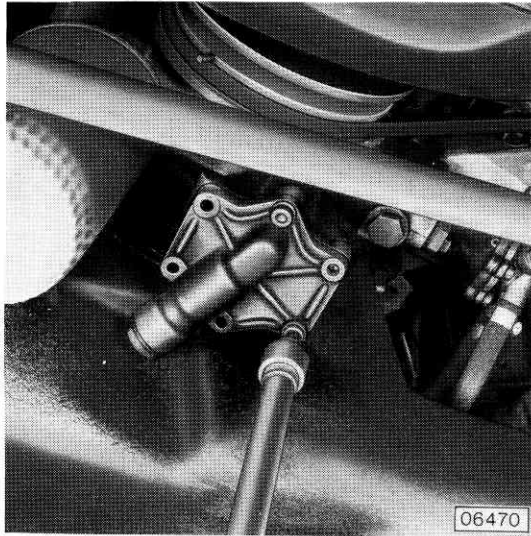
Deze "vaststel-methode" van het olieverb-
ruik is te prefereren boven de methode 1
(meting na 500 of 1000 km), indien enig-
zins mogelijk.

Oliepomprevisie

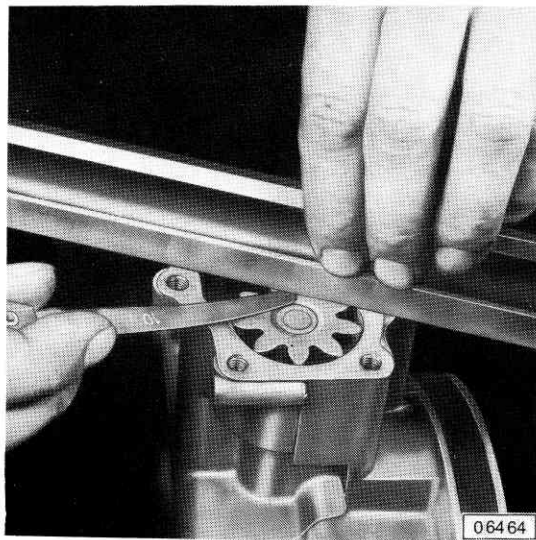
Oliepompsdeksel met pakking van het dis-
tributiehuis nemen. Zie fig. 71

Hoogtespeling van de tandwielen contro-
leren. Hiertoe de tandwielen zonder olie
apart in het pomphuis plaatsen, nieuwe
pakking met olie ingesmeerd voor een be-
tere hechting aanbrengen en met een rei-
en voelmaat de hoogtespeling meten. Toe-
laatbare hoogtespeling, indien voorzijde
van tandwielen 0,10 tot 0,25 mm onder
onder dekselpasvlak liggen.

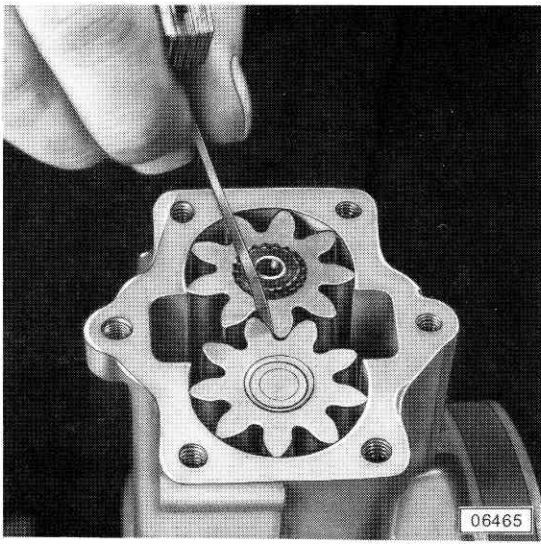
Een door de tandwielen beschadigd pomp-
deksel vervangen. Zie fig. 72



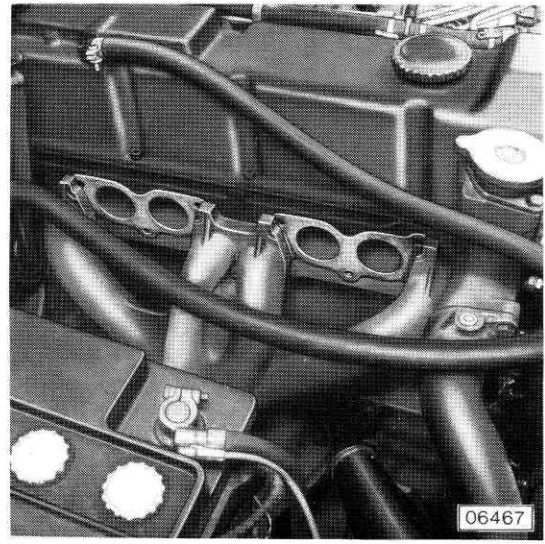
71



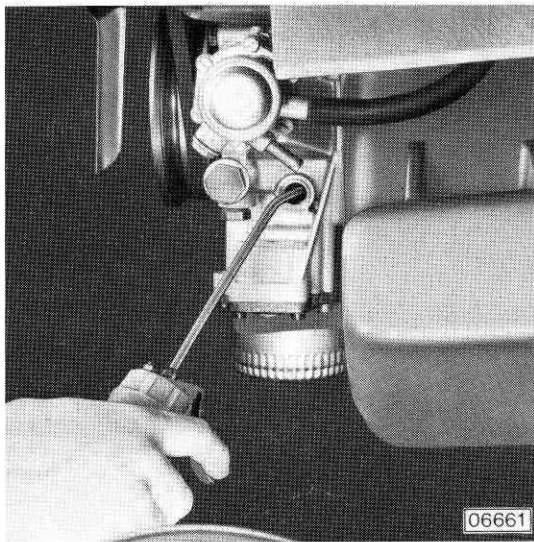
72



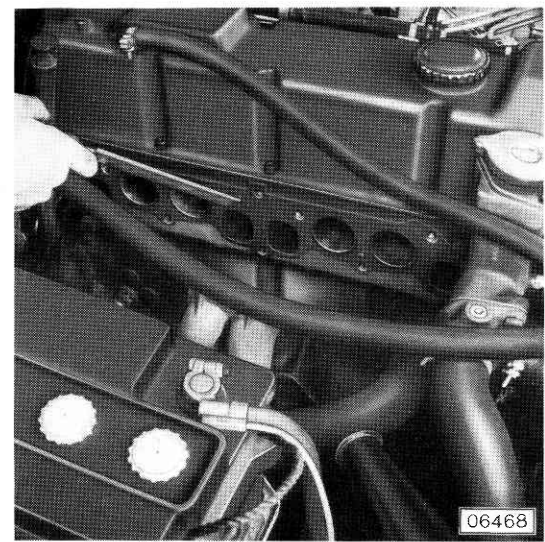
73



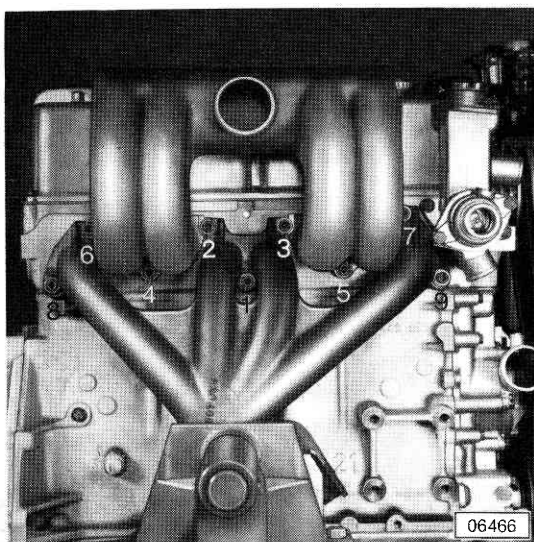
76



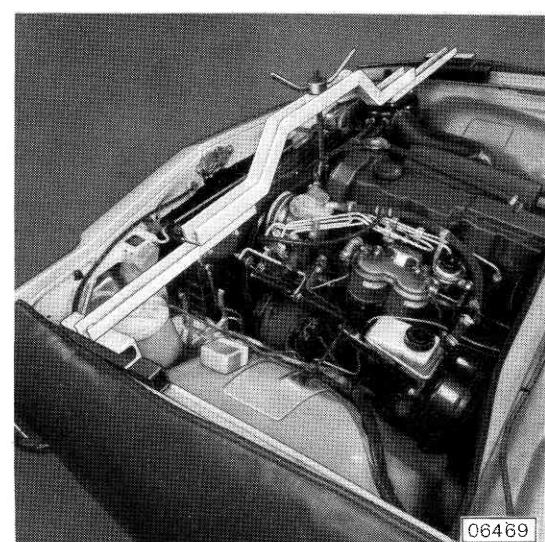
74



77



75



78

Tandflankspeling met voelmaat meten, toelaatbaar 0,10 tot 0,20 mm

Tandwielen rijkelijk met olie insmeren en deksel aanbrengen. Zie fig. 73

Oliekanaalafsluitplug verwijderen en pomp voor het starten met motorolie vullen, opdat reeds bij de eerste omwentelingen oliedruk, dus smering, aanwezig is. Zie fig. 74

Spruitstukpakking op cilinderkop vervangen

Verbindingsslang tussen luchtfilter en inlaatspruitstuk verwijderen. Met behulp van zeskant-dopsleutel MW-116 in- en uitlaatspruitstuk- bevestigingsbouten losdraaien. Zie fig. 75

Inlaatspruitstuk verwijderen. Zie fig. 76

Uitlaatspruitstuk verwijderen.

Uitlaatspruitstuk van de cilinderkop

afdrukken en opzij leggen. Pasvlak schoonmaken en uit- en inlaatspruitstuk van nieuwe pakking voorzien - gladde zijde wijst naar buiten - daarna bouten aanbrengen en weer vastzetten. De bouten met borgmassa, catalogusnr. 15 03 163, insmeren en in de aangegeven volgorde beurtelings op 3 mkg vastzetten. Zie fig. 77

Oliecarterpakkingen vervangen

Motor met behulp van motorlichter S-1244 en staalkabel S-1220 iets ophijsen.

Om vervorming van het spatbord te voorkomen, moeten onder de steunen van de motorlichter op de spatborden links en rechts kokers van 30x30x250 mm gelegd worden.

Linker en rechter steun van de voorste motorophanging van het silentbloc losmaken.

Motor optakelen. Motorolie aftappen.
Zie fig. 78

Oliepompdeksel afnemen en aangedreven pompwiel uittrekken. Oliefilterelement losmaken. Oliecarterstop inschroeven en vastzetten. Zie fig. 79

Alle oliecarterbouten verwijderen en oliecarter naar voren trekken. Zie fig. 80

Afdichtingsvlakken van motorblok en oliecarter schoonmaken, alvorens het carter weer te monteren.

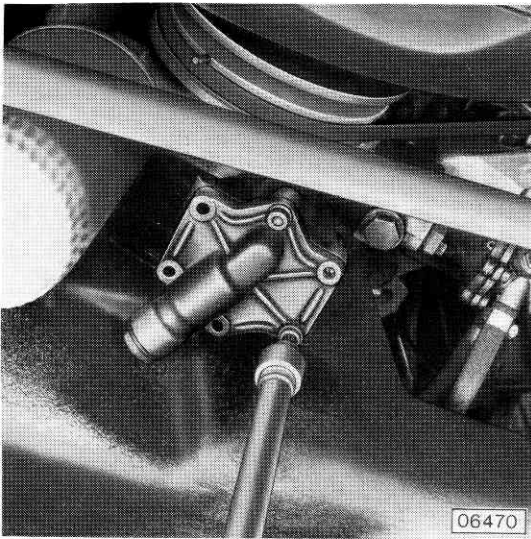
Een reep dichtingsmassa (cat.nr. 15 03 294) op de in afbeelding aangegeven plaatsen aanbrengen, te weten: achter de randen van het achterste krukaslagerdeksel en tussen distributiehuis en

cilinderblok beneden. Zie fig. 81

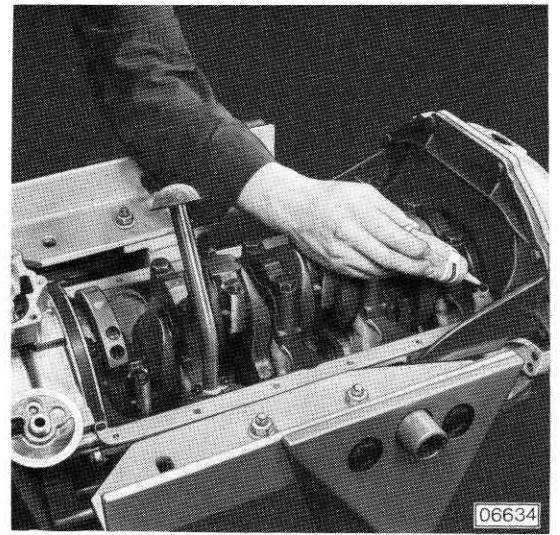
Na het aanbrengen van de rubber- en kurkpakkingen ook een reep dichtingsmassa aanbrengen op de in de afbeelding aangegeven voegen. Zie fig. 82

Oliecarter vastschroeven. Bouten voorzien van borgmassa cat.nr. 15 03 163. Zie fig. 83

Om de hardingstijd van de borgmassa te verkorten, moeten de bouten met Aktiva-tor, cat.nr. 15 04 170, besproeid worden, alvorens genoemde massa aan te brengen. Zie fig. 84



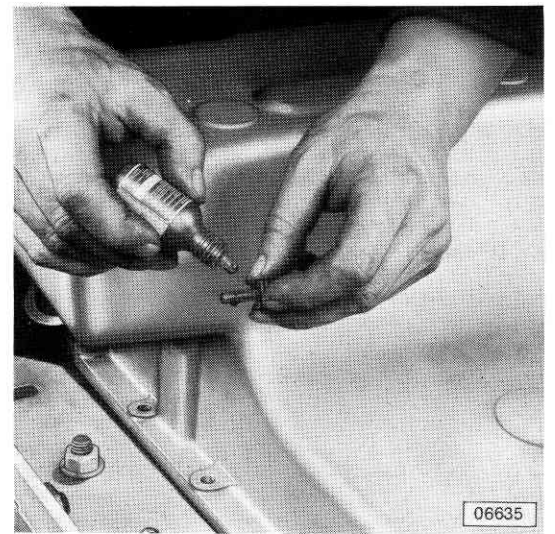
79



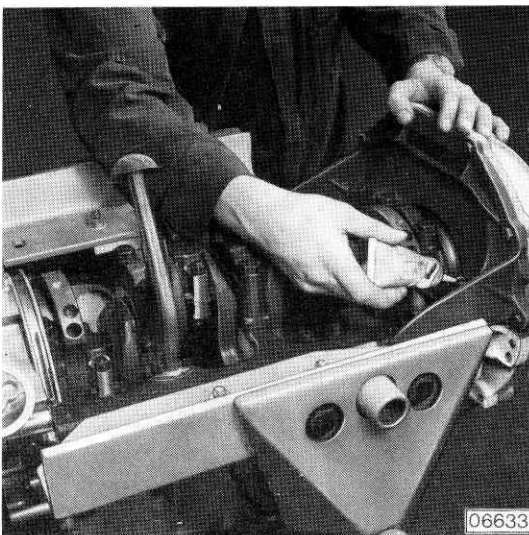
82



80



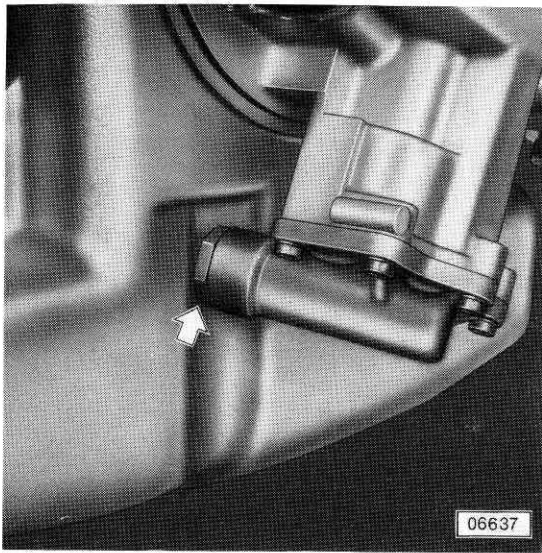
83



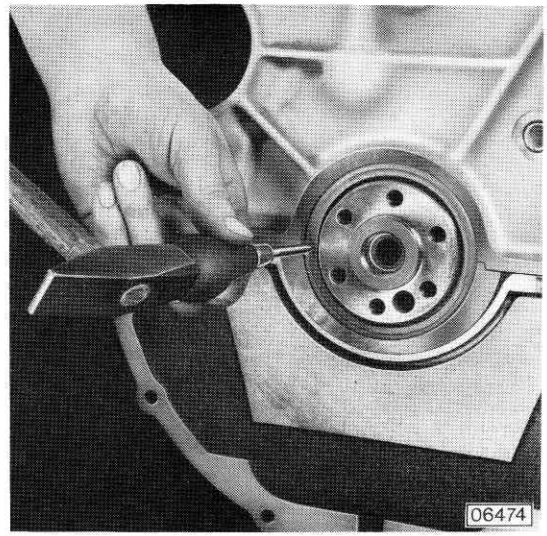
81



84



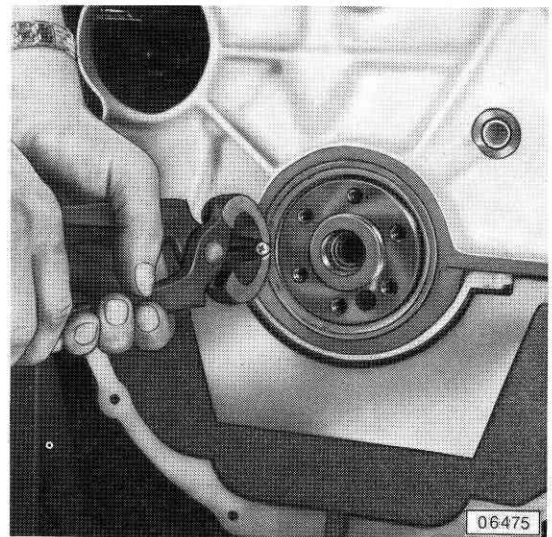
85



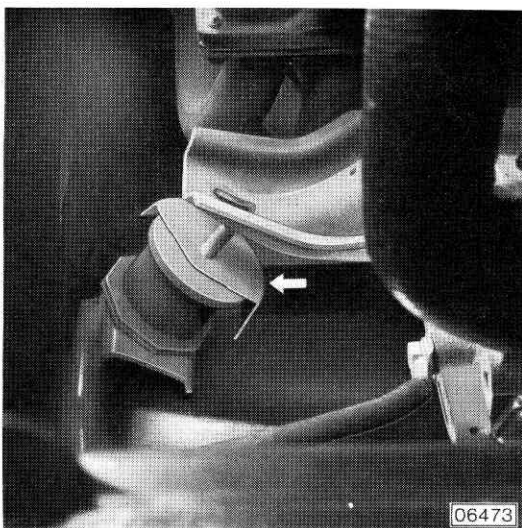
88



86



89



87



90

Pompdeksel en oliefilterelement monteren.

Zie fig. 85

Olieleidingstop uitschroeven en pomp met motorolie vullen, opdat bij de eerste omwenteling reeds motorsmering plaatsvindt.

Zie fig. 86

Motor laten zakken. Let op dat de beschermplaat van het rechter motorsilentbloc naar achteren, naar de uitlaatpijp wijst, Linker en rechter steun van de motorophanging aan het silentbloc aanhalen met 4 kgm.

Vullen met motorolie. Zie fig. 87

Vervangen van de achterste krukaslagerdichtingsring

Vlieg wiel demonteren en monteren; zie hiervoor werkwijze in deze groep.

In de asafdichtingsring in het midden een gat ponsen met behulp van een drevel. Zie fig. 88

Een met het gemaakte gat corresponderende zelftappende schroef indraaien en met een nijptang steunend op de onderste ril van het cilinderblok de asafdichtingsring uit trekken. Zie fig. 89

Van de nieuwe afdichtingsring de lip insmeren met vet cat.nr. 19 48 814 en met de open zijde op de conische beschermhuls van S-1296 steken. Opdat de lip niet omkrult en de spanveer naar buiten drukt, de afdichtingsring draaiend geheel tot aan de kraag van de huls schuiven. Zie fig. 90

Beschermhuls met opgedrukte asafdichtingsring op de krukaslagertap steken, ring over de lagertap drukken en huls verwijderen. Zie fig. 91

Asafdichtingsring met S-1296 in cilinderblok slaan tot hij precies aanligt.

Genoemd gereedschap S-1296 voor het inslaan van krukaslagers en -asafdichtingsringen moet, bij gebruik voor dieselmotoren, tot 81,5 mm verwijld worden; zie "Speciale gereedschappen" aan het eind van deze groep. Zie fig. 92

Het vervangen van de afdichtingsring van krukaspoelie in distributiehuis.

V-snaar afnemen; hiertoe spanschroef van dynamo losdraaien en dynamo in de richting van het distributiehuis drukken.

Krukaspoelie wegnemen.

Afdichtingsring met een schroevendraaier uit het distributiehuis drukken. De ring kan niet opnieuw gebruikt worden.

Een nieuwe afdichtingsring, met ingeoliede afdichtingslip, met behulp van het montagegereedschap S-1305 in het distributiehuis drukken. Hiertoe bout en schijf voor het vastzetten van de krukaspoelie gebruiken. Zie fig. 93

Het gereedschap S-1305 dat men reeds in bezit heeft, dient in eigen werkplaats naar behoefte te worden gewijzigd; zie hiervoor "Speciale gereedschappen", aan het eind van deze groep. Zie fig. 94

Krukaspoelie op de krukas schuiven en de bevestigingsbout, voorzien van borgmassa, Cat.nr. 15 03 163, inbrengen.

Bout op 12 mkg vastzetten. Starterkrans met een schroevendraaier via kijkgat blokkeren.

Voor de rest geschiedt de montage in omgekeerde volgorde als de demontage.

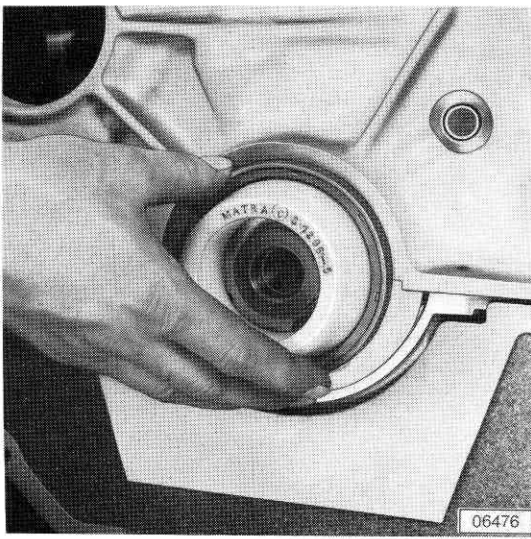
Vervangen van toplager van prise-as in krukas

Koppeling verwijderen; zie hiertoe werkwijze in deze groep.

Het verwijderen van het toplager geschiedt met behulp van de Kukko-trekker nr. 22-1 en Kukko-adaptor 21-2

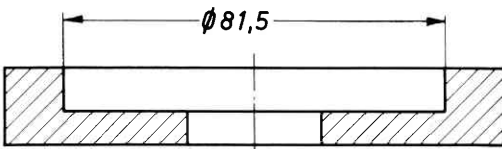
Het is mogelijk dat het toplager bij het uittrekken uit de krukas vernield wordt.

Tengevolge van te vaste passing kan de kraag aan de voorkant van de lagerbus afscheuren, zodat alleen de naaldkooi kan worden verwijderd, terwijl de lagerbus in de boring blijft zitten.



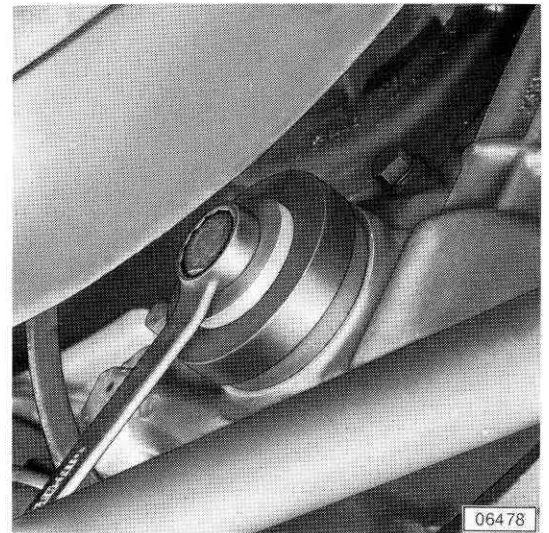
06476

91



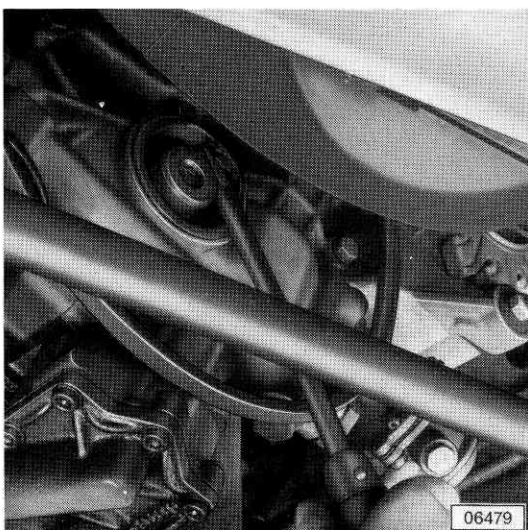
92

06322



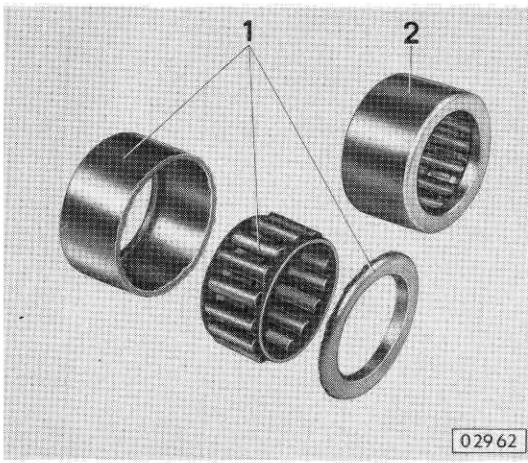
06478

94

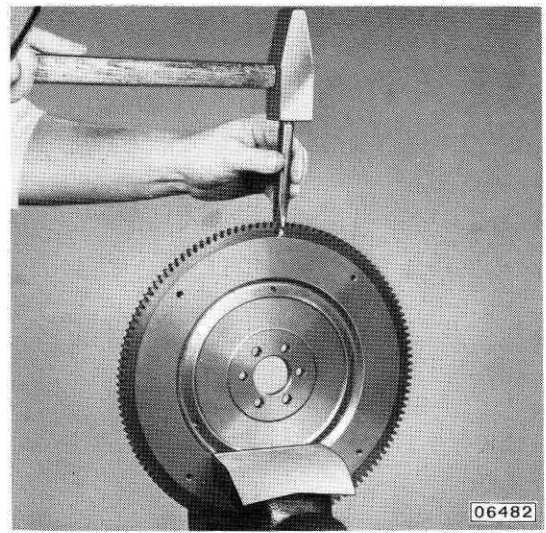


06479

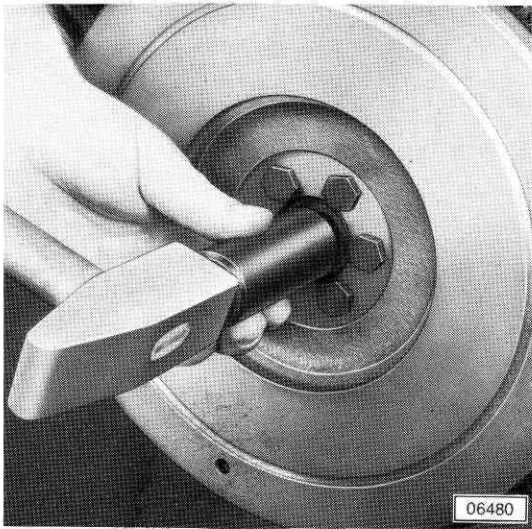
93



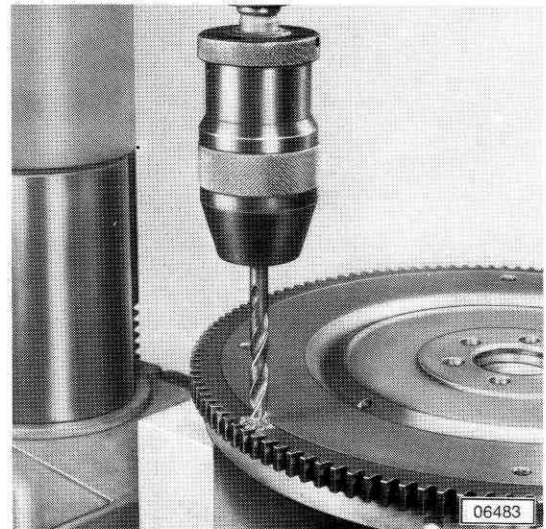
95



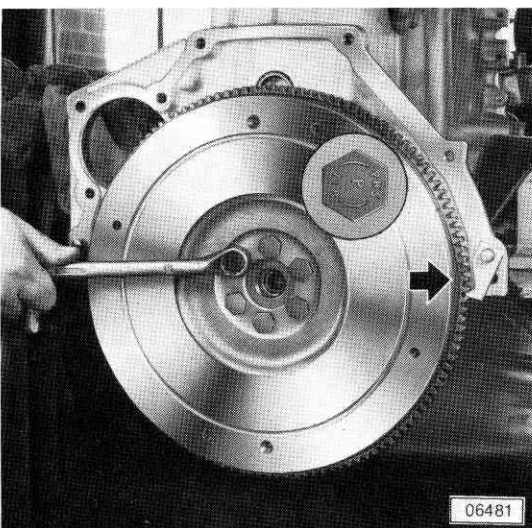
98



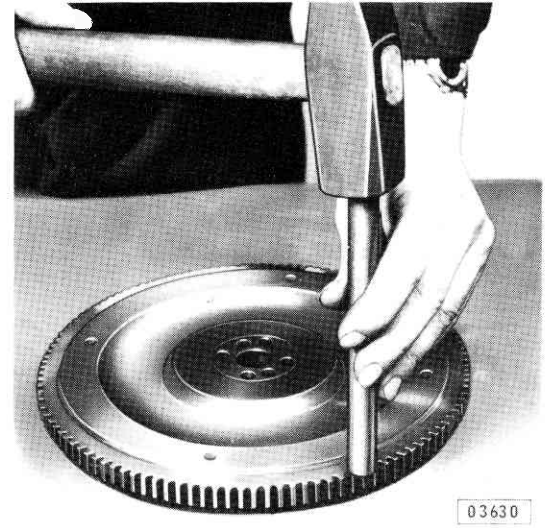
96



99



97



100

- 1 - beschadigd lager
- 2 - nieuw lager Zie fig. 95

In een dergelijk geval moet de naaldlagerhuls met een aanvullend stuk gereedschap, het Kukko-inzetstuk 21/3, uit de boring getrokken worden. Mocht dit inzetstuk 21/3 niet door de lagerbus gestoken kunnen worden, dan moeten de klauwen die op de breedste plaatsen zitten naar behoefte worden afgeslepen.

Het inslaan van het nieuwe naaldlager gebeurt met het stuk gereedschap S-1296, en de daarbij behorende afstandring. De vereiste zittingsdiepte wordt niet opgemeten, doch met de inslagcaliber bereikt. Zie fig. 96

Na montage moet het naaldlager licht worden ingesmeerd met lagervet cat.nr. 19 46 254.

Vliegwiel demonteren

Koppeling verwijderen; zie werkwijze in deze groep.

Vliegwiel via starterkrans met blok-

keergereedschap KM-139 vasthouden en losschroeven.

Let op bout met in reliëf aangebrachte "P" (pasbout); boutgat kenmerken. Zie fig. 97

Starterkrans vervangen

- vliegwiel verwijderd -

Voor het gemakkelijker verwijderen van de tandkrans, onder de opening tussen twee tanden, met de centerpons, een gat slaan en met een 6 mm boor ongeveer 8 mm diep boren. Zie fig. 98

Vliegwiel in een bankschroef met afgeschermde klauwen klemmen en tandkrans met een scherpe beitel ter plaatse van het boorgat doorslaan. Zie fig. 99

Nieuwe starterkrans gelijkmatig tot 180 - 230° C verhitten (strogele aanloopkleur) en met een messing pen gelijkmatig op de juiste plaats tikken. Zie fig. 100

De slingering van de tandkrans mag bij een op de krukas vastgezet vliegwiel niet meer dan 0,5 mm bedragen. Te controleren met meetklok.

Silentbloc van voorste motorophanging vervangen

Motor met staaldraad van S-1220 aan motor-lichter S-1244 vastbinden.

Motorbevestiging rechts en links van motorsilentbloc losschroeven. Motor op-hijzen.

Silentbloc met betreffende montagesleutel KM-127 van aslichaam losschroeven en verwisselen. Zie fig. 101

Bij het laten zakken van de motor er op letten dat de beschermplaat van het rechter motorsilentbloc naar achteren toe naar de uitlaatpijp wijst.

Staaldraad losmaken en motorbevestiging rechts en links aanhalen op 4 mkg. Zie fig. 102

Tuimelaar verwisselen.

Met sleutel KM-140 klepschotel vasthouden en met het stuk montagegereedschap KM-147 de veer spannen.

Borgveer van tuimelaar met behulp van een tang verwijderen. Zie fig. 103

Tuimelaar van kogelschroef nemen en zijdelings uitnemen.

Montage in omgekeerde volgorde. Zie fig. 104

Klepveer vervangen

Kap van cilinderkop, oliespatplaat, tuimelaar van in- en uitlaatklep en kogelschroef van de naastgelegen tuimelaar demonteren en monteren.

Zuiger van betreffende cilinder op "b.d.p." zetten.

Klepveerspanner KM-138 in het draadgat van de uitgedraaide bolkopschroef draaien en vastzetten.

Klepveerschotel zo draaien, dat beide tappen van de klepveerspanner in de uitsparingen van de klepschotel steken.

Veer spannen door draaien van de moer aan de klepveerspanner. Instelmoer met de hand afschroeven. Zie fig. 105

Klepveer door losmaken van de klepveerspanner ontspannen. Veer uitnemen en door een nieuwe vervangen.

Montage geschiedt in omgekeerde volgorde.

Hier op aansluitend klepspelingsinstellen. Zie fig. 106

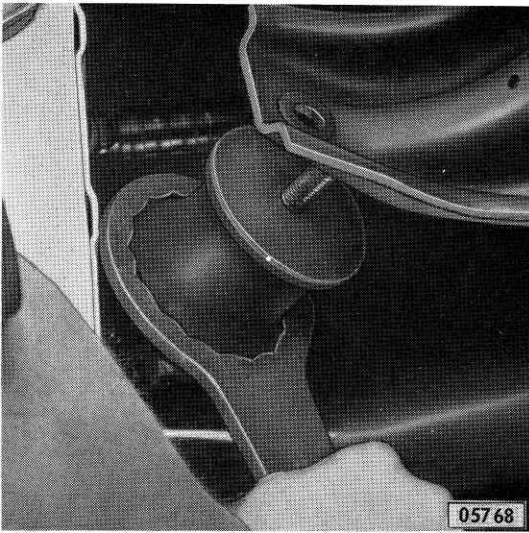
Nokkenas vervangen

De nokkenas kan zonder lagerbussen worden vervangen, indien de lagerbussen nog voldoen aan de voorgeschreven toleranties.

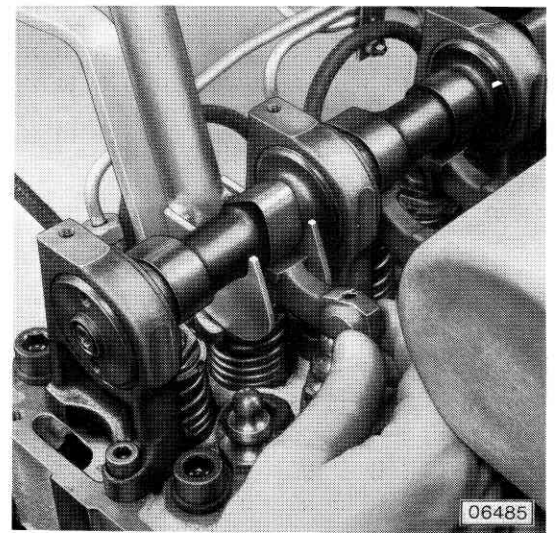
Bij vervangen van de nokkenas moet getet worden op het kleurenmerkteken.

Normale lagerdiameter : geen

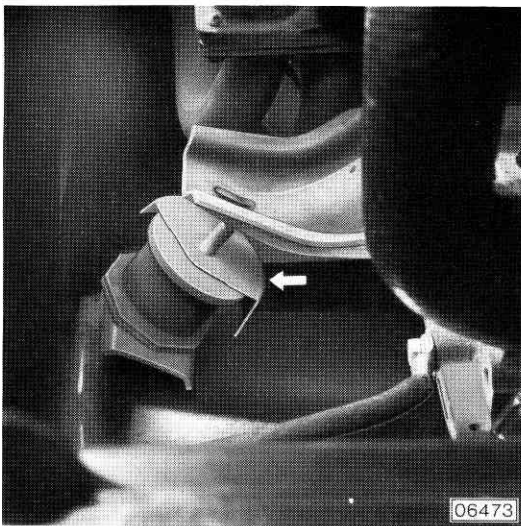
0,1 mm ondermaat : violet



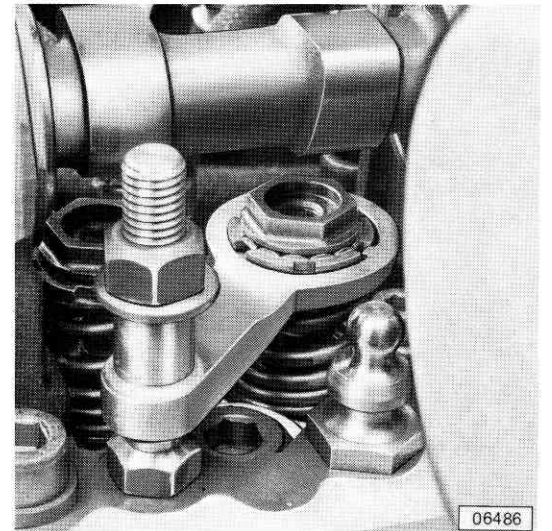
101



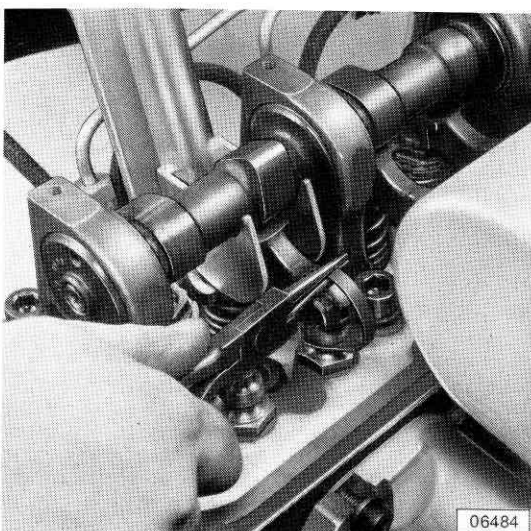
104



102



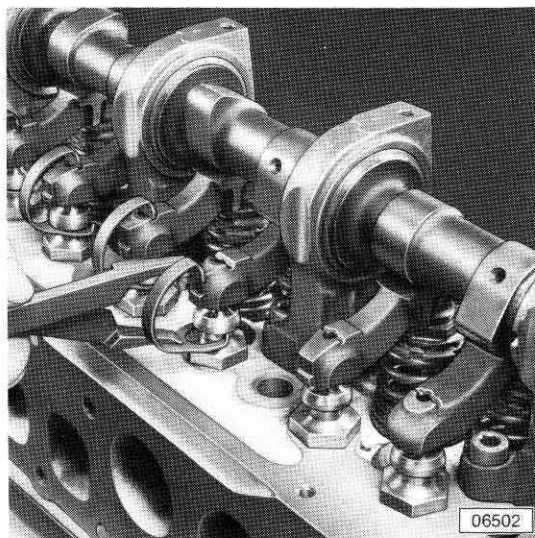
105



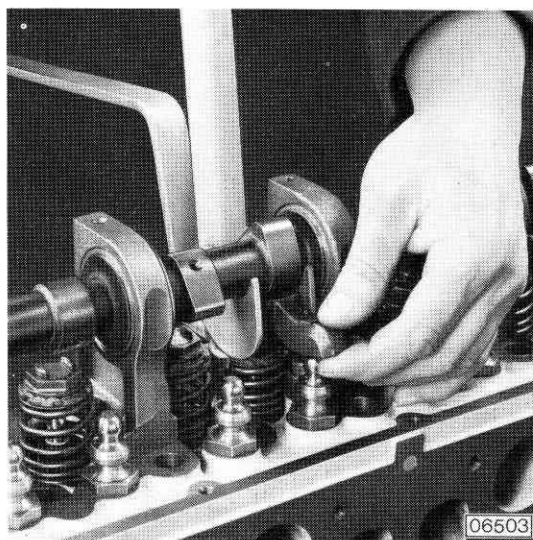
103



106



107



108

Indien de nokkenaslagerbussen niet meer binnen de tolerantie vallen, dan is het vervangen met gewone werkplaatsgereedschappen niet meer mogelijk, omdat de lagerbussen alleen maar zijn voorgeboord en in samengebouwde toestand allemaal tegelijk met een speciaal stuk gereedschap op de voorgeschreven maat moeten worden gehoond.

Evenmin is het vervangen van een enkele nokkenaslagersteun met reeds bewerkte lagerbus geoorloofd, omdat dan het gevaar bestaat van vervorming van de nokkenas of van een te grote lagerspeling.

Bij versleten of beschadigde nokkenaslagers moet een ruilcilinderkop ingebouwd worden.

Kleppendeksel, oliespatplaat en nokkenaswiel demonteren.

Voor het uitnemen van de nokkenas, borgveer van tuimelaar met tang verwijderen.

Zie fig. 107

Sleutel KM-140 op klepschotel zetten en met montagewerktuig KM-147 klepveer naar achteren drukken. Tuimelaar uitnemen.

Zie fig. 108

Alle pasbouten van de nokkenaslagerbokken met dopsleutel MW-116 uitschroeven en lagerbokken met nokkenas verwijderen.

Montage in omgekeerde volgorde.

Vóór de montage alle glij- en lagervlakken met molybdeensulfidepasta, cat.nr.

19 48 524, inwrijven.

Diameter van nokkenaslagers en nokkenaslagerbussen

Lagernr.	Normaal		0,1 mm ondermaat		
	Binnen- diameter lagerbus- sen (mm)	Diameter nokkenas- lager (mm)	Binnen- diameter lagerbus- sen (mm)	Diameter nokkenas- lager (mm)	
Geleide- lager	$\frac{34,025}{34,000}$	$\frac{33,975}{33,950}$	$\frac{33,925}{33,900}$	$\frac{33,875}{33,850}$	Nokkenaslager speling: 0,025-0,075
2	$\frac{44,775}{44,750}$	$\frac{44,700}{44,685}$	$\frac{44,650}{44,675}$	$\frac{44,800}{44,785}$	nokkenas- langspeling: (onleesbaar)
3	$\frac{45,025}{45,000}$	$\frac{44,950}{44,935}$	$\frac{44,925}{44,900}$	$\frac{44,850}{44,835}$	Nokhoogte: 7,3 mm
4	$\frac{45,275}{45,250}$	$\frac{45,200}{45,185}$	$\frac{45,175}{45,150}$	$\frac{45,100}{45,085}$	Indentificatie nokkenas
5	$\frac{45,525}{45,500}$	$\frac{45,450}{45,435}$	$\frac{45,425}{45,400}$	$\frac{45,350}{45,335}$	Normaal: geen 0,1 ondermaat: violet

Zie fig. 109

Nokkenaslager
speling : 0,025-0,075 mm

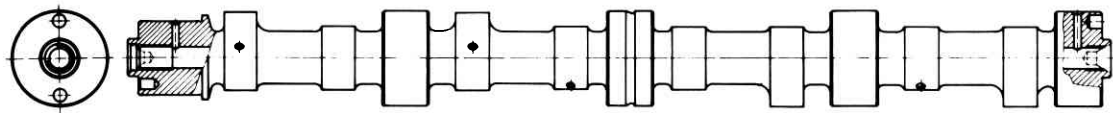
Nokkenas-
langspeling : (0,1-0,176)

Nokhoogte : 7,3 mm

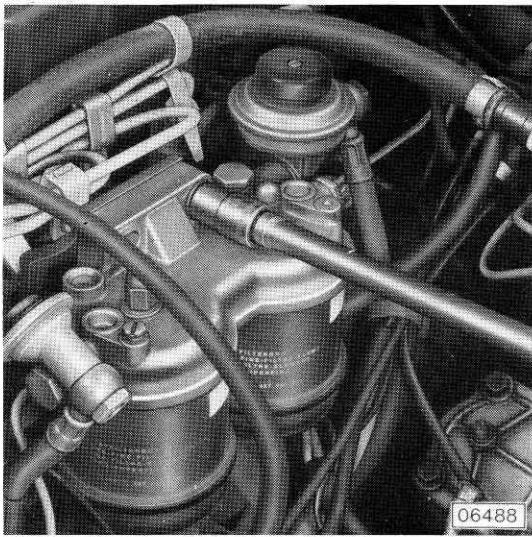
Identificatie
nokkenas

Normaal : geen

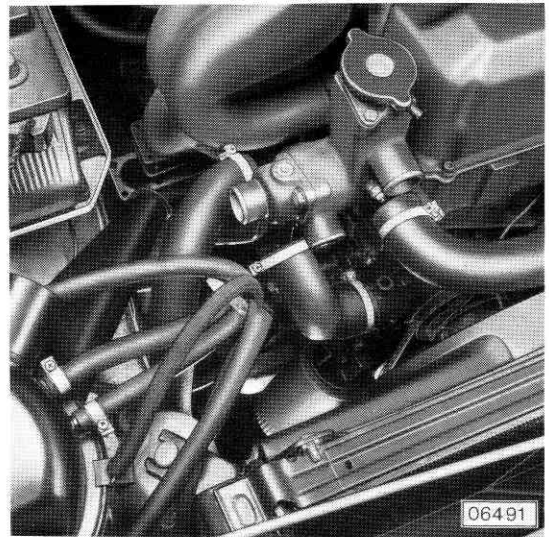
0,1 ondermaat : violet



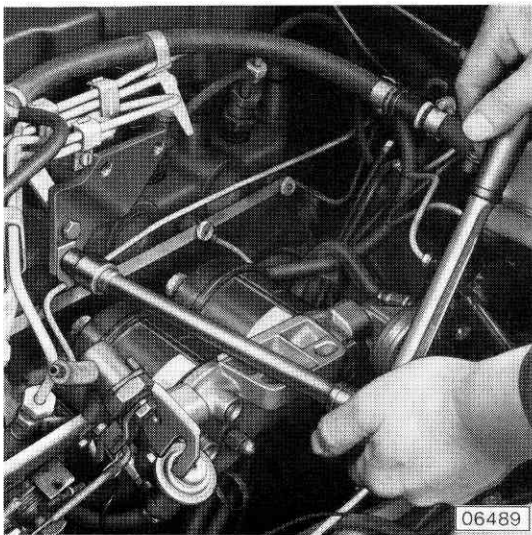
109



110



113



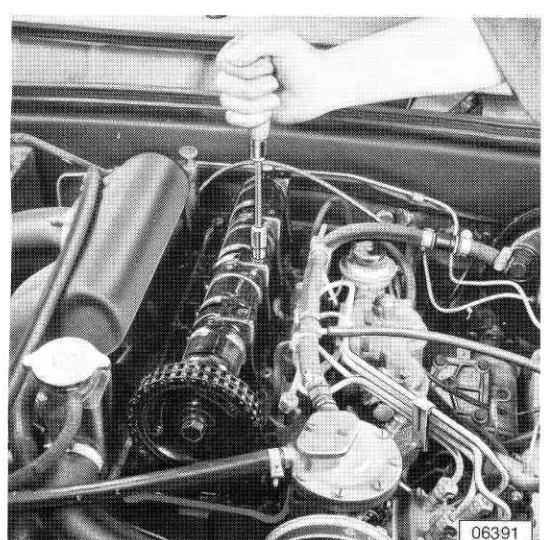
111



114



112



115

Cilinderkop demonteren en monteren

De cilinderkop mag alleen bij koude mo-
tor uitgenomen worden.

De min kabel van de accu losmaken.

Beide vacuümslangen van de vacuümpomp
losmaken. Brandstoffilter afschroe-
ven en kantelen. Steun van brandstof-
filter schroeven. Zie fig. 110 111

Sproeileidingen van sproeiers en in-
spuitpomp schroeven. Kabel van voorgloe-
inrichting van de gloeibougie van de 3e
cilinder losschroeven. Zie fig. 112

Slang luchtfilter naar inlaatspruitstuk
alsook carterontluchtingsslang lostrekken.

Waterslang van thermostaathuis en water-
pomp losmaken. Slang waterpompthermo-
staat naar beneden houden en koelmiddel
laten weglopen. Kabel van koelmiddeltem-
peratuurvoeler en brandstof teruglooplei-
ding van het verdeelstuk trekken. Uit-
laatpijp van uitlaatspruitstuk schroeven.
Zie fig. 113

Cilinderkopdeksel met kleppendekselmon-
tagesleutel KM-137 afschroeven. Zie fig. 114

Oliespatplaat afnemen Zie fig. 115

Kettingspanner met licht gebogen 24 mm ringsleutel afschroeven. Zie fig. 116

Kettingwiel van nokkenas schroeven en met rubberring borgen tegen afvallen. Voor het losmaken van de bevestigingsbout moet de nokkenas worden tegengehouden met behulp van de instelsleutel KM-143, die daartoe op de achterkant van die as moet worden gezet.

V-snaar van vacuümpomp afnemen. Hier toe poelie van vacuümpomp met kleppendekselmontagesleutel KM-137 demonteren. Let hierbij op het aantal vulschijven tussen en achter de beide poelie-helften.

Bouten waarmee distributiehuis aan cilinderkop bevestigd is verwijderen.

Alle cilinderkopbouten verwijderen. Cilinderkop afnemen en alle afdichtingsvlakken van motorblok, distributiehuis en cilinderkop, alsook draadgaten in het motorblok reinigen. Zie fig. 117

Letten op oversteken van de wervelkamers. (Zie betreffende werkzaamheid in deze groep).

Links en rechts op de scheidingsplaat-
sen tussen distributiehuis en motorblok
een ca 3 mm. dikke reep dichtingsmassa,

cat.nr. 15 03 294, aanbrengen.

Nieuwe koppakking zonder dichtingsmid-
del, zoals op afbeelding aangegeven,
opleggen. Zie fig. 118

Nieuwe pakkingring voor waterkanaal mon-
teren.

Cilinderkop op zijn plaats zetten en de
kopbouten van het midden uit spiraalsge-
wijs met de dopsleutel KM-134 op 12 mkg
aanhalen. Zie fig. 119

Bevestigingsbouten van het distributie-
huis op 2,0 mkg aantrekken. Zie fig. 120

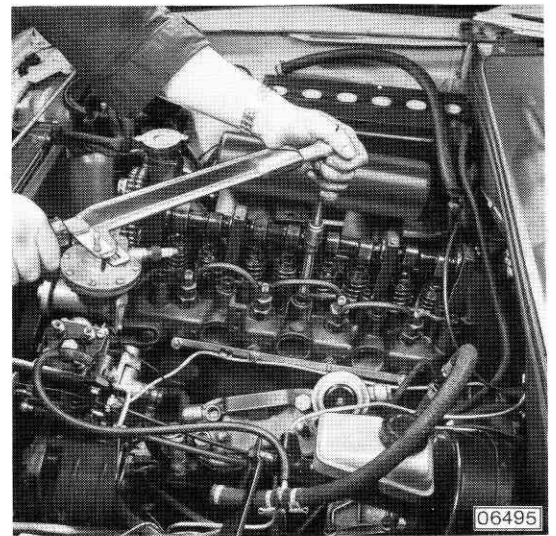
Nokkenastandwiel op de nokkenas steken
en de bout op 18 mkg aantrekken. Hier-
toe motor-afstelsleutel KM-143 aan de
achterzijde van de nokkenas plaatsen en
tegenhouden.

De verdere montage geschiedt in omge-
keerde volgorde van demontage.

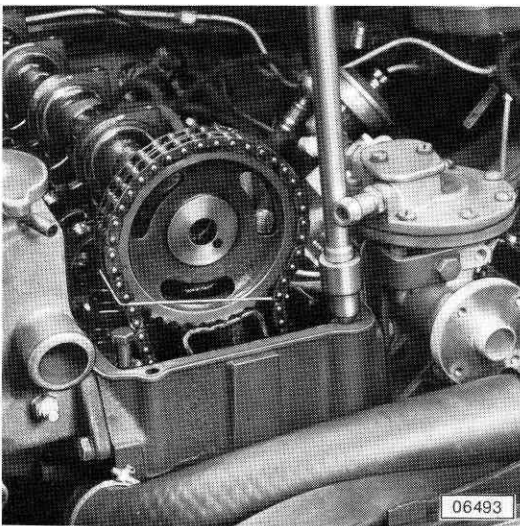
Bij het aanbrengen van de bovenste wa-
terslang aan het thermostaathuis en van
de vacuümslang aan de vacuümpomp op de
juiste stand van de slangklemmen - zo-
als in de afbeelding aangegeven - letten,
zodat ze bij een latere de- en montage
van het kleppendeksel niet in de weg
zitten. Zie fig. 121



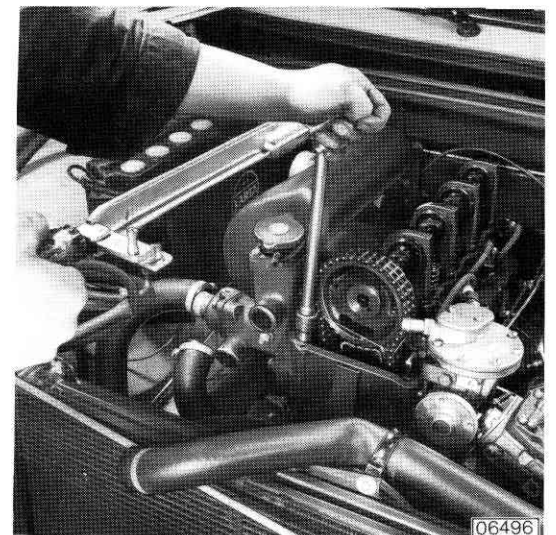
116



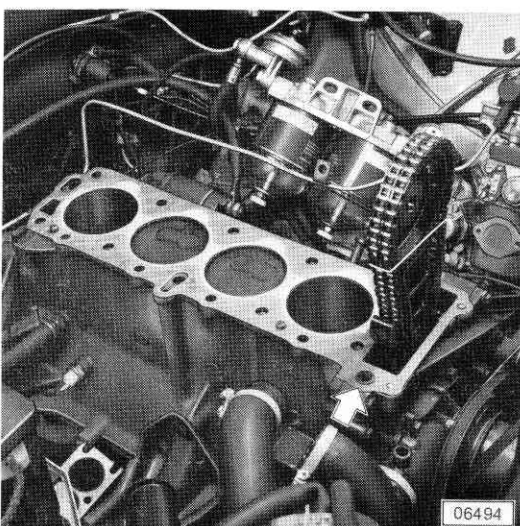
119



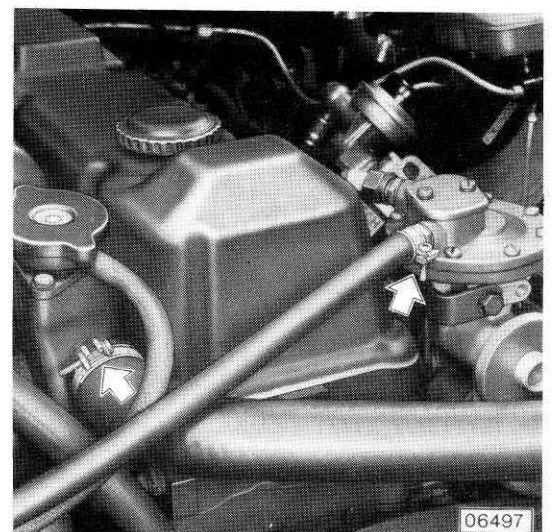
117



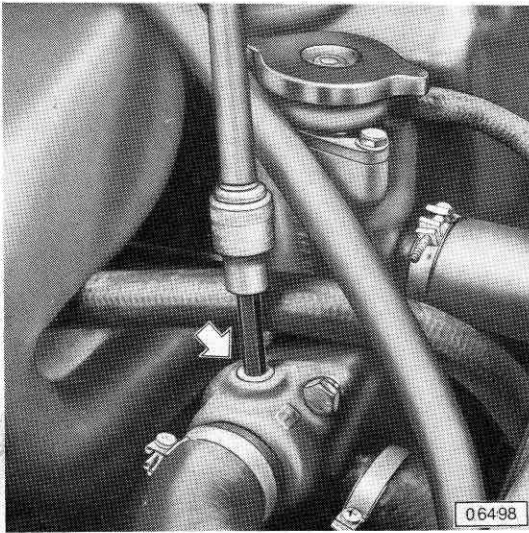
120



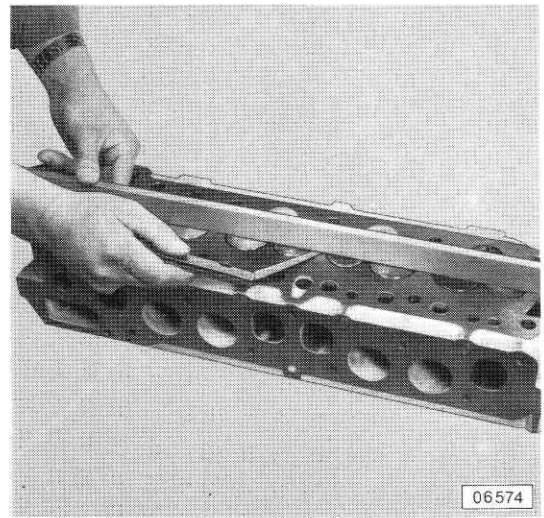
118



121



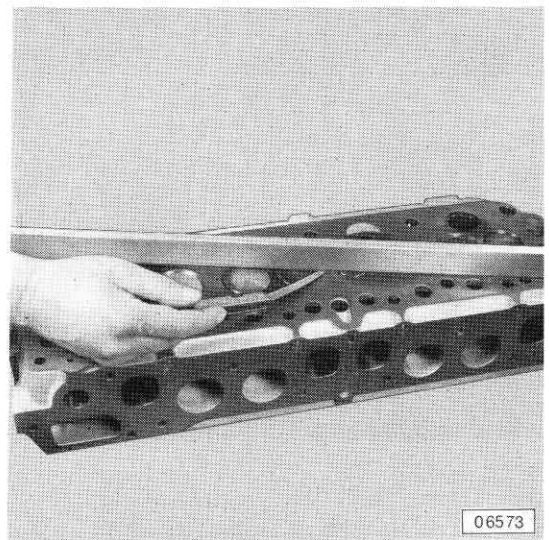
122



124



123



125

Koelvloeistof tot 3 cm onder de bovenkant van de vulopening van het thermostaathuis vullen. Hierbij moet het koelsysteem ter plaatse van het thermostaathuis worden ontlucht. Hiertoe de ontluchtingsschroef met een 8 mm binnenzeskantsleutel verwijderen. Zie fig. 122

Opdat de motor na voltooiing van de montagewerkzaamheden direkt aanspringt, moet tijdens de montage van de inspuitleidingen de leiding van de 1e cilinder ontlucht worden. Hiertoe de wartel van de 1e inspuitleiding slechts licht vastzetten en de motor met behulp van de startmotor zo lang doordraaien dat brandstof bij de wartelmoer uit de leiding treedt. Zie fig. 123

Bij bedrijfswarme motor nog eens het aanhaalkoppel van de cilinderkopbouten controleren.

Na een rijafstand van 1000 km de cilinderkopbouten met een koppel van 12 mkg vastzetten. Omdat tegelijkertijd een controle met eventueel afstelling van de klepspeling bij bedrijfswarme motor moet plaats vinden, tevens de cilinderkopbouten bij bedrijfswarme motor vastzetten.

Attentie! Bij het aanhalen van de cilinderkopbouten moet rekening worden gehouden met het zogenaamde wrijvingscoëfficiënt. Hieronder moet de beginweerstand van de vast te zetten bouten worden verstaan, die - van de momentsleutel afleesbaar - hoger is dan het werkelijke aanhaalkoppel. Pas na overwinning van deze

wrijving wordt het werkelijke aanhaalkoppel bereikt. Omdat dit feit veelvuldig over het hoofd wordt gezien, worden de cilinderkopbouten vaak niet op het voorgeschreven koppel vastgezet, hetgeen tot lekken van de cilinderkop kan leiden. Vooral bij dieselmotoren is het zeer belangrijk dat men hiermee rekening houdt. Om het wrijvingscoëfficiënt te elimineren, moeten de cilinderkopbouten - alvorens deze aan te halen - eerst iets worden losgedraaid en dan in één haal op het voorgeschreven koppel vastzetten. Losmaken en direkt vastzetten - in de aangegeven volgorde - geldt voor iedere bout apart. In geen geval mogen eerst alle bouten worden los gemaakt en daarna weer worden vastgezet.

De klepspeling kan zowel voor als na het aanhalen van de cilinderkopbouten gecontroleerd resp. gecorrigeerd worden.

Cilinderkop op vlakheid controleren

- Cilinderkop gedemonteerd -

De cilinderkop met behulp van een rei en een voelmaat in lengte en breedte op onvlakheid en ook in diagonale richting op kromheid controleren. Zie fig. 124

De rei mag bij de metingen niet in aanraking komen met de wervelkamers. Om dit te vermijden, moeten de beide buitenste wervelkamers gedemonteerd worden. Zie fig. 125

Toelaatbare oneffenheid van het pasvlak op elke plaats:

op 150 mm lengte - 0,015 mm
op totale lengte - 0,04 mm

Vlakslijpen van het cilinderkoppasvlak

- Cilinderkop gedemonteerd -

Wanneer de oppervlakte van de cilinderkop, vooral de scheidingsvlakken tussen de verbrandingskamers oneffen zijn, krom getrokken of licht beschadigd door bramen, krassen of iets dergelijks, dan moet het beschadigde vlak geëgaliseerd worden.

De toelaatbare onvlakheid van het pasvlak op elke plaats van de cilinderkop mag niet meer dan 0,015 mm op 150 mm lengte resp. 0,05 mm op de totale lengte zijn.

De totale hoogte van de cilinderkop van pasvlak tot pasvlak bedraagt $100 \pm 0,1$ mm. Bij het vlakslijpen van de cilinderkop mag men niet beneden een kophoogte van 99,8 mm komen. Zie fig. 126

Voor het slijpen is het niet nodig de wervelkamers te demonteren.

De oppervlaktestructuur mag niet groter zijn dan 0,007 tot 0,015 mm.

Na het vlakslijpen van de cilinderkop de water-, oliekanalen en de gloeibougieboringen grondig schoonmaken.

Dichtheid van de cilinderkop controleren

- Cilinderkop gedemonteerd -

Wil men de cilinderkop op dichtheid controleren, dan de kop met heet water op een temperatuur van 70°C onder een druk van 2 ato zetten.

Eveneens kan men de cilinderkop door onderdampelen in een heetwaterbad van ca. 70°C en dan met behulp van perslucht onder druk zetten en de dichtheid controleren.

Klepzittingdiepte controleren

- Cilinderkop gedemonteerd -

De zittingdiepte van de kleppen met een dieptemaat meten. Deze mag 0,62 tot max. 0,95 mm bedragen. Zie fig. 127 128

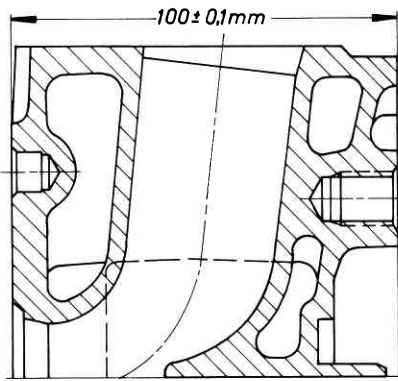
Het oversteken van de wervelkamers controleren

- Cilinderkop gedemonteerd -

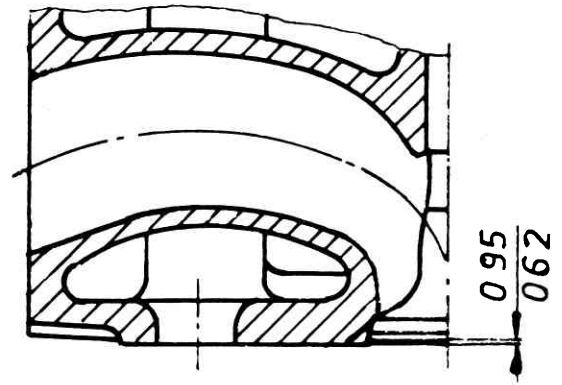
Het oversteken van de wervelkamers ten opzichte van het cilinderkoppasvlak met behulp van het speciale gereedschap S-1349 - D opmeten.

De meting aan de uiterste omtrek van de wervelkamers op 4 gelijk van elkaar verwijderde plaatsen uitvoeren.

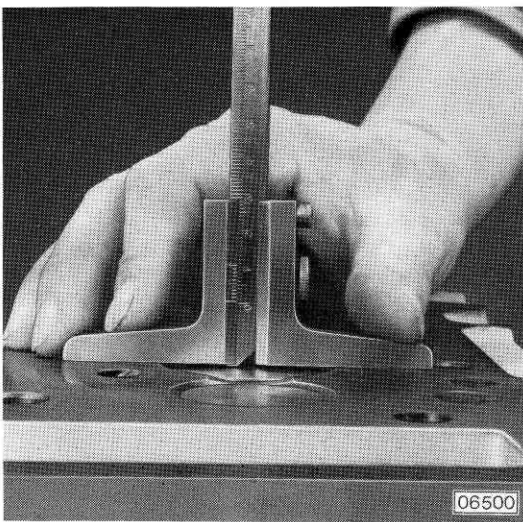
Het oversteken mag 0,00 tot 0,04 mm bedragen. Zie fig. 129



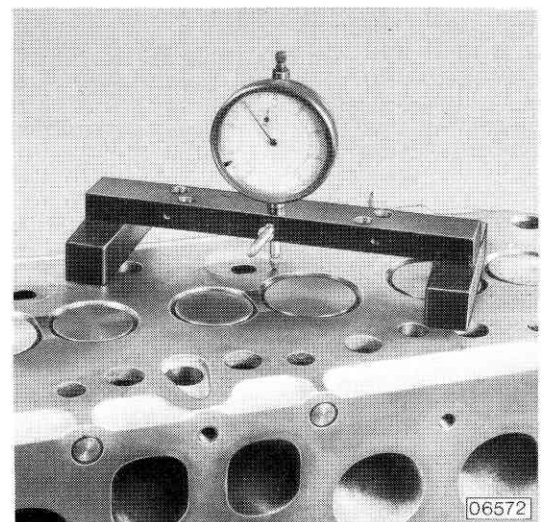
126



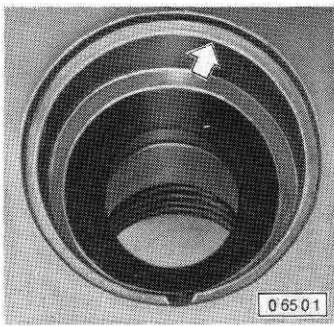
128



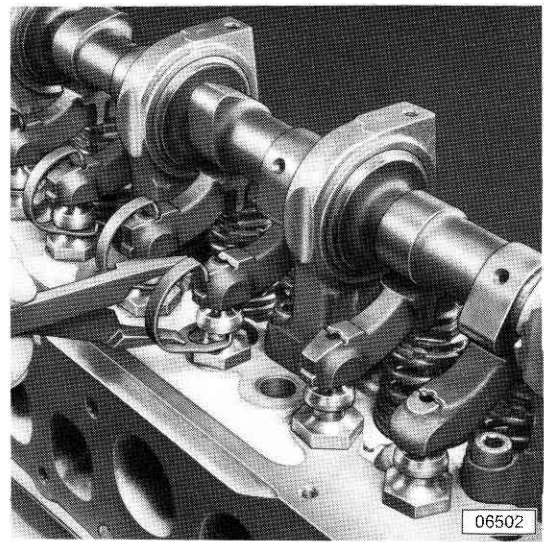
127



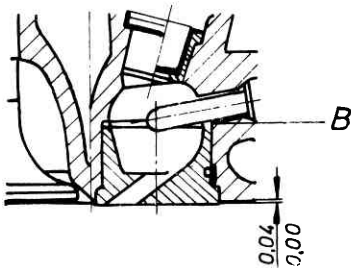
129



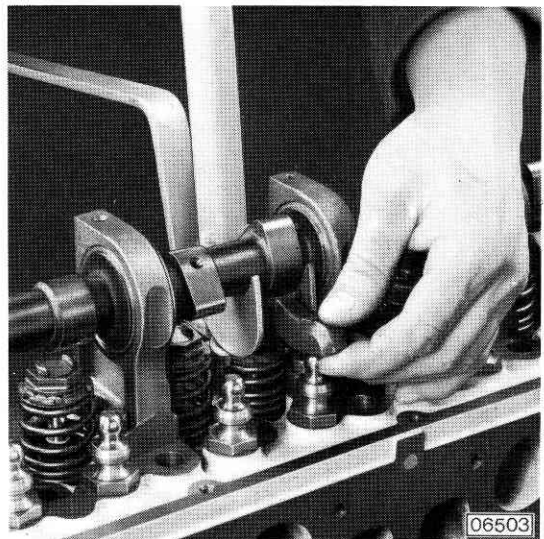
130



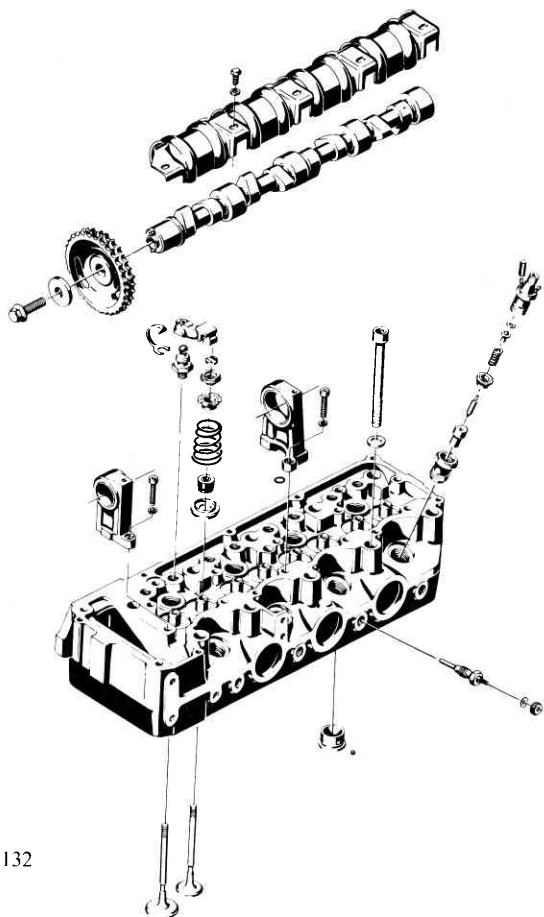
133



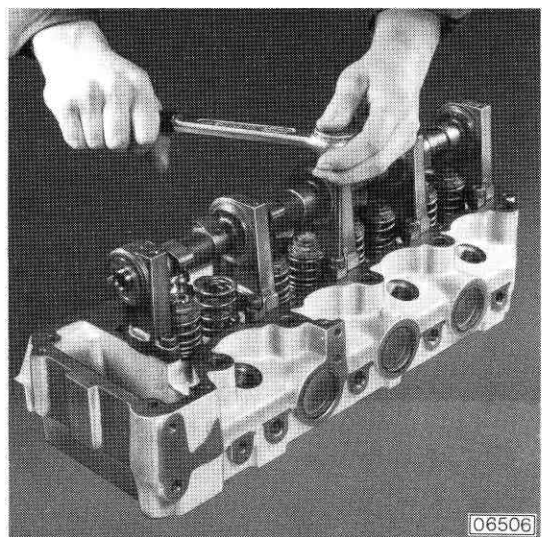
131



134



132



135

Kan deze maat niet vastgesteld worden, moet het pasvlak van de betreffende wervelkamerrand resp. het pasvlak van de cilinderkop nagefreest worden. Zie fig. 130

Wanneer het vlak slijpen van het cilinderkopvlak heeft plaats gevonden, dan alle wervelkamers op oversteken controleren.

Op de luchtspleet B hoeft men bij een eventueel nastellen van de wervelkamers niet letten, omdat deze diep genoeg is.

Scheurtjes in de wervelkamerhals beïnvloeden de werking niet. Iets los geraakte kamers kunnen zonder bezwaar weer worden gemonteerd. Zie fig. 131

Is het noodzakelijk een wervelkamer te demonteren, dan eerst de betreffende gloei-bougie verwijderen.

Cilinderkop de- en monteren

- Cilinderkop gedemonteerd -

Demontage

De cilinderkop op twee houten lijsten plaatsen, omdat bij het neerkomen van de onderkant op de werkbank de steel van de geopende kleppen verbogen kan worden.

Inlaat- en uitlaatspruitstuk, gloei-bougie, thermostaathuis en sproei-ers verwijderen. Zie fig. 132

Borgveer van de tuimelaar met een tang verwijderen. Zie fig. 133

Veerschotel-borgsleutel KM-140 in de veerschotel aanbrengen en met tuimelaar-montagegereedschap KM-147 klepveer naar beneden drukken. Tuimelaar verwijderen.

Zie fig. 134

Alle passchroeven van de nokkenaslagersteunen met dopsleutel MW-116 er uitschroeven en lagersteunen met de nokkenas verwijderen. Zie fig. 135

Alle uit- en inlaatkleppen demonteren.
Kleppen ter vergemakkelijking van latere montage merken.

Cilinderkop voor verdere demontage op support plaatsen, bovenste gedeelte van de klepveerspanner met beide tappen op de klepveer plaatsen en met de veerspan-hefboom de klepveer naar beneden drukken.

Klepspeling-instelmoer verwijderen; klep, klepveer, klepsteelpakking en Roto-cap verwijderen. Zie fig. 136

Dezelfde werkwijze voor alle kleppen herhalen.

Montage positie van de wervelkamers markeren en de wervelkamers demonteren.

Vastklevende wervelkamers met behulp van een zacht metalen hulpgereedschap (persstift) van max. 6,5 Ø uitpersen. De stift door de sproeierboring steken en de kamer met lichte hamerslagen naar buiten tikken. Zie fig. 137

Warmte-beschermhulsen met een zacht metalen stift met een Ø van max. 15 mm naar buiten tikken. Zie fig. 138

Alle onderdelen zorgvuldig schoonmaken, pakkingsresten voor zover aanwezig verwijderen, oliekanalen, geleidingen, glij- en lagervlakken, nokkenas, nokkenaslagersteunen enz. in schone wasbenzine reinigen resp. spoelen en met perslucht uit- resp. doorblazen.

Alle onderdelen op slijtage en beschadiging controleren en indien noodzakelijk vervangen.

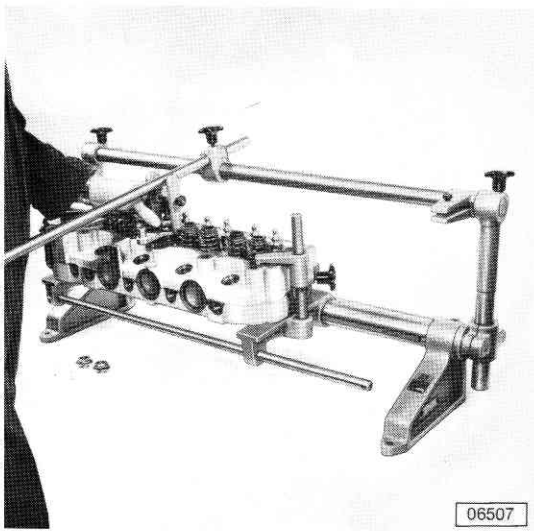
Montage:

Vóór de montage van de kleppen, de klepstelen met motorolie insmeren en de kleppen in de klepgeleidingen van de cilinderkop laten zakken.

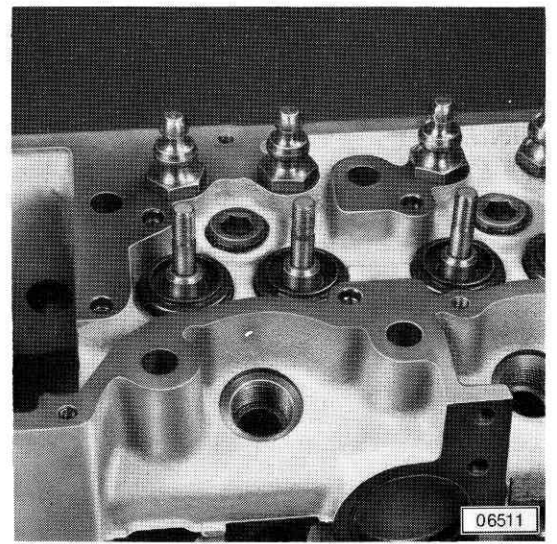
Roto-caps aanbrengen. Zie fig. 139

Montagestempel (ligt in de verpakking van klepsteelafdichtingen) op de klepsteel schuiven en licht met olie insmeren. Zie fig. 140

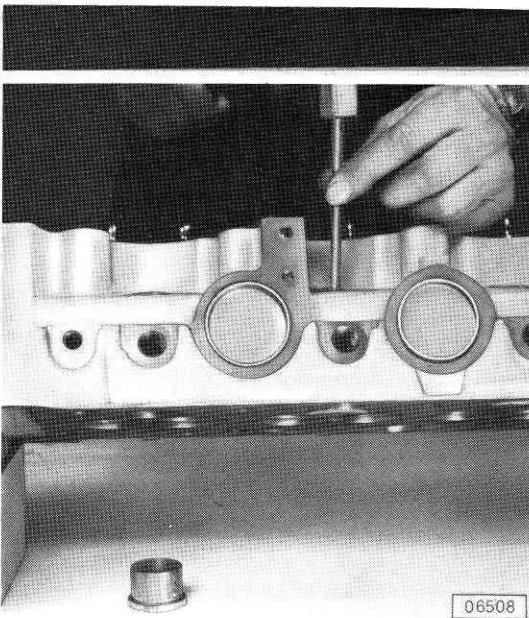
Nieuwe klepsteelafdichtingen zo in het montagegereedschap S-1348 plaatsen dat de metalen ring in de afdichting hierna naar beneden wijst. Altijd nieuwe klepsteelafdichtingen gebruiken. Zie fig. 141



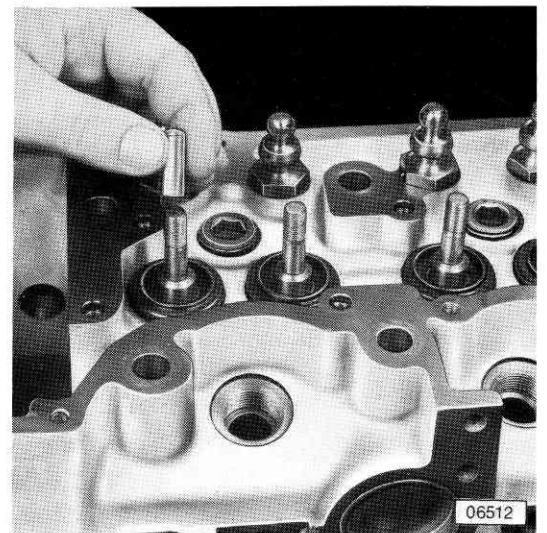
136



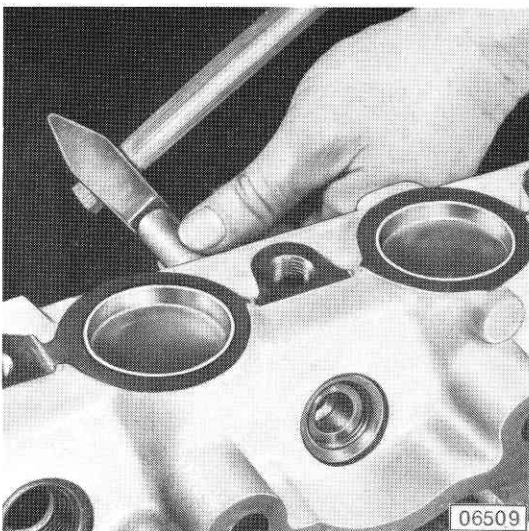
139



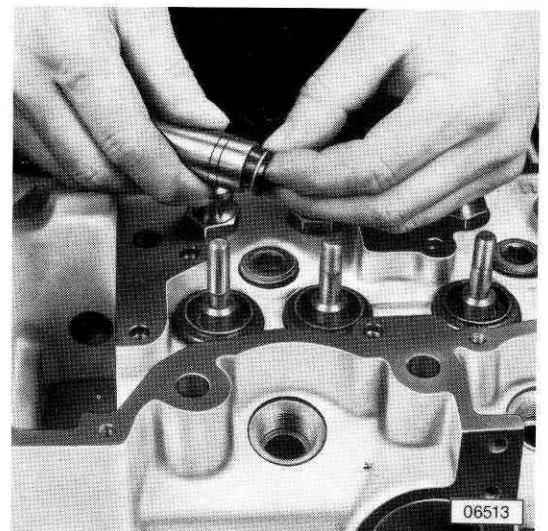
137



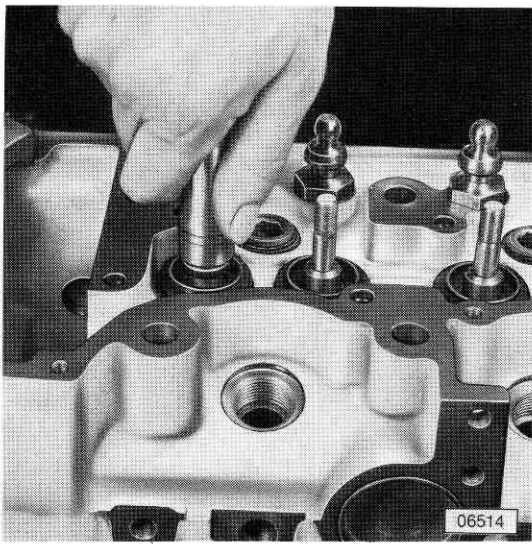
140



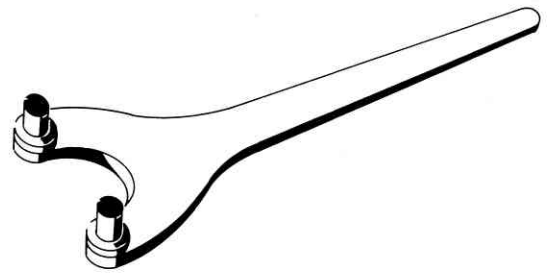
138



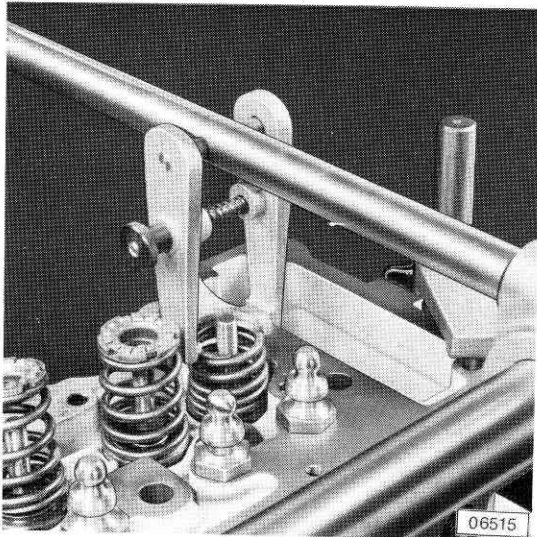
141



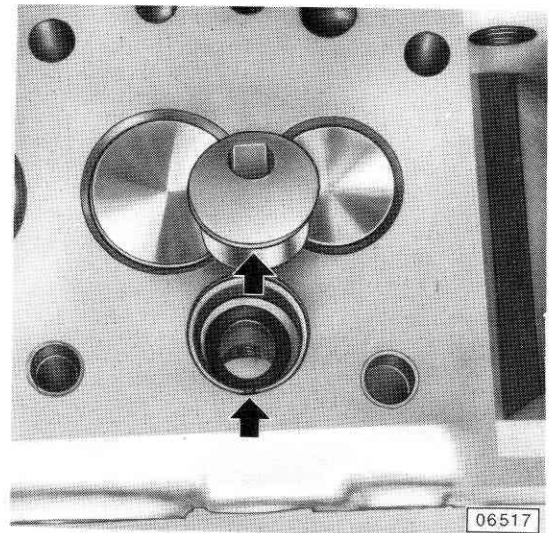
142



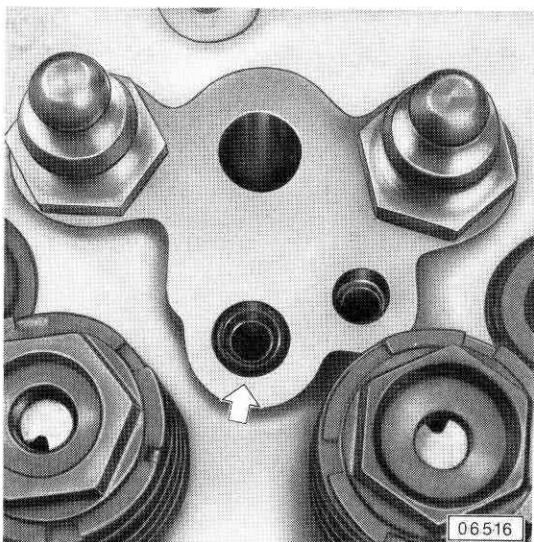
145



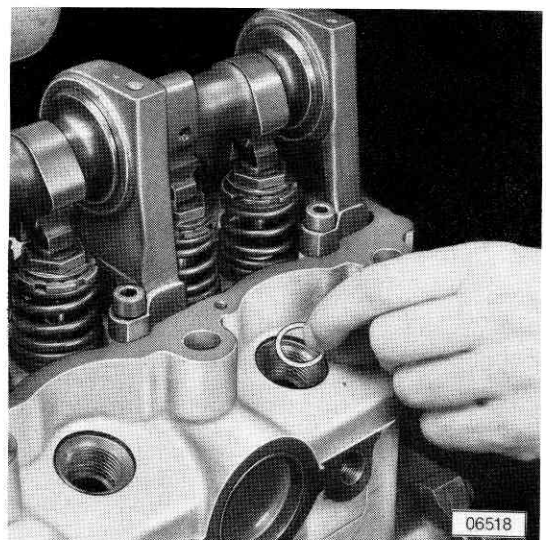
143



146



144



147

Gereedschap met aangebrachte afdichting rechtstandig over de klepsteel op de klepgeleiding schuiven. *Zie fig. 142*

Montage stempel verwijderen.

Klepveer op roto-cap plaatsen en het bovenste gedeelte van de veerspanner KM-128 met beide tappen op de klepveer zetten en met de spanhefboom klepveer naar beneden drukken. Klepveerschotel en klepspelingsafstelmoer aanbrengen. *Zie fig. 143*

Nokkenaslagersteunen met nokkenas aanbrengen. Hierbij letten op de oliekanalafdictring tussen cilinderkop en derde nokkenaslagersteun. Alle glijdende en gelagerde onderdelen van de nokkenas met molybdeendisulfide-pasta, catalogusnr. 19 48 524 insmeren.

Passchroeven van de nokkenaslagersteunen op 4,0 mkg vastzetten. *Zie fig. 144*

Tuimelaar monteren en klepspelingsafstellen (zie betreffende werkmethode in deze groep).

Voor het verdraaien van de nokkenas motor-afstelsleutel KM-143 gebruiken. *Zie fig. 145*

Bij het aanbrengen van de wervelkamers op de centreerkogel letten, die er voor zorgt dat de wervelkamers op hun plaats blijven.

Het oversteken van de wervelkamers meten (zie hiervoor betreffende werkmethode in deze groep). *Zie fig. 146*

Afdictring voor de wervelkamerbeschermhuls aanbrengen. *Zie fig. 147*

Warmtebeschermhuls aanbrengen - de kleine opening wijst naar beneden. Zie fig. 148

Op de warmtebeschermhuls een tweede af-dichtring plaatsen en in de huls een veerring aanbrengen met de gewelfde kant naar boven Zie fig. 149

In- en uitlaatspruitstuk (pakking in juiste stand), thermostaathuis, sproeiers en gloeibougies monteren. Zie fig. 150

Aanhaalkoppels:

In- en uitlaatspruitstuk	= 5,0 mkg
Sproeierhouder	= 7,0 mkg
Gloeibougies	= 4,0 mkg

Bij het monteren van de cilinderkop op het motorblok evenals bij het aanbrengen van het nokkenafstandwiel op de nokkenas op de juiste stand van de nokkenas letten (zie betreffende werkmethode "Montage van de motor" in deze groep). Bovendien moet men bij het monteren van de cilinderkop op eventueel loszittende wervelkamers letten dat deze er niet uitvallen - indien nodig voorzichtig met een beitel vasttikken.

Cilinderkoprevisie

- cilinderkop gedemonteerd -

Al naar gelang dit noodzakelijk blijkt,

inlaat- en uitlaatspruitstuk, gloeibougies, thermostaathuis, sproeiers, tuimelaars, nokkenas met lagersteunen en wervelkamers verwijderen.

Kleppen verwijderen.

Klepgeleidingen met meetklok en een binnenmicrometer op slijtage nazien.

Versleten klepgeleidingen geven geen zekerheid omtrent concentriciteit van de klepzittingen en veroorzaken een verhoogd olieconsumptie. Zie fig. 151

Versleten klepgeleidingen worden op de eerstvolgende overmaat geruimd.

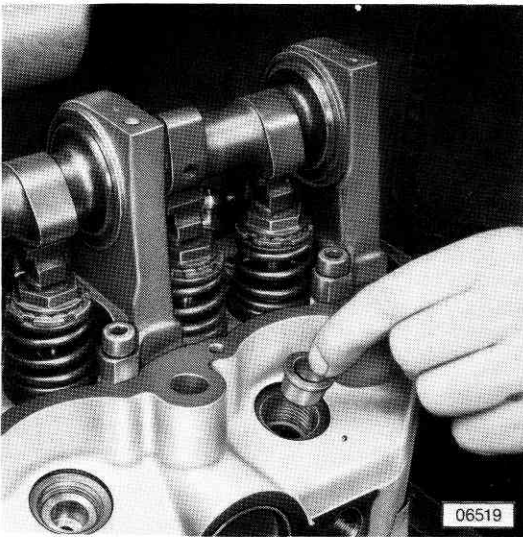
Attentie: De mogelijkheid bestaat dat standaardmaat-klepgeleiders in de handel verkrijgbaar zijn.

Overmaatse klepgeleiders zijn herkenbaar aan de volgende nummers, die dicht bij de geleiders zijn aangebracht:

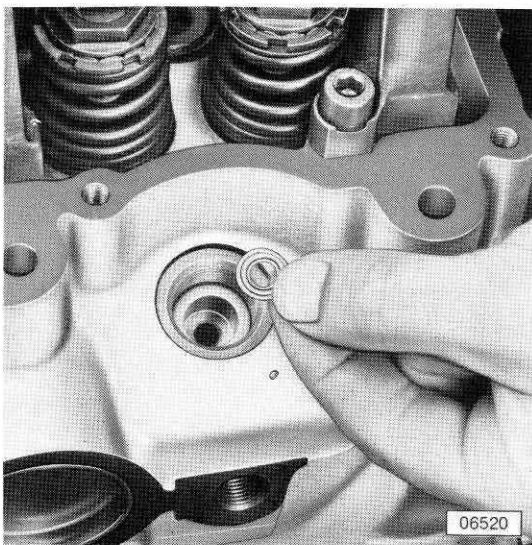
"1"	- 0,075 mm
"2"	- 0,150 mm
"A"	- 0,300 mm

In twijfelgevallen de klepgeleidingen nameten.

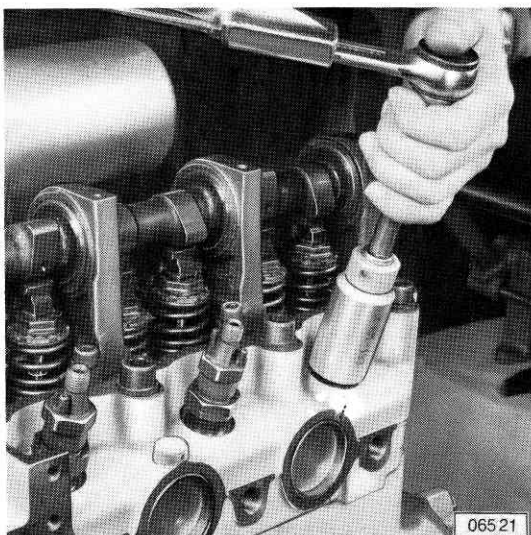
Na het ruimen van een klepgeleiding moeten de niet meer geldende identificaties worden overgeslagen en de nieuwe maten worden aangebracht. Zie fig. 152



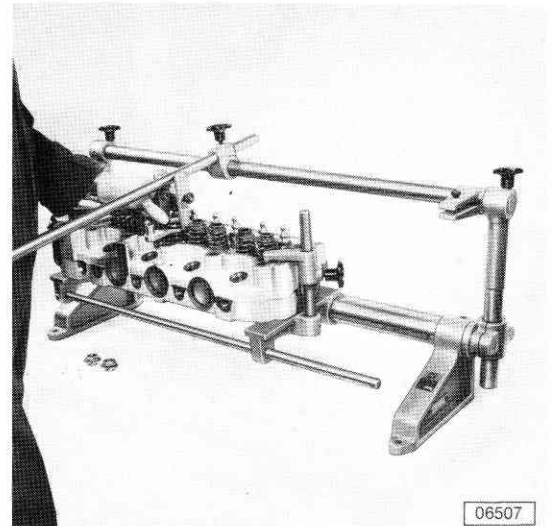
148



149



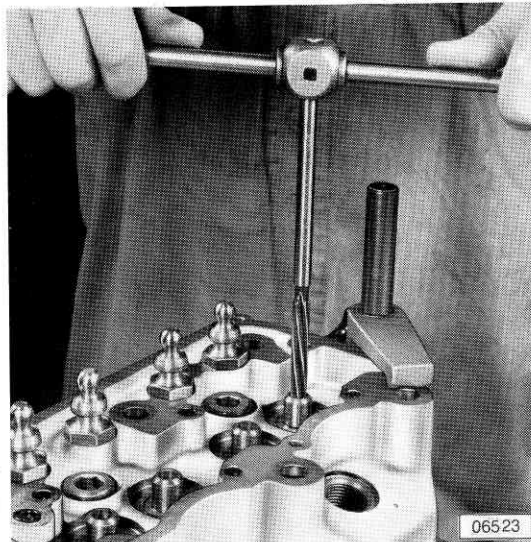
150



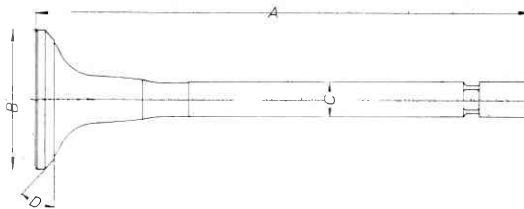
151



152



153



154

Het ruimen van de geleidingen altijd van boven naar beneden in de cilinderkop uitvoeren. Hierdoor krijgt men de meest

nauwkeurige boring aan de klepzijde van de cilinderkop. Zie fig. 153

	A mm	B mm Ø	stand. geen identi- ficatie	C mm Ø	overmaat 1	overmaat 2	overmaat A	D
					0,075	0,150	0,300	
Inlaat klep	126,63 $\pm$ 0,1 - 0,2	42 $\pm$ 0,15	$\frac{9,000}{8,987}$	$\frac{9,075}{9,062}$	$\frac{9,150}{9,137}$	$\frac{9,300}{9,287}$		44°
Uitlaat klep	126,63 $\pm$ 0,1 - 0,2	35 $\pm$ 0,15	$\frac{8,996}{8,981}$	$\frac{9,071}{9,056}$	$\frac{9,146}{9,131}$	$\frac{9,296}{9,281}$		44°
Klepge- leiding	-	-	$\frac{9,050}{9,025}$	$\frac{9,125}{9,100}$	$\frac{9,200}{9,175}$	$\frac{9,350}{9,325}$		-
De overmaten 1 en 2 worden zowel in productie als ook in service toegepast. De overmaat A geldt alleen voor service. De identificatie betreffende overmaten van de kleppen 1, 2 en A zijn aan klepsteel-einde ingeslagen.								

Zie fig. 154

De in- en uitlaatkleppen zijn voorzien van een kleprotatie (Roto-cap) evenals van een klepsteelaafdichting. Zie fig. 155

De afdichting wordt overeenkomstig de verschillende klepsteeldiameters - standaard en overmaten - in drie uitvoerin-

gen door de afdeling "Onderdelen en accessoires" geleverd.

Identificatie van de verschillende klepsteelaafdichtingen geschiedt met behulp van gekleurde ringen. Zie fig. 156

Klepsteelaafdichtingen			Kleppen	
		Maat A Ø mm	Kleuridentificatie van de ring	
Produktie- en service-overmaten	0,075 mm	$\frac{8,74}{8,58}$	Wit	Standaard - en overmaat 1
	0,150 mm	$\frac{8,89}{8,74}$	Geel	overmaat 2
service-overmaat	0,300 mm	$\frac{9,04}{8,89}$	Zwart	overmaat A

Zie fig. 157

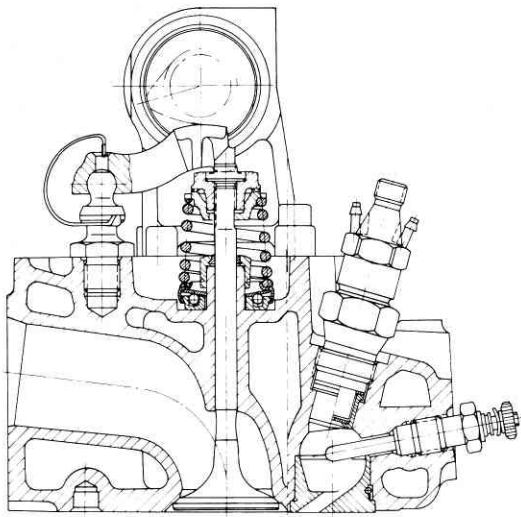
Kleppen op slingering controleren

Toelaatbare slingering van de klepsteel en van de klepkegel:

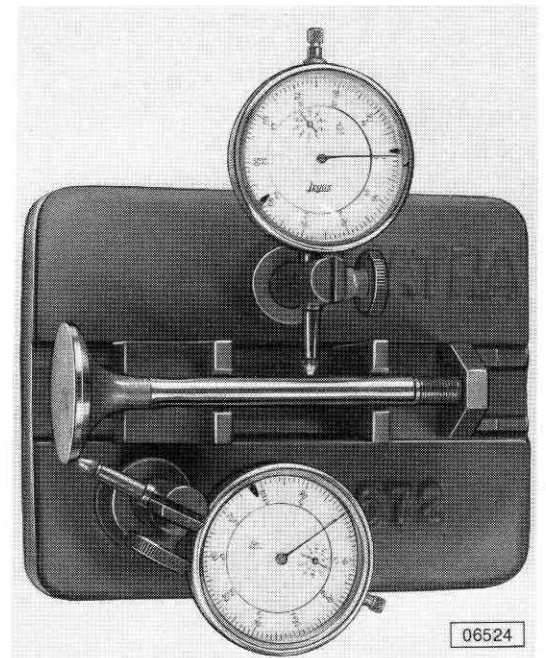
inlaat - 0,04 mm
uitlaat - 0,03 mm Zie fig. 158

Klepgeleidingsbussen monteren

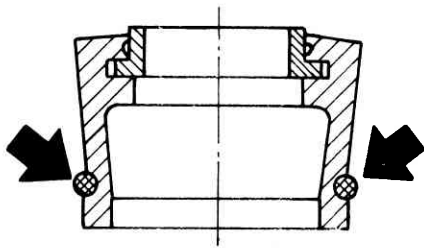
Bij beschadigingen aan klepgeleidingen kunnen deze met grijs gietijzer gemonteerd worden. Vervanging van de komplette cilinderkop is dan overbodig. Zie fig. 159



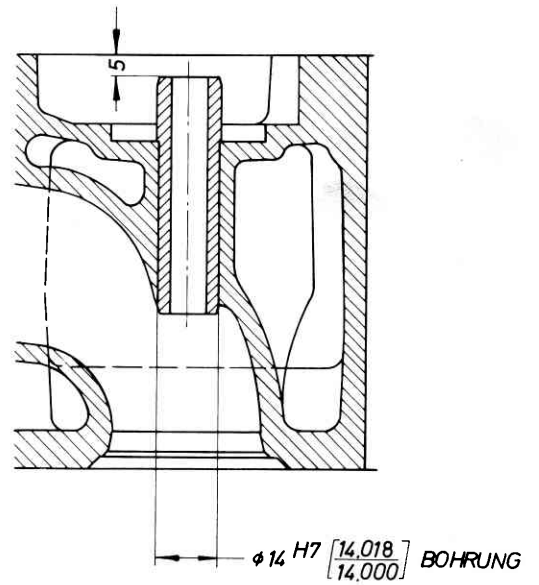
155



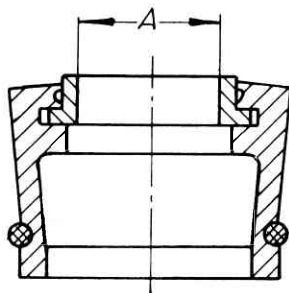
158



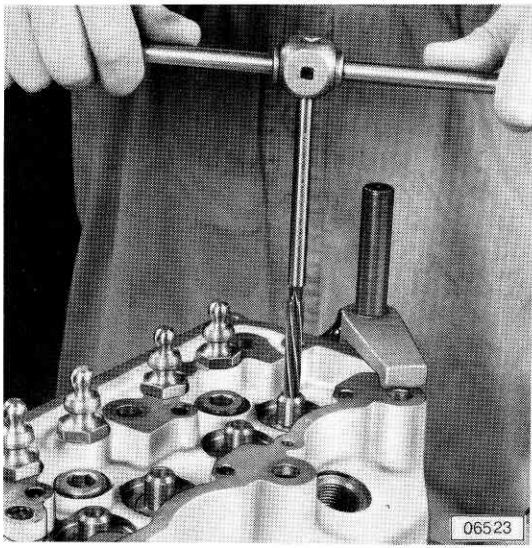
156



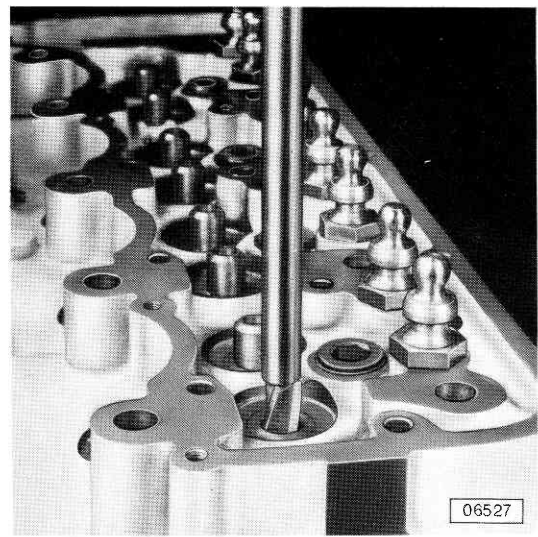
159



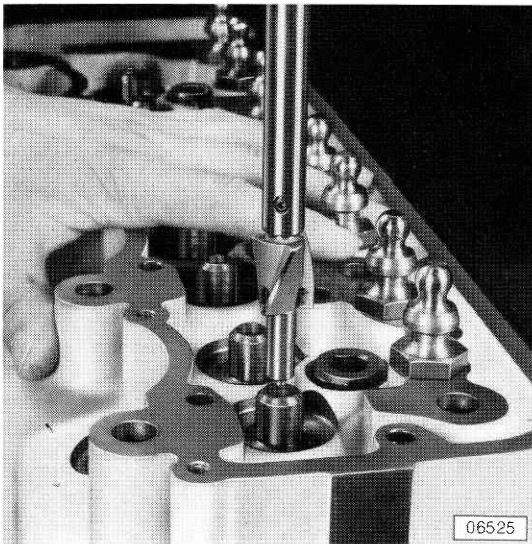
157



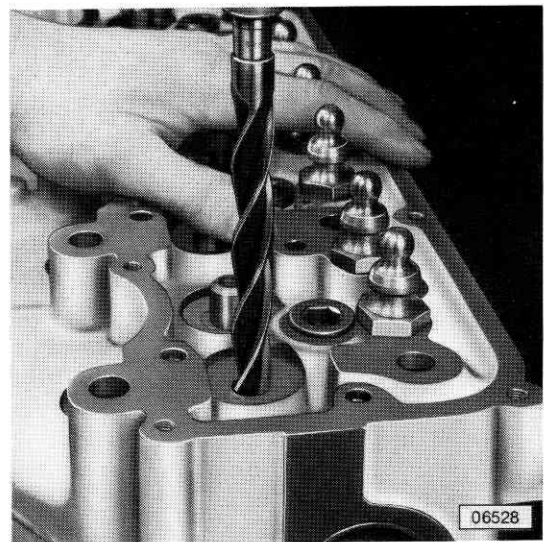
160



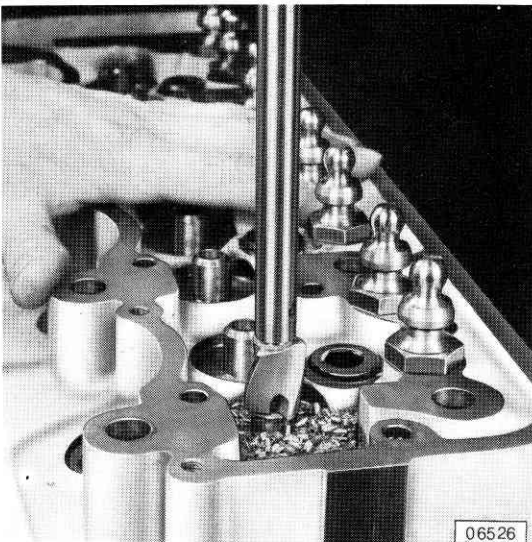
163



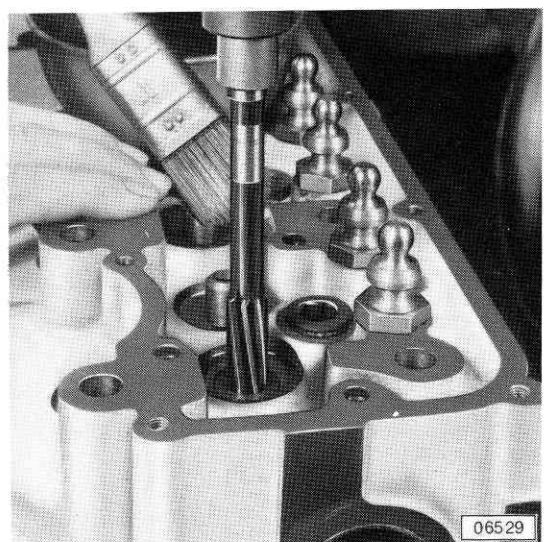
161



164



162



165

Met ruimer S-1130 (2e overmaat 0,150 mm) beschadigde klepgeleidingen bewerken, ter verkrijging van een juiste passing voor de frees. Zie fig. 160

Freessteel KM-142-1/1, frees KM-142-1/2 (19,5 mm $\emptyset$) geleidetap KM-142-1/4 (9,15 mm $\emptyset$) in elkaar zetten en in boormachine in standaard plaatsen. Zie fig. 161

Overstekend gedeelte van de klepgeleiding tot aan het steunvlak van de roto-cap wegfrezen. Het toerental van de booras moet hierbij en bij alle verdere werkzaamheden niet meer dan 200 omw./min. bedragen. Zie fig. 162

In de freessteel KM-142-1/1 de frees KM-142-1/3 (18,5 mm $\emptyset$) met geleidetap (9,15 mm $\emptyset$) klemmen en klepgeleiding op 13,0 mm $\emptyset$ boren. Zie fig. 163

Met schroeffrees KM-142-2 boring op 13,8 mm $\emptyset$ brengen. Zie fig. 164

Met ruimer KM-142-3 boring op maat brengen 14H7 $\frac{14,018}{14,000}$ mm $\emptyset$.

Ter verkrijging van een juiste toepassing, bij deze werkzaamheden petroleum gebruiken Zie fig. 165

Klepgeleidingsbus inpersen. Zie fig. 166

Na montage in de cilinderkop de klepgeleidingsbus met ruimer S-1097 op voorgeschreven definitieve maat van

$\frac{9,050}{9,025}$ mm $\varnothing$ brengen. Zie fig. 167

Ter verkrijging van een gasdichte zitting van de klep in de cilinderkop, moet ook de klepzitting in de cilinderkop bewerkt worden (zie hiervoor werkmethode "Klepzitting frezen" in deze groep).

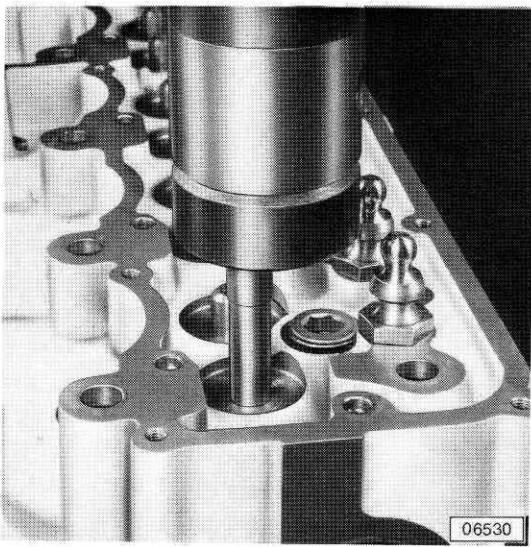
Zie fig. 168

Hierna klepzittingsdiepte van de klep controleren (zie hiervoor de betreffende werkmethode in deze groep). Zie fig. 169

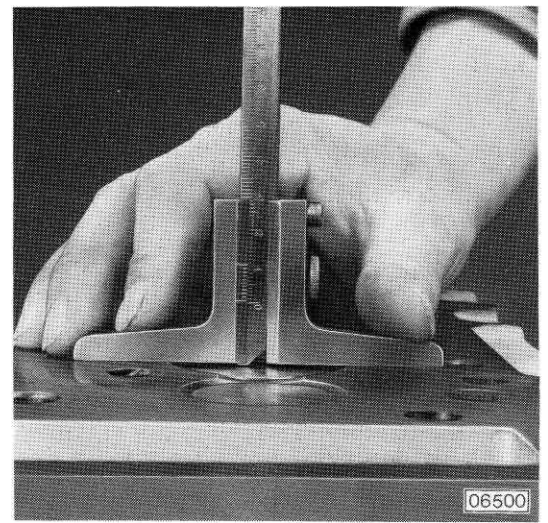
Klepzitting frezen

De cilinderkop op support plaatsen en vastklemmen. Ontbreekt een speciaal support, dan de cilinderkop op twee houten lijsten plaatsen. Zie fig. 170

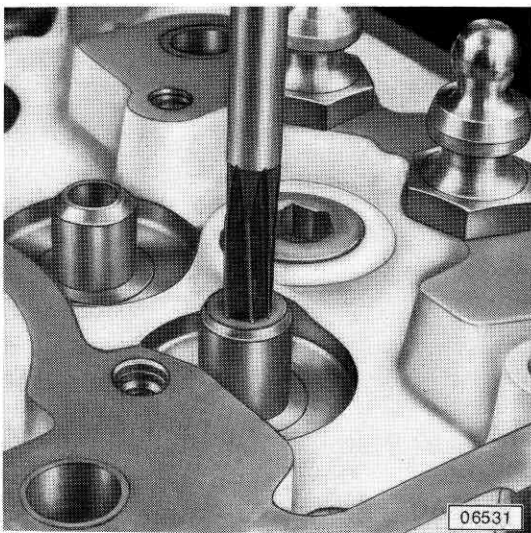
Centreerstuk in klepgeleiding aanbrengen en vastklemmen. Zie fig. 171



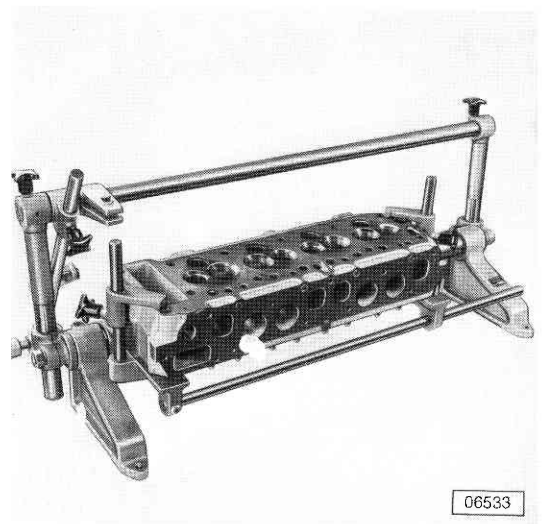
166



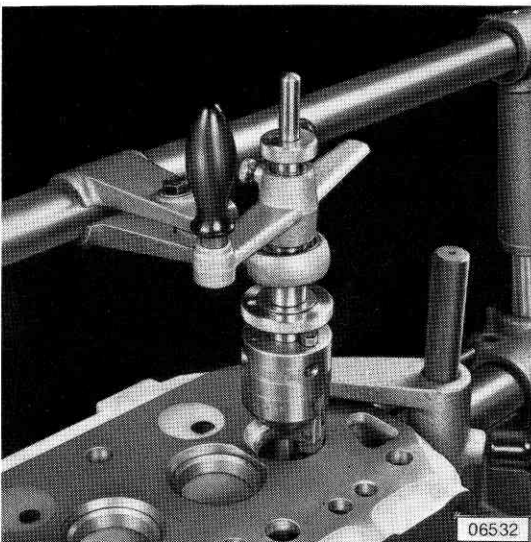
169



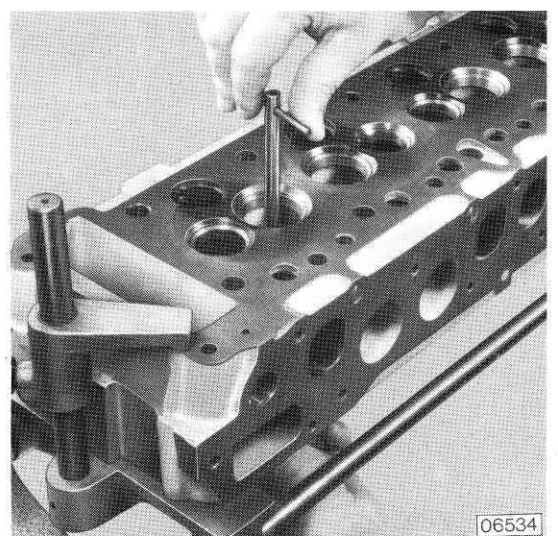
167



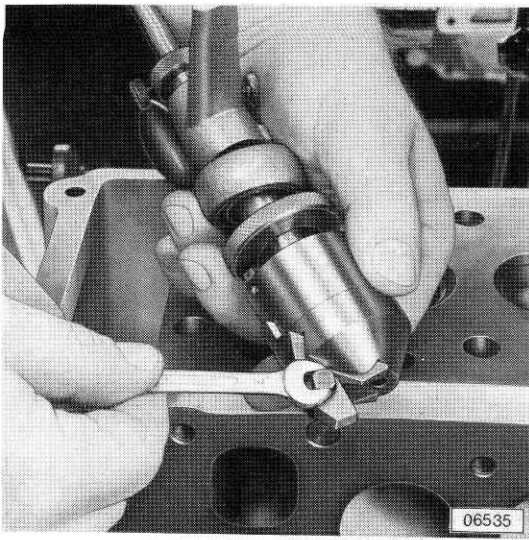
170



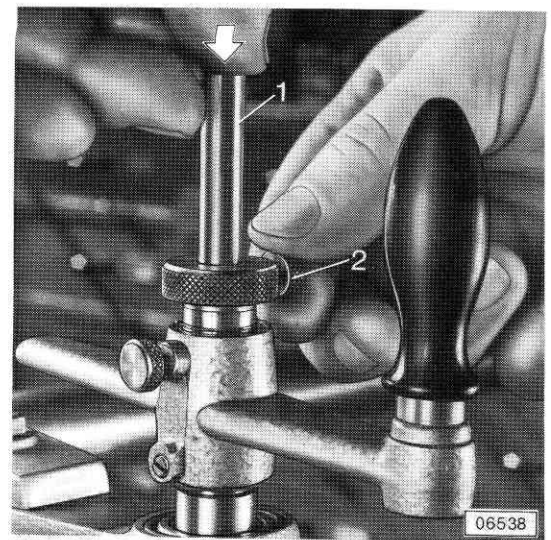
168



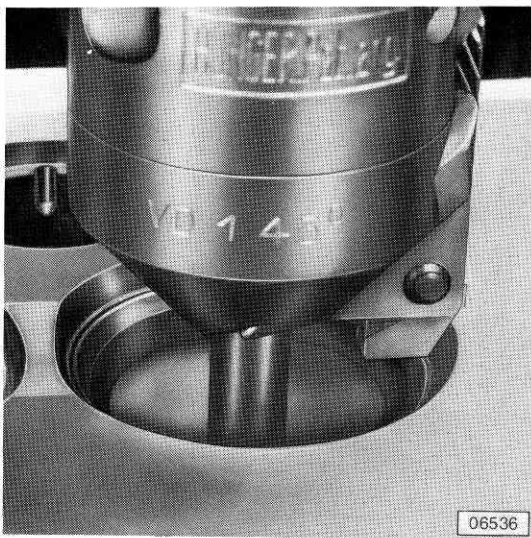
171



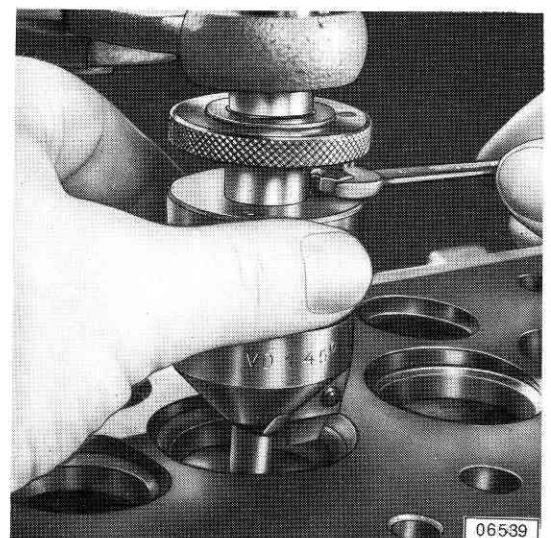
172



175



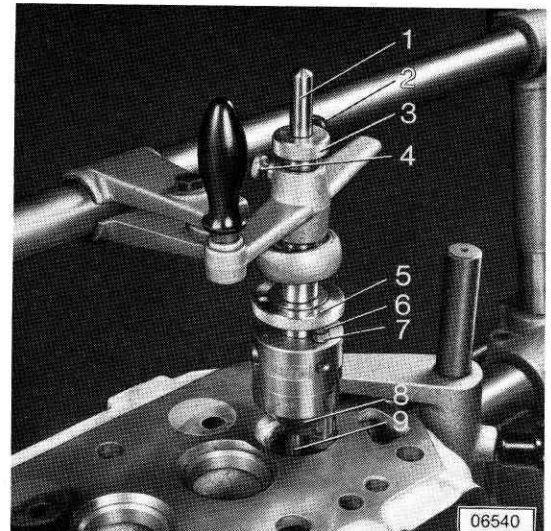
173



176



174



177

Beitel E2 in gereedschap klemmen. Draai-
gereedschap op centreerstuk plaatsen.

Zie fig. 172

Met sleutel SW-7 steun (8) dusdanig af-
stellen dat 30 en 90° - kant van beitel
ter beschikking zijn.

30 en 90° - kanten corrigeren. Zie fig. 173

Steun dusdanig afstellen dat de punt van
de beitel in het midden van het 45° -vlak
van de klepzitting is. Zie fig. 174

Gekartelde schroef (2) losdraaien, cen-

treerstukbevestiging (1) iets op het cen-
treerstuk drukken en de gekartelde
schroef weer vastzetten. Zie fig. 175

Steun (8) met snelaanzet naar binnen
zwenken tot de beitelpunt vrij komt.

Borgmoer (7) licht vastzetten. Zie fig. 176

Gekartelde schijf voor horizontale aanzet
(5) tegenhouden en handel draaien, naar
bovenkant toe. Zie fig. 177

De beitelpunt maakt nu een beweging over het 45°- vlak van het diepste punt naar boven. Zie fig. 178 179

Na het afdraaien van de klepzitting de borgmoer (7) losmaken, het support naar binnen zwenken en de moer (7) weer licht vastzetten.

Moer (4) van de klemafstelling (3) los-

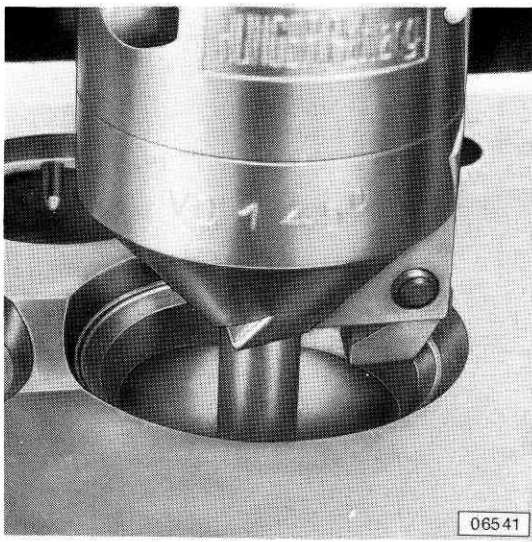
maken en de klemafstelling met 1 streep verstellen.

1 streep = 1/10 mm.

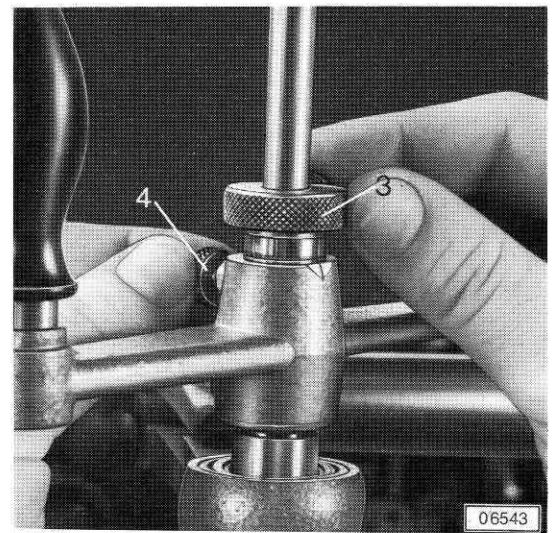
45° - klepzittingsvlak nog eens afdraaien. Zie fig. 180

De beneden-correctiehoek met het 30° - vlak van de frees corrigeren. Zie fig. 181

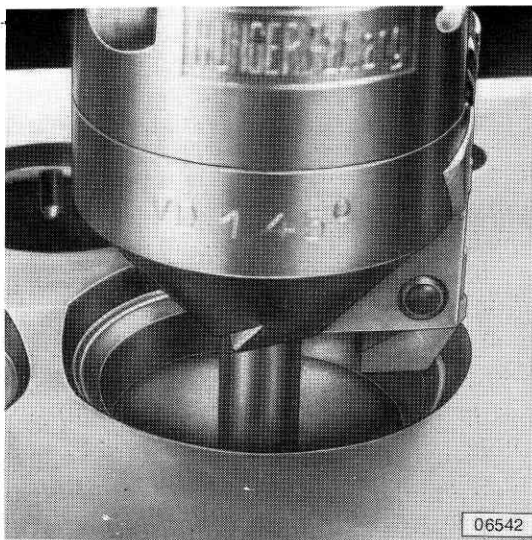
INLAAT = Einlass UITLAAT = Auslass
Zie fig. 182



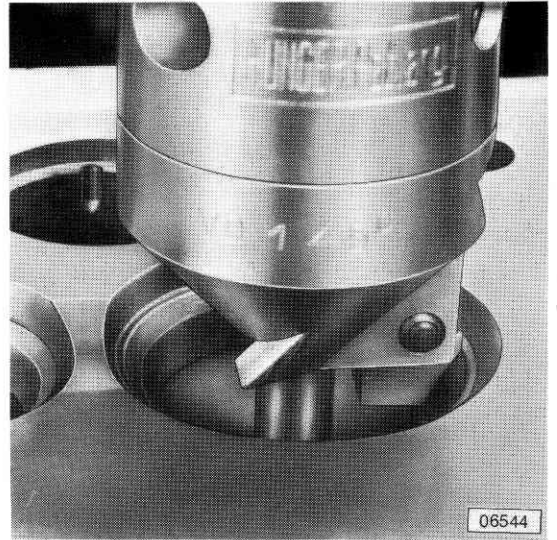
178



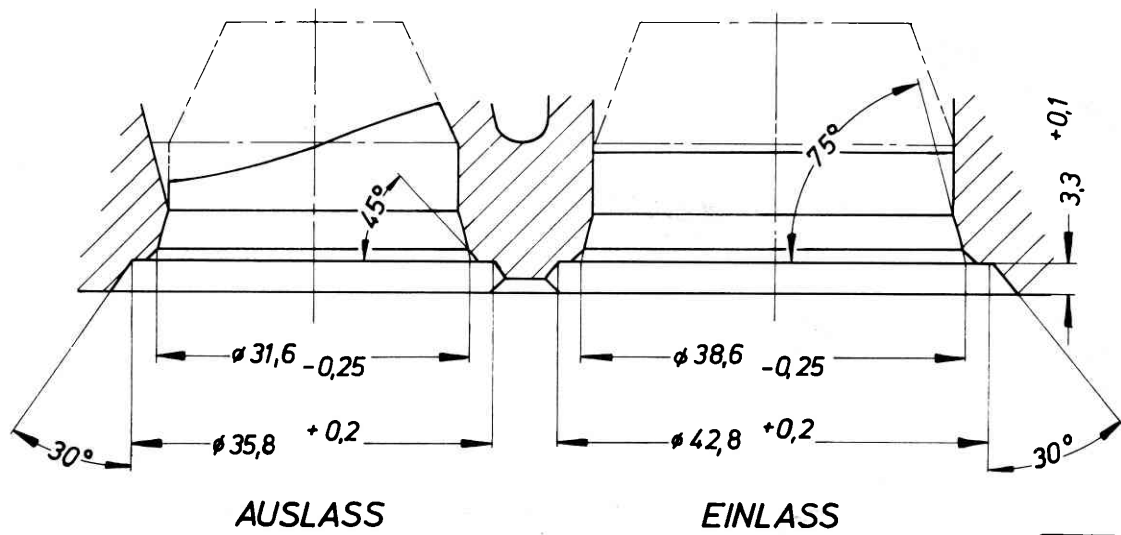
180



179



181

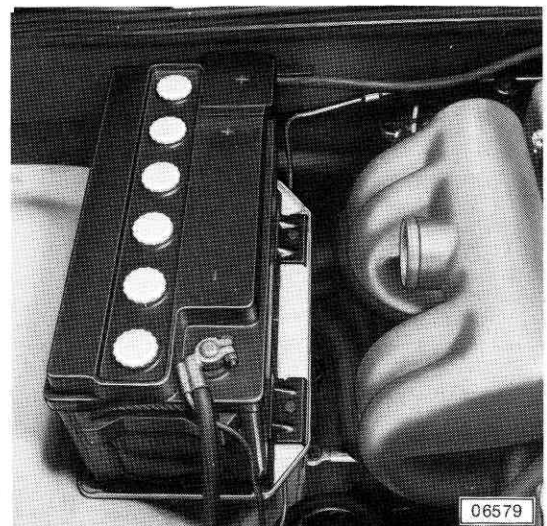


182

06370



183



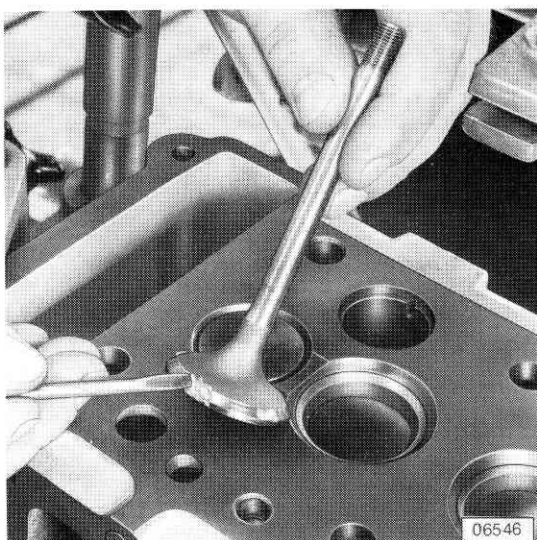
186



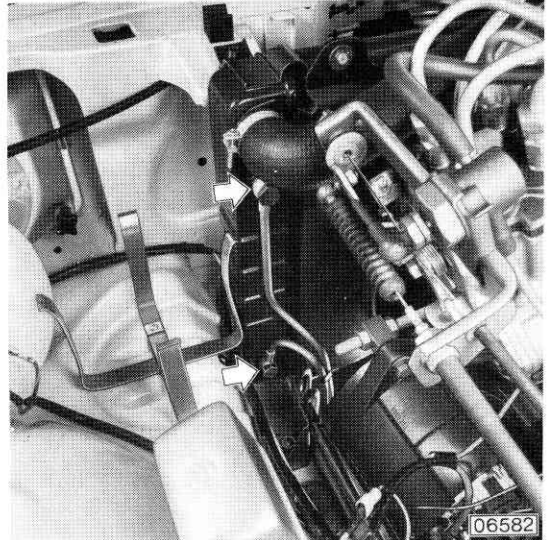
184



187



185



188

Klepkegel afdraaien

Klepkegel op 44° afdraaien.

Na het afdraaien van de klepkegel en montage van de klep in de cilinderkop, de klepzittingsdiepte in de cilinderkop controleren (zie hiervoor betreffende werkmethode in deze groep). Zie fig. 183

Kleppen inslijpen

Alhoewel meestal na correct uitgevoerde freesbewerkingen een gasdichte afsluiting van de klepzitting is verkregen, is het mogelijk door extra inslijpen de kwaliteit van de klepzitting nog te verhogen. Zie fig. 184

Voor het slijpen mogen enkel fijnkorrelige pasta's worden toegepast. Ter verkrijging van een gelijkmatige verdeling van de opgebrachte slijppasta op de klepzitting tijdens het slijpen, moet de klep steeds in een bepaald ritme van de zitting worden opgetild.

Na het inslijpen van de kleppen op de

klepzittingen alle pastaresten zorgvuldig verwijderen.

Voor de montage van de kleppen de klepstelen met motorolie insmeren. Zie fig. 185

Motor met koppeling en transmissie uitnemen en inbouwen

Motorkap verwijderen.

Accu uitnemen. Zie fig. 186

Koelvloeistof aftappen.

Bovenste waterslang van het thermostaathuis en de radiator verwijderen. Onderste waterslang van het thermostaathuis en eveneens waterslangen van de verwarming van het motorblok en de waterpomp verwijderen. Slang van expansiereservoir en het thermostaathuis verwijderen. Zie fig. 187

Radiator uitnemen. Hiertoe luchttrechter van de radiator losmaken en over de ventilator hangen. Bij automatische transmissie olieleidingen van de oliekoeler afnemen.

Waterreservoir van de ruitensproei-installatie met houder verwijderen. Zie fig. 188

Alle verbindingselementen zoals leidingen, slangen, kabels, bowdenkabels enz. van de motor resp. van de bijbehorende apparatuur demonteren. Zie fig. 189

Bij servo-stuurinrichting olieleiding van de pomp losmaken. Zie fig. 190

Moeren links en rechts van de draadstang voor de voorste motorophanging ter plaatse van het silentbloc verwijderen.

Cardanas uitnemen (zie betreffende werkmethode in groep 4). Op de schijven bij het tussenlager van de cardanas letten. Wegvloeien van olie door aanbrengen van afdichthuls S-1279 op prise-as verhinderen.

Uitlaatpijp van het uitlaatspruitstuk losmaken.

Kilometerkabel van de versnellingsbak losmaken. Bij automatische transmissie de kickdown-kabel, olieleidingen en keuzehendel- stangenstelsel - bij stuurversnelling schakelstangen losmaken.

Kabels van motorlichter S-1220 (1,5 m voor, 2,0 m achter) zoals aangegeven om de motor leggen, kabels in de takel bevestigen. Er op letten dat geen kwetsbare onderdelen aan de motor door

Motorsteun aan de achterzijde verwijderen.

Motor oplichten en verder uit de motorruimte brengen. Zie fig. 191

De bovenste luchtgeleideplaat aan de carrosserie afdekken, ter voorkoming van beschadiging. Zie fig. 192

Montage geschiedt in omgekeerde volgorde van uitnemen.

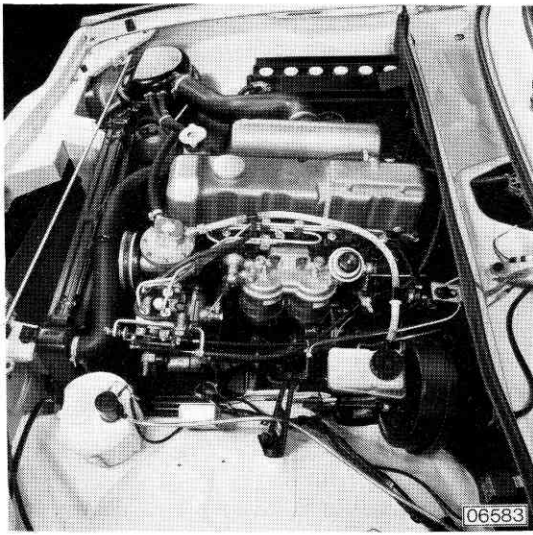
Alvorens weer in te zetten, eerst de beschermplaat van het rechter motorsilentbloc naar achteren, naar de uitlaatpijp draaien. Na het inzetten van de motor, de moeren voor de voorste motorophanging op 4 mkg aan het silentbloc vastzetten.

Zie fig. 193

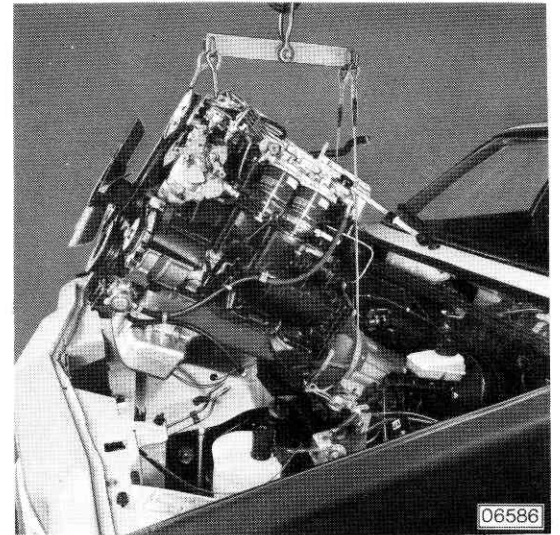
Bouten voor de achterste motorophanging (traverse) aan het eindstuk van de transmissie en aan de langsdragers vasttrekken met 3,0 mkg.

Bouten van de langsdragers voorzien van nieuwe borgplaatjes.

Bij het bevestigen van het middelste lager van de cardanas letten op de vulplaatjes. Zie fig. 194



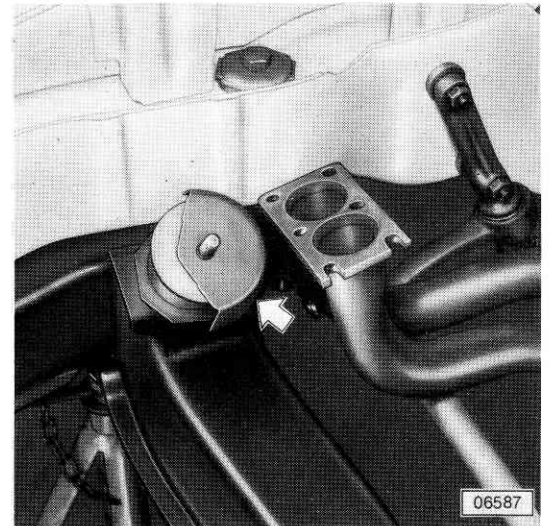
189



06586



190



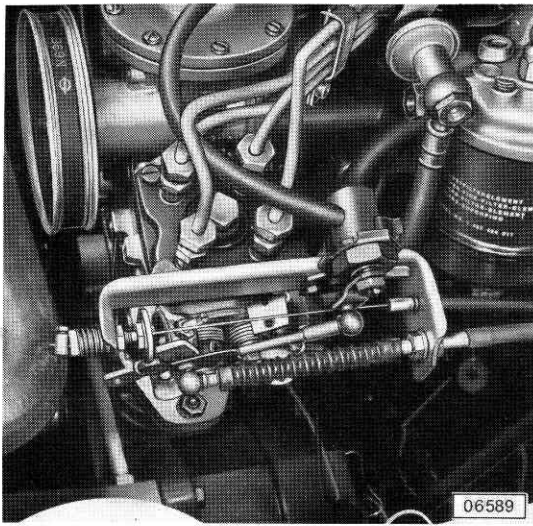
193



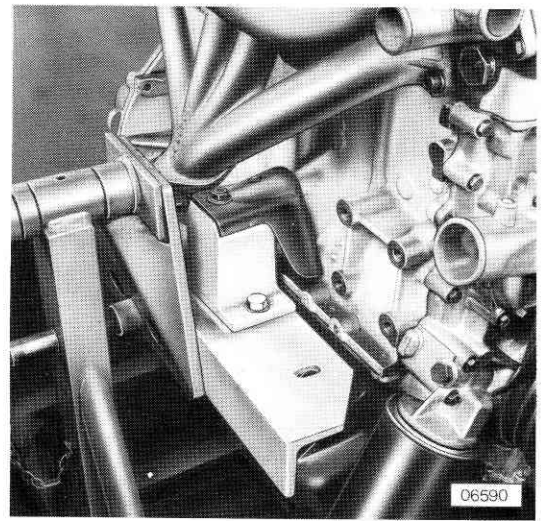
191



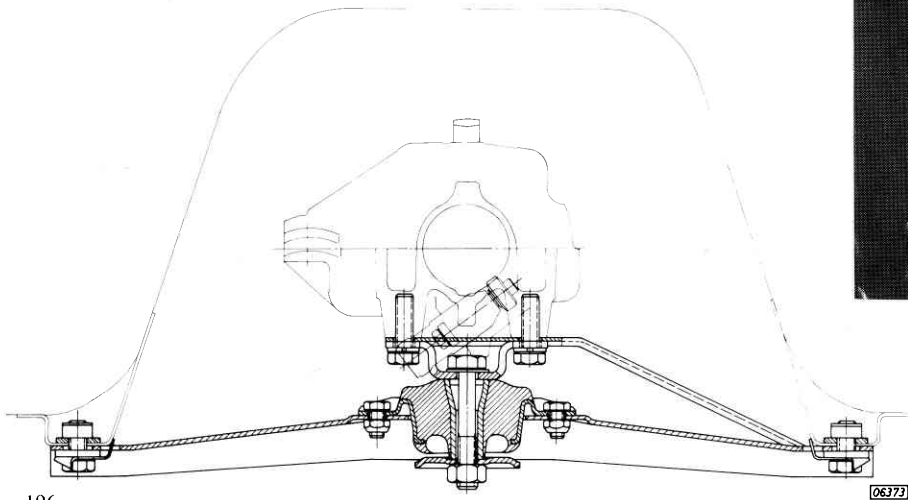
194



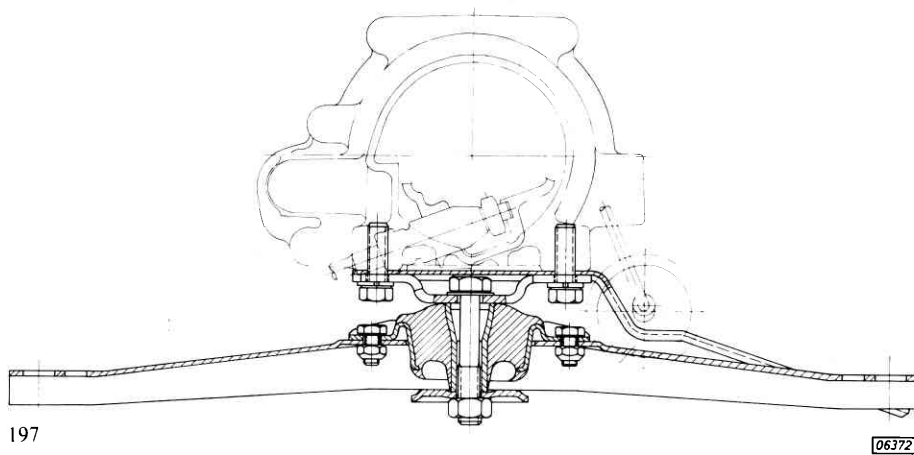
195



198



196



197

Bij het aansluiten van de Bowdenkabels aan de inspuitspomp, letten op de juiste volgorde. Zie fig. 195

Achterste motorophanging - synchromesh transmissie Zie fig. 196

Achterste motorophanging - automatische transmissie Zie fig. 197

WERKZAAMHEDEN AAN UITGENOMEN MOTOR

Motor uit elkaar nemen en in elkaar zetten - motor met transmissie uitgenomen -

Deze werkzaamheden omvatten een totale demontage en montage. Eventueel nodige revisie- en reparatiewerkzaamheden aan de aparte aggregaten zijn hierbij niet inbegrepen.

Motor uit elkaar nemen

Motor op montagebok vastzetten.

Motorolie aftappen en transmissie losnemen. Zie fig. 198

Kleppendeksel met montagesleutel KM-137 afschroeven. Zie fig. 199

Ter vergemakkelijking van de montage, de krukas draaien tot merkteken "b.d.p." op het vliegwiél tegenover de wijzer op het koppelingshuis staat Zie fig. 200

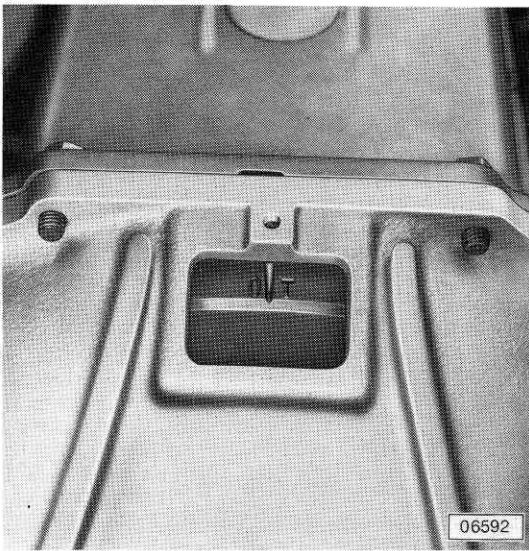
en het merkteken op het nokkenaswiél tegenover dat op de geleiding staat. Zie fig. 201

Kettingontspanner losnemen. Zie fig. 202

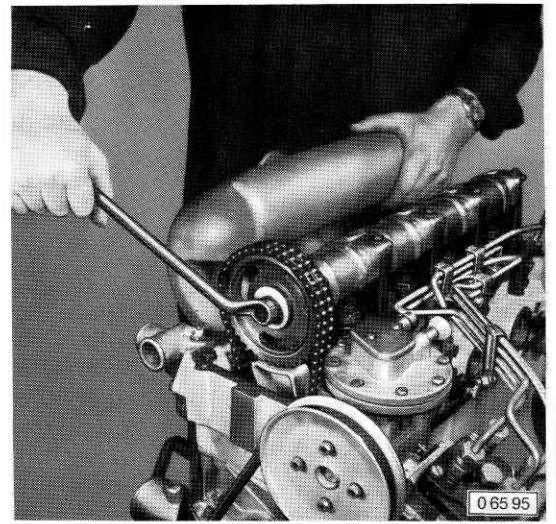
Nokkenaswiél van de nokkenas schroeven.
Zie fig. 203

V-snaar voor vacuümpomp afnemen. Hiervoor de voorste schijf van de twee-delige poelie afschroeven en de V-snaar afnemen.
Zie fig. 204

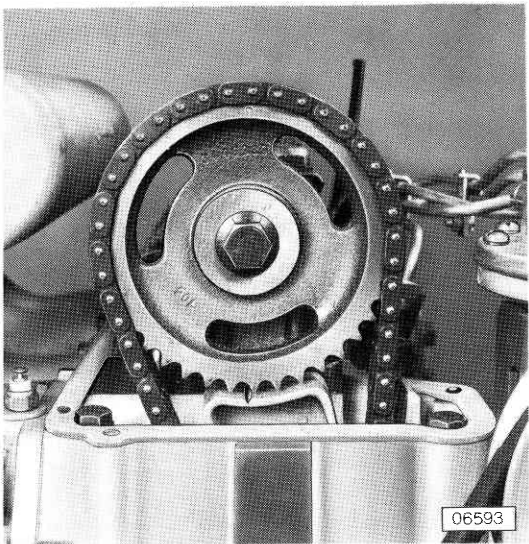
Inspuitleiding van de pomp en van de sproeier schroeven en de inspuitpomp uitnemen. Zie fig. 205



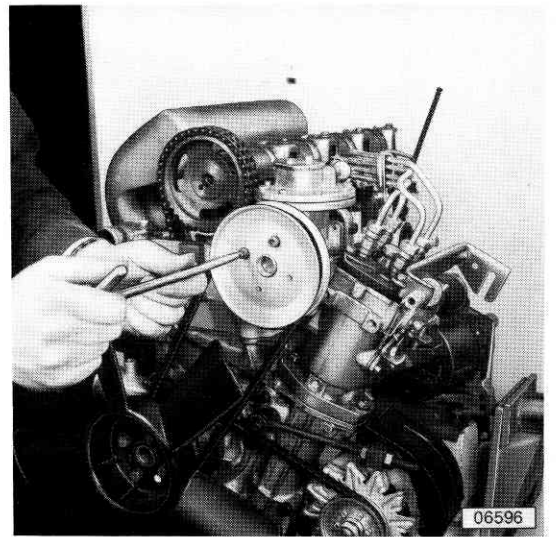
200



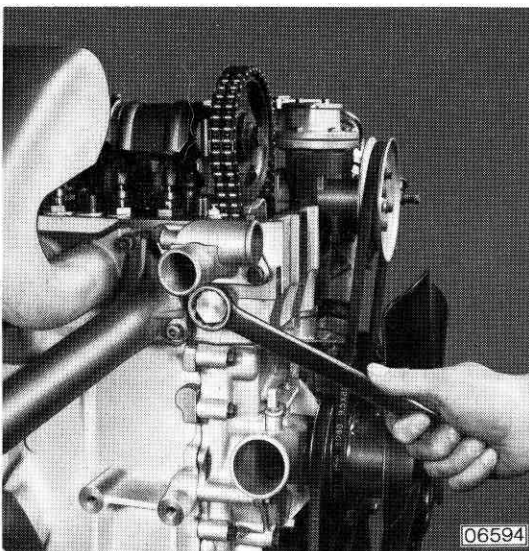
203



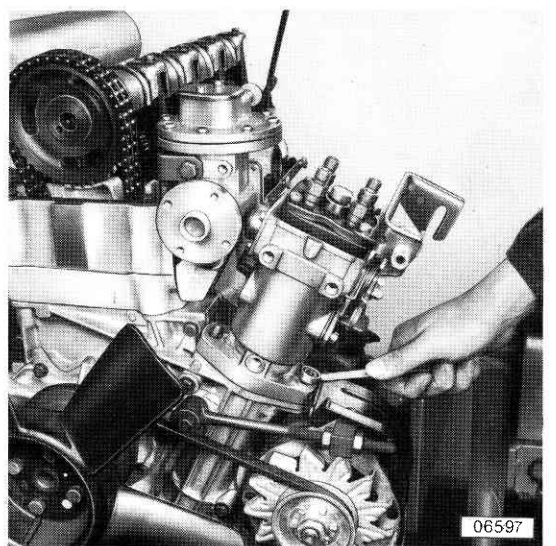
201



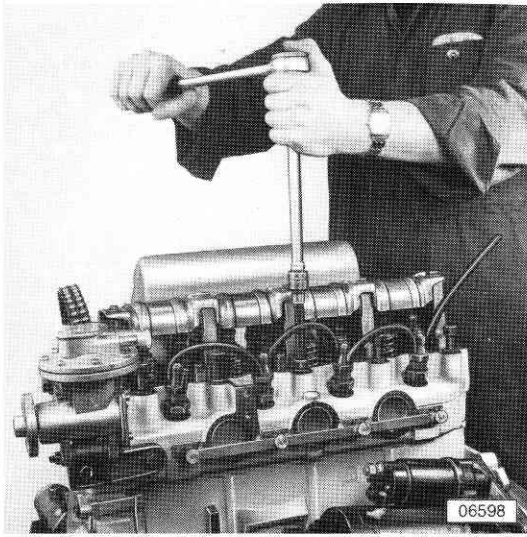
204



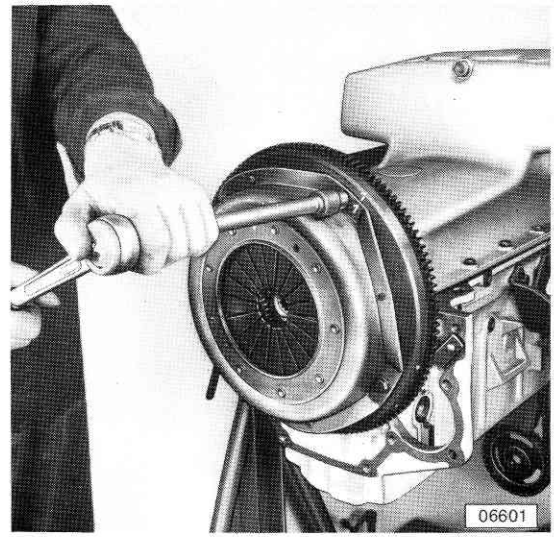
202



205



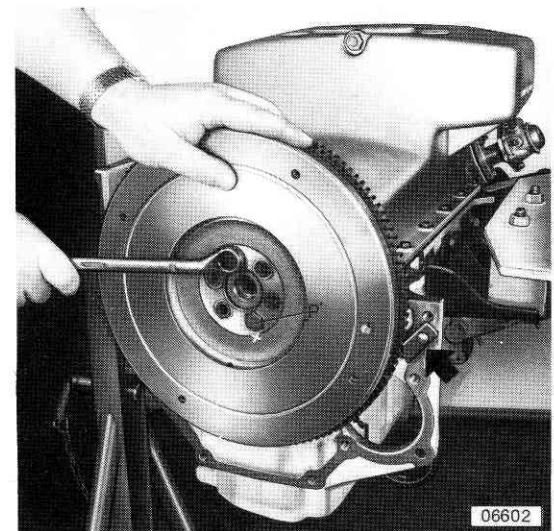
206



209



207



210



208



211

Beide bouten voor de bevestiging van het distributiehuis aan de cilinderkop, als- ook alle cilinderkopbouten uitdraaien.

Attentie! Altijd eerst de bevestigings- bouten van het distributiehuis uitdraai- en. Zie fig. 206

Cilinderkop afnemen. Zie fig. 207

Startmotor demonteren.

Motor draaien en koppelingshuis wegnemen.
Zie fig. 208

Vliegwiël via de starterkrans met tegen- houder KM-139 blokkeren. Drukgroep ver- wijderen. Zie fig. 209

Vliegwiël uitnemen. Zie fig. 210

Oliepompdeksel met oliedrukregelklep de- monteren en pomptandwielen uitnemen.
Zie fig. 211

Oliecarter afschroeven en pakkingen wegnemen. Zie fig. 212

van de krukas trekken. Voor latere montage ketting aan de voorzijde merken.

Zie fig. 214

Motor draaien en distributiehuis uitnemen. Alle drijfstanglagers aan de pompzijde
Hiertoe oliefilterelement, accu met steun, alsook alle krukaslagerdeksels merken.
krukaspoelie en waterpomp demonteren.

Zie fig. 215

Zie fig. 213 Oliezeef met aanzuigleiding uitnemen.

Zie fig. 216

Nokkenaswiel met ketting losnemen en het
wormwiel voor de aandrijfas van de pomp

Alle drijfstanglagerdeksels demonteren.

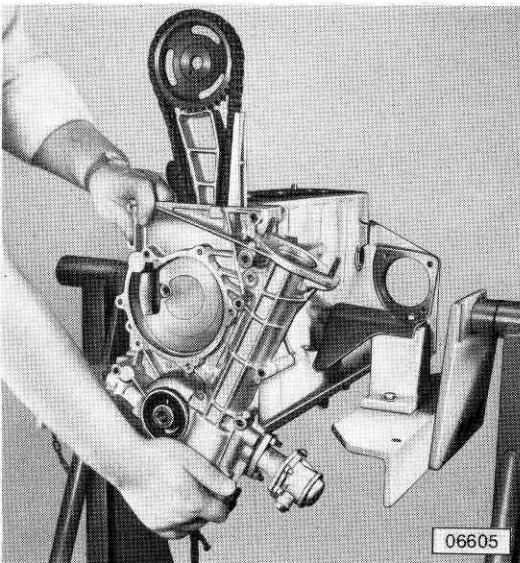
Zie fig. 217



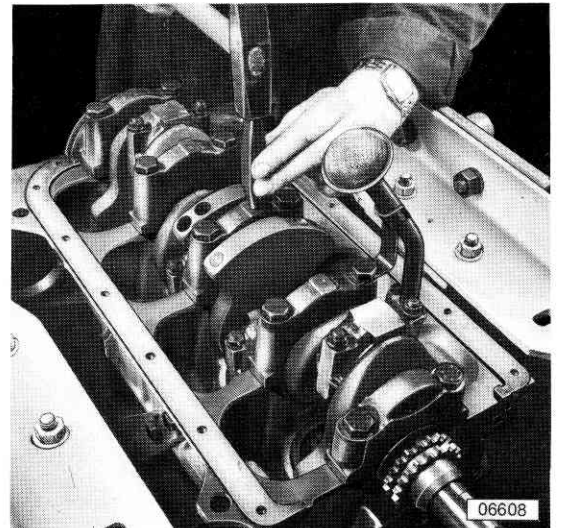
212



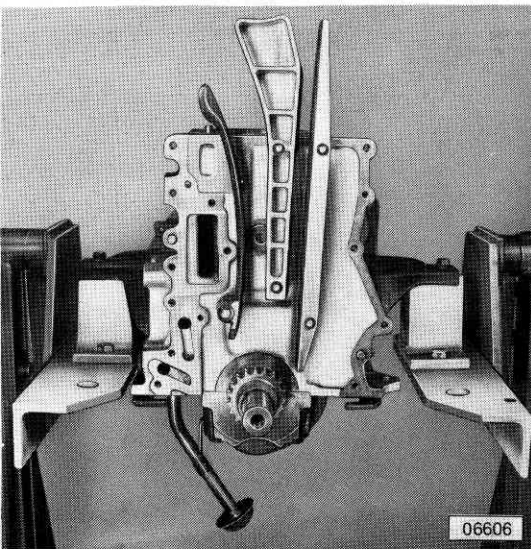
215



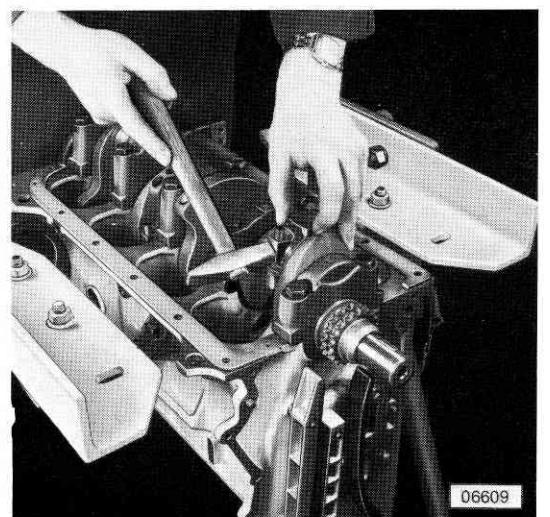
213



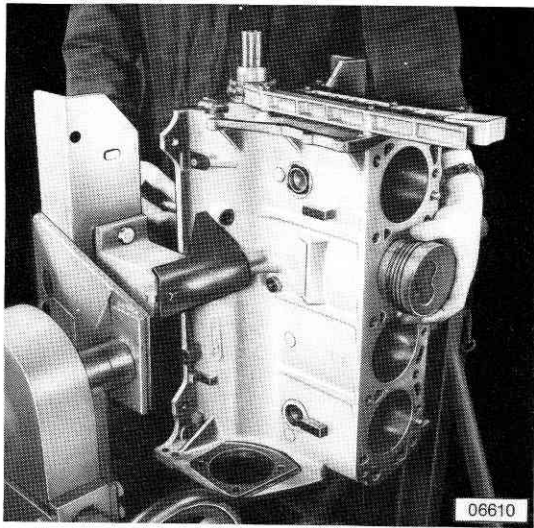
216



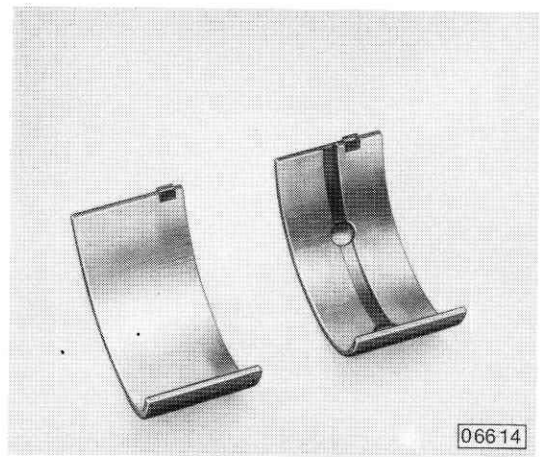
214



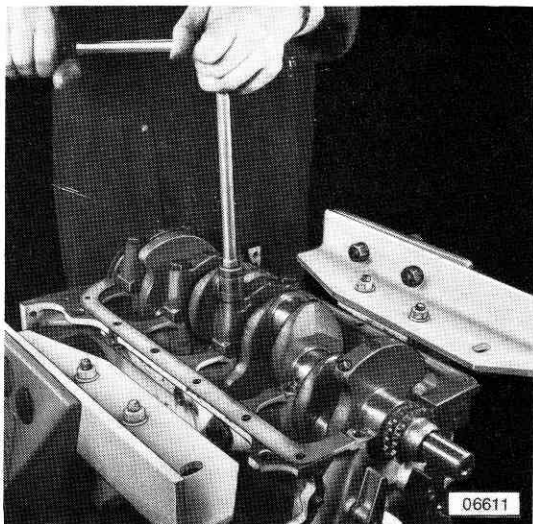
217



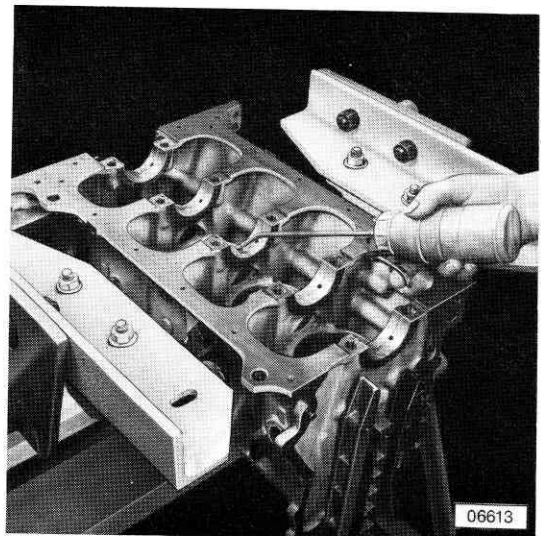
218



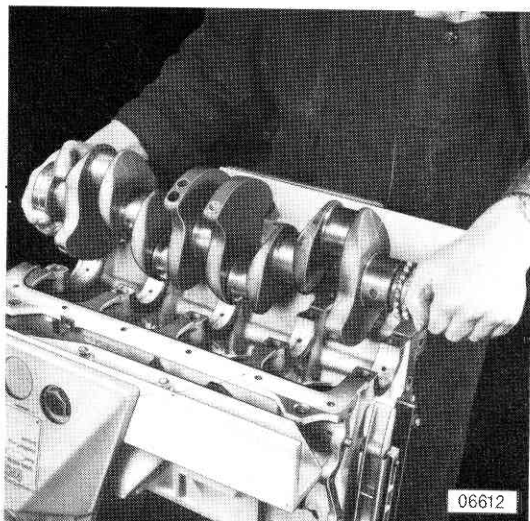
221



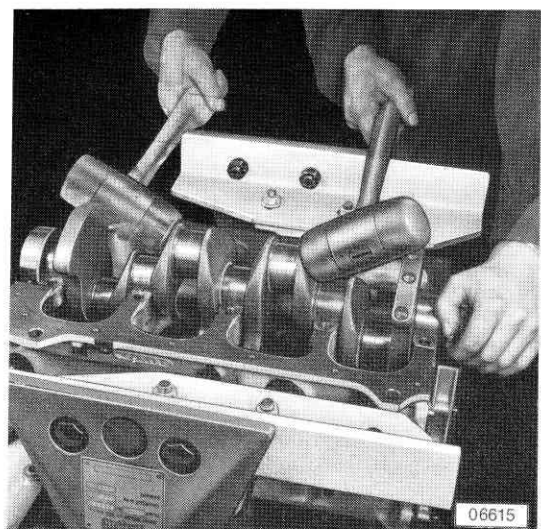
219



222



220



223

Motor draaien en alle zuigers tezamen met en, zonodig, vervangen.
de drijfstangen eruit drukken. Zie fig. 218

Motor draaien en alle krukaslagerdeksels demonteren. Zie fig. 219

Krukas uit cilinderblok tillen. Zie fig. 220

Alle onderdelen zorgvuldig reinigen. Eventuele resten van pakkingen verwijderen. Oliekanalen, boringen, glij- en lagervlakken, cilinders, distributieketting, enz. met zuivere wasbenzine schoonmaken, of hierin spoelen en met perslucht uitblazen.

Alle onderdelen op slijtage controleren

Motor in elkaar zetten

Hoofdlagerschalen van krukas in het cilinderblok en in de lagerkappen leggen. De schaalhelften voor het cilinderblok hebben een oliegroef en een olieboring, die voor de lagerkappen hebben deze niet.

Zie fig. 221

Alle lagerhelften inoliën. Zie fig. 222

Krukas in de lagers leggen en met enkele lichte slagen met een rubber hamer op de krukwingen goed aanliggend op zijn plaats tikken. (Zie afbeelding). Zie fig. 223 224

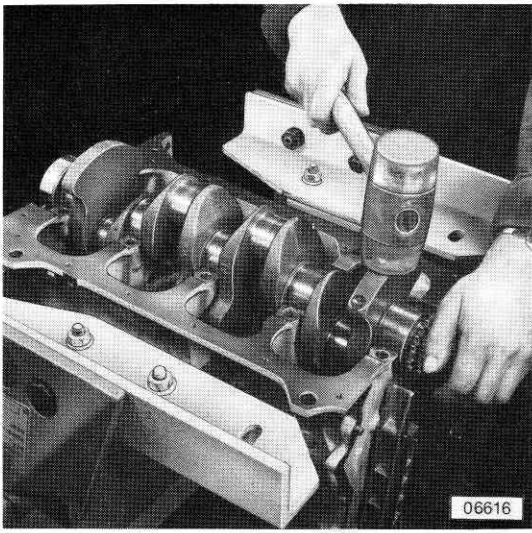
Binnenvlakken van het achterste lagerdek-
sel (geleidelager) met afdichtingsmiddel,
cat.nr. 15 04 167, bestrijken. Zie fig. 225

Links en rechts aan de rand van de lager-
kap een reep van ongeveer 3 mm doorsnee
dichtmassa, cat.nr. 15 03 294, aanbren-
gen. Zie fig. 226

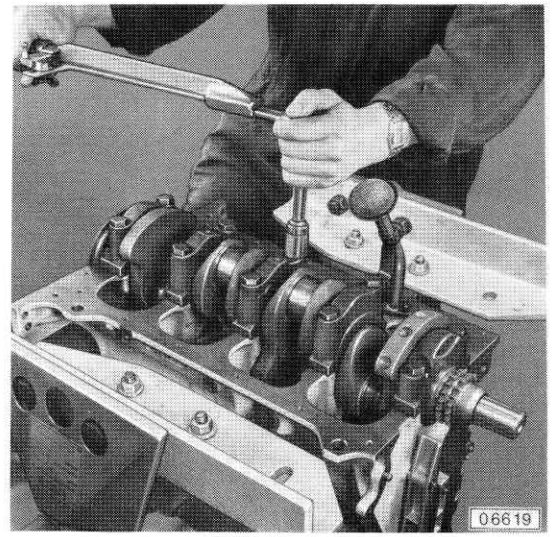
Alle lagerkappen opleggen en bouten op
10 mkg aanhalen. Bij opzetten van lager-
kap nr. 2, oliezeef met zuigleiding en
steun meemonteren. Zie fig. 227

Wormwiel voor de aandrijfas van de pomp
op de krukas schuiven. Zie fig. 228

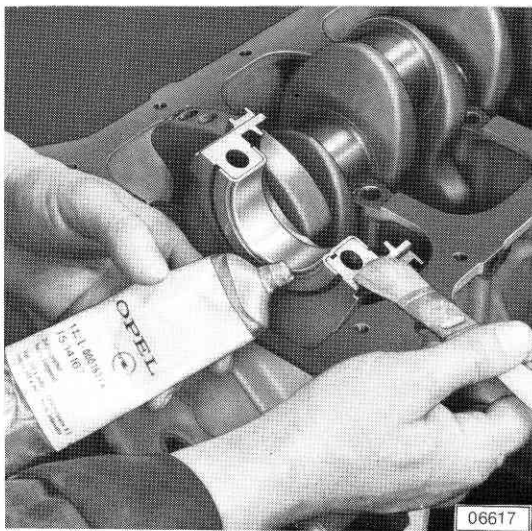
Asafdichtingsring van het achterste
krukaslager monteren. Hiertoe de af-
dichtingslip met vet, cat.nr. 19 48 814,
bestrijken en met de open zijde op de
conische beschermhuls S-1296-3 steken.
Opdat de lip niet omkrult en de spanveer
naar buiten drukt, de ring goed aanlig-
gend op de kraagzijde van de huls schui-
ven. Zie fig. 229



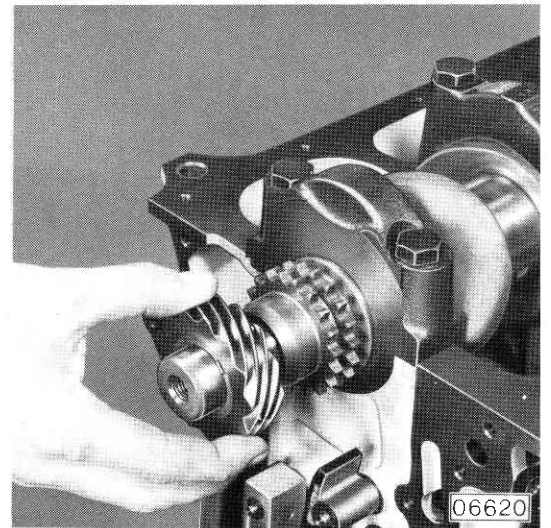
224



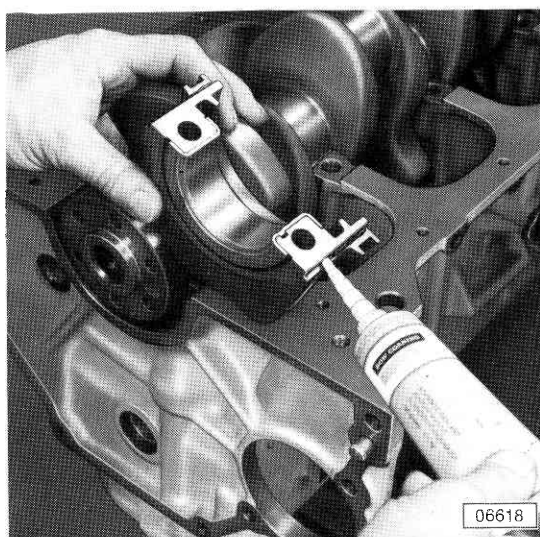
227



225



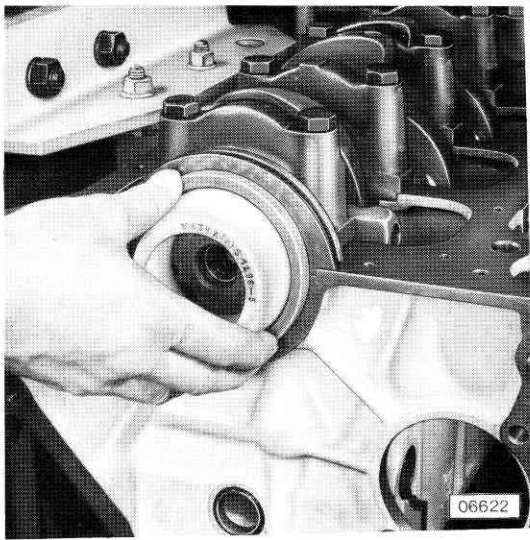
228



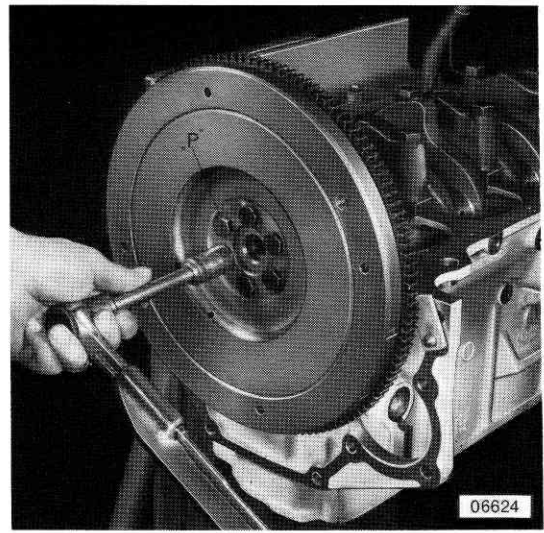
226



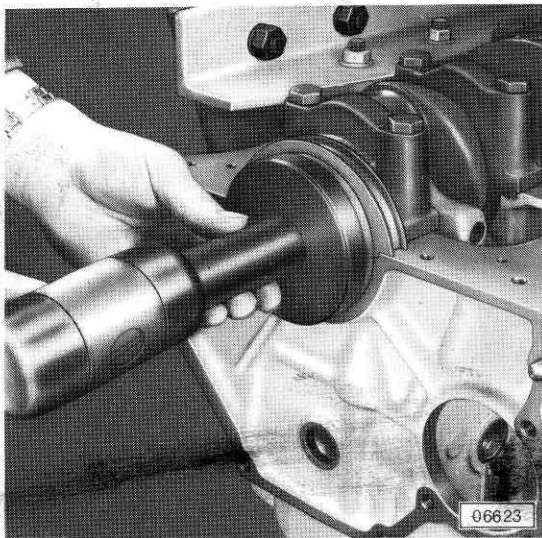
229



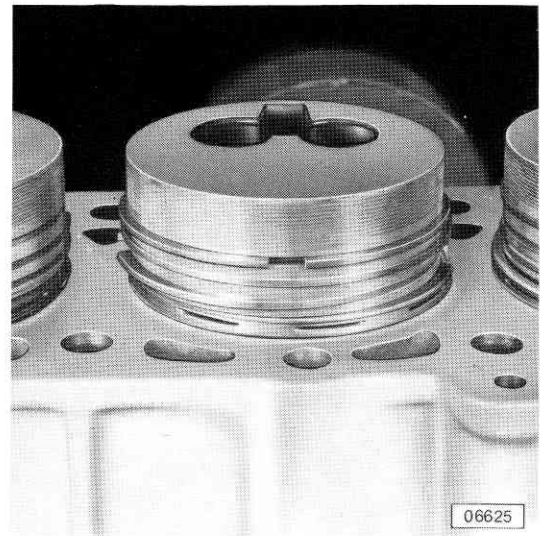
230



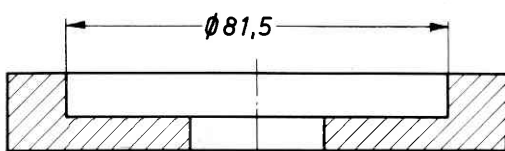
233



231

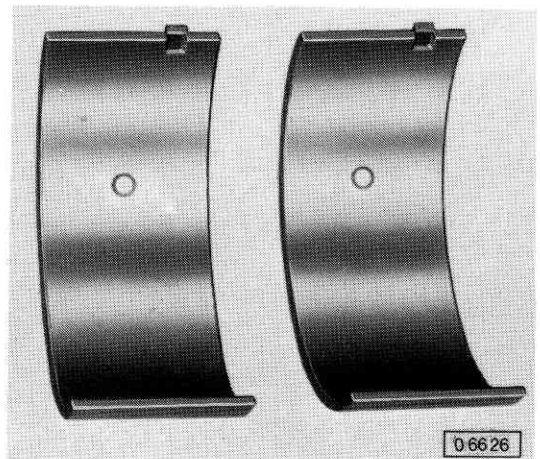


234



06322

232



235

Beschermhuls met afdichtingsring op de krukastap steken, dichtring over de lagertap drukken en huls wegnemen. Zie fig. 230

Asafdichtingsring met S-1296-3 in het cilinderblok slaan, tot hij goed aanligt. Zie fig. 231

Attentie!

Het gereedschap S-1296-3 moet voor gebruik bij dieselmotoren tot 81,5 mm verwijderd worden. Zie fig. 232

Vlieg wiel monteren. (6,0 mkg).

Hiertoe vlieg wiel via starterkrans met behulp van KM-139 blokkeren.

Let op bout met in reliëf aangebrachte

"P" (Pasbout). Zie fig. 233

Krukas met de hand draaien om te zien of hij ergens klemt.

Voor het inlaten van de zuigers in de cilinders, de drijfstanglagertap in o.d.p., resp. b.d.p. zetten.

Bij alle zuigers moeten de sloten van de zuigerveren 180° verspringen ten opzichte van de voorgaande. De samengebouwde zuiger en drijfstang met de ingezette en ingeoliede drijfstanglagerschaalhelften in de betreffende cilinder steken. Zie fig. 234

De drijfstanglagerschalen zijn voorzien van een olieboring, maar niet van een smeergroef. Zie fig. 235

De niervormige uitsparing in de zuigerbodem moet zich bevinden aan de zijde van de inspuitspomp. Zuigerstang, zuigerpen en drijfstanglager dienen bij montage rijkelijk van olie te worden voorzien.

De uitsparing in het drijfstanglagerdek-
sel wijst in motorlangsrichting naar achteren. Zie fig. 236

Zuigerspanveerband aanbrengen en zuiger-
veren aantrekken. Zuigers met hamersteel
in de cilinder schuiven tot de drijf-
stanglagerschaal op de drijfstanglager-
tap van de krukas rust. Zie fig. 237

Motor draaien. Alle drijfstanglagers
oliën en lagerkappen monteren.

Aanhaalmoment van drijfstanglagerbouten:
5,5 mkg. Zie fig. 238

Motor draaien. Samengebouwde koppeling
monteren. Hiertoe koppelingsschijf met
koppelingsgeleiden S-1028/3 centreren.
Alle glij- en lagervlakken bestrijken met

molybdeendisulfidepasta, cat.nr.
19 48 524.

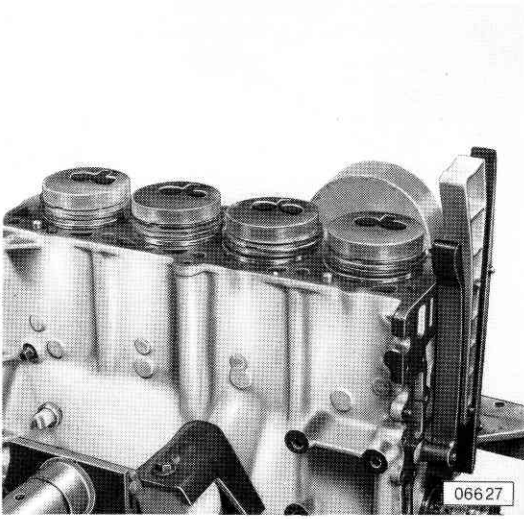
Koppelingsdrukplaat aan vliegwiel schroe-
ven. KM-139 gebruiken om vliegwiel te
blokkeren. Zie fig. 239

Koppelingshuis met ontkoppelhefboom,
druk- en geleidehuis aan het cilin-
derblok schroeven. Aanhaalmoment 5,0 mkg.

Steunplaat aan koppelingshuis en cilin-
derblok bevestigen. Zie fig. 240

Krukas draaien tot de zuiger van de eer-
ste cilinder op b.d.p. staat. Het merk-
teken op het vliegwiel staat dan tegen-
over de wijzer op het koppelingshuis.
Distributieketting op het krukastandwiel
leggen (merkteken op ketting wijst naar
buiten) en kettingwiel van de nokkenas
zo aanbrengen, dat het merkteken op het
kettingwiel tegenover de inkerving van
de kettinggeleiding staat.

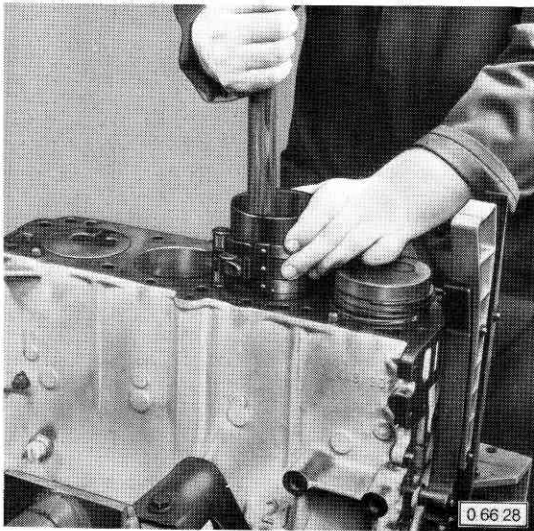
De ketting loopt dan parallel aan de ge-
leiding. Zie fig. 241



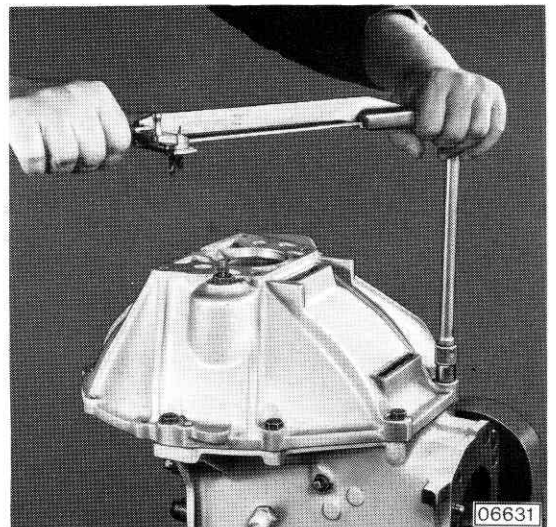
236



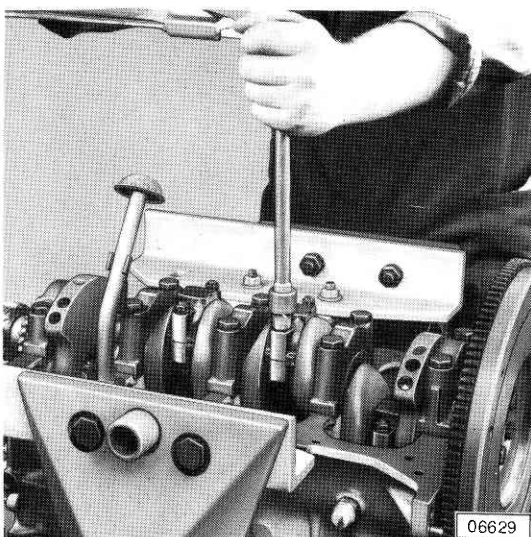
239



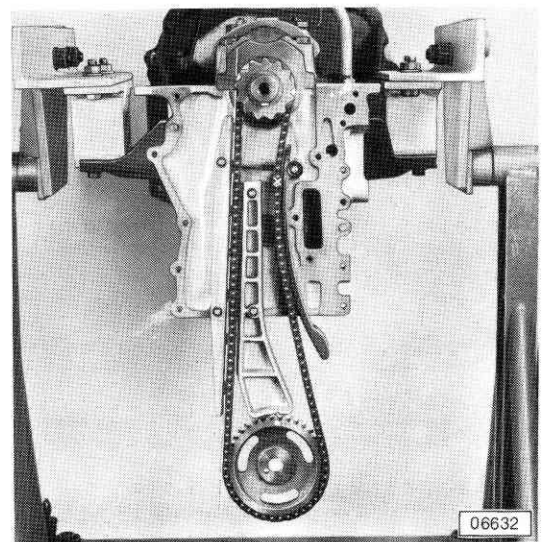
237



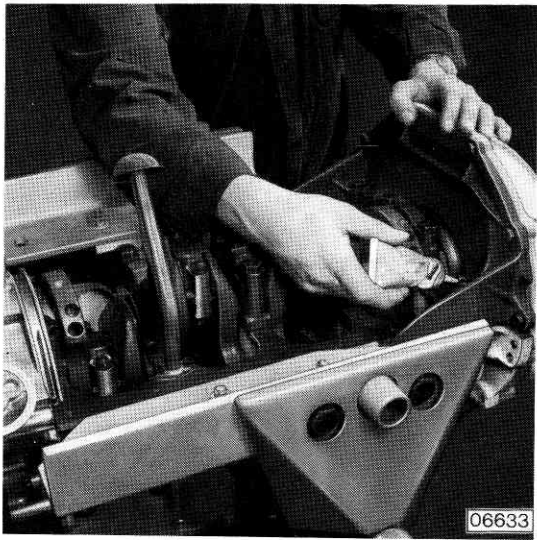
240



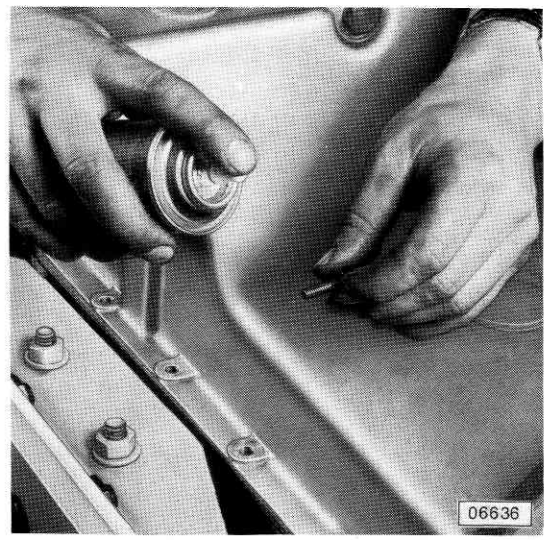
238



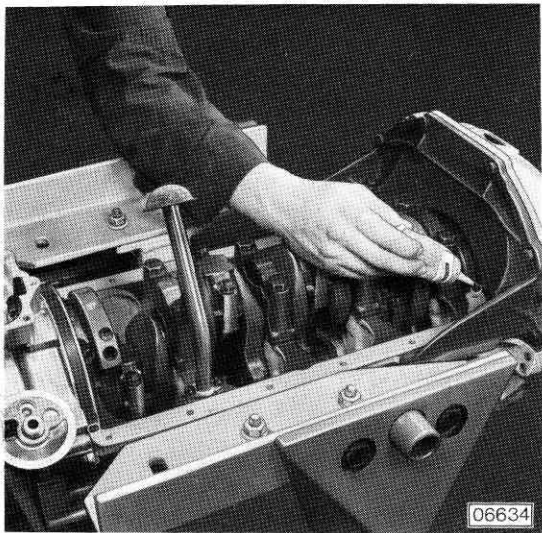
241



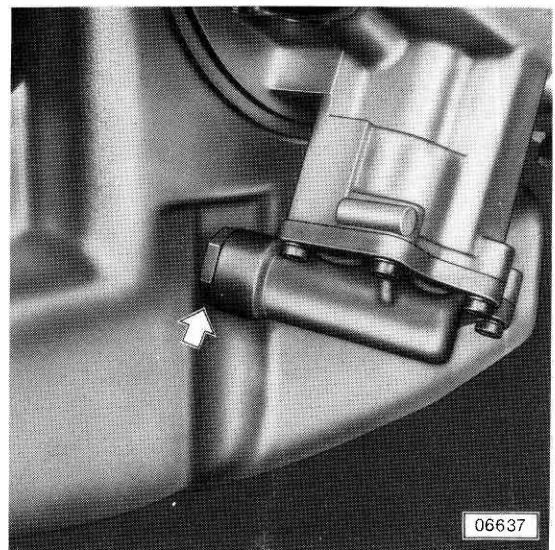
242



245



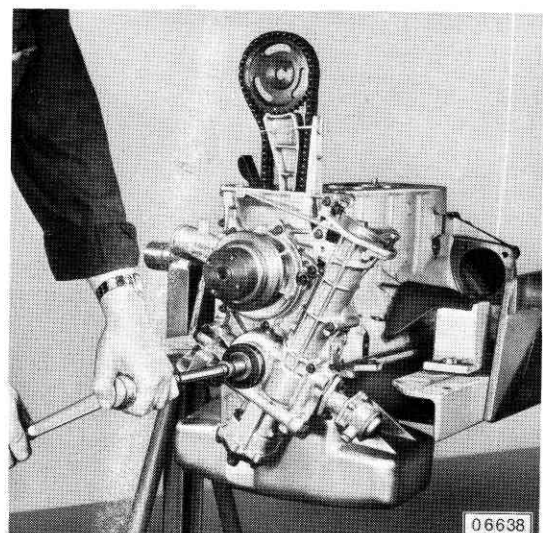
243



246



244



247

Kettingwiel met rubber ring tegen afval-
len borgen. De afdichtingen van het dis-
tributiehuis voorzien van wat vet - voor
betere hechting - op het cilinderblok
leggen. Distributiehuis op zijn plaats
zetten en bouten aanhalen op 4 mkg.

Alvorens oliecarterpakkingen aan te
brengen, een ongeveer 3 mm dikke reep
dichtmassa, cat.nr. 15 03 294, aanbrengen
op de achterste randen - links en rechts -
van het achterste lagerdeksel, alsook op
de scheidingsplaatsen tussen distributie-
huis en cilinderblok. Zie fig. 242

Kurk- en rubberpakking op de afdichtings-
vlakken van cilinderblok en distributie-
huis leggen. Hierna nog weer repen dicht-
massa, cat. nr. 15 03 294, aanbrengen aan
de achterranden van het krukaslagerdeksel
en op de scheidingsplaatsen tussen dis-
tributiehuis en cilinderblok. Zie fig. 243

Oliecarter aanbrengen en de bouten in-
brengen, voorzien van borgmassa cat. nr.
15 03 163. Zie fig. 244

Om de hardingstijd van de borgmassa te
versnellen, de bouten eerst besproeien
met Aktivator, cat. nr. 15 04 170. Zie fig. 245

Tandwielen van de oliepomp inzetten en
pompdeksel met oliedrukregelklep -
sluitschroef wijst naar oliecarter - be-
vestigen. Pakking droog - voor betere
hechting alleen een beetje ingevet - op-
leggen. Zie fig. 246

Waterpomp inbouwen. Pakking droog opleg-
gen, alleen een beetje ingevet voor be-
tere hechting.

Distributiehuisafdichtingsring aanbrengen.
Afdichtlip met beschermvet, cat. nr.
19 48 814, inwrijven. Zie hiervoor de be-
treffende werkwijze in deze groep. Zie fig. 247

Uitstekende pakking tussen distributiehuis en cilinderblok glad afsnijden.

Zie fig. 248

Rechts en links op scheidingsvoeg tussen distributiehuis en cilinderblok een reep dichtmassa, cat, nr. 15 03 294, aanbrengen. Zie fig. 249

Koppakking aanbrengen. Let op juiste ligging van de rubber afdichtingsring van waterkanaal. Zie fig. 250

Juiste positie van de nokkenas controleren. Deze is correct indien de "b.d.p."

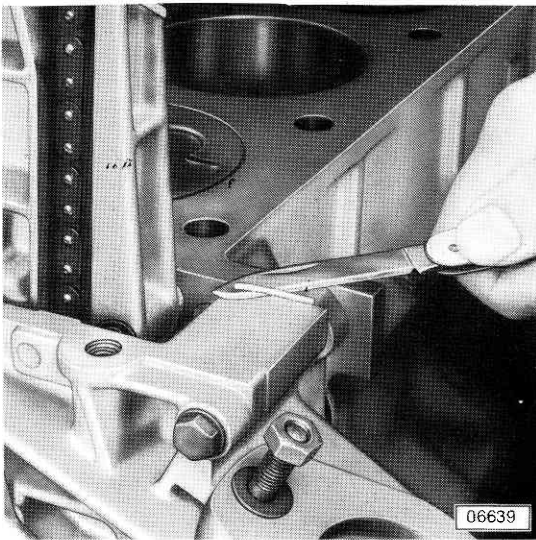
-stand van de eerste cilinder, de kleppen van de eerste cilinder elkaar overlappen.

In geval van een nodige correctie, nokkenas met de motorinstelsleutel KM-143 draaien tot de kleppen van de 1e cilinder elkaar overlappen. Zie fig. 251

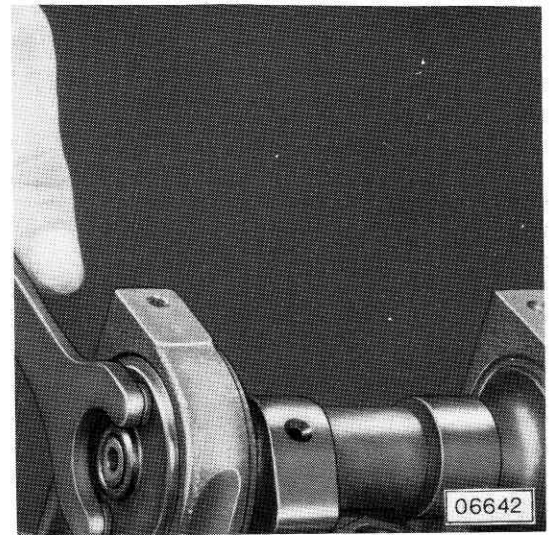
Cilinderkop opzetten. Alle bouten inbrengen en licht aanhalen. Zie fig. 252

Aansluitend hierop alle cilinderkopbouten in de juiste volgorde (spiraalsgewijs van binnen naar buiten) op 12 mkg aanhalen.

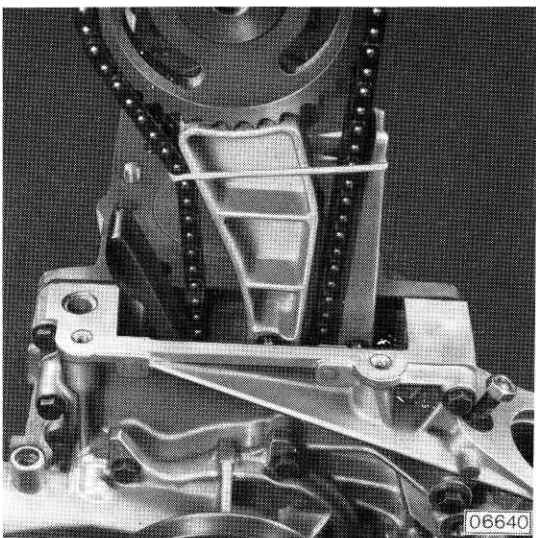
Zie fig. 253



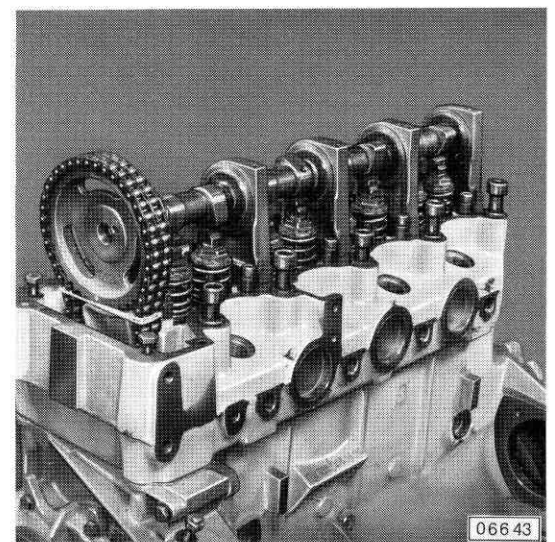
248



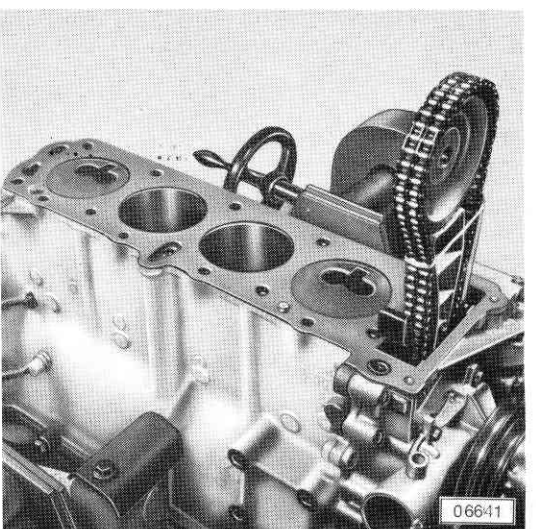
251



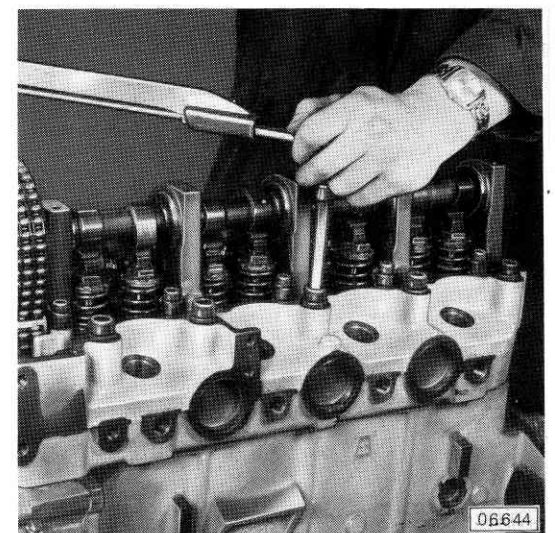
249



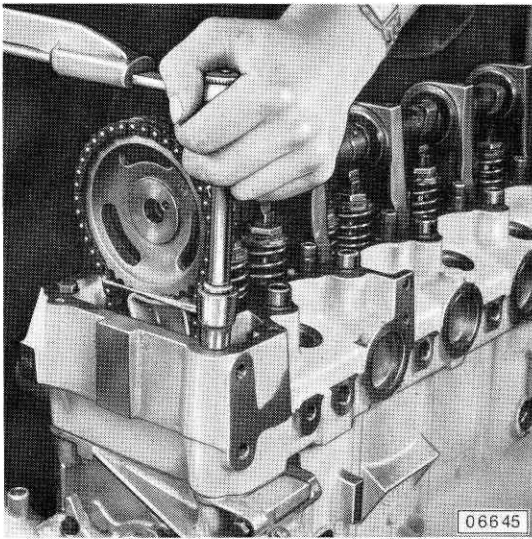
252



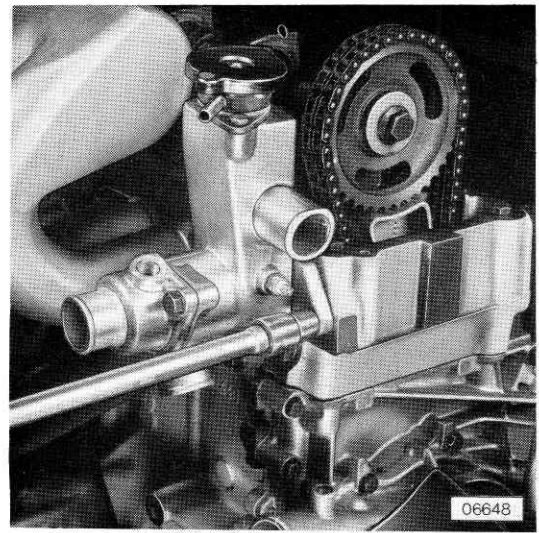
250



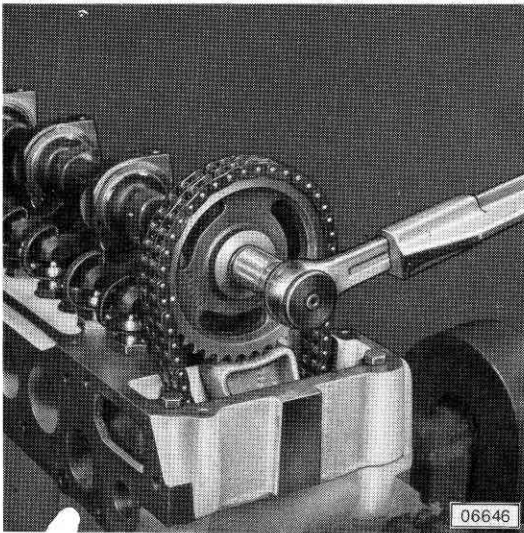
253



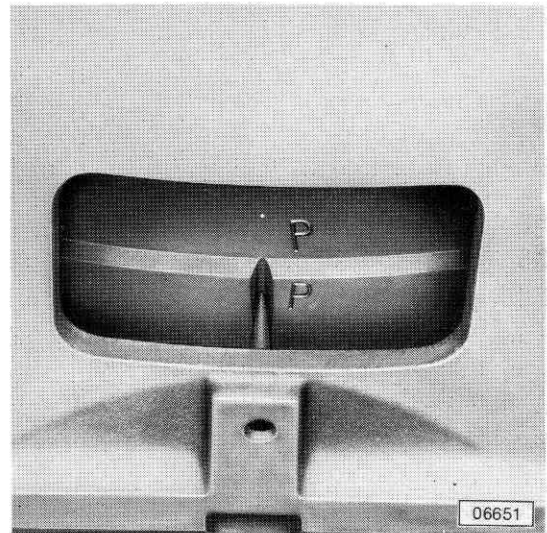
254



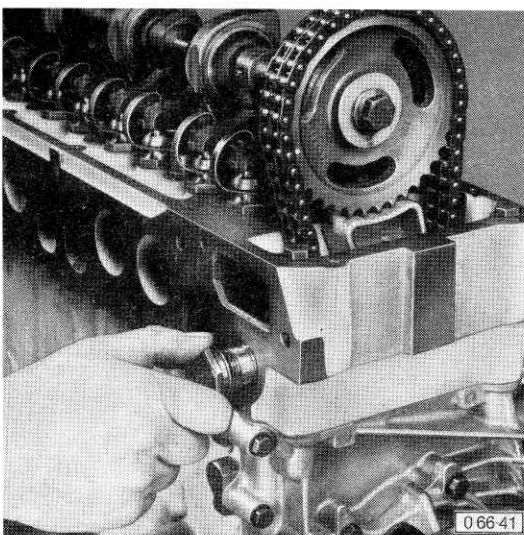
257



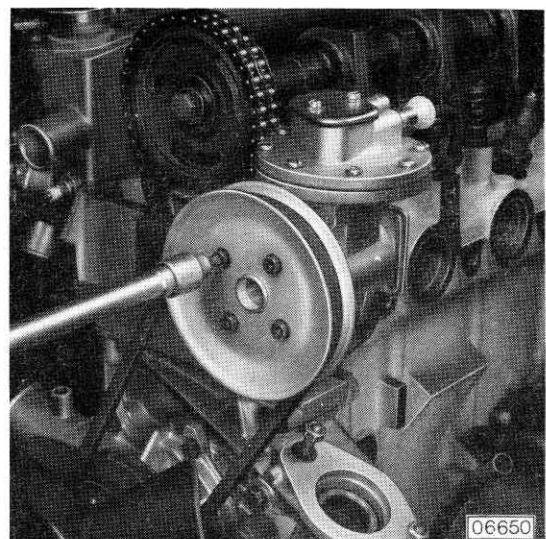
255



258



256



259

Bouten voor distributiehuis aan cilinder- vestigen.
kop op 2,0 mkg aanhalen.

Rubberring van aandrijfketting nemen.
Nokkenaswiel op de nokkenas steken en
bevestigingsbout op 18 mkg aanhalen.
Hierbij met motorinstelsleutel KM-143
de nokkenas tegenhouden. Zie fig. 254 255

Krukaspoelie op krukas schuiven en beves-
gingsbout, voorzien van borgmassa, cat.
nr. 15 03 163, inbrengen. Om de hardings-
tijd van de massa te verkorten, eerst de
draad van de bout besproeien met Aktiva-
tor, cat. nr. 15 04 170.

Aanhaalmoment van de bout: 12 mkg.

Ventilator op poelie van de waterpomp be-

Kettingspanner monteren. Zie fig. 256

Inlaat- en uitlaatspruitstuk monteren.
Let op de juiste stand van de pakking
(zie de betreffende werkwijze in deze
groep.).

Thermostaathuis aanschroeven. Zie fig. 257

Startmotor monteren. Zie fig. 258

Accu met steun en vacuümpomp monteren.
Spanning van de V-riem met testapparaat
KM-128 instellen (zie betreffende werk-
methode in deze groep). Zie fig. 259

Inspuitpomp inbouwen. Hiertoef krukaf te-
rugdraaien totdat de wijzer bij het kijk-
gat van het koppelingshuis tegenover het
merkteken "P" op het vliegwiel staat.

Zie fig. 260

De zuiger van de 1e cilinder staat nu
24° voor het begin van de arbeidsslag
"b.d.p.", terwijl de kleppen van de 4e
cilinder elkaar beginnen te overlappen.

Centrale sluitbout uit de verdelerpomp
draaien en de doseergroef van de pomp-
zuiger op aansluiting "B" (aansluiting
boor inspuitleiding van de 1e cilinder)
zetten. Zie fig. 261

Hiertoef pompas, gezien vanaf de aandrijf-
zijde, naar links draaien, tot een weer-
stand voelbaar is. Zie fig. 262

Pomp inzetten en de moer voor de beves-
tiging aan het distributiehuis licht

aanhaken. De boring in de tandhuls moet
in het onderste deel van de huls zitten.
De tapeinden voor de bevestiging van de
pomp aan het distributiehuis moeten, bij
het inbouwen van de pomp, in het midden
van de sleufgaten van de pompflens zitten.

Zie fig. 263

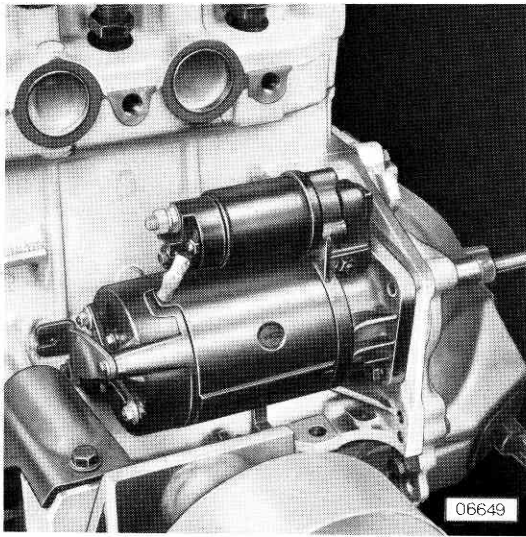
Meetklok met het apparaat voor het meten
van het inspuut-begin inschroeven en
licht aanhalen. Motor tegen de draairich-
ting in draaien, tot de wijzer van de
meetklok niet meer uitslaat.

Schaal van de meetklok op "0" zetten.

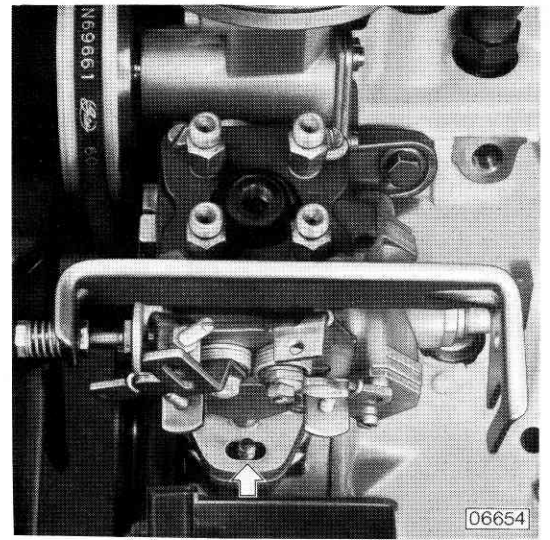
Zie fig. 264

Krukaf in draairichting van de motor tot
op het merktaken "b.d.p." draaien.

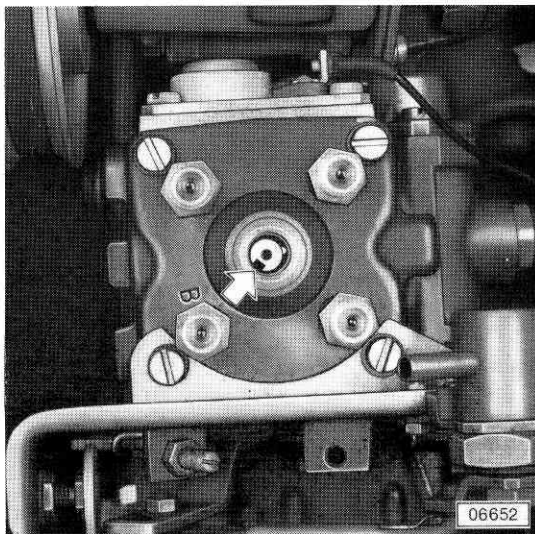
Wordt te ver gedraaid, dan eerst weer via
"b.d.p." terugdraaien en dan opnieuw in
draairichting op "b.d.p." zetten. Zie fig. 265



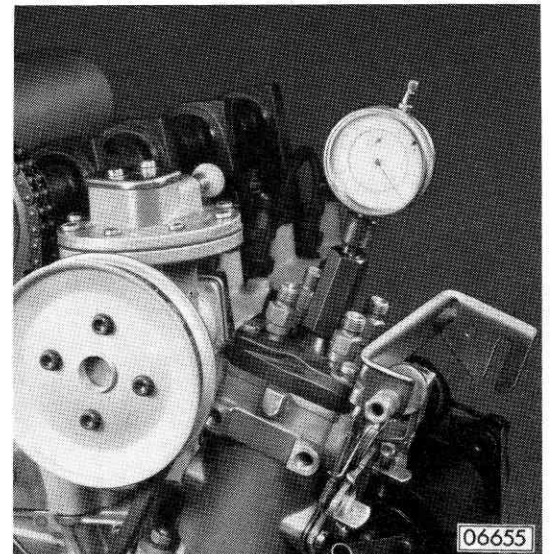
260



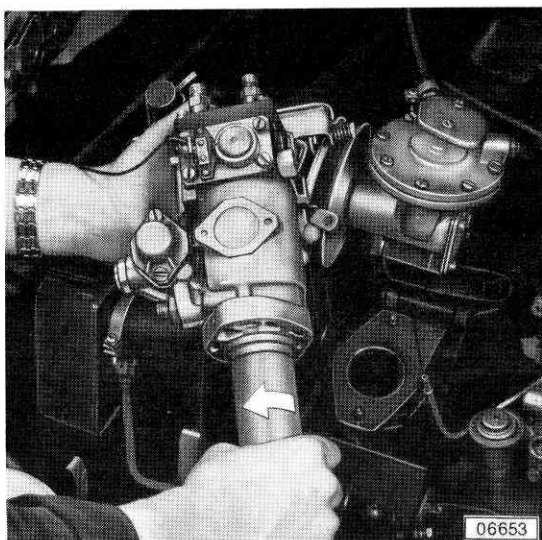
263



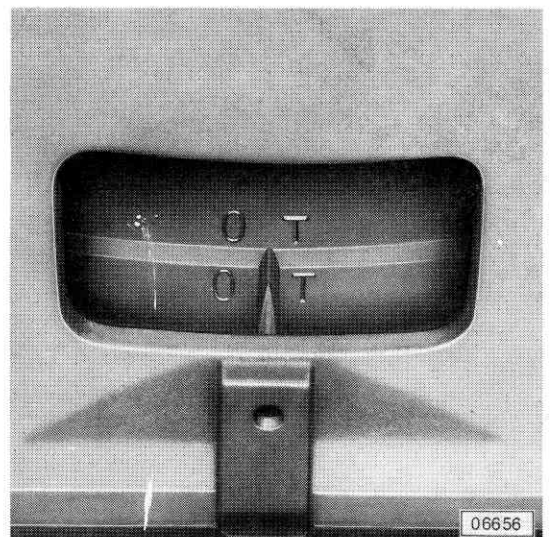
261



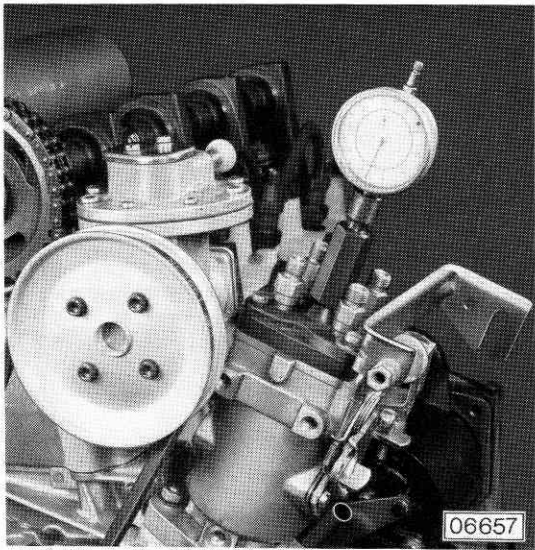
264



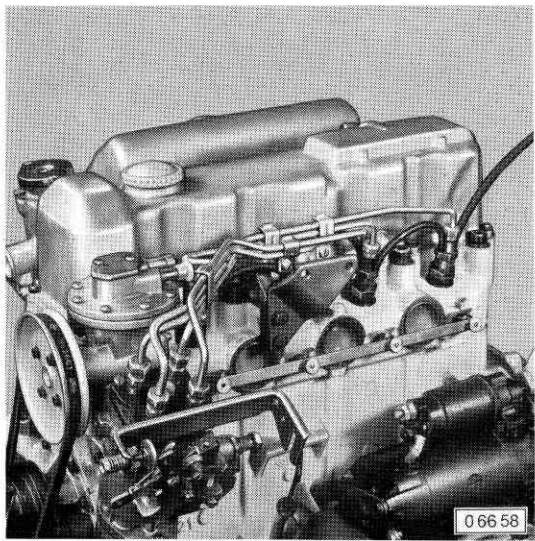
262



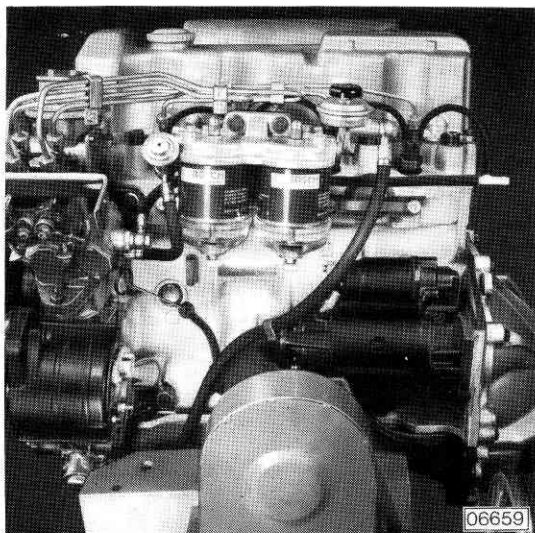
265



266

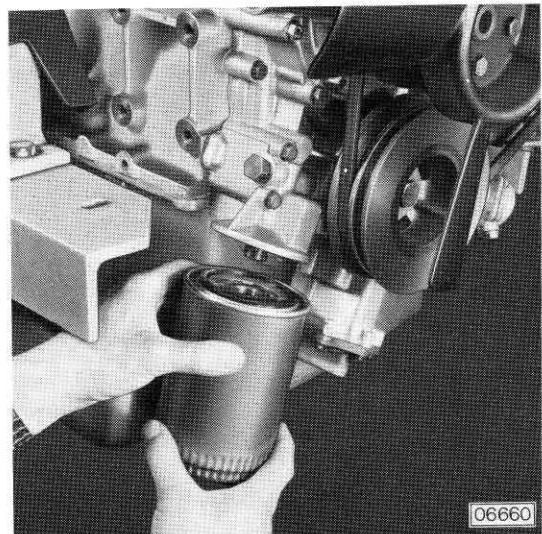


267

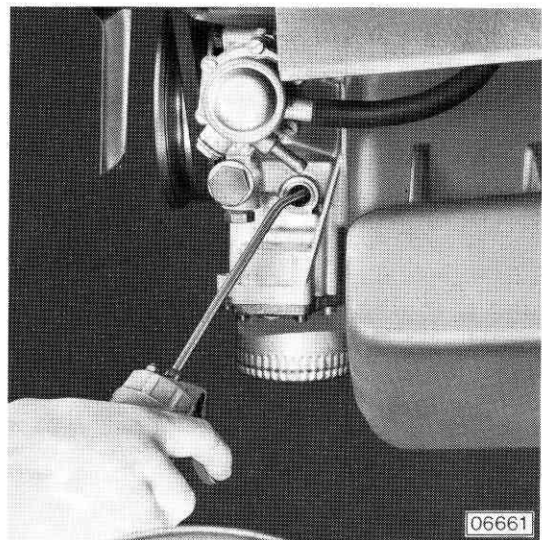


268

4-128



269



270

Inspuitpomp losmaken en draaien, tot de wijzer van de meetklok op 1,17 staat. Moeren voor bevestiging van de pomp op 2,0 mkg aantrekken. Zie fig. 266

Controle van de instelling: Krukas tegen de draairichting van de motor in terug draaien, tot de wijzer van de meetklok niet meer uitslaat. (0-stand). Krukas in draairichting draaien, tot de meetklok 1,17 aanwijst. Op dit moment moet de wijzer van het koppelinghuis precies op het merkteken "b.d.p." van het vliegwiel wijzen.

Inspuitleidingen samen met de houder van de brandstoffilter inbouwen. Oliebeschermplaat op de nokkenaslagerbok schroeven.

Kleppendeksel opzetten en vastschroeven. Zie fig. 267

Brandstoffilter met handpomp en terugslagklep vastzetten. Alle leidingen aansluiten. Zie fig. 268

Oliefilterelement met olie vullen. Afdichtingsvlakken met olie bevochtigen en filter met de hand aandraaien. Zie fig. 269

Oliekanaalafsluitprop uit distributie-

huis schroeven en oliepomp met motorolie vullen, opdat bij de eerste omdraaiing een goede motorsmering aanwezig is. Zie fig. 270

Motor vullen met de voorgeschreven motorolie.

Transmissie inbouwen.

Krukas

- motor uit elkaar genomen -

De in de eindlagers geplaatste krukas (middelste lagerschaalhelften zijn verwijderd), met een meetklok op slingeringscontrollen.

Toelaatbare afwijking van middelste lagerschap: 0,03 mm.

Krukas met een meetklok op zijdelingse slingeringscontrollen aan het ligvlak van het vliegwiel controleren. Hiervoor moeten alle lagerschaalhelften in het cilinderblok geplaatst zijn.

Toelaatbare maximum afwijking: 0,02 mm.

Toelaatbare axiale speling van de krukas: 0,043 tot 0,156 mm.

Hoofd- en drijfstanglagertapper met meetklok meten.

Toelaatbare onrondheid: 0,005 mm.

Toelaatbare coniciteit: 0,01 mm.

Om hardingstechnische redenen kan een aan de lagertappen ingegroefde krukas niet bijgeslepen worden, doch moet, zonder vliegwielen, vervangen worden.

Hoofd- en drijfstanglagerspeling met "PLASTIGAGE" meten.

Toelaatbare speling hoofdlager: 0,040 tot 0,090 mm.

Toelaatbare speling drijfstanglager: 0,043 tot 0,095 mm.

"PLASTIGAGE" is een vervormbare plastic draad met een precies gecalibreerde diameter, en dient voor het doen van bepaalde metingen.

De draad, afgesneden op een lengte gelijk aan de breedte van het lager, wordt axiaal tussen krukastap en lagerschaal gelegd. Zie fig. 271

Door het hierop aansluitend aantrekken van de lagerbouten (letten op het voorgeschreven aanhaalmoment), vervormt de draad en krijgt een breedte al naar gelang de grootte van de lagerspeling.

Opdat de draad aan de krukastap en niet

in de lagerschaal blijft hangen, moet de lagerschaal iets worden ingeolied.

Zie fig. 272

Na afnemen van het lagerdeksel kan, met de meegeleverde meetschaal, de breedte van de nu platgedrukte, aan de lagertap gehechte draad gemeten worden en zo de lagerspeling bepaald worden.

Inch- en millimeterschaal niet door elkaar halen. Zie fig. 273

Met deze meetmethode kan ook de coniciteit of ovaliteit snel en zeker vastgesteld worden.

"PLASTIGAGE" voor verschillend tolerantiebereik, is te verkrijgen bij:

Firma ERN

Motorenteile KG

4 Düsseldorf

Coneliusstrasse 65 - 67.

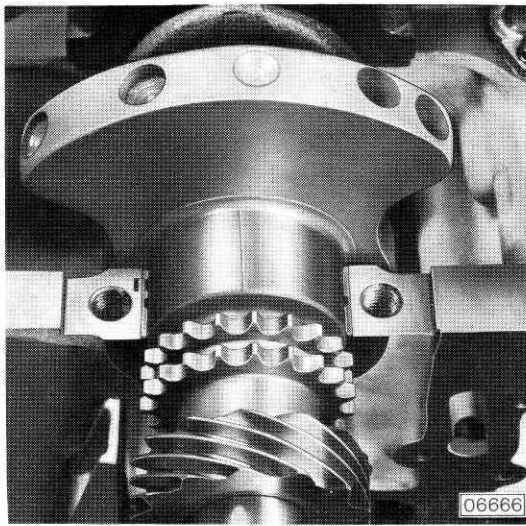
Voor onze motoren is in het algemeen het volgende type draad voldoende.

De typeaanduiding in de bestelling opgeven.

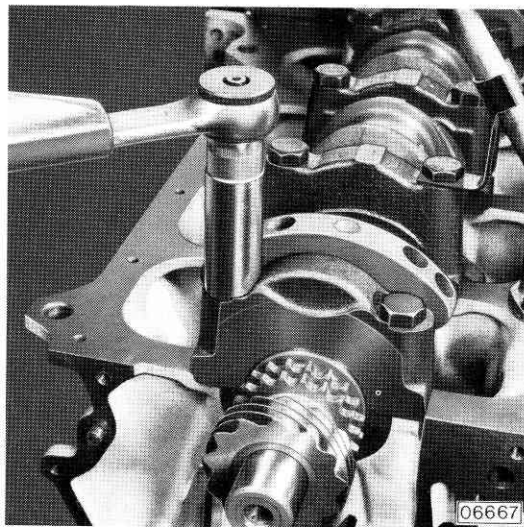
Type: PG-1 kleur: groen.

Meetbereik: 0,025 tot 0,075 mm.

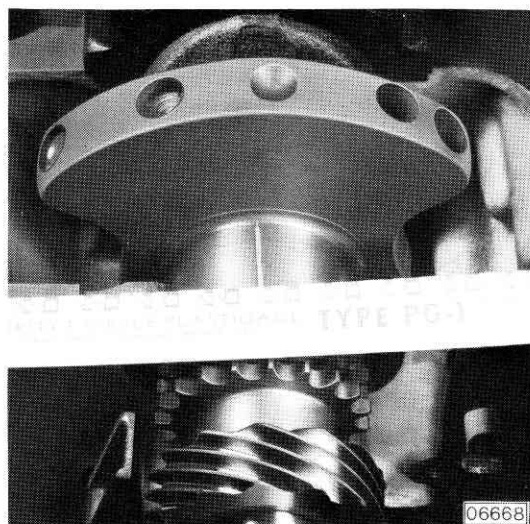
Iedere originele verpakking "PLASTIGAGE" bevat 12 hulsjes met elk een meetdraad, die voor ongeveer 150 metingen voldoende zijn.



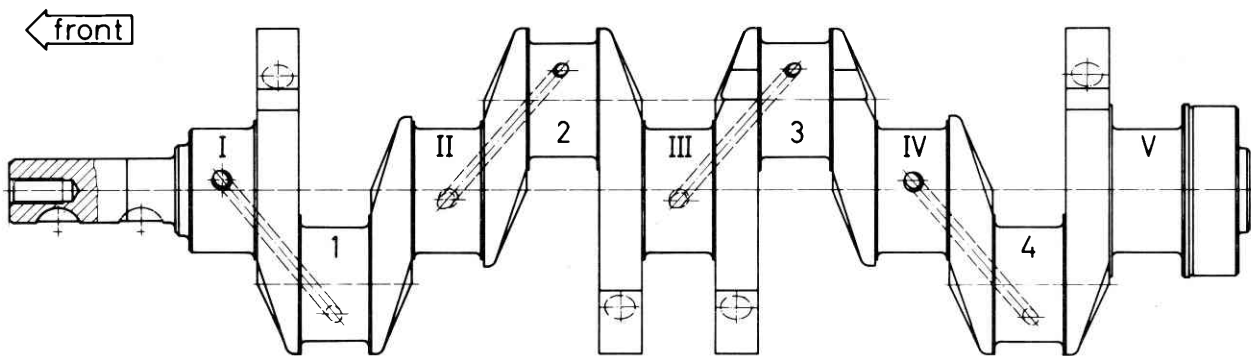
271



272



273



274

Krukas en identificatie van lagerschalen

	Krukaslagertappen 1,2,3, en 4			Drijfstang- lagertappen		Drijfstang- breedte aan lager
	Geleidelager					
	breedte Ø mm	Ø mm	Ø mm	breedte Ø mm	Ø mm	mm
	Standaardgrootte					
Lagermaten	$\frac{58,000}{57,987}$	$\frac{58,000}{57,987}$	$\frac{29,490}{29,450}$	$\frac{53,987}{53,971}$	$\frac{32,080}{32,000}$	$\frac{31,880}{31,818}$
Kleuraan- duiding van de lagertappen	geen	geen	-	geen	-	Gewichts- klasse
Identificatie krukas- en drijf- stanglagerschalen boven en onder	N	N		N	-	-
	0,25 mm ondermaat					
Lagermaten	$\frac{57,750}{57,737}$	$\frac{57,750}{57,737}$	$\frac{29,740}{29,700}$	$\frac{53,737}{53,721}$	$\frac{32,080}{32,000}$	$\frac{31,080}{31,818}$
Kleuraandui- ding van de lagertappen	Blauw	Blauw	-	Geel	-	Gewichts- klasse
Identificatie Krukas- en drijfstanglager- schalen boven en onder	A	A		A	-	-

Zie fig. 274

Zuiger vervangen

- motor uit elkaar genomen -

Bij het uit elkaar nemen van zuiger, zuigerpen en drijfstang, letten op de stand van de ingebouwde zuiger.

Borgringen uit de groeven in de zuigerpenogen van de zuiger halen en zuigerpen uitdrukken.

De zuigerpen is in de drijfstangbus en in de zuiger vrij zwevend gelagerd en geborgd door twee veerringen

Nieuwe zuigers uitzoeken aan de hand van de tabel "Cilinderslijp- en zuigermaten". Bij zuigers waarvan de ingestempelde maten niet te vinden zijn, moet de zuigerdiameter 17,5 mm boven het onderste eind van de zuigermantel, haaks op de zuigerpen, met een micrometer gemeten worden.
Zie fig. 275

De zuiger moet zodanig op de drijfstang gemonteerd worden, dat de uitsparing in de drijfstangkap naar achteren wijst, dat de olie-inspuitboring in de drijfstang tegenover de niervormige holte in de zuigerbodem staat en dat de pijl op de zuigerbodem naar voren wijst.

gerbodem naar voren wijst.

Alvorens de zuigerpen aan te brengen, deze inoliën.

Borgringen in de groeven van de zuigerpenogen aanbrengen en door draaien controleren of ze goed aanliggen in de groeven. Zie fig. 276

Zuigerveren vervangen

- uitgenomen zuiger -

Zuigerveren met zuigerveertang verwijderen.
Zie fig. 277

Koolaanslag uit de groeven verwijderen met een doorgebroken en wigvormig geslepen zuigerveer. Zie fig. 278

Bij montage erop letten dat het merkteken TOP van de 2e en 3e ring (minutenring) boven ligt, en dat de sloten steeds 180° ten opzichte van elkaar verspringen.

Let op vereiste maten van de zuigerveren. (Zie "Zuigerveertabel" in deze groep).

Zie fig. 279

Slot van in de cilinder gelegde zuigerveer met voelermaat meten. Zie fig. 280

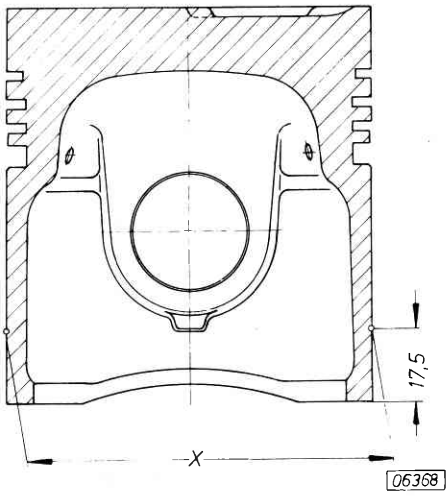
Zuigerveersloten

Bovenste veer (rechthoek)	= 0,30	tot 0,45	mm
2e en 3e veer (minutenveren)	= 0,30	tot 0,45	mm
Onderste veer (Olieschraapring)	= 0,25	tot 0,45	mm

Hoogtespeling bij om de zuiger gemonteerde zuigerveren met voelermaat meten

Hoogtespeling:

Bovenste ring	= 0,070	tot 0,102	mm
2e en 3e ring	= 0,050	tot 0,082	mm
Onderste ring	= 0,030	tot 0,062	mm



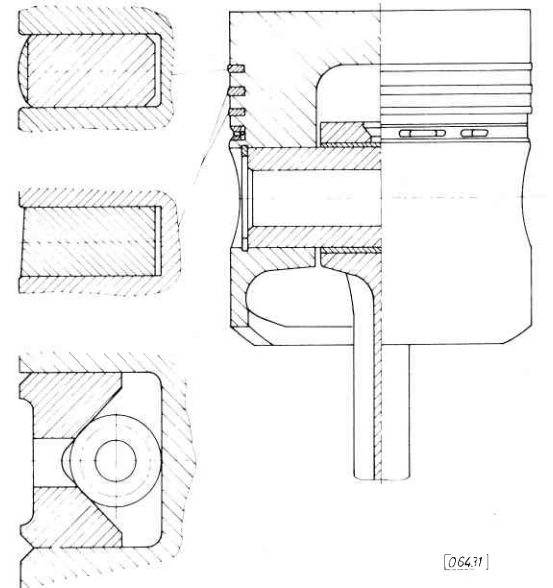
275



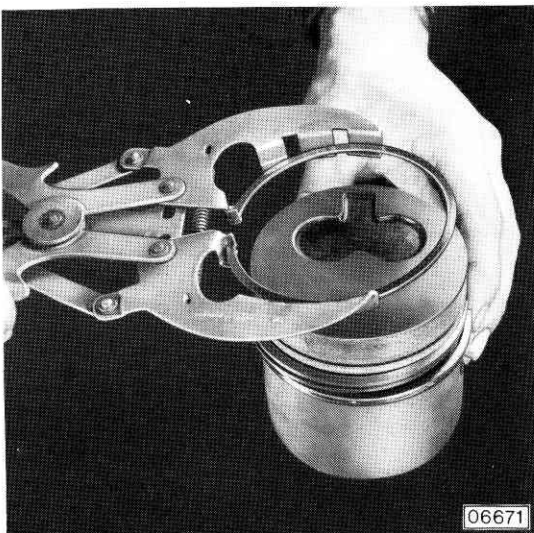
278



276



279



277



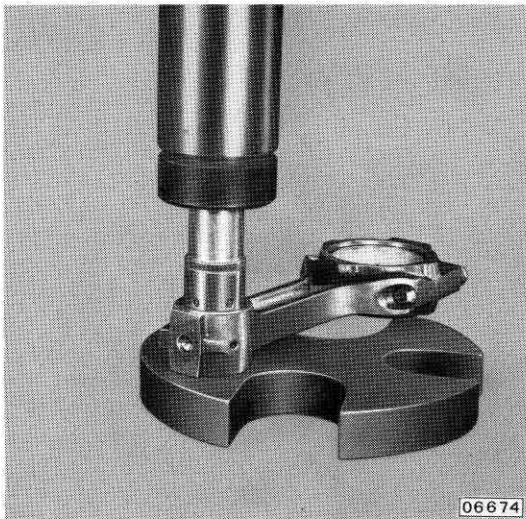
280

Zuigerveertabel

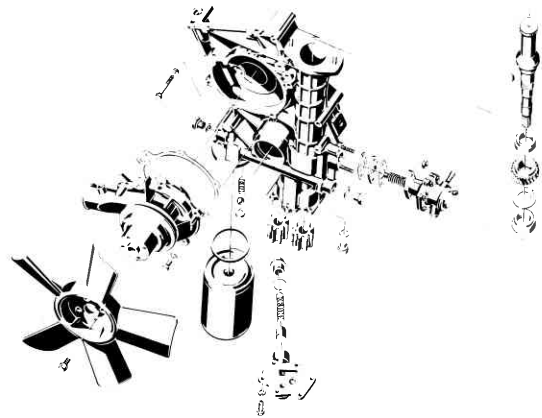
Compressieveer (rechthoekig). Materiaal: gego- ten grafietstaal molybdeengecoat.	Cilinderboring 87,96 - 88,02 mm Ø 88,04 - 88,08 mm Ø Zuigerovermaat 0,5 mm Zuigerovermaat 1,0 mm	Diepte groef in zuiger 2,080 mm 2,060 mm	Hoogte veer 2,0 - 0,010 mm 2,0 - 0,022 mm	Identificatie 1 witte verfstreep 2 witte verfstrepen 3 witte verfstrepen 4 witte verfstrepen	Vorm van de zuigerveer Gewelfd
Compressieveren 2 en 3 (minuten- veren). Materiaal: speciaal grijs gietijzer.	87,96 - 88,02 mm Ø 88,04 - 88,08 mm Ø Zuigerovermaat 0,5 mm Zuigerovermaat 1,0 mm	2,060 mm 2,040 mm	2,0 - 0,010 mm 2,0 - 0,022 mm	1 oranje verfstreep	Wigvormig met merkten TOP
				2 oranje verfstrepen	
				3 oranje verfstrepen	
				4 oranje verfstrepen	
Olieschraapring (slangveerring resp. U-Flex-ring) Materiaal: giet- ijzer op de loopvlakken verchroomd.	87,96 - 88,02 mm 88,04 - 88,08 mm Zuigerovermaat 0,5 mm Zuigerovermaat 1,0 mm	5,040 mm 5,020 mm	5,0 - 0,010 mm 5,0 - 0,022 mm	1 witte verfstreep	Rechthoekig Scherpkantig
				2 witte verfstrepen	
				3 witte verfstrepen	
				4 witte verfstrepen	

Cilinderslijp- en zuigermaten

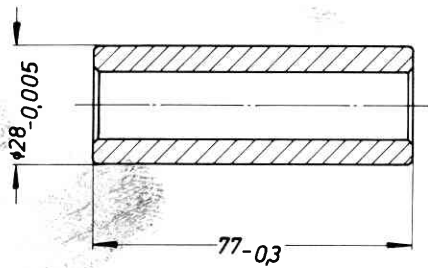
Cilinders				Zuigers	
Grootte	Cilinder- boring mm Ø	Indexnummer voor cilin- der boring op krukast	Bijbehorende zuigerdia- meter mm Productie	Bijbehorende zuigerdia- meter mm Service	Indexnummer op zuiger- kop Service
Productie 1	87,950	5	87,91	87,92	6
	87,960	6	87,92		
	87,970	7	87,93	87,94	8
Productie 2	87,980	8	87,94		
	87,990	99	87,95		
	88,000	00	87,96	87,96	00
	88,010	01	87,97		
	88,020	02	87,98	87,98	02
	88,030	03	87,99		
Productie 3	88,040	04	88,00	88,00	04
	88,050	05	88,01		
	88,060	06	88,02	88,02	06
	88,070	07	88,03		
	88,080	08	88,04	88,04	08
	88,090	09	88,05		
Overmaat service 0,5 mm	88,470	88,47		88,43	7 + 0,5
	88,480	88,48		88,44	8 + 0,5
	88,490	88,49		88,45	9 + 0,5
	88,500	88,50		88,46	0 + 0,5
Overmaat service 1,0 mm	88,970	88,97		99,93	7 + 1,0
	88,980	88,98		88,94	8 + 1,0
	88,990	88,99		88,95	9 + 1,0
	89,000	89,00		88,96	0 + 1,0
De zuigers zijn gekenmerkt door de volledige zuigermaat en een indexnummer. De cilinderboringen dienen volgens de geleverde zuigerovertmaten uitgeboord te worden.					



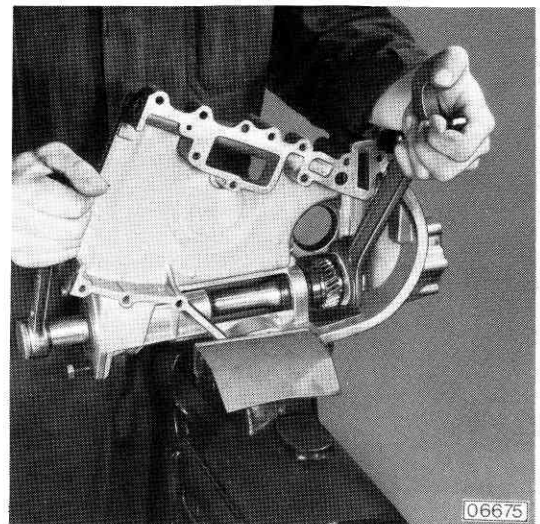
281



283



282



284

Drijfstanglagerbus vervangen

- zuiger van drijfstang losgenomen -

Uitgeslagen drijfstangbus met doorn SW-291 uitdrukken. Met hetzelfde gereedschap de nieuwe bus inpersen. Let hierbij op olieboring. De drijfstangbus is binnenin bij de bovenste olieboring voorzien van een kruisvormige gleuf.

Zie fig. 281

De binnendiameter van de bus moet na het inpersen van 28,014 tot 28,020

worden opgeruimd, resp. uitgedraaid. Dit kan alleen maar gedaan worden met een speciale machine, eventueel in een speciale werkplaats. Zie fig. 282

Als reservedeel worden drijfstangen met juist bewerkte bus geleverd. Bij het kiezen van de drijfstangen letten op de gewichtsklasse.

De drijfstangen worden geleverd in 6 gewichtsklassen:

Klasse	Gewicht (g)	Identificatiekleur
1	1098	blauw
2	1106	geel
3	1114	groen
4	1130	wit
5	1138	zwart
6	1146	bruin

Distributiehuis vervangen

- uitgenomen motor -

Transmissie, cilinderkop, oliecarter, krukspoelie (zie hiervoor "Afdichtingsring in distributiehuis vervangen" in deze groep), dynamo met steun, waterpomp met ventilator en inspuitspomp losnemen en inbouwen.

Distributiehuis van motorblok afschroeven. Alle aggregaten van het uitgenomen distributiehuis losmaken en op het nieuwe overbrengen. Zie fig. 283

Distributiehuis in bankschroef klemmen. Borgplaatje losmaken en met het gereedschap KM-131, dat op de pompaandrijfas gestoken wordt, de moer van de aandrijfas schroeven. Hiertoe met 36 mm vlakke sleutel de moer tegenhouden. Zie fig. 284

Aandrijfas in nieuwe distributiehuis monteren. Nieuw borgplaatje gebruiken. Let op olieboring in het distributiehuis en de vrije doorloop ervan

Aanhaalmoment van moer van pompas :
14,0 mkg. Zie fig. 285

Distributiewielen met ketting vervangen

Distributiehuis losnemen en inbouwen.
(zie betreffende werkwijze in deze groep).

Ketting met nokkenaskettingwiel afnemen.

Wormwiel voor pompaandrijfas van krukastrekken. Zie fig. 286

Krukaskettingwiel van krukastap trekken. Indien nodig, Kukkotrekker nr. 20-1 met afdrucker S-13-7 gebruiken. Zie fig. 287

Nieuw krukaskettingwiel met centreerdoorn S-709 op de krukastap drukken en wormwiel voor pompaandrijfas op krukas steken. Zie fig. 288

Let er steeds op dat de spie goed zit. Als reserveonderdeel worden òf de distributieketting met de kettingwielen tesa-men, òf alleen de distributieketting geleverd. Het vervangen van alleen maar de kettingwielen is niet toegestaan. De kettingwielen worden dan ook niet apart als reservedeel geleverd.

Krukas draaien tot de zuiger van de eerste cilinder in b.d.p. staat. Het merkteken op het vliegwiel staat dan tegenover de wijzer op het koppelingshuis. Zie fig. 289

Distributieketting op krukaskettingwiel leggen en kettingwiel van de nokkenas zo plaatsen, dat het merkteken op het kettingwiel tegenover de inkerving op de kettinggeleiding staat.

De ketting loopt dan parallel aan de geleiding. Zie fig. 290

Kettingwiel door middel van een rubber ring borgen tegen afvallen. Nieuwe krukas-afdichtingsring in het distributiehuis persen.

Alle andere losgenomen onderdelen in omgekeerde volgorde weer inbouwen.

Stand van nokkenas controleren. Deze stand is de juiste, indien in de "b.d.p." stand van de eerste cilinder, de kleppen van de eerste cilinder elkaar overlappen. Voor een eventuele correctie de nokkenas met de motorinstelsleutel KM-143 draaien.

Wormwiel voor pompaandrijfas vervangen

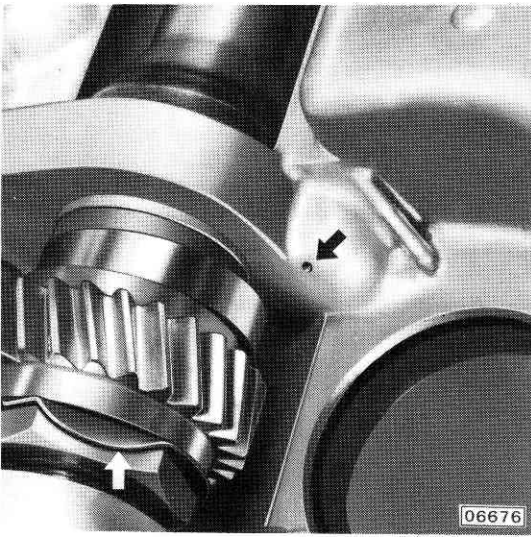
- Motor uitgenomen -

Transmissie, cilinderkop, oliecarter, krukaspoelie (zie hiertoe onder "Afdichtingsring in distributiehuis vervangen", in deze groep), dynamo met steun, waterpomp met ventilator, inspuitspomp en distributiehuis losnemen en inbouwen.

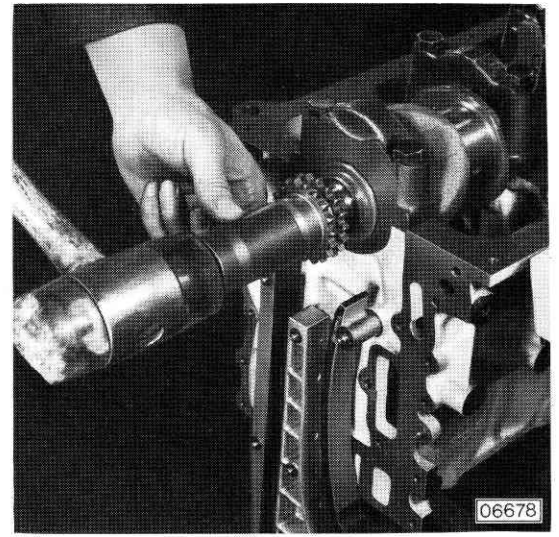
Wormwiel voor pompaandrijfas van de krukastap trekken en door een nieuw vervangen.

Het weer in elkaar zetten geschiedt in omgekeerde volgorde.

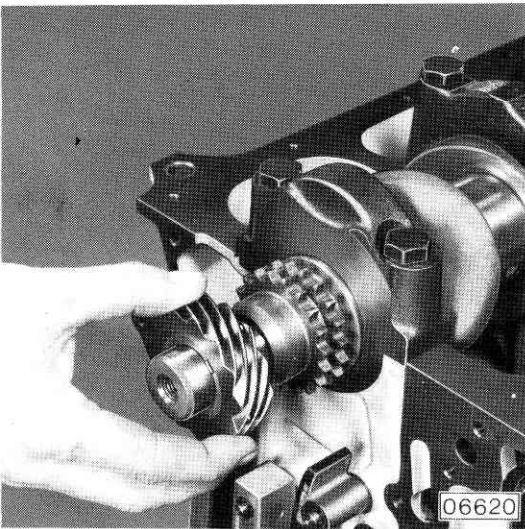
Let op olieboring in distributiehuis.



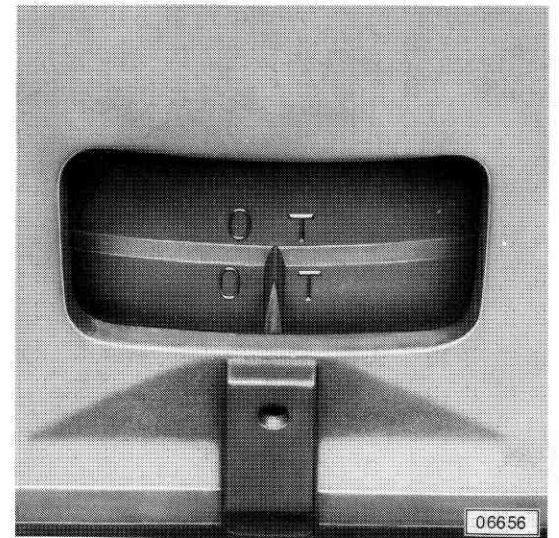
285



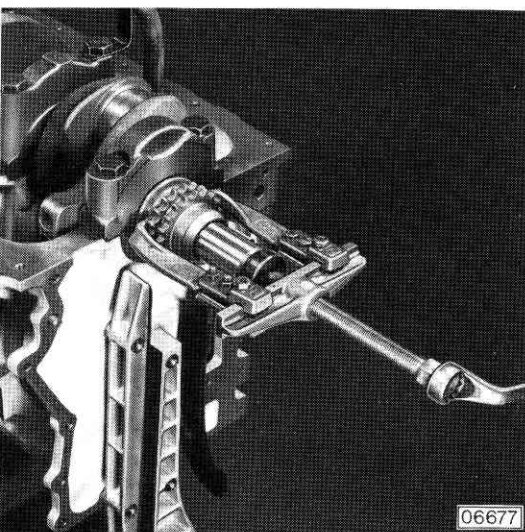
288



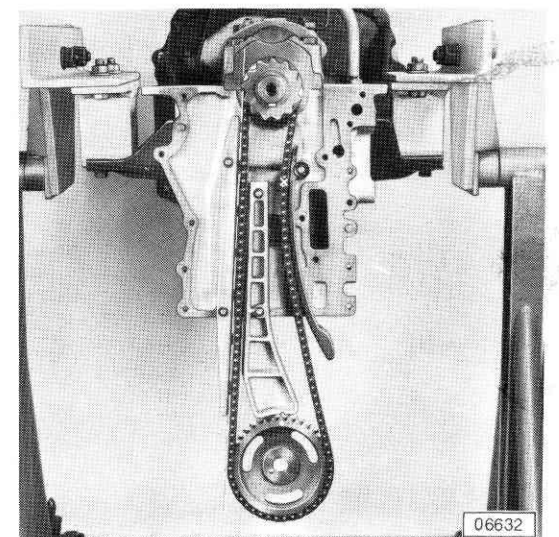
286



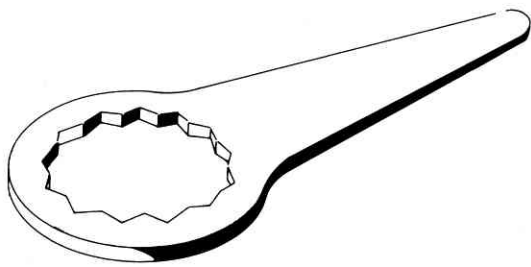
289



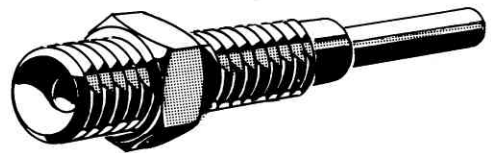
287



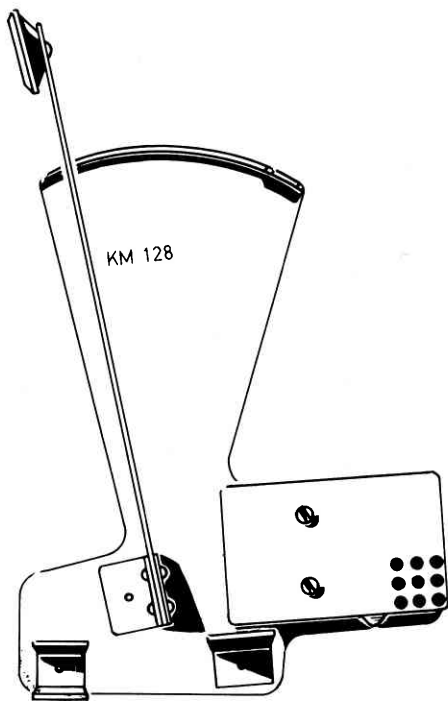
290



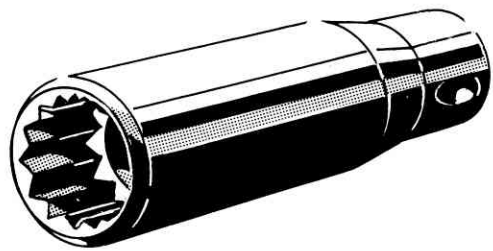
291



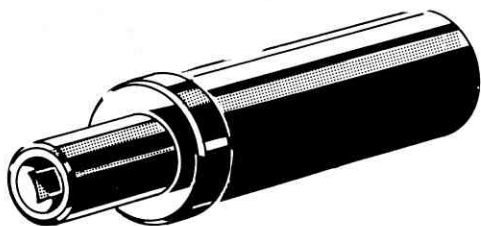
294



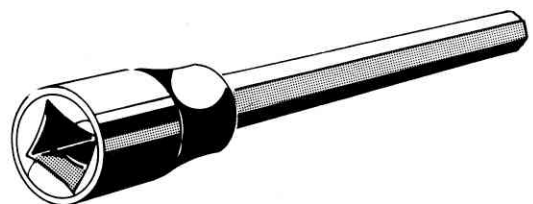
292



295



293

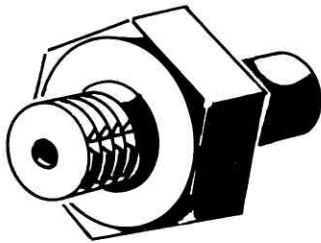


296

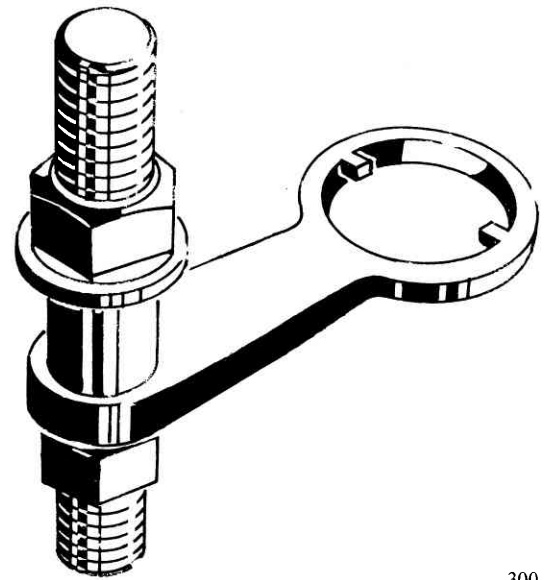
SPECIALE GEREEDSCHAPPEN

Nr.	Benaming	Toepassing
KM - 127 Zie fig. 291	Sleutel voor het monteren en demonteren van motor-silentbloc	Voor het in- en uitschroeven van de motorsilentblokken aan het voorste aslichaam.
KM - 128 Zie fig. 292	Testapparaat voor V-riem spanning	Voor het controleren van de spanning van de V-riem
KM - 128 - 1	Batterij voor KM - 128	Bestemd voor spanningstester
KM - 131 Zie fig. 293	Montage gereedschap voor aandrijfas	Voor het losnemen en inbouwen van de aandrijfas voor de oliepomp, brandstofpomp en inspuitspomp;
KM - 132 Zie fig. 294	Aansluitstuk voor compressie-meetapparaat	Voor het controleren van de compressiedruk;
KM - 133 Zie fig. 295	Montagesleutel voor sproeiers	Voor het losnemen en inbouwen van de sproeiers;
KM - 134 Zie fig. 296	Dopsleutel voor cilinder-kopschroeven	Voor het in- en uitschroeven van de cilinderkopschroeven;

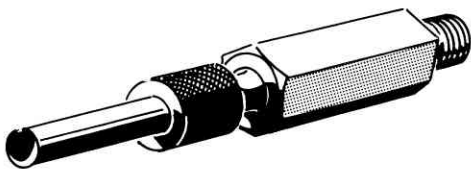
Nr.	Benaming	Toepassing
KM - 135 Zie fig. 297	Aansluitstuk voor KM - J - 5907	Voor het aansluiten van de Oliedrukmanometer KM - J - 5907 voor de meting van de oliedruk;
KM - 136 Zie fig. 298	Apparaat voor het meten van inspuitbegin	Voor de instelling van de in- spuitpomp;
KM - 137	Klepdekselmontagesleutel	Voor het losnemen en vast- zetten van de klepdeksels;
KM - 138 Zie fig. 299	Klepveerspanner	Voor het losnemen en inzetten van de klepveren bij ingebouw- de cilinderkop;
KM - 139 Zie fig. 300	Vliegwiëlblokkeergereedschap	Voor het losnemen en inbouwen van het vliegwiël en van de koppelingsdrukplaten;
KM - 140 en KM - 141 Zie fig. 301	Veerschotelsleutel (onder) Sleutel voor instelling van de klepspeling	Voor het instellen van de klepspeling
KM - 142 - 1 - 1/1 - 1/2 - 1/3 - 1/4 - 2 - 3 Zie fig. 302	Frees (compleet) Schacht Frees 19,5 mm Frees 13,0 mm Geleidetap 9,15 mm Spiraalfrees Opruimer	Voor het inzetten van klep- geleidingen van grijs giet- ijzer;



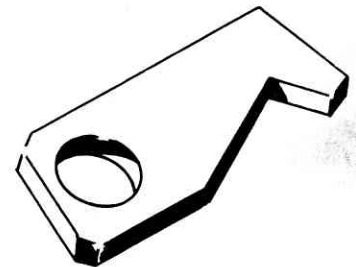
297



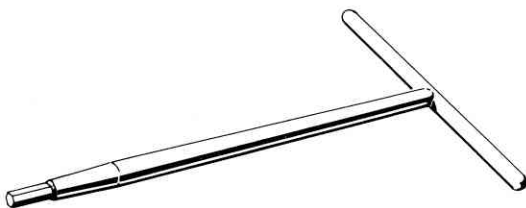
300



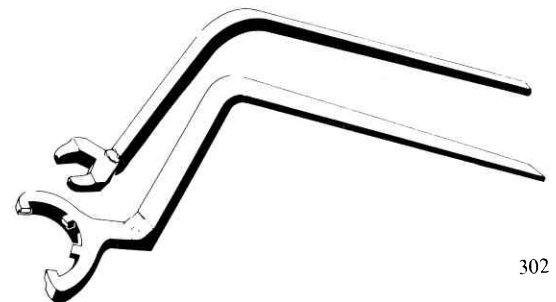
298



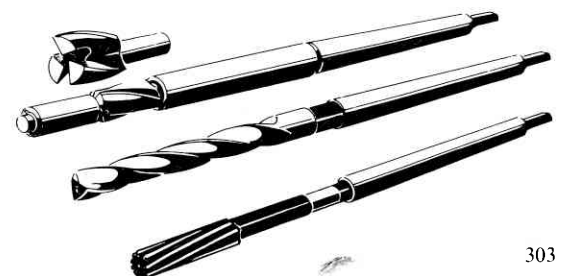
301



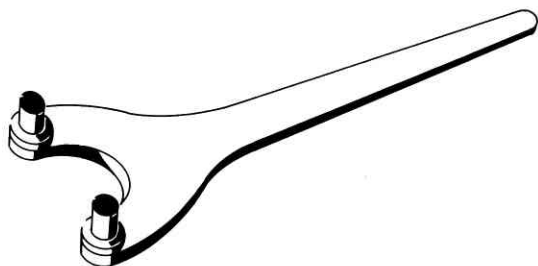
299



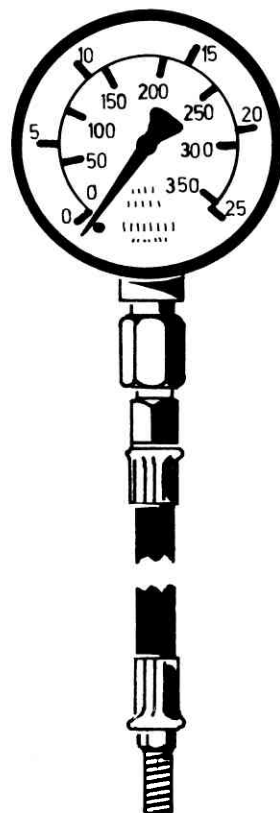
302



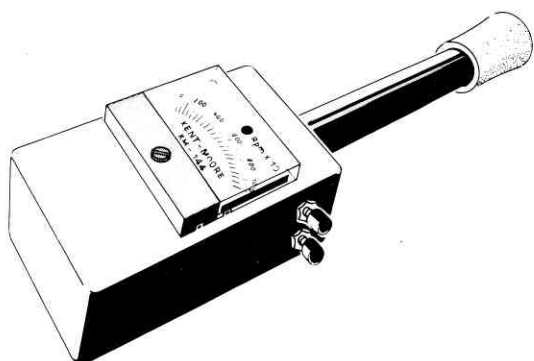
303



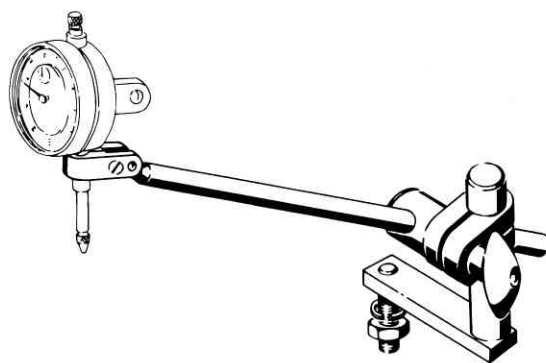
304



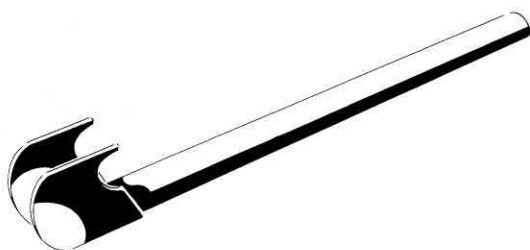
307



305



308



306

Nr.	Benaming	Toepassing
KM - 143 Zie fig. 304	Motorinstelsleutel	Voor het draaien van de nokkenas;
KM - 144 Zie fig. 305	Toerentalmeter	Voor het controleren van het toerental van de motor;
KM - 147 Zie fig. 306	Tuimelaar - montage-gereedschap	Voor het uitnemen en inbouwen van de tuimelaars;
KM - J - 5907 Zie fig. 307	Oliedrukmanometer	Ter controle van de oliedruk;
S - 9 Zie fig. 308	Meetkloksupport	Voor het controleren van het vliegwiel en de koppelingsschijf op zijdelingse slingering;

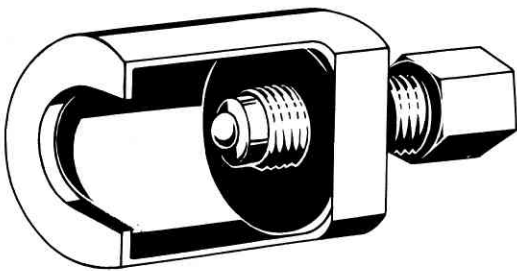
Nr.	Benaming	Toepassing
S - 13 - 7 Zie fig. 309	Wieltrekker	Voor het aftrekken van het kettingwiel van de krukas;
S - 709 Zie fig. 310	Centreerhuls	Voor het centreren van het distributiehuisdeksel en het opschuiven van het kettingwiel;
S - 884 Zie fig. 311	Pomprondseltrekker	Voor het aftrekken van het aandrijfrondselsel van de inspuitspomp (Gewijzigd ten opzichte van tot nu toe bestaande uitvoering);
S - 1028/3 Zie fig. 312	Centreerdoorn voor koppeling	Voor het centreren van de koppelingsschijf;
S - 1097 S - 1183 S - 1130 S - 1131 Zie fig. 313	Opruimer 0,075 mm overmaat 0,15 mm overmaat 0,30 mm overmaat	Voor het opruimen van de boringen van de klepgeleidingen;
S - 1220 Zie fig. 314	Motorlichter (met 3 staalkabels)	Voor het uitnemen en inbouwen van de motor;
S - 1243 Zie fig. 315	Demontagegereedschap voor oliefilter	Voor het losnemen van het oliefilterelement;



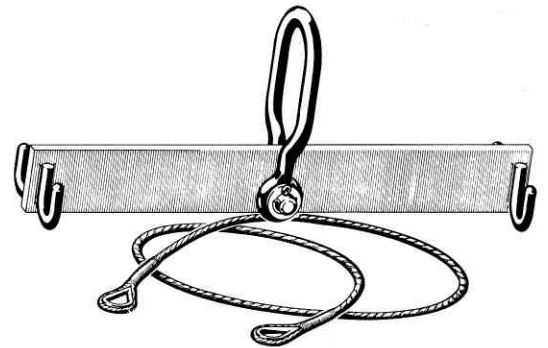
309



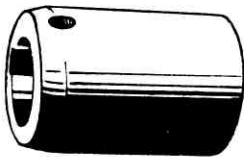
313



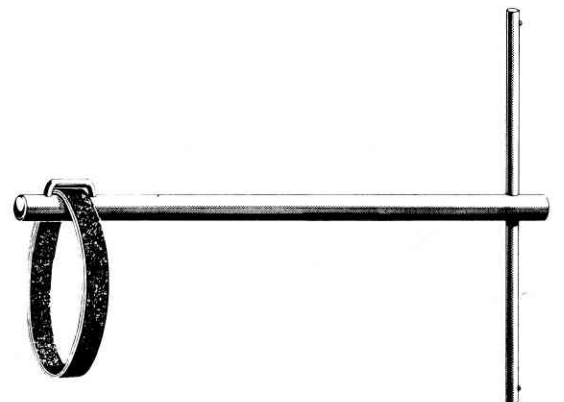
310



314



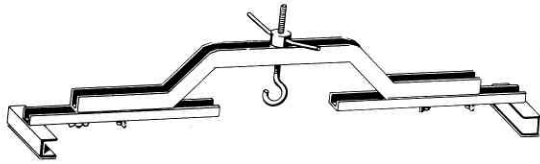
311



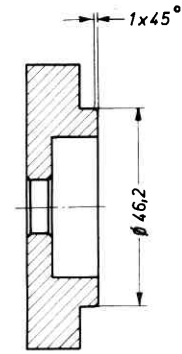
315



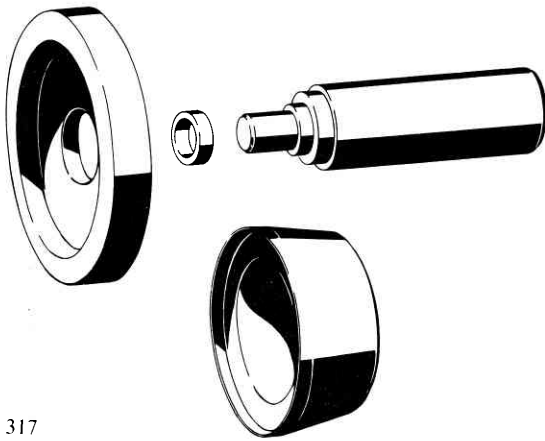
312



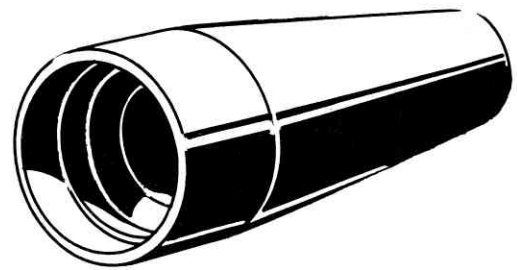
316



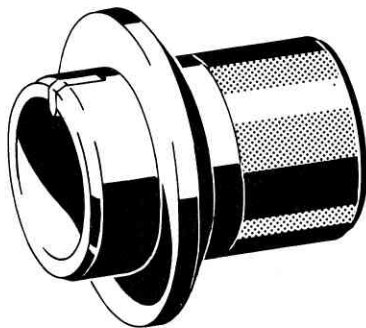
319



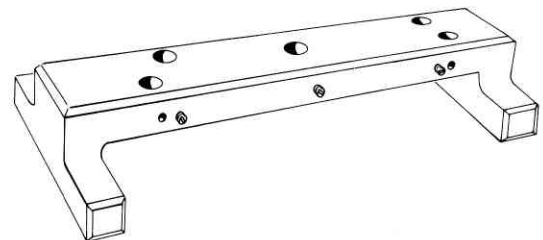
317



320



318

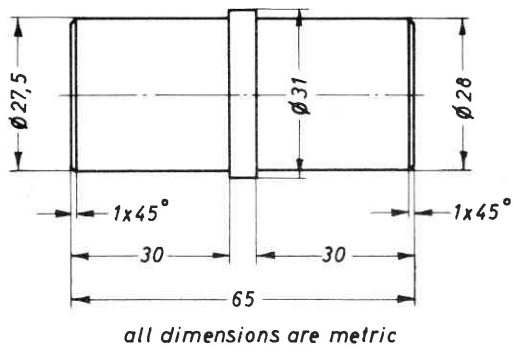


321

Nr.	Benaming	Toepassing
S - 1244 tezamen met kabel van S - 1220, 1,5 m lang	Motorlichter Zie fig. 316	Voor het ophijsen en vasthouden van de motor;
S - 1296 - 1 - 2 - 5 Zie fig. 317	Gereedschap voor het monteren van het kruk- aslager en de dichtring	Voor het op hun plaats slaan van genoemde onderdelen;
S - 1279 Zie fig. 318	Afdichtingshuls	Voor het afdichten van de trans- missie tegen olielekage en het op hun plaats brengen van pakkings- ringen in de versnellingsbak;
S - 1305 Zie fig. 319	Distributiecarter - afdicht- ring montagegereedschap	Voor het aanbrengen van de dicht- ring in het distributiecarter en voor het afdichten bij het uit- nemen van de waterpomp;
S - 1348 Zie fig. 320	Klepsteel - montagegereed- schap	Voor het aanbrengen van de klep- steelafdichting;
S - 1349 - D Zie fig. 321	Meetgereedschap	Voor het opnemen van het overste- ken van de wervelkamers;

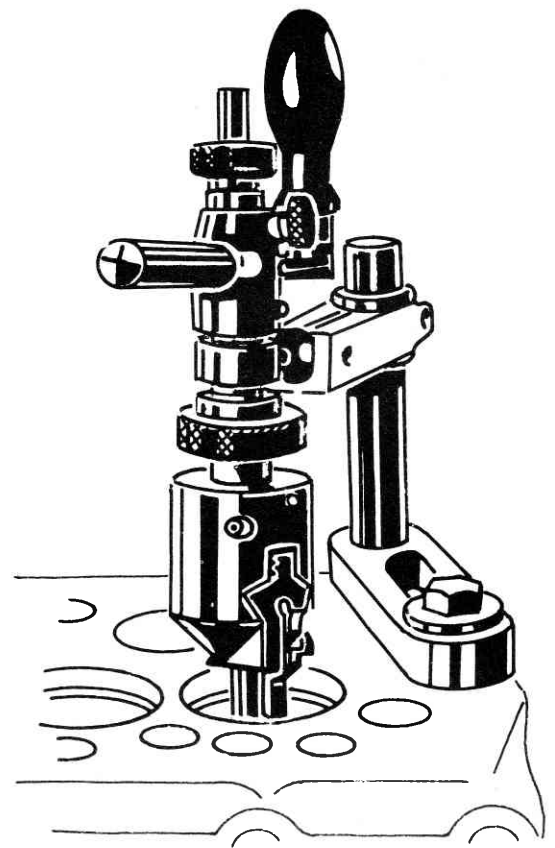
Nr.	Benaming	Toepassing
SW - 291 Zie fig. 322	Drijfstanglagerbus - uit- en -inpersdoorn	Voor het uit- en inpersen van de drijfstanglagerbussen;
MW - 116 Zie fig. 323	Staal SAE 1045 - $\emptyset$ 32 x 67 Dopsleutel	Voor het uitnemen en aanbrengen van de nokkenas - lagersteunen en van het uit- en inlaatspruitstuk;
Fa. Hunger Zie fig. 324	Klepzitting - afdraai - gereedschap (VD 1 of support met klepveermontagegereedschap)	Voor het bewerken van de klepzittingen in de cilinderkop;
E - 2 Zie fig. 325	Beitel E 2 voor klepzitting-afdraai - gereedschap van de Fa. Hunger	Freesbeitel te gebruiken samen met klepzittingfrees voor het bewerken van de klepzittingen;

C45
Steel SAE 1045- $\varnothing 32 \times 67$



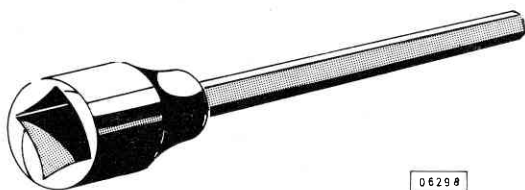
322

04602



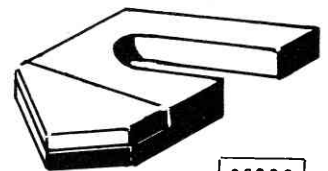
06460

324



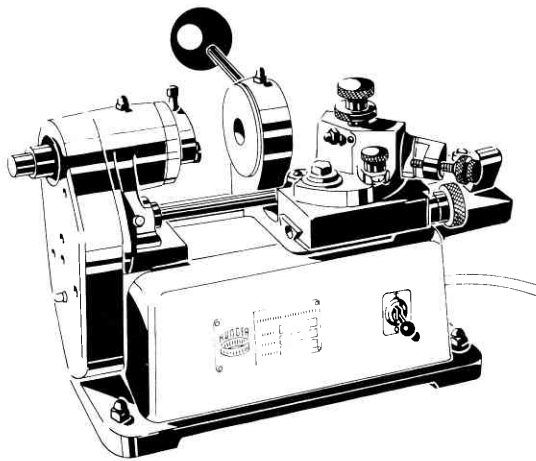
06298

323



06296

325



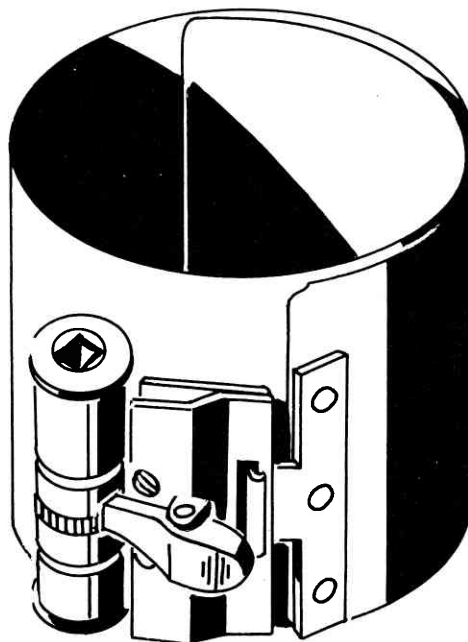
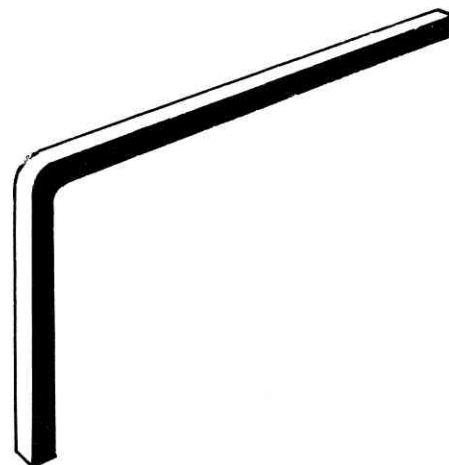
06556

326



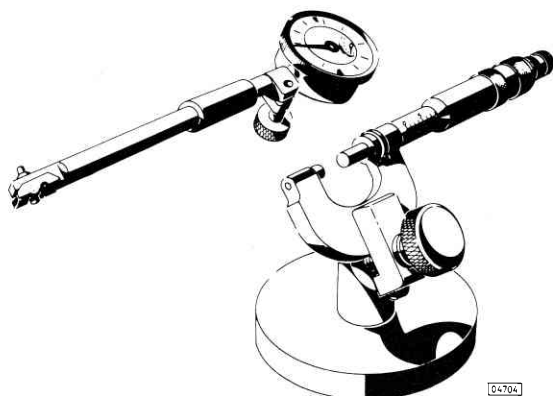
06291

327



04681

329

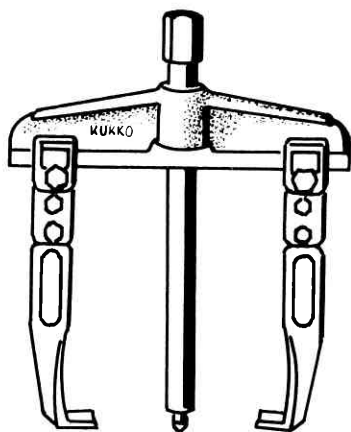


04704

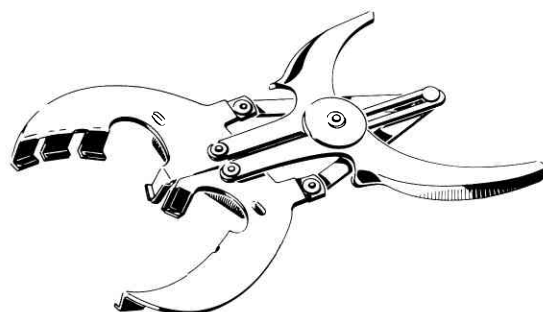
328

Nr.	Benaming	Toepassing
Fa. Hunger Zie fig. 326	Klepkegel - afdraaimachine (VKD 1)	Voor het afdraaien van de klep- kegel;
Fa. Hunger Zie fig. 327	Zuigerpenbus - ruimer (instelbaar van 24,5 -29,0mm)	Voor het ruimen van de drijf- stangbussen;
Handels- artikel Zie fig. 328	Binnenmicrometer en micrometer	Voor het opmeten van de klep- geleide - boringen
Handels- artikel Zie fig. 329	Zuigerveer - spanband	Voor het aanbrengen van de zuig- erveren;

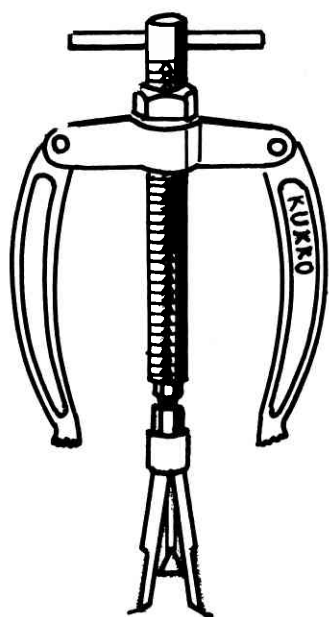
Nr.	Benaming	Toepassing
KUKKO 20 - 1	Trekker Zie fig. 330	Voor het aftrekken van distributiekettingwiel van de krukas;
KUKKO 22 - 1 met inzet- stuk 22 - 2 of 22 - 3	Trekker Zie fig. 331	Voor het uittrekken van het prise - astoplager uit de krukas;
Handels- artikel	Kleppenslijper Zie fig. 332	Voor het inslijpen van de kleppen
Handels- artikel	Zuigerveertang Zie fig. 333	Voor het afnemen en aanbrengen van de zuigerveren;
EFEP - 340 - A	Sproeier - testtoestel Zie fig. 334	Voor het testen van de sproeiers;
Handels- artikel	Compressiedrukschrijver	Voor het testen van de compressiedruk met een meetbereik van 10 tot 40 kg/cm ² ;



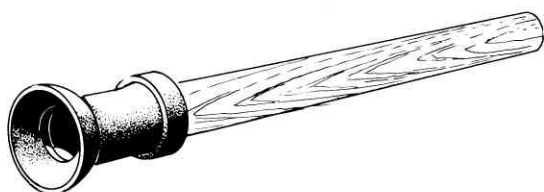
330



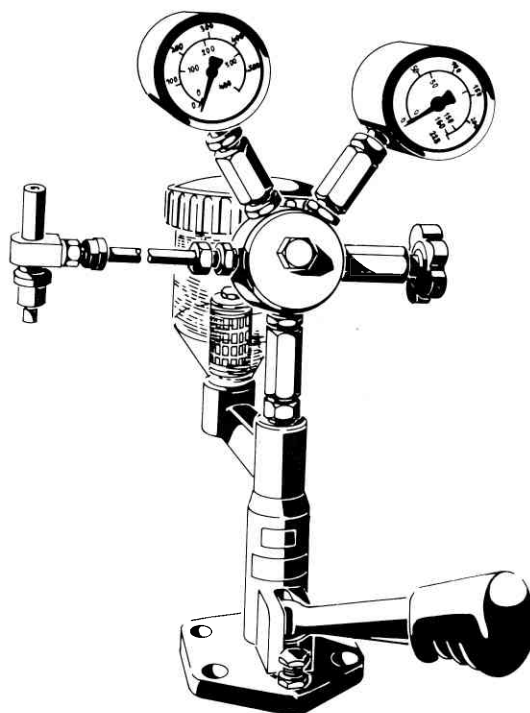
333



331



332



334

GROEP 07
TRANSMISSIE
REKORD 2100 D

General Motors

<u>Omschrijving</u>	<u>Bladzijde</u>
<u>Synchromesh versnellingsbak</u>	
<u>Automatische transmissie</u>	
Technische gegevens in instructies betreffende instelling	5 - 5
Aanhaalmomenten - richtwaarden	5 - 9
Schakelpuntentabel	5 - 10
Diagnose-overzicht	5 - 11
Oliehoofddruk controleren	5 - 18
Kickdownkabel instellen	5 - 21
Automatische transmissie uitnemen en inbouwen	5 - 21

SYNCHROMESH VERSNELLINGSBAK

De opbouw van de synchro-mesh transmissie van de Rekord 2100 D komt overeen met die van de Commodore-B met ottomotor. De schakeling van de versnellingsbak geschiedt middels stuurschakeling.

De instelling van het schakelmechanisme geschiedt zoals bij de Rekord-D wagens uitgerust met stuurversnelling en ottomotor. Voor het overige gelden voor het uitnemen en inbouwen van de transmissie, revisie hiervan, enz., dezelfde informatie vermeld staan voor wagens met ottomotor

AUTOMATISCHE TRANSMISSIE

De Opel-Automatic (code aanduiding OM) in de Rekord 2100 D komt in principe overeen met de overige uitvoeringen van de Automatic transmissies. Daar hij echter is aangepast aan het koppel en de karakteristiek van de dieselmotor, zijn de volgende onderdelen gewijzigd: koppelomvormer, omvormerhuis, oliepomp, schakelautomaat, tussenplaat, regelaar en rembandservo. Bovendien is de kogelklep voor de 2e versnelling komen te vervallen.

Een wezenlijk onderscheid ten opzichte

van de automatische transmissie in wagens met een ottomotor vormt de bediening van de transmissie. Bij de dieselmotor moet de voor de bediening van de transmissie nodige onderdruk door een aparte vacuümpomp opgewekt en via een doseerklep naar de modulatoremembraan van de transmissie gevoerd worden. Deze doseerklep is door middel van een verbindingstang verbonden met de acceleratiehefboom van de inspuitspuitpomp, zodat, net als bij de ottomotor, naar gelang de stand van het gaspedaal, de op het modulatoremembraan werkzame onderdruk zich wijzigt.

Hieruit vloeit de noodzaak voort bijzondere aandacht te besteden aan een juiste instelling van de doseerklep. Deze instelling is onder "Werkzaamheden aan ingebouwde motor" in groep 6 beschreven. Verder dient er op gewezen te worden dat, in geval van onregelmatigheden in de werking van de Automatic, de goede werking van de vacuümpomp, de hermeticiteit van het onderdruksysteem en de vrije doorgang van de smoorklep in het T-stuk gecontroleerd moeten worden. Dit T-stuk zit in de vacuümslang tussen vacuümpomp en remservo en dient voor de afname van onderdruk voor de doseerklep.

Technische gegevens en afstelspecificaties

	2100 D
<u>Transmissie:</u> fabrikant:	General Motor Strasbourg S.A.
codering op geel identificatieplaatje	O M
Aantal versnellingen	3 vooruit en 1 achteruit
Verhoudingen (mechanisch) 1e versnelling 2e versnelling 3e versnelling achteruit	2,40 : 1 1,48 : 1 1,00 : 1 1,92 : 1
Keuzeinstelling	keuzehefboom op cardantunnel
Standen van de keuze- hefboom P R N D 2 1	Achterwielen geblokkeerd, startmogelijkheid Achteruitrijlichten ingeschakeld Startmogelijkheid Automatische schakeling 1-2-3-2-1 Alleen 1e en 2e versnelling 1-2-1 Alleen 1e versnelling
Schakelmomenten	zie afzonderlijke tabel
Schakelen	automatisch, afhankelijk van door doseer- klep geregeld vacuüm en van de rijsnelheid (regelaar)
Kickdown	mechanisch via Bowden-kabel
<u>Koppelomvormer</u> diameter kleurkenmerk koppelverhouding	ca. 247 mm (9" nominale afmeting) bruin 2,4 : 1
<u>Wagen</u> slepen, transmissie in orde en aangekoppelde cardanas over een afstand van	50 km
met max. snelheid	50 km/h
Bij langere afstand dan 50 km, of snelheden van boven 50 km/h wanneer transmissie defect	Cardanas van achteras losmaken en naar boven vastmaken.

<u>Onderhoud, Afstellingen</u> (transmissie ingebouwd)	2100 D
Transmissieolie Type	Aanduiding "Dexron" gevolgd door een nr. B ... op verpakking
Oliepeilcontrole	bij stationair draaiende motor op bedrijfs- temperatuur en keuzehefboom in P-stand
Oliecontrole-interval	zie Service-boekje
Olieverversing en vervanging van oliefilter	voor het eerst na 40.000 km en dan om de 40.000 km onder normale bedrijfsomstandig- heden, extreme omstandigheden elke 20.000 km.
Hoeveelheid olie (transmissie en omvormer "droog")	ca. 5 tot 5,2 liter
Te verversen hoeveelheid olie (aftapstop verwijderd)	ca. 2,5 tot 2,7 liter
Afstand tussen ADD en F op peilstok komt overeen met een hoeveelheid olie van	0,5 liter
<u>Oliedrukcontrole</u> bij stationair in D-stand tijdens proefrit in D-stand	4,6 tot 5,2 ato hoofddruk naar boven schakelen 1-2-3- bij 7,0 tot 8,0 ato hoofddruk
Bij ca. 305 mm kwik (0,4 ato vacuüm in "1")	9,6 tot 10,6 ato hoofddruk
Bij blokkeertoerental in "1" (max. proefdruk slechts gedurende 5 sec.!)	14,3 tot 15,3 ato hoofddruk
<u>Kickdown-afstelling</u> Stand van het gaspedaal 10 mm voor de aanslag:	acceleratiehefboom op vollast / kogel van Bowdenkabel rust tegen het gaspedaal
<u>Keuzehefboomstangenstelsel</u> <u>afstellen</u>	Middelste en transmissiekeuzehefboom in "1". Keuzestangenstelsel op afstand tussen beide hendels afstellen en vervolgens met 4 1/2 slag aan het vorkeinde verlengen
<u>Remband afstellen</u>	Een eerste maal na 40.000 km, dan om de 40.000 km.
Koppel van stelschroef	46 cmkg
Stelschroef terugdraaien	5 slagen
Koppel van borgmoer	1,7 tot 2,1 mkg

	2100 D
Stationaire toerental van bedrijfswarme motor	650 tot 750
<u>Reparaties</u> (Transmissie uitgebouwd)	
<u>Koppelomvormer</u> Onbalansmerkteken	blauwe verfstreep
Inbouwstand voor montage van transmissie	Afstand tussen flens van koppel- omvormer en centreerpen 5 tot 7 mm
proefdruk	5 tot 6 ato
<u>Oliepomp</u> Speling tussen aangedreven tandwiel en pomphuis Speling tussen aangedreven tandwiel en segment Axiale speling van de tandwielen Inbouwstand van de ontluchtingskleppen	0.09 tot 0,17 mm 0,05 tot 0,15 mm 0,01 tot 0,04 mm Afsluitdeksel in één lijn met pomphuis
<u>Achteruitkoppeling</u> Beklede koppelingsplaten aantal Stalen koppelingsplaten aantal Dempingskussen aantal Drukplaat aantal	3 4 1 1
<u>Koppeling van de 2e versnelling</u> Beklede aandrijfkoppelingsplaten aantal Aangedreven stalen koppelingsplaten aantal Dempingskussen aantal Drukplaat aantal	3 4 1 -

	2100-D
<u>Koppeling van 3e versnelling</u> Beklede aandrijfkoppelingsplaten aantal	3
Aangedreven stalen koppelings- platen aantal	4
Dempingskussen aantal	1
Drukplaat aantal	-
<u>Vrijwielkoppeling</u> Montagestand op koppelingsnaaf van 3e versnelling	Schouder van vrijwielkoppelings- kooi naar zonnewiel gericht
<u>Planetendrager</u> Axiale speling van planeet- tandwielen	0,13 tot 0,89 mm
<u>Schakelautomaat</u> Afmeting van de klepkogel (1 stuk)	9/32" = 7,1 mm
Axiale speling van transmissie	opgemeten met gereedschap KM-J-23085
Identificatie van vulplaatjes 1,78 tot 1,88 mm 1,93 tot 2,03 mm 2,06 tot 2,16 mm 2,18 tot 2,28 mm 2,31 tot 2,41 mm 2,46 tot 2,56 mm	geel of cijfer 2 blauw of cijfer 3 rood of cijfer 4 bruin of cijfer 5 groen of cijfer 6 zwart of cijfer 7

AANHAALKOPPELS

aanduiding	mkg
Transmissieoliepan	1,0 - 1,3
Olieseef aan kleppenhuys	1,8 - 2,1
Tussenplaat aan kleppenhuys	0,8 - 1,1
Tussenplaatversterking aan transmissiecarter	1,8 - 2,1
Kleppenhuys aan transmissiehuys	1,8 - 2,1
Remband-servodeksel	2,3 - 2,6
Modulator	3,0 - 3,5
Koppelomvormerhuys aan oliepomp	1,8 - 2,3
Koppelomvormerhuys aan transmissiecarter	3,0 - 3,6
Moer van inwendige transmissie-keuzehefboom	1,1 - 1,5
Regelaarhuys aan regelaarnaaf	0,8 - 1,0
Transmissiestaartstuk aan transmissiecarter	2,8 - 3,5
Contramoor voor remband-instelbout	1,7 - 2,1
Borgplaat aan planetendrager	23 - 40 cmkg
Oliedruk-teststop	0,7 - 1,0
Aandrijfschijf aan krukas	5,0 - 7,0
Koppelomvormer aan aandrijfschijf	5,3 - 5,8
Koppelomvormerhuys aan cilinderblok	4,0 - 6,0
Keuze-tussen-hefboom aan keuzehefboomas	2,5 - 2,8
Achterste motorophanging aan transmissiestaartstuk .	4,0 - 5,0
Buitenste transmissie-keuzehefboom aan transmissie- keuzehefboomas	1,8 - 2,2
Aansluiting voor oliekoelerleiding	1,4 - 1,8
Oliekoelerleiding aan aansluiting	1,5 - 2,0
Oliekoelerleiding aan oliekoeler	2,1 - 2,4

SCHAKELMOMENTEN

Achteras- overbren- ging	Bandenmaat	Rijomstandigheden	Schakelmomenten (km/h)						Rijbereik	
			D 1-2	D 2-3	D 3-2	D 2-1	"2" 1-2	"2" 2-1	"1" km/h	"2" km/h
3,89	165-14	Minimale luchtkleopening	16-20	20-24	16-20	13-17	16-20	13-17		
		Kickdown aangeraakt	35-43	60-68	44-52	24-29	35-43	24-29		
		Kickdown	47-55	79-87	71-80	37-46	47-55	37-46		
		Topsnelheid							50	80
		Kickdown mogelijk bij la- gere snelheden dan			70-80	35-45				

DIAGNOSE - OVERZICHT

Betreft	Storing	Oorzaak
Transmissie - olie	1. Te laag oliepeil	a) Olie loopt uit olievulbuis resp. uit ontluichtingsopening. b) Olielekkage aan de buitenkant. c) Vacuümmodulator defekt.
	2. Olie loopt uit olievulpijp.	a) Oliepeil te hoog. b) Koelwater in transmissieolie. c) Ontluchting aan transmissiecarter verstoppt met vuil. d) Lekkage in aanzuigkanaal van oliepomp.
	3. Olielekkage aan de buitenkant in de buurt van het koppelomvormerhuis.	a) Koppelomvormer lekt. b) Pakkingring in het koppelomvormerhuis. c) Pakkingringen onder bevestigingsbouten van koppelomvormerhuis. d) Pakkingringen onder bevestigingsbouten van oliepomp. e) Rubber pakking tussen koppelomvormer en transmissiehuis. f) Bevestigingsbouten aan de voorzijde van transmissie los.
	in de buurt van het transmissiecarter en staartstuk.	a) Afdichtring voor transmissie-keuzehefboom. b) Afdichtring in transmissiestaartstuk. c) Pakking oliepan. d) Pakking tussen transmissiecarter en staartstuk. e) Pakking vacuüm/modulator. f) Pakking voor olieaftapplug. g) Aansluitingen voor oliekoelerleidingen. h) Pakking voor olievulpijp. i) Pakking voor kickdownkabel. k) Hoofddruk-testaansluiting. l) Snelheidsmeteraansluiting.
	4. Te lage oliedruk.	a) Te laag oliepeil. b) Oliezeef verstoppt. c) Lekkage in oliepomp-aanzuigstelsel. d) Lekkage in oliedrukcircuit. e) Ontluchtingsklep van de oliepomp klemt. f) Slechte werking van drukregelklep. g) Afdichtkogel uit kleppenhuus gevallen. h) Modulatorleiding verstoppt. i) Regelschuif of filter van doseerklep aan de inspuitspomp verstoppt.

Betreft	Storing	Oorzaak
Transmissie-olie Wegrijden	5. Te hoge oliedruk.	a) Modulator-vacuümleiding lek of onderbroken. b) Vacuümmodulator defekt. c) Lekkage in een of ander vacuüm-onderdeel. d) Foutieve afstelling van doseerklep. e) Vacuümpomp defekt. f) Smoorklep in T-stuk voor vacuümslang van doseerklep verstopt. g) Drukregelklep werkt slecht.
	6. Stinkende uitlaat.	a) Defekte vacuümmodulator. b) Olie uit ontluchttingsopening of lekkage waardoor olie op hete uitlaatpijp lekt.
	7. Geen aandrijving in geen enkel rijbereik.	a) Oliepeil te laag. b. Oliezeef verstopt. c) Bedieningsstang van keuzehefboom of inwendige transmissie-keuzehefboom los. d) Aandrijfas gebroken. e) Drukregelklep in geopende stand geblokkeerd. f) Oliepomp defekt. g) Koppelomvormer defekt. h) Parkeerpal komt niet vrij.
	8. Tijdelijk geen aandrijving in geen enkel rijbereik. Wegrijden is pas mogelijk nadat de keuzehefboom herhaaldelijk heen en weer bewogen is.	Stand van handbediende klep valt niet samen met kanalen in kleppenhuis: a) Kerfstift uit keuzehefboomas gevallen. b) Verbindingsstang naar handbediende klep losgeraakt. c) Moer van keuzehefboom los. d) Parkeerpal komt niet vrij.
	9. Geen aandrijving na het schakelen van "P" naar "D", "2" of "1" (motor komt niet op volle toeren).	a) Parkeerpal komt niet vrij.

Betref	Storing	Oorzaak
Wegrijden	10. Schokkend wegrijden na verhoging van het toerental.	a) Servozuiger van klemband klemt. b) Te laag oliepeil. c) Defekte oliepompe. d) Oliezeef onbreekt. e) Afdichtkogel uit klephuis gevallen. f) Modulatorleiding verstopt.
	11. Hevig schokken bij het wegrijden.	a) Oliedruk te laag. b) Verkeerde modulatorklep. c) Drukregelklep blijft hangen. d) Afdichtkogel uit kleppenhuys gevallen, e) Inwendige lekkage. f) Modulatorhuls ontbreekt. g) Modulatorleiding verstopt. h) Regelschuif of filter van de doseer- klep aan de inspuitepompe verstopt.
	12. Geen aandrijving in rijbereik "D" of "2", wel in "1" en "R".	a) Foutieve montage van vrijlooppkoppeling. b) Vrijlooppkoppeling defekt.
	13. Geen aandrijving in "D", "2" en "1" (aandrijving in "R" goed; zie ook punt 9).	a) Remband versleten, grijpt niet aan. b) Bandservozuiger blijft steken of is gebroken. c) Ernstige lekkage in remband-servo. d) Parkeerpal komt niet vrij.
	14. Geen aandrijving in rijbereik "R" (andere rijbereiken goed).	a) Achteruitkoppeling defekt. b) Parkeerpal komt niet vrij.
	15. Aandrijving in "N"-stand.	a) Stangenstelsel van keuzehefboom verkeerd afgesteld. b) Breuk in planetentandwielstel. c) Remband foutief afgesteld.
Schakelen	15. Geen 1-2 schakeling in "D" en "2" (in alle toeren blijft transmissie en 1e versnelling).	a) Regelaar kleppen geblokkeerd. b) 1-2 schakelklep klemt in stand van 1e versnelling. c) Afdichtingsringen (oliepompe naaf lekt). d) Sterk druk verlies door lek in regelaar drukkercircuit. e) Regelaarzeef verstopt.

Betreft	Storing	Oorzaak
Schakelen	17. Geen 2-3 schakeling in "D" (in alle toeren blijft transmissie in 2e versnelling).	a) 2-3 schakelklep klemt. b) Sterk drukverlies door lek in regelaar drukcircuit.
	18. In de standen "D" en "2" schakelt transmissie alleen bij volgas.	a) Vacuümmodulator defekt. b) Modulator-vacuümleiding is lek of onderbroken. c) Lekkage in een of ander onderdeel van vacuümsysteem. d) Kickdownklep resp. kabelverbinding klemt. e) Doseerklep foutief afgesteld. f) Vacuümpomp defekt. g) Smoorklep in "T"-stuk voor vacuümslang van doseerklep verstopt.
	19. Transmissie schakelt in "D" en "2" alleen bij langzaam gasgeven (geen terugschakeling bij kickdown).	a) Kickdown-drukregelklep klemt. b) Kickdown-kabel gescheurd of verkeerd afgesteld. c) Kickdown-klep klemt.
	20. Aandrijving alleen in 1e versnelling van het rijbereik "D" en "2" (transmissie blokkeert in de 2e en 3e versnelling).	a) "1"- en "R"-regelklep blokkeert in "1"- resp. "R"-stand.
	21. Bij langzaam gas terugnemen geen terugschakeling 3-2.	a) 3-2 Regelklep klemt.
	22. Geen kickdown-terugschakeling.	a) Kickdownkabel gebroken en verkeerd afgesteld. b) Kickdown-drukregelklep klemt. c) Kickdown-klep klemt.
	23. Bij volgas en correcte schakeling naar boven, schakelt de transmissie direkt bij terugnemen van gas in een lagere versnelling.	a) Kickdown-klep blijft in geopende stand hangen. b) Kickdown-kabel wordt ingeklemd.
	24. Transmissie schakelt in hogere toeren terug.	a) Kerfstift uit keuzehefboomas in transmissie gevallen. b) Verbinding tussen keuzehefboomstangenstelsel naar handbediende klep los. c) Drukverlies aan regelaar.

Betreft	Storing	Oorzaak
Schakelen	25. Keuzehendel kan slechts met moeite of in het geheel niet uit "P" geschakeld worden	a) Stalen geleidebus van parkeerpal-bedieningsstang ontbreekt. b) Ontgrendeling van keuzehendelsperinrichting defekt.
Schakelverloop	26. Slippende 1-2 schakeling (motor draait over zijn toeren).	a) Te lage oliedruk. b) Afdichtkogel uit kleppenhuis gevallen. c) Lekke afdichtringen van koppelingszuiger van de 2e versnelling. d) Lekke ontluichtings-kogelklep van de koppelingszuiger van de 2e versnelling e) Koppelingszuiger van de 2e versnelling gescheurd of gebroken. f) Koppelingsplaten van de 2e versnelling versleten. g) Afdichtringen van oliepompnaaf lek. h) Modulatorleiding verstopt. i) Regelschuif of filter van de doseer-klep aan de inspuitspomp verstopt.
	27. Slippende 2-3 schakeling (motor draait over zijn toeren).	a) Te lage oliedruk b) Rembandafstelling te los. c) Lekke afdichtringen van koppelingszuiger van 3e versnelling. d) Ontluichtingskogelklep van koppelingszuiger van 3e versnelling lek. e) Koppelingszuiger van 3e versnelling gescheurd of gebroken. f) Bus van ingaande as versleten. g) Afdichtkogel uit kleppenhuis gevallen. h) Modulatorleiding verstopt. i) Afdichtringen van oliepompnaaf lek. k) Koppelingsplaten van 3e versnelling versleten. l) Regelschuif of filter van de doseer-klep aan de inspuitspomp verstopt.
	28. Abrupte 1-2 schakeling.	a) Te hoge oliedruk. b) 1-2 accumulatorklep geblokkeerd. c) Accumulatorzuiger klemt. d) Foutieve afstelling van doseerklep.

Betreft	Storing	Oorzaak
Schakelverloop		e) Vacuümpomp defekt. f) Smoorklep in T-stuk voor vacuümslang van doseerklep verstopt. g) Modulatorleiding lek.
	29. Abrupte 2-3 schakeling.	a) Te hoge oliedruk. b) Foutieve afstelling van doseerklep. c) Vacuümpomp defekt. d) Smoorklep in T-stuk voor vacuümslang van doseerklep verstopt. e) Lekke modulatorleiding.
	30. Abrupte 3-2 kickdown-terug-schakeling bij hoge snelheid.	a) Hoge-snelheid-terugschakelklep in geopende stand geblokkeerd. b) Remband afstellen.
	31. Abrupte 3-2 terugschakeling bij afremmen op motor.	a) Lage-snelheid-terugschakelklep in geopende stand geblokkeerd. b) Foutieve afstelling van doseerklep c) Vacuümpomp defekt. d) Smoorklep in T-stuk voor vacuümslang van doseerklep verstopt. e) Modulatorleiding lek.
	32. Motor gaat loeien tijdens kickdown-terugschakeling bij hoge snelheid.	a) Te lage oliedruk. b) Remband te los afgesteld. c) Regelschuif of filter van doseerklep aan de inspuitsklep verstopt.
	33. Motor gaat loeien tijdens kickdown-terugschakeling bij lage snelheid.	a) Te lage oliedruk. b) Hoge-snelheid-terugschakelklep klemt in gesloten stand. c) Geen aangrijping van vrijwielloopring bij 3-1 terugschakeling. d) Regelschuif of filter van doseerklep aan inspuitspomp verstopt.

Betreft	storing	Oorzaak
Afremmen op motor	34. Geen afremming op motor in "1".	a) Keuzehendel-stangenstelsel erg ontsteld. b) "1"-bedieningsklep klemt.
	35. Geen afremming op motor in "2".	a) Keuzehendel-stangenstelsel erg ontsteld.
	36. Wagen blijft niet staan in "P".	a) Keuzehendel-stangenstelsel erg ontsteld. b) Parkeerpal-bedieningsveer. c) Parkeerpal. d) Regelaarnaaf.
Geluiden	37. Veel lawaai in alle rijbereiken.	a) Te veel tandwielspeling tussen zonnepalen en planeettandwielen. b) Borgplaat op planetendrager losgeraakt. c) Druklager defekt. d) Versleten lagerbussen. e) Te grote axiale speling in transmissie. f) Parkeerpalveer losgeraakt en slaat tegen regelaarnaaf. g) Balanceergewichten van koppelmvormer los. h) Bevestigingsbout van koppelmvormerhuis los en slaat tegen koppelmvormer. i) Oliepomp versleten.
	38. Gierend geluid bij aandrijving.	a) Koppelmvormer defekt. b) V-snaar slipt (te los).
	39. Geratel in de kleppen in rijbereiken vooruit bij het nemen van een steile helling.	a) Lekkage tussen lens en oliezeef en kleppenhuys (indringing van lucht).
Slijtage	40. Overmatige hoeveelheid ijzerdeeltjes in oliepan (kunnen met magneet worden verwijderd).	a) Oliepomp. b) Regelaarnaaf. c) Koppelingsnaaf van 2e versnelling.
	41. Overmatige aluminiumdeeltjes in oliepan kunnen niet met een magneet worden verwijderd.	a) Achterste drukvlak in transmissiecarter. b) Achterste boring in transmissiecarter. c) Statordrukkring - axiale speling in koppelmvormer controleren.

Oliehoofddruk controleren

Ter controle van de oliehoofddruk bevindt zich aan de linkerzijde van het transmissiecarter een schroefplug voor de aansluiting van een drukmeter. Zie fig. 335

De testwaarden voor de oliedrukmeting zijn:

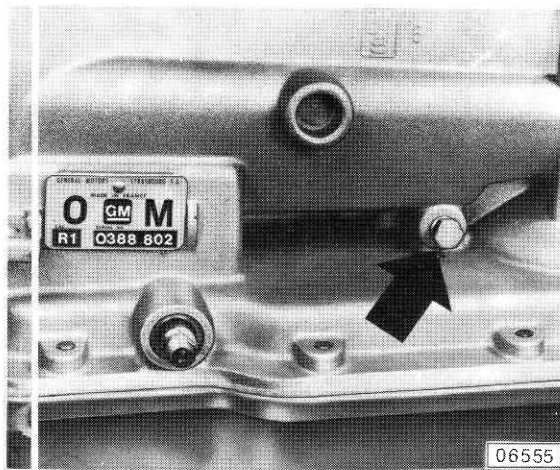
1. In rijbereik "D" (stilstaande wagen)
Bij een correct afgesteld stationair toerental moet de oliehoofddruk 4,6 - 5,2 ato bedragen.
2. In rijbereik "D"-tijdens proefrit of op de rollenbank.
De transmissie moet bij volledig ingetrapte kickdown in alle versnellingen doorschakelen, wanneer de oliehoofddruk 7,0 - 8,0 ato bedraagt.
3. In rijbereik "I" (stilstaande wagen)
 - a) Bij ca. 305 mm kwikdruk (ca. 0,41 ato onderdruk) moet de oliehoofd-

druk 9,6 - 10,6 ato bedragen.

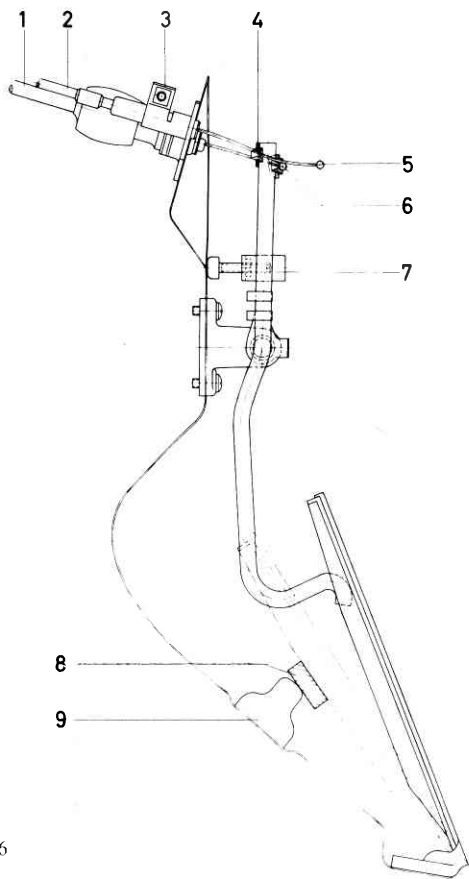
De vacuümmeter kan direct tussen de nippel aan de doseerkelepaansluiting en de modulatorleiding worden aangesloten.

- b) Bij blokkeertoerental (stall speed) moet de oliehoofddruk 14,3 - 15,3 ato bedragen.

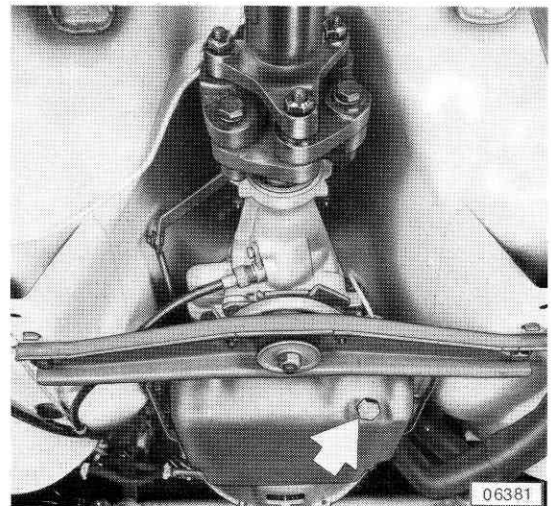
Opmerking: Onder blokkeertoerental verstaat men (stall speed) het maximale toerental van de motor tijdens ingeschakeld rijbereik, terwijl de wagen volledig afgeremd wordt. Hiertoe rijbereik inschakelen, voet- en handrem krachtig intrappen resp. aanzetten en het gaspedaal ten hoogste gedurende 5 seconden helemaal intrappen. Deze tijdsduur niet overschrijden, omdat de transmissie bij deze test zeer snel wordt verhit. Bij herhaling van de test, even wachten om de transmissie te laten afkoelen.



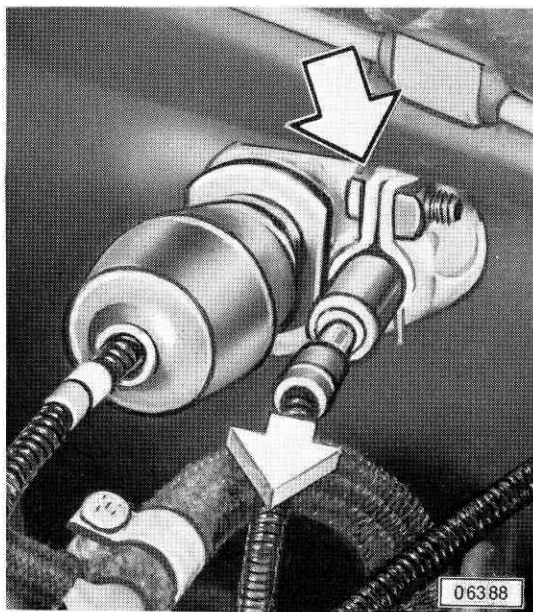
335



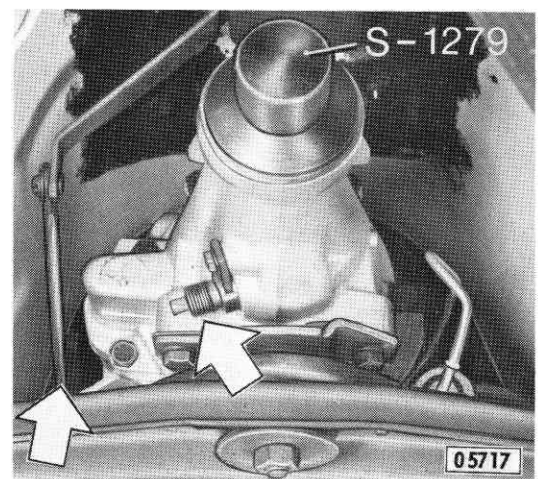
336



338



337



339

Kickdownkabel afstellen

Bij afbeelding links:

- 1 Kabel voor acceleratie/stophendel
- 2 Kickdownkabel
- 3 Klem
- 4 Doorvoerrubber
- 5 Kogel van kickdownkabel
- 6 Kogel van kabel voor acceleratie/stophendel
- 7 Gaspedaalaanslag
- 8 Blokje, 10 mm dik
- 9 Aanslagdemper

voelt dat de kogel (5) tegen het doorvoerrubber (4) aankomt.

Klem (3) vastzetten en houten blokje (8) wegnemen.

Afstelling controleren:

Bij het aanraken van de aanslagdemper (9) door het gaspedaal moet er nog een speling van 10 mm voor de kabel aan de acceleratiehefboom aanwezig zijn. Zie fig. 336 337

Automatische transmissie uitnemen en inbouwen

De afstelling van de kickdownkabel is correct voor het plaatsen van de wagen op steunen rect, wanneer bij een afstand van het gas- resp. op de brug moeten de vier bovenste pedaal van 10 mm vanaf de aanslagdemper opbouten ter bevestiging van de transmissie de wagenvloer (9) de acceleratiehendel aanaan de motor van boven af er uit worden de inspuitspomp op volle belasting staat en gedraaid.

de kogel (5) van de kickdownkabel ter

plaatsen van het doorvoerrubber (4) van de gaspedaalhendel is.

De wagen op de brug omhoog zetten resp. op steunen plaatsen.

De afstelling als volgt uitvoeren:

Een houten blokje van 10 mm dikte tussen de aanslagdemper (9) en ingetrapt gaspedaal klemmen.

Indien noodzakelijk transmissieolie aftappen. Hiertoe olieaftapplug verwijderen en nadat alle olie uit de transmissie is gelopen er weer indraaien. Zie fig. 338

Ter plaatse van de inspuitspomp controleren S-1279 over uitgaande as in transmissie of de acceleratiehendel op volle belasting staartstuk schuiven. staat. Is dit niet het geval, gaskabel volgens voorschrift afstellen (zie hiervoor groep 8).

Cardanas verwijderen en afdichthuls

S-1279 over uitgaande as in transmissie of de acceleratiehendel op volle belasting staartstuk schuiven.

Kilometerkabel van de transmissie losmaken en er uittrekken.

Klem (3) losmaken en de huls van de kickdownkabel uit de klem trekken, tot men

Keuzestang van transmissie-keuzestand losmaken. Zie fig. 339

Een opvangbak onder de transmissie plaatsen en oliekoelslangen na het losmaken van de klemmen van oliekoelleidingen aftrekken. Slangen en leidingen met behulp van pluggen of doppen afdichten.

Zie fig. 340

Transmissie met krik ondersteunen en achterste motortraverse van de wagenvloer verwijderen.

Transmissie langzaam laten zakken, tot de krik vrijkomt. Zie fig. 341

Kickdownkabel van de transmissie losmaken. Hiertoe het transmissiecarter in het bereik van de kabel schoonmaken, steun verwijderen, het kickdownkabeleinde er uittrekken en de bowdenkabel loshaken.

Zie fig. 342

Steunplaat van het koppelomvormerhuis en

motor losmaken en verwijderen. Zie fig. 343

De drie bevestigingsbouten van de koppelomvormer verwijderen. Zie fig. 344

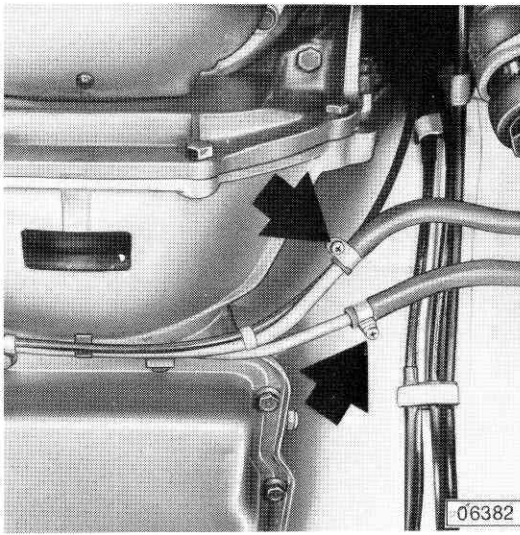
Alle overblijvende bevestigingsbouten van de transmissie verwijderen.

Transmissie met krik optillen en van de motor aftrekken. Hierbij met een schroevendraaier tussen koppelomvormer en vliegwiel wrikken.

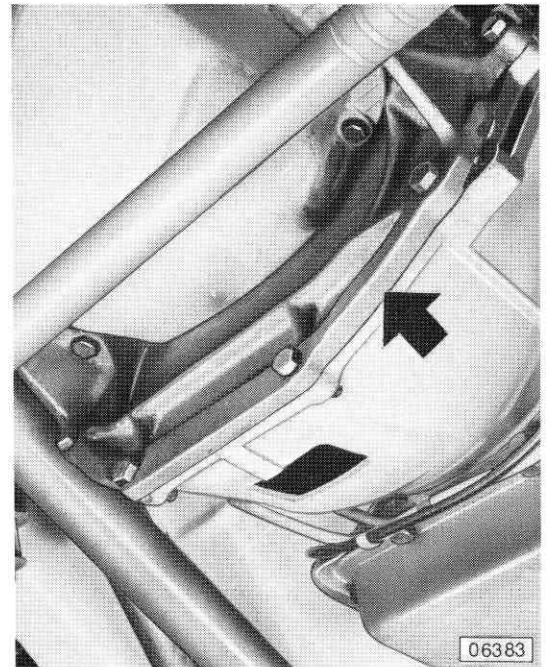
Koppelomvormer met een stuk draad aan het koppelomvormerhuis vastbinden, om uitglijden van de omvormer te verhinderen.

Zie fig. 345

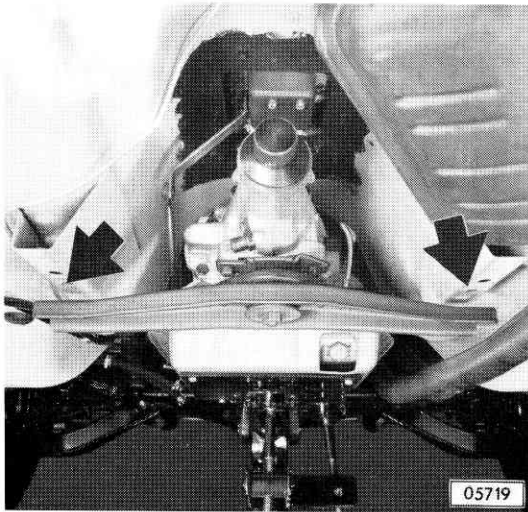
Transmissie voorzichtig laten zakken en onder de wagen wegtrekken.



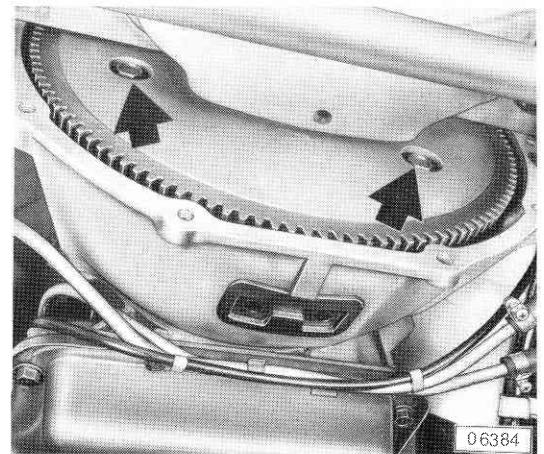
340



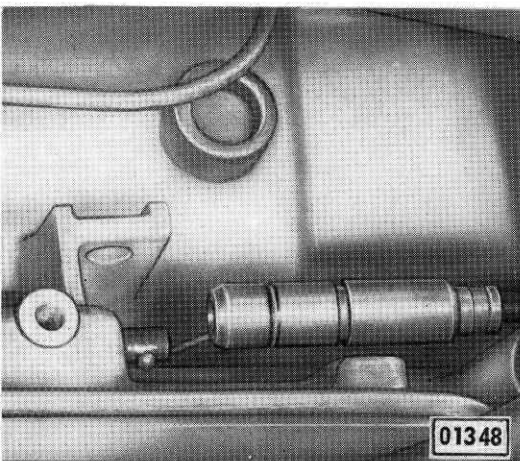
343



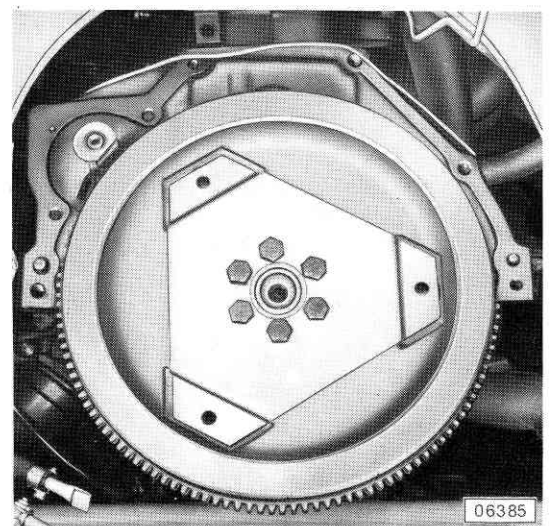
341



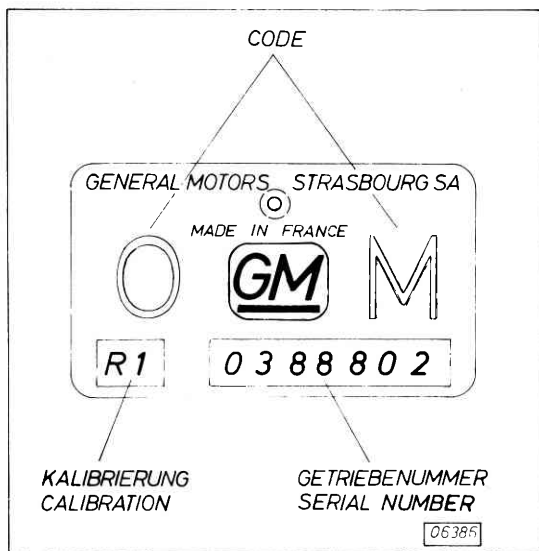
344



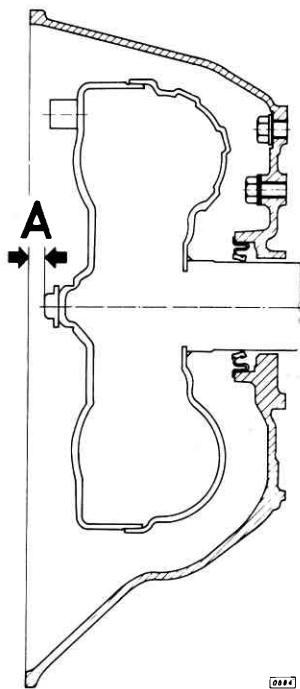
342



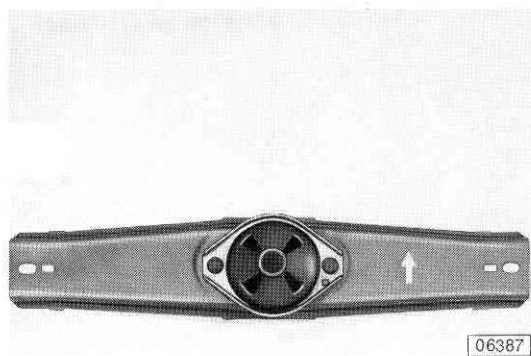
345



346



347



348

Inbouwen

Bij vervanging van de transmissie of van de koppelomvormer op de type-identificatie van deze onderdelen letten:

Op de transmissie bevindt zich links onderaan een identificatie-plaatje. De basiskleur van het plaatje is geel. De grote code-letters betekenen:

OM = transmissie voor Rekord 2100 D.

De 9"-koppelomvormer voor de Rekord 2100 D is aan de buitenzijde met een bruine verfstreep gekenmerkt. Zie fig. 346

Vóór het inbouwen van de transmissie controleren of de koppelomvormer juist is gemonteerd. Indien de koppelomvormer naaf met het aandrijvend tandwiel van de oliepompe geheel in aangrijping is, bedraagt de afstand A tussen de flens van het koppelomvormerhuis en de voorzijde van de paspennen ca. 5-7 mm. Zie fig. 347

De inbouw van de transmissie geschiedt in omgekeerde volgorde van uitnemen. Hierbij moeten de volgende punten in acht worden genomen:

a) De koppelomvormer is ter plaatse van het gepuntlaste balanceergewicht met een blauwe verfstreep gekenmerkt, terwijl de aandrijfplaat van een witte verfstreep voorzien is. Bij het bevestigen van de

koppelomvormer aan de aandrijfplaat moeten de blauwe en de witte verfstreep zo dicht mogelijk naar elkaar toe gebracht worden.

b) De drager voor de achterste motorophanging zo monteren dat de pijl in rijrichting wijst. Zie fig. 348

c) Bouten volgens de tabel "Aanhaalkoppels" vastzetten.

Opmerking: Indien de koppelomvormer met de geleidepen tegen het vliegwiel rust, dan bedraagt de afstand tussen aandrijfplaat en koppelomvormer 0,2 tot 1,5 mm. Bij het vastzetten van de bevestigingsbouten van de koppelomvormer rust de aandrijfplaat krachtig tegen de koppelomvormer, zodat deze steeds onder een bepaalde spanning tegen het vliegwiel wordt gedrukt.

Na het inbouwen van de transmissie de afstelling van het keuzehendelstangensysteem controleren en indien nodig afstellen (zie hiervoor "Keuzehendelstangensysteem afstellen").

Afstelling van kickdownkabel controleren en indien nodig corrigeren (zie hiervoor "Kickdownkabel afstellen").

Transmissie vullen resp. bijvullen (zie hiervoor betreffende instructies).

GROEP 08
BRANDSTOF- EN UITLAATSYSTEEM
REKORD 2100 D

General Motors

Omschrijving	bladzijde
Aanhaalkoppels richtwaarden	6 - 4
Samenstelling en werking van de Bosch-inspuitpomp	
Algemeen	6 - 5
schema brandstofinstallatie	6 - 6
inspuitpomp met verdeler	6 - 9
inspuitbegin	6 - 10
inspuitstop	6 - 13
inspuitregulateur	6 - 13
hydraulische regeling	6 - 13
afstellen	6 - 17
starthoeveelheid	6 - 17
stopstand.....	6 - 18
Afstelling van de inspuitpomp controleren.....	6 - 18
Inspuitpomp vervangen	6 - 21
Sproeiers schoonmaken	6 - 25
Sproeiers controleren	6 - 26
Brandstofinstallatie ontluchten	6 - 29
Brandstoffilter aftappen	6 - 29
Brandstoffilterelement vervangen	6 - 30
Brandstofverbruik meten	6 - 33
Speciaal gereedschap	6 - 33

AANHAALKOPPELS - RICHTWAARDEN

Omschrijving	koppel mkg
Sproeierhouder, klemmoer	7,0
Sproeierhouder in cilinderkop	7,0
Moer aandrijfas inspuitpomp	14,0
Gloeibougies	4,0
Wartelmoer drukleiding	2,0
Bevestiging inspuitpomp aan distributiecarter	2,0
Centrale afdekkap op inspuitpomp	4,0
Bouten voor uitlaat aan uitlaatspruitstuk	2,0

Algemeen

Het is de opgave van de inspuitpomp brandstof uit de tank te pompen en in een bepaalde hoeveelheid op een precies vastgesteld tijdstip onder hoge druk via de sproeiers in de verbrandingsruimte te spuiten. Tegelijkertijd regelt resp. begrenst de pomp het toerental van de motor op max. 4500 omw./min.

De inspuitpomp is uitgevoerd als een verdeler-inspuitpomp met slechts één plunjer en één pompcilinder (verdelerlichaam). Het gewicht van de pomp bedraagt 5 kg. Gezien de constructie is de plaatsing van de pomp willekeurig; bij de Opel-diesel is de pomp - zoals de stroomverdeler bij de ottomotor - schuin aan de voorzijde

van de motor geplaatst.

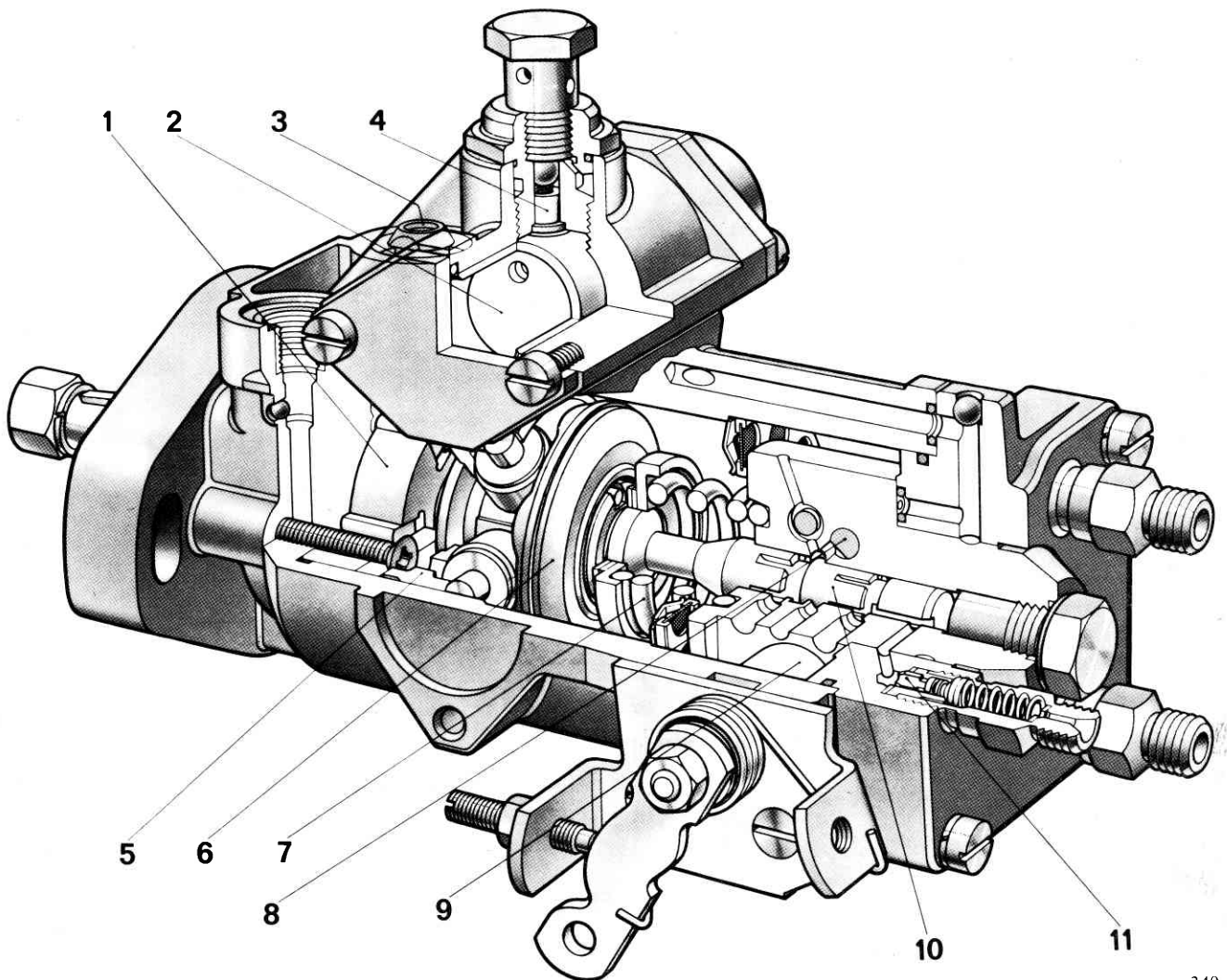
De aandrijving van de inspuitpomp geschiedt mechanisch via de aandrijf-as en wormwiel door de krukas.

Het inwendige van het pomphuis staat onder druk en is met dieselbrandstof gevuld, zodat geen lucht of stof kan binnendringen en de vorming van condens wordt verhinderd. De pomp wordt tijdens bedrijf continu door een overvloed aan brandstof doorspoeld en op deze wijze gekoeld en gesmeerd.

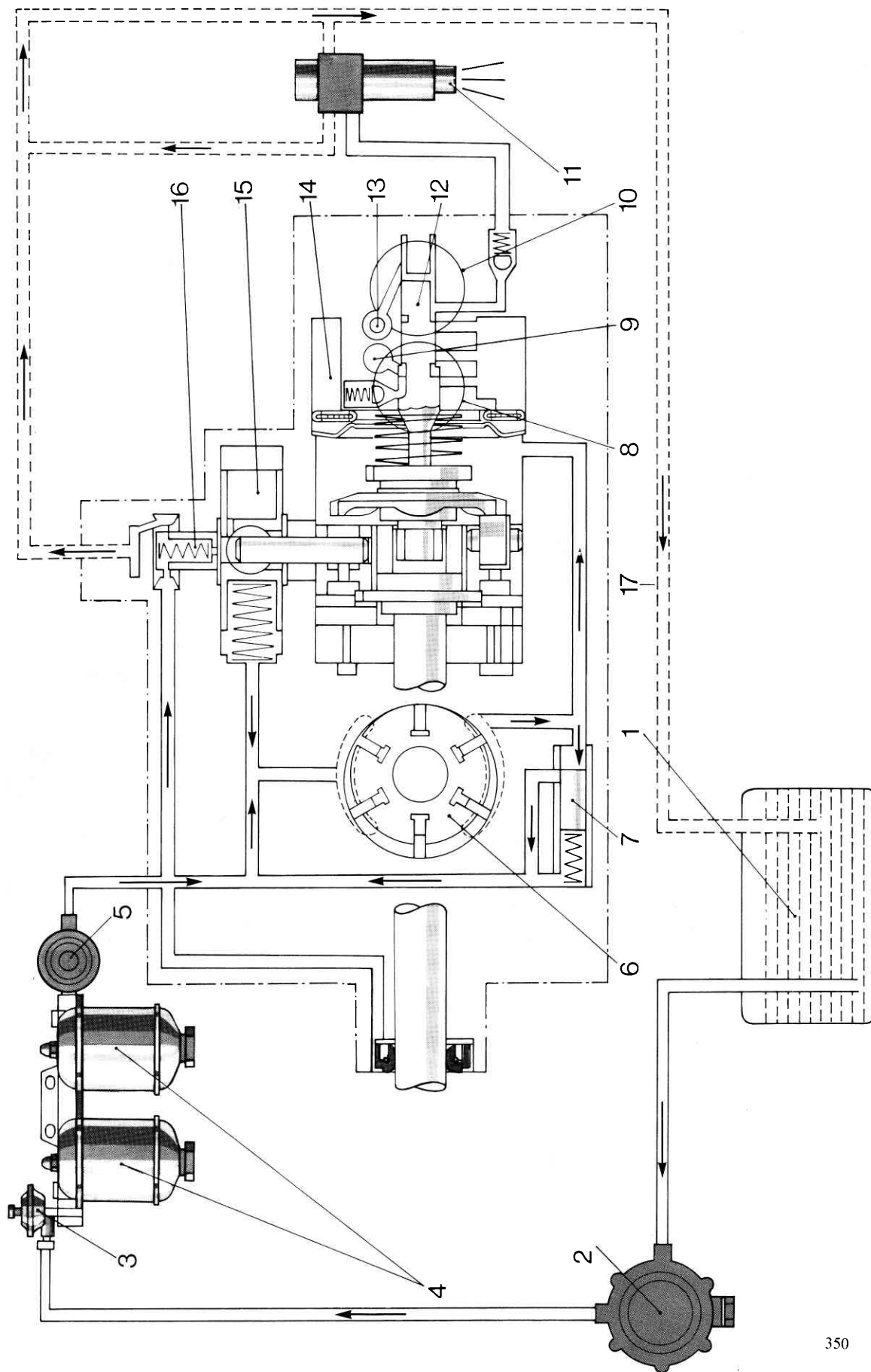
De verdeler-inspuitpomp bestaat uit de volgende aggregaten: inspuitpomp (hoge drukpomp) met verdeler en reguleur brandstofopvoerpomp, drukregelklep, hydraulische regelaar (regelplunjer) automatische vervroeging, reservoir.

Samenstelling van de verdeler-inspuitpomp

- | | |
|--|------------------------------------|
| 1 brandstofopvoerpomp (schoepenwielpomp) | 7 stoterveer |
| 2 inspuitversteller | 8 regelschuif |
| 3 drukregelklep | 9 aanzuigkamer (hoge drukgedeelte) |
| 4 retourklep (ontlastklep) | 10 verdelerplunjer |
| 5 rollenring | 11 persklep Zie fig. 349 |
| 6 excentriek | |



349



350

Schema van de brandstofinstallatie (betekenis van de getallen zie bladzijde 6 - 7)

Zie fig. 350

- 1 brandstoftank
- 2 opvoerpomp
- 3 handpomp
- 4 brandstoffilter
- 5 terugslagklep
- 6 toevoerpomp
- 7 drukregelklep
- 8 regelcircuitpomp
- 9 regelsmoorklep
- 10 hoge drukpomp
- 11 sproeier
- 12 verdelerplunjer
- 13 regelschuif
- 14 inwendige pomphuis
- 15 inspuitversteller
- 16 overloopklep
- 17 brandstofretourleiding

De opvoerpomp (afb. 349/2) zuigt de brandstof uit de brandstoftank (1) en stuwt de brandstof verder via het brandstoffilter (4) naar de verdeler-inspuitpomp. Voor het brandstoffilter is een handpomp (3) en achter het filter een terugslagklep (5) aangebracht.

De terugslagklep (5) verhindert het teruglopen van de brandstof bij stilstaande motor.

De handpomp (3) maakt het mogelijk om het brandstofsysteem na bijv. een leeggereden tank te ontluchten; verder na het losraken van een brandstofleiding, een filterelement vervanging, of andere werkzaamheden aan de brandstofinstallatie.

De in de verdeler-inspuitpomp gebrachte brandstof komt in de aanzuigkamer van de toevoerpomp (6). Deze is uitgevoerd als een schoepenpomp en wordt door de aandrijfas op halve snelheid van de krukas aangedreven. De toegevoerde hoeveelheid

brandstof is een veelvoud van hetgeen in werkelijkheid door de inspuit- resp. de hoge drukpomp (10) wordt geconsumeerd. Deze overtollige brandstof loopt via de drukregelklep (7) weer naar de aanzuigzijde van de toevoerpomp terug.

De toevoerpomp perst de brandstof in de aanzuigruimte van het hoge drukgedeelte. De druk waarmee dit geschiedt is afhankelijk van het toerental van de motor en ligt tussen 2,5 ato (bij stationair toerental) en 8 ato.

Vanuit de aanzuigruimte van het hoge drukgedeelte komt de brandstof - al naar gelang de stand van de verdelerplunjer - via toevoerboringen in het regel - (8) en hoge drukcircuit (10).

Inspuitpomp met verdeler en regelcircuitpomp

De verdelerplunjer wordt door een nokkenschijf (excentriek) bediend en is uitrust met vier nokken. De nokkenschijf wordt door de aandrijfas via een meeneemkruis aangedreven. De vier nokken op de nokkenschijf gaan over radiaal geplaatste rollen, die in een draaibare echter niet roterende rollenring gelagerd zijn.

Wanneer de aandrijfas draait, is tevens de nokkenschijf in beweging. Deze maakt dus draaiende slagen die op de verdelerplunjer worden overgebracht.

De verdelerplunjer heeft twee verschillende diameters. De bovenste diameter, het kleinere gedeelte (hoofdplunjer) dient voor de toevoer onder hoge druk. Er zijn een ringvormige groef (afb. 351/11) en axiaal geplaatste inlaatgroeven (3) in aangebracht, die via de ringvormige groef en een centrale boring met de drukruimte (9) verbonden zijn.

De verdelerplunjer is verder uitgerust met een axiale verdelergroef (7) die de verbinding van de hoge drukkamer (9) met elke uitlaat (8) van het verdelerlichaam tot stand brengt.

In het onderste gedeelte van de plunjer met de grotere diameter wordt het verschil van de beide plunjerdiameters als regelcircuitpomp benut; deze bouwt een druk van ca. 85 ato op. De plunjer bevat een ringgroef (24) en distributiegroeven (22), deze zorgen er voor dat ten eerste de regelcircuitpomp gevuld wordt en ten tweede dat de toevoer van een bepaalde hoeveelheid brandstof via de terugslagklep (19) plaatsvindt. De bovenkant van de ringgroef (24) regelt de toevoerstop, de onderkant het toevoerbegin van de regelcircuitpomp.

Toevoer

Het inspuiten van de brandstof vanuit de aanzuigkamer in de verdelerplunjer (23) wordt door de draai/hefbeweging van de excentriek veroorzaakt, hierin bevinden zich overeenkomende groeven (3) in het bewegende gedeelte (plunjer) en de boringen in het stilstaande gedeelte (1), zodat de betreffende openingen gedurende korte tijd met elkaar in verbinding staan.

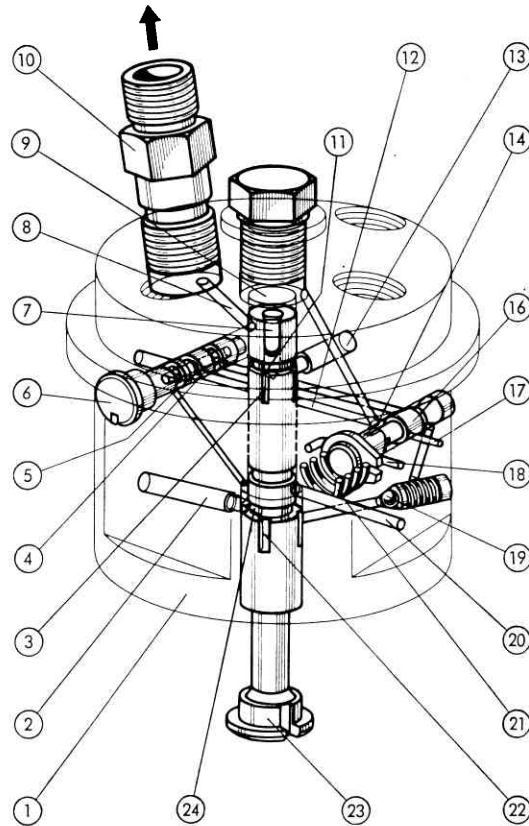
Aan het begin van de persslagbeweging worden de toevoerboringen in het verdelerlichaam gesloten en de hoofdplunjer drukt de brandstof door de verdelergroef (7) via de telkens voorstaande opening naar de corresponderende pijp aansluiting van de inspuitspuitpomp.

Via de persklep en de inspuitleiding komt op deze wijze de toegevoerde en onder hoge druk staande brandstof bij de inspuitsproeier Zie fig. 351

Samenstelling en werking van het hoge druk- en regelcircuit (explodedtekening)

1 verdelerlichaam	13 toevoerboring (hoge drukpomp)
2 toevoerboring (regelcircuitpomp)	14 stopgroef
3 inlaatgroef	15 regelschuif
4 compensatiedwarsstuk	17 afpasboring (slagbegrenzing van regelschuif)
5 smoorklepdwarsstuk	18 afpasboring (toev.hoeveelheid)
6 regelsmoorklep	19 terugslagklep
7 verdelergroef	20 afpasboring (regelcirc.pomp)
8 uitlaat	21 regelveer
9 hoge drukkamer	22 distributiegroef
10 pijp aansluiting met persklep	23 verdelerplunjer
11 ringgroef	24 ringgroef
12 compensatieboring	

= druk in toevoerpomp = druk in inspuitspuit. = druk in regelcircuit.



351

Toevoerstop

De regelschuif (351/16) dient voor het bepalen van de toevoerstop. De ringgroef van de regelschuif staat via een schuine boring met de hoge drukkamer (9) van het hoge drukgedeelte in verbinding. Bij de persslag van de verdelerplunjer wordt de regelschuif met behulp van de door de regelcircuitpomp toegevoerde brandstof tegen de druk van de regelveer (21) omhoog gebracht. Een schuine geleidekant aan de regelschuif opent hierbij de overloopboring (18) die in de aanzuigkamer van de pomp uitmondt, waardoor de druk in de hoge drukkamer van de hoge drukpomp afneemt.

Na beeindiging van de nuttige plunjerslag valt de druk in het hoge drukcircuit snel weg. De persklep in de pijpaansluiting (10) sluit zich weer en neemt een bepaald ontlastvolume uit de persleiding op, opdat de sproeier zich snel en volledig kan sluiten.

Inspuitversteller (afb. 350/15)

De door de drukregelklep (afd. 350/17) bepaalde toevoerpompdruk stijgt proportioneel bij toenemend toerental. Via een boring in de inspuitverdelerplunjer werkt de druk op de van de veer afgekeerde zijde van de plunjer en verschuift de plunjer evenals de via een schroef met de inspuitversteller verbonden rollenring. Op deze wijze wordt een vervroeging van het inspuitbegin afhankelijk van het toerental verkregen.

Hydraulische regeling

De werking van de hydraulische regeling berust hierop dat de tijd voor het teruglopen van de regelschuif (afd 351/16)

door de regelsmoorklep (6) die met het gaspedaal in verbinding staat, veranderd kan worden. Hoe sterker de retourloop wordt dicht geknepen, desto kleiner wordt de hoeveelheid ingespoten hoeveelheid brandstof.

Tijdens de acceleratie wordt de regelschuif, deze bepaalt tevens de toevoerstop, door de met behulp van de regelcircuitpomp toegevoerde brandstof in beweging gezet. Bij het afnemen van het toerental brengt de regelveer (21) de schuif weer in uitgangspositie terug. Hierbij moet de door de regelschuif verplaatste hoeveelheid brandstof via een belangrijk kleinere boring - waarvan de doorsnede door de regelsmoorklep veranderd kan worden - teruglopen.

De grotere boring is dan in de retourleiding door een terugslagklep (19) afgesloten.

De persslag duurt daardoor langer dan de zuigslag. Bij toenemend toerental heeft de regelschuif altijd minder tijd ter beschikking om terug te komen. Bij het bereiken van een bepaald toerental, valt het einde van de persslag samen met het begin van de zuigslag; dit is het zogenaamde in ruststand (onbelast)draaien.

Neemt het toerental verder toe, dan heeft de regelschuif zijn mechanische aanslag nog niet bereikt, bij het opnieuw opbouwen van druk door de regelcircuitpomp.

In dit geval rust de regelschuif op een vloeistofkolom. De regelschuif heeft dan een kortere weg terug af te leggen tot bij de afpasboring (18) vrij geeft, d.w.z. de toevoerstop begint vroeger en de ingespoten hoeveelheid brandstof is kleiner.

Verder wordt aan de hand van schema's het verloop van de hydraulische regeling nader verklaard.

Afbeelding 352 toont de verdelerplunjer in zijn onderste dode punt. In deze stand stroomt de door de toevoerpomp toegevoerde brandstof via de beide toevoerboringen (afb. 353/3 en 4) in het regelcircuit en in het hoge drukcircuit. Hoge druk- en regelcircuit staan hierbij onder gelijke druk van de toevoerpomp. De regelschuif (2) bevindt zich hierbij in uitgangspositie en wordt door de regelveer tegen de aanslag gedrukt. Er komt geen brandstof in de inspuitsproeier.

De regelkant van de met het gaspedaal verbonden regelsmoorklep (1) staat bij stationair toerental schuin (=vernauwing van de retourboring) en bij volbelasting horizontaal (= geen vernauwing van de retourboring). Zie fig. 352

- 1 Regeldrossel = regelsmoorklep
- 2 Regelschieber = regelschuif

Door de draai/slagbeweging van de schijf wordt de verdelerplunjer omhoog gebracht en sluit de beide toevoerboringen (3 en 4) naar het regel- en naar hoge drukcircuit af. Hierbij wordt in het hoge drukgedeelte druk opgebouwd, waardoor de persklep geopend en de sluitdruk van sproeier overwonnen wordt:

Zie fig. 353

De inspuiting vindt plaats.

- 3 Zuflussbohrung zum Regelkreis = toevoerboring naar het regelcircuit
- 4 Zuflussbohrung zum Hochdruckkreis = toevoerboring naar het hoge drukcircuit

Door de slagbeweging van de verdelerplunjer treedt tegelijkertijd de regelcircuitpomp (verschil in plunjerdiameter in het hoge druk- en in het regelcircuit) in werking. Hierdoor wordt tevens in het regelcircuit een druk opgebouwd, waardoor de regelschuif tegen de veerdruk in, in pijlrichting gaat. Deze beweging duurt voort tot de schuine regelkant van de regelschuif de afpasboring in het hoge drukcircuit bereikt heeft. Op dit moment is een verbinding tussen het hoge drukcircuit en de aanzuigkamer tot stand gebracht, zodat hierdoor een plotselinge drukwegval plaats vindt en het sluiten van de persklep en dus van de inspuitsproeier veroorzaakt wordt.

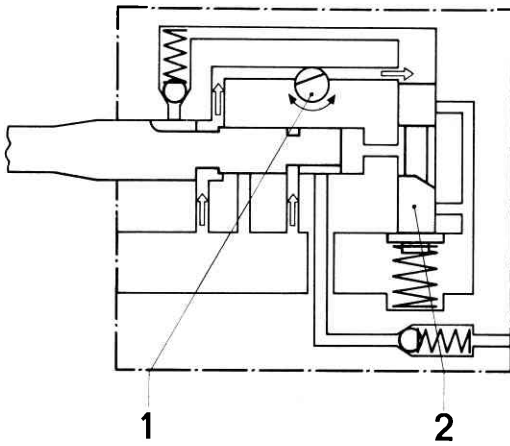
- 5 Absteuerbohrung für den Regelkreis = afpasboring voor het regelcircuit.

Tegelijkertijd wordt, zodra de verdelerplunjer zijn eindstand heeft bereikt, via een afpasboring in het regelcircuit (5) een verbinding tussen regelcircuit en aanzuigkamer tot stand gebracht, zodat de druk in het regelcircuit wegvalt.

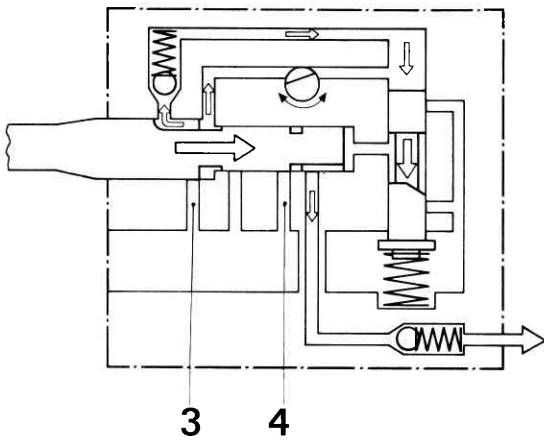
Zie fig. 354

Op deze wijze kan de regelveer de regelschuif weer terugbrengen (pijlrichting). Omdat de grotere van de beide boringen in het regelcircuit door een klep afgesloten is, moet de regelveer de brandstof door de kleinere boring - waarvan de doorsnede door de met het gaspedaal verbonden regelsmoorklep bepaald wordt - terugstuwen. Zie fig. 355

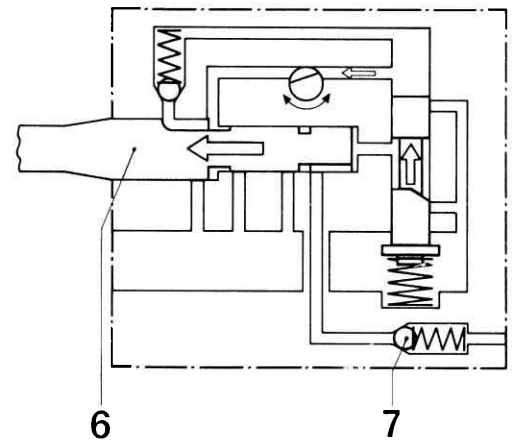
- 6 Verteilerkolben = verdelerplunjer
- 7 Druckventil = persklep



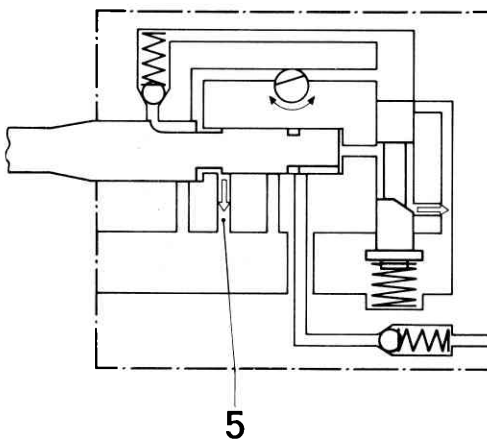
352



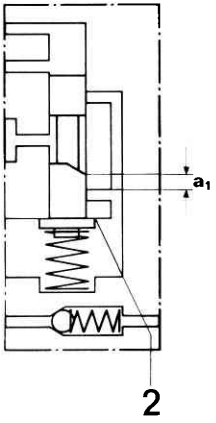
353



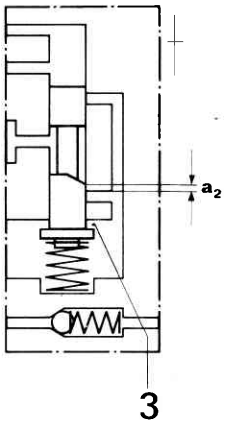
355



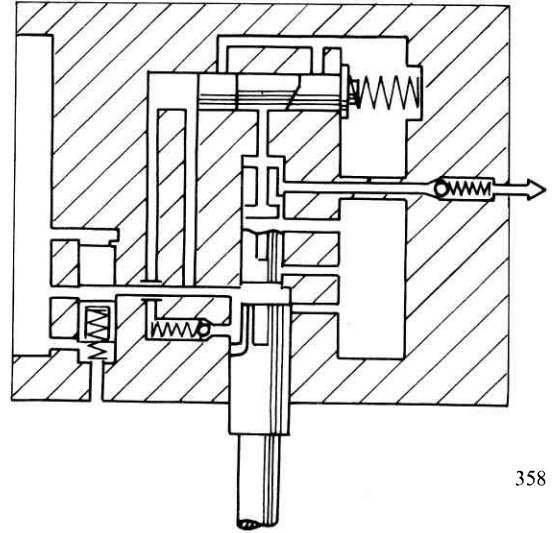
354



356



357



358

Bij geheel intrappen van het gaspedaal is de regelsmoorklep geheel geopend. Het teruglopen van de brandstof geschiedt daarvoor snel en de regelschuif kan door de regelveer tot aan de aanslag teruggebracht worden (2). Dit betekent dat de afstand van de regelschuif van aanslagstand tot aan afpasboring groot is (a) en - omdat het inspuitsverloop tijdens het naar beneden bewegen van de regelschuif tot aan het bereiken van de afpasboring voortduurt - een grote hoeveelheid brandstof ingespoten wordt. Zie fig. 356

Bij gedeeltelijk intrappen van het gaspedaal laat de stand van de regelsmoorklep slechts een smalle doorgang vrij, zodat de brandstof niet meer zo snel teruglopen kan en de regelschuif de regelplunjer niet meer zo snel kan terugdrukken. Dit betekent dat de plunjerslag en zodoende de drukopbouw in het regel- en in het hoge drukcircuit reeds plaatsvindt, eer de regelschuif de mechanische aanslag heeft bereikt. De schuif bereikt op deze wijze slechts geleidelijk de aanslag (3) en wordt dan weer tengevolge van de opgebouwde druk in het regelcircuit naar beneden gedrukt. De weg van de regelschuif tot aan het bereiken van de afpasboring is dus kleiner en er wordt op deze wijze een geringere hoeveelheid brandstof ingespoten. Zie fig. 357

2 Mechanischer Anschlag = mechanische aanslag

3 "Flüssiger" Anschlag = geleidelijke aanslag

Afstelling

Bij een toerental van ca. 4400 omw./min.

is een punt bereikt waarbij ondanks geheel geopende regelsmoorklep (volledig ingetrapt gaspedaal) de druk in het regelcircuit niet meer voldoende snel afnemen kan en de regelveer de regelschuif niet meer tot aan de mechanische aanslag terugbrengt. De afstand en dus ook de benodigde tijd totdat de regelschuif de afstelboring van het hoge drukgedeelte bereikt, wordt hierdoor korter, hetgeen ten gevolge heeft dat een geringere hoeveelheid brandstof ingespoten wordt. Het laten draaien van de motor met een hoger toerental dan 4500 omw./min. is daarom niet mogelijk.

Starthoeveelheid

Het regelcircuit staat bij stilstaande pomp via een ringvormige groef op de startplunjer - een veerbelaste plunjer die tijdens aandrijving van de pomp op de toevoerdruk reageert - in verbinding met de aanzuigkamer. Zie fig. 358

Daarom ontstaat in het regelcircuit tijdens het starten van de motor geen hoge druk, zodat de regelschuif niet omhoog getild wordt en het hoge drukcircuit niet in werking treedt.

De grootste inspuithoeveelheid (starthoeveelheid) wordt daarom tijdens het aanzetten van de motor ingespoten.

Bij toenemend toerental stijgt de opvoerpompdruk in de aanzuigkamer en nog vóór het bereiken van het stationaire toerental wordt de startplunjer door de toevoerdruk tegen de druk van de veer in verschoven en wordt de verbinding tussen regelcircuit en aanzuigkamer gesloten. De regeling van de in te spuiten hoeveelheid brandstof geschiedt vanaf nu weer via het regelcircuit.

Stopstand

Tijdens ingeschakeld stroomcircuit wordt door een electromagneet de regelsmoorklep dusdanig verschoven dat het regelcircuit functioneren kan. Wordt de stroomkring onderbroken dan verschuift een veer de regelsmoorklep. Daardoor wordt de retourleiding in het regelcircuit onderbroken en de druk kan niet meer wegvallen. De regelschuif blijft tengevolge van de druk in het regelcircuit in afstelstand, zodat in het hoge drukgedeelte geen druk gehandhaafd blijft, d.w.z. de inspuiting is onderbroken. Zie fig. 359

Afstelling van de inspuitspomp controleren.

Motor in draairichting tornen tot de wijzer op het koppelinghuis tegenover het merkteken "P" op het vliegwiel staat.

Zie fig. 360

Centrale afsluitschroef uit de inspuitspomp draaien. Meetklok met inspuitspootinstrument KM-136 aanbrengen en licht vastzetten. Zie fig. 361

Motor tegen draairichting - naar links - tornen tot de wijzer van de meetklok

geen uitslag meer vertoont.

Schaal van de meetklok op "0" zetten.

Zie fig. 362

Krukas in motordraairichting doordraaien tot de wijzer op het koppelinghuis tegenover het b.d.p.- teken van het vliegwiel staat. Wordt verder gedraaid dan het b.d.p. teken, dan eerst weer over b.d.p. terugdraaien en daarna opnieuw op b.d.p. stellen. Zie fig. 363

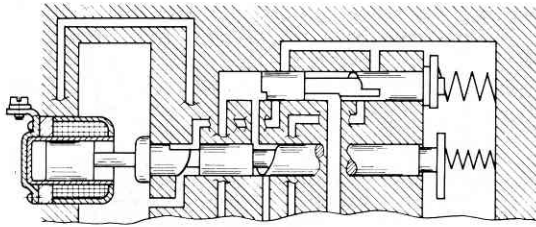
Is de instelling van de pomp in orde, dan wijst de wijzer van de meetklok de waarde 1,17 aan.

Wordt deze waarde niet bereikt, inspuitspoot aan flens losmaken en draaien tot de wijzer van de meetklok op 1,17 staat.

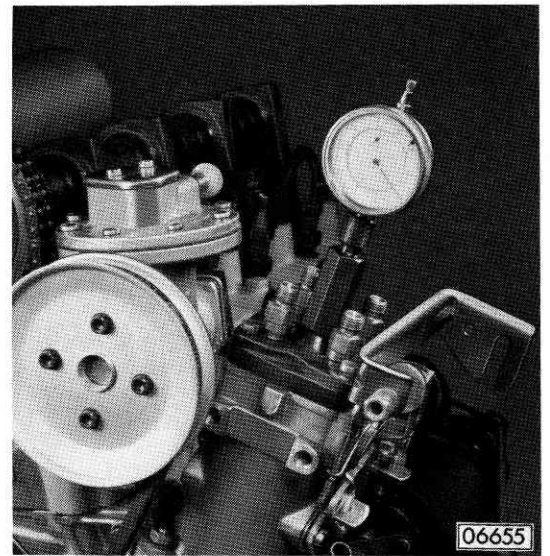
Zie fig. 364

Controle van de instelling

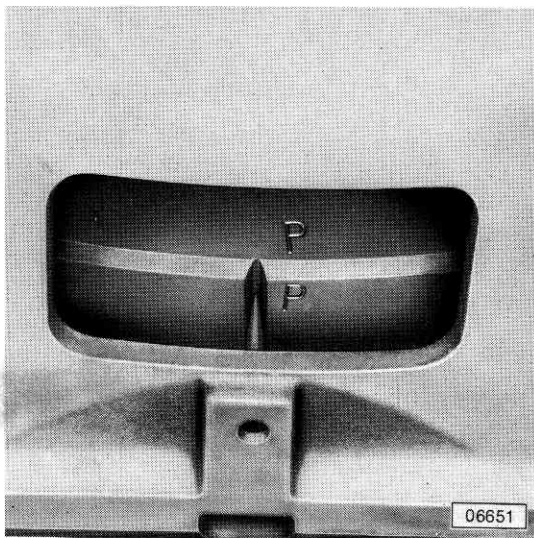
Krukas tegen de draairichting van de motor in terugdraaien, tot de wijzer van de meetklok niet meer uitslaat (0-stand). Krukas in draairichting draaien tot de meetklok 1,17 aanwijst. Nu moet ook de wijzer op het koppelinghuis precies op het b.d.p.- teken op het vliegwiel staan.



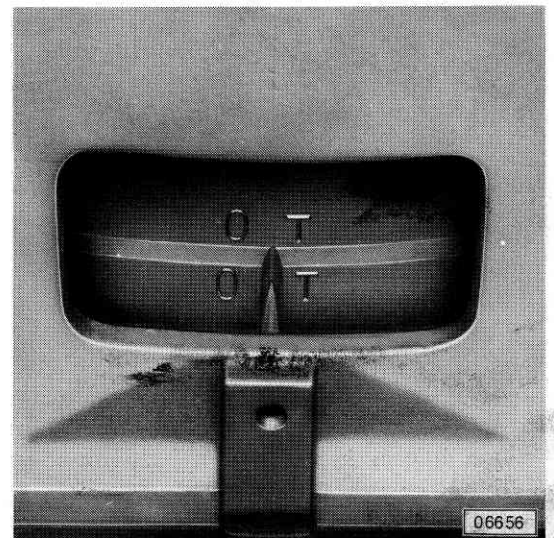
359



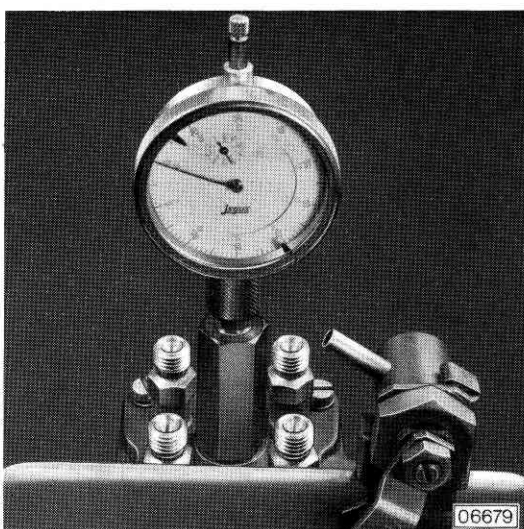
362



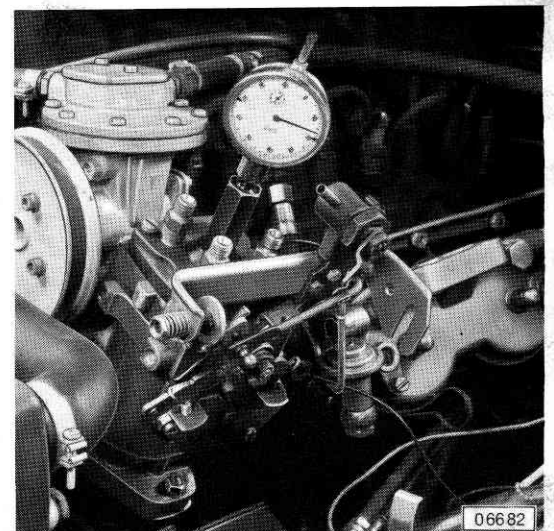
360



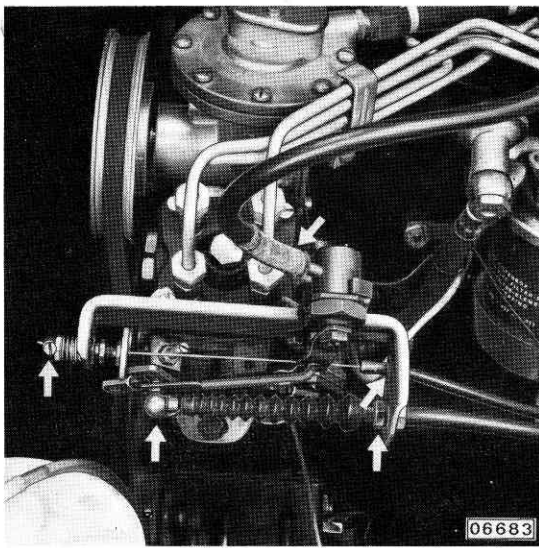
363



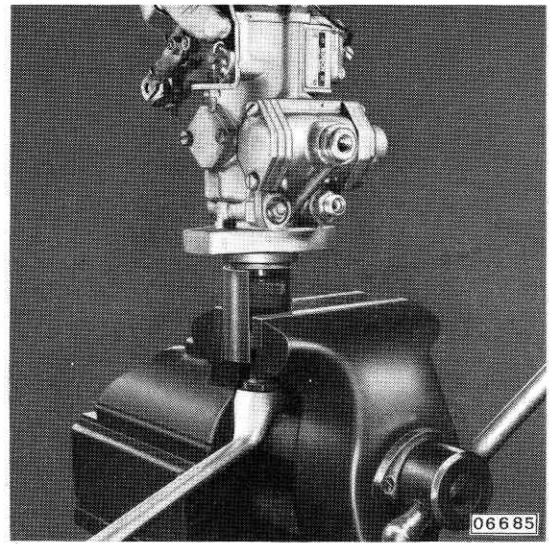
361



364



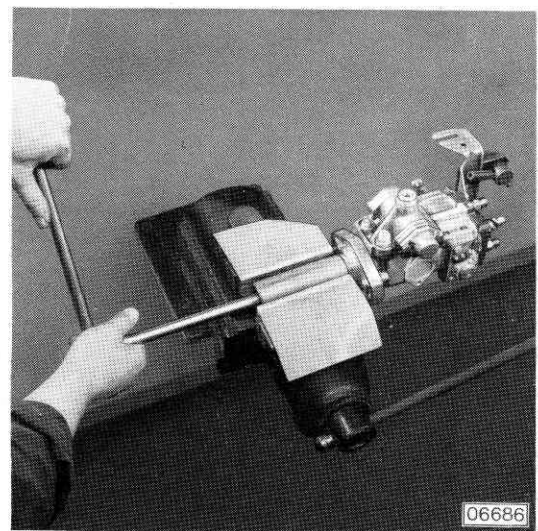
365



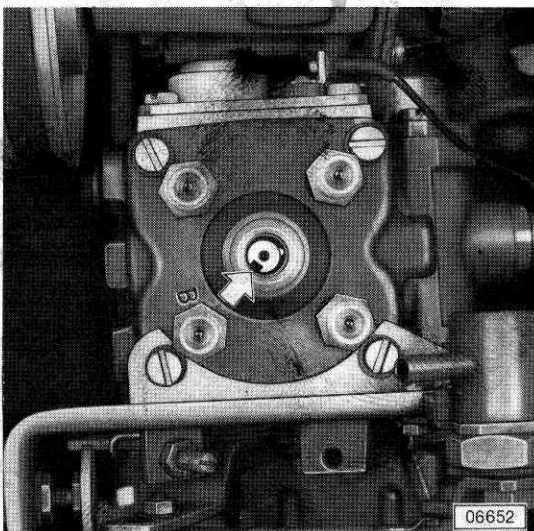
368



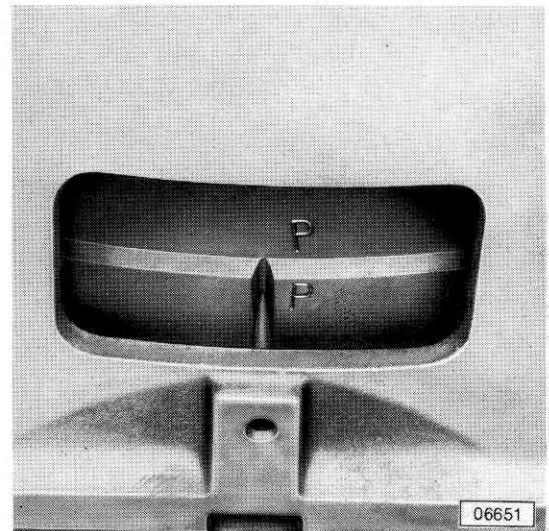
366



369



367



370

6-20

Inspuitpomp vervangen

Minkabel van accu losmaken. Bowdenkabels voor capaciteitsregeling en stationair-regeling losnemen. Bij automatische transmissie slangen van doseerklep trekken.

Zie fig. 365

Borging aan Bowdenkabel voor stationair-regeling met een schroevendraaier afdrukken en kabel naar achteren uittrekken.

Zie fig. 366

Brandstoffilter met steun, sproeileidingen alsook brandstof toevoer- en terugloopleidingen van de sproeipomp losmaken. Kabel voor magneetplug afnemen. Centrale sluitschroef uit de verdelerpomp draaien en verdeelgroef van de pompzuiger door draaien aan de kruk op aansluiting "B" (aansluiting voor de sproeileiding van de eerste cilinder) zetten. (Deze instel-

ling dient voor een gemakkelijker inbouwen van de pomp).

Moeren aan pompflens losmaken en pomp uit het distributiehuis trekken. Zie fig. 367

Aangezien nieuwe en ruilpompen zonder aandrijfkrondsel geleverd worden, moet het rondsel met de rondseltrekker S-884 van de uitgenomen pomp getrokken worden en op de nieuw in te bouwen pomp gemonteerd. Zie fig. 368

Aanhaalmoment = 14,0 mkg Zie fig. 369

Pomp inbouwen

Hiertoe kruk op draairichting van de motor draaien, tot de wijzer op het koppelinghuis tegenover het merk "P" op het vliegwiel staat. Zie fig. 370

Indien de verdelergroef vóór het losnemen van de pomp niet op de aansluiting "B" zou worden gezet, dan moet beslist gecontroleerd worden, of in de stand "P" van het vliegwiel het merkteken op het kettingwiel van de nokkenas ongeveer 12° voor het b.d.p.- teken op het kettingwiel staat. Is dat niet het geval, dan vindt de insputting tijdens de aanzuigslag plaats. Om deze controle te kunnen verrichten, kleppendeksel afnemen. Zie fig. 371

De centrale sluitschroef uit de nieuwe of de inruilpomp draaien en de verdeelgroef van de plunjer op aansluiting "B" (aansluiting voor insputtleiding van de eerste cilinder) zetten. Zie fig. 372

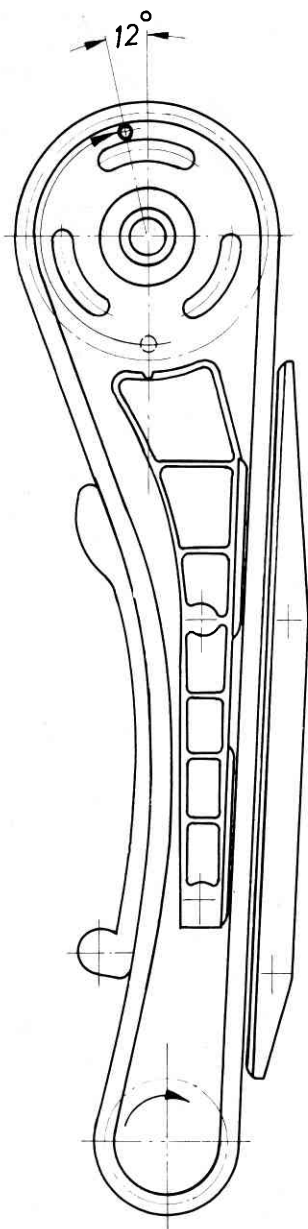
Hiertoe pompas, van de aandrijfzijde ge-

zien, naar links draaien, tot een weerstand voelbaar is. Zie fig. 373

Pomp inzetten en moer voor bevestiging van de pomp aan het distributiehuis licht aanhalen. De borgring in de tandhuls moet zich in het onderste deel van de huls bevinden. De tapeinden voor de bevestiging van de pomp aan het distributiehuis moeten bij het inbouwen van de pomp in het midden van de sleufgaten van de pompflens zitten. Zie fig. 374

Meetsklok met apparaat KM-136 voor het meten van het insputbegin inschroeven en licht aandraaien. Motor tegen de draairichting in naar links doordraaien, tot de wijzer van de meetsklok niet meer uitslaat. Meetsklokschaal op 0 zetten. Zie fig. 375

VE Pomp
1^e Cil. D.
afstelling 0,93.

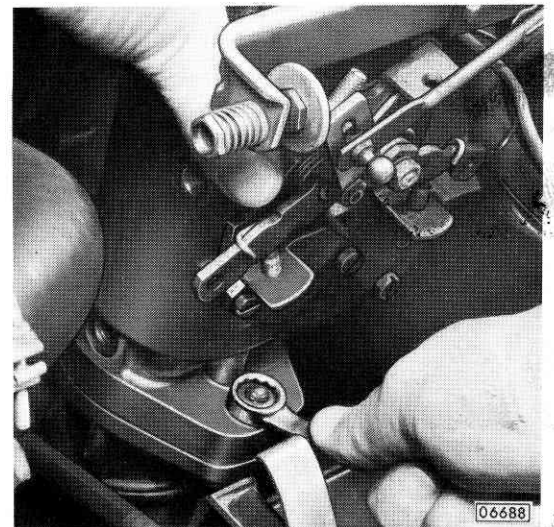


371

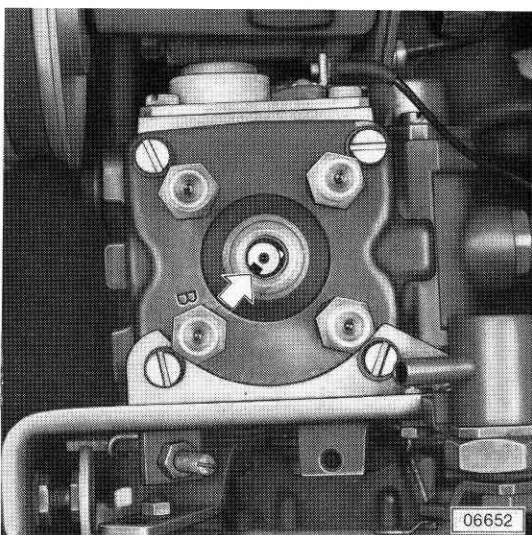
06715



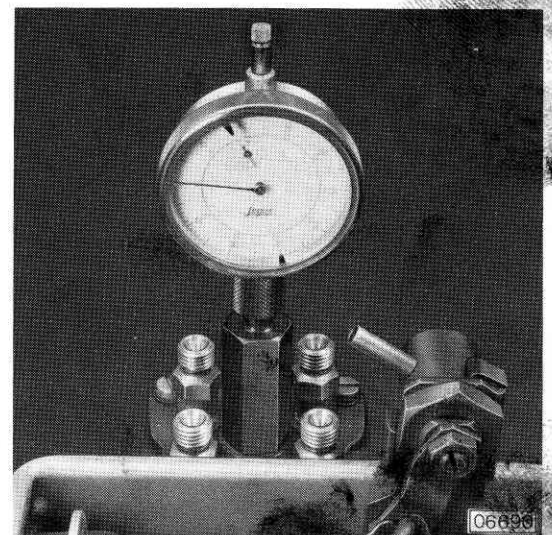
373



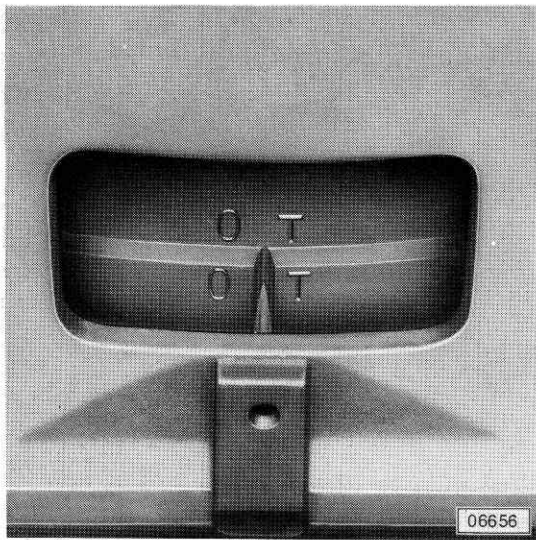
374



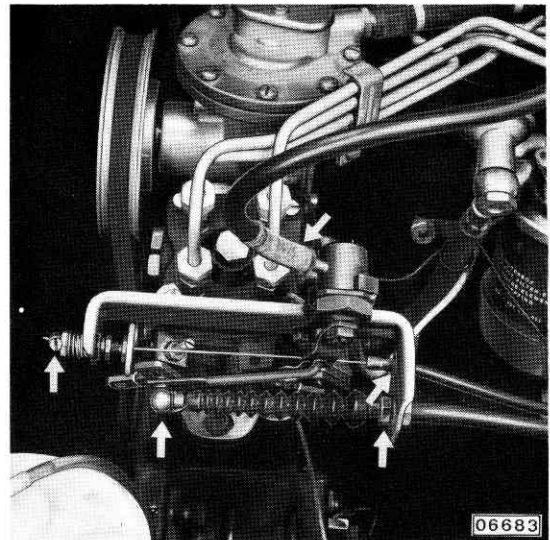
372



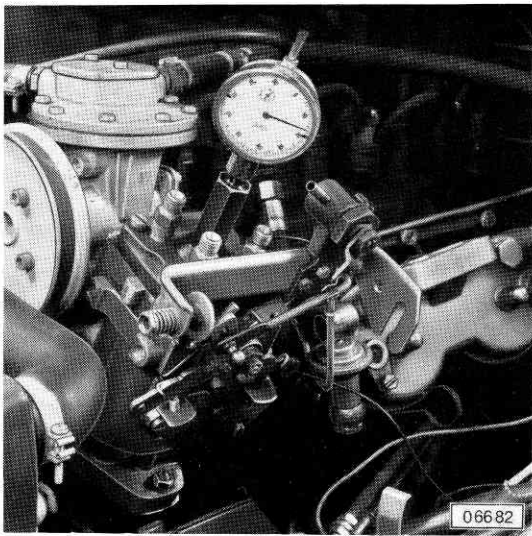
375



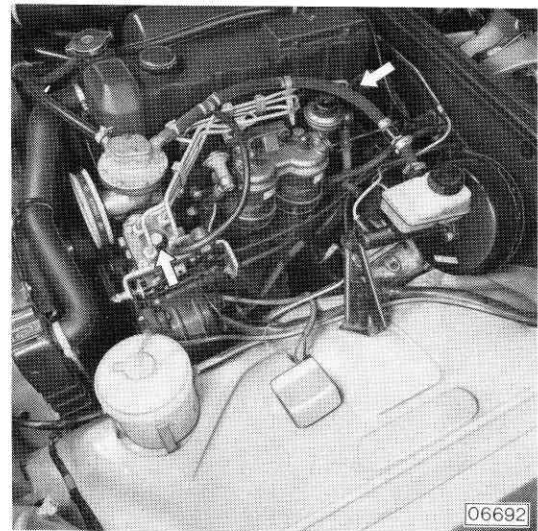
376



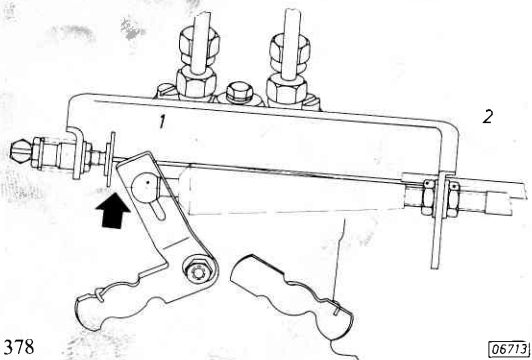
379



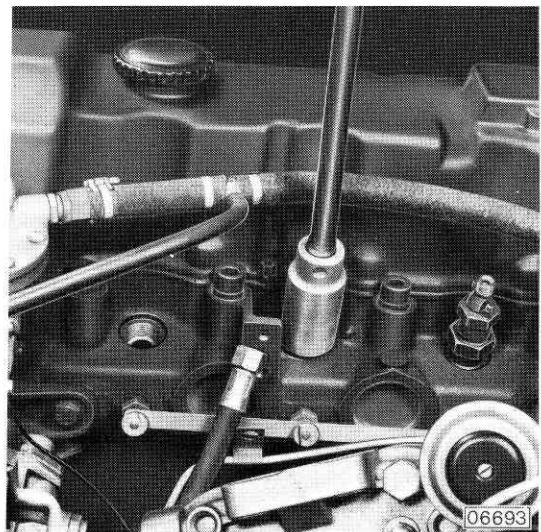
377



380



378



381

Krukas in draairichting van de motor op merkteken b.d.p. zetten. Wordt voorbij dit merkteken gedraaid, dan eerst weer over b.d.p. heen terugdraaien en dan opnieuw in draairichting draaien en op b.d.p. zetten. Zie fig. 376

Inspuitpomp losmaken en draaien tot de wijzer van de meetklok 1,17 aanwijst.

Moer voor bevestiging van de pomp aan het distributiehuis op 2,0 mkg aanhalen. Zie fig. 377

Controle van de instelling

Krukas tegen de draairichting van de motor in terugdraaien tot de wijzer van de meetklok niet meer uitslaat. (0-stand).

Krukas in draairichting draaien, tot de meetklok 1,17 aanwijst.

Nu moet gelijktijdig de wijzer op het distributiehuis precies op het merkteken b.d.p. op het vliegwiel staan.

Het weer in elkaar zetten geschiedt in omgekeerde volgorde. Nippel aan de Bowdenkabel voor de stationairregeling zo instellen, dat bij ingedraaide sta-

tionairregelknop op het instrumentenbord de schotelschijf de acceleratiehefboom precies raakt en geen invloed op de vrijloop heeft.

Het scharnier van de Bowdenkabel voor de acceleratiehefboom moet vrij op de kogelkop 1 zitten, de Bowdenkabel moet horizontaal liggen en de acceleratiehefboom moet, bij geheel ingedruwd gaspedaal, tegen de bovenste aanslag liggen. Zo niet, dan instelmoeren (2) verstellen. Zie fig. 378 379

Motor uit de b.d.p.-stand in een willekeurige andere stand draaien en inspuitpomp via de centrale sluitschroef en een inspuitleiding via de wartel van de spoeier ontluichten. (Zie hiervoor de betreffende werkwijze in deze groep). Zie fig. 380
Sproeiers schoonmaken

Branstoffilter met steun uitnemen en weer inbouwen.

Inspuitleidingen aan pomp en sproeiers losnemen en weer monteren.

Terugloopleidingen van de sproeierhouders aftrekken en de houders met de betreffende montagesleutel KM-133 uitschroeven. Zie fig. 381

Voor het elkaar nemen van de sproeier, de houder tussen zachtmetalen klauwen van een bankschroef plaatsen.

Sproeier en naald en ook de overige delen in zuivere dieselbrandstof reinigen.

Sproeinippel met behulp van een houten spatel ontroeten. Geen metalen voorwerpen, schuurlinnen of lappen gebruiken. Nooit proberen de naald op zijn zitting in te slijpen. Zie fig. 382

De sproeiers moeten een voor een gereinigd worden om verwisseling van de naalden en de nippels te voorkomen. De naald moet vrij kunnen bewegen en door eigen gewicht in de sproeier glijden. Zie fig. 383

Naald in nippel steken, sproeier in de houder plaatsen en houder met een moment-sleutel op 7,0 mkg aanhalen.

Sproeier inbouwen; gebruik steeds een nieuwe afdichtingsring. Sproeier op 7,0 mkg aanhalen. Zie fig. 384

Sproeier testen

- sproeier uitgenomen -

Met het Bosch testapparaat EFEP-340-A de sproeier controleren op

vorm van de straal dichtheid en openingsdruk

Zie hiervoor het bedrijfsvoorschrift betreffende het apparaat. De proeven verrichten met petroleum. Zie fig. 385

Vorm van de straal

Bij snel bewegen van de hendel van het testapparaat moet, bij 4 tot 6 neerwaartse slagen per seconde, de inspuitsstraal zuiver in de vorm van een smalle

kegel - zonder verstrooide stralen - fijn verstoven naar buiten komen. Zie fig. 386

De drukmanometer moet bij deze proef gesloten zijn. Zie fig. 387

Dichtheid

Voor het testen van de dichtheid wordt de drukmanometer open gedraaid en de hendel van het testapparaat zo lang bediend, dat de wijzer van de manometer 100 ato aanwijst.

De sproeier is dicht, als bij de sproei-
mond binnen 10 seconden geen druppel afvalt.

Openingsdruk

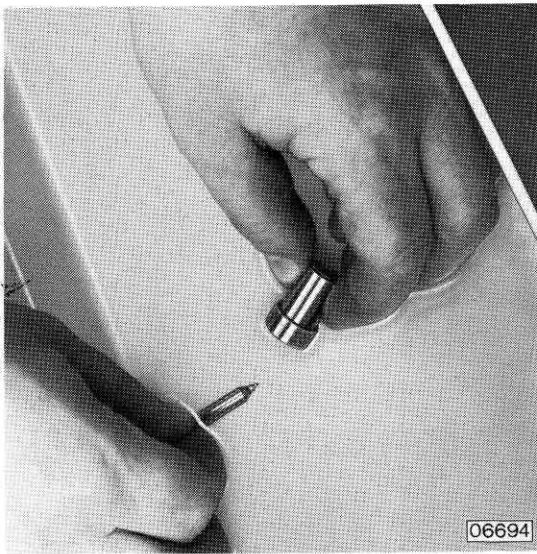
Voor de controle van de openingsdruk moet bij dichtgedraaide manometer de pomphendel verschillende malen heen en weer worden bewogen, om de sproeier te spoelen.

Ter controle drukmanometer opendraaien, handhefboom langzaam doordrukken en druk opvoeren tot de sproeier spuit. Dit moet gebeuren bij een druk van 125 ato.

Komt de op de manometer afgelezen waarde niet overeen met de voorgeschreven openingsdruk, dan moet de sproeier opnieuw worden ingesteld door bijleggen van vulplaatjes op de drukveer, of door weg nemen van vulplaatjes van die veer.

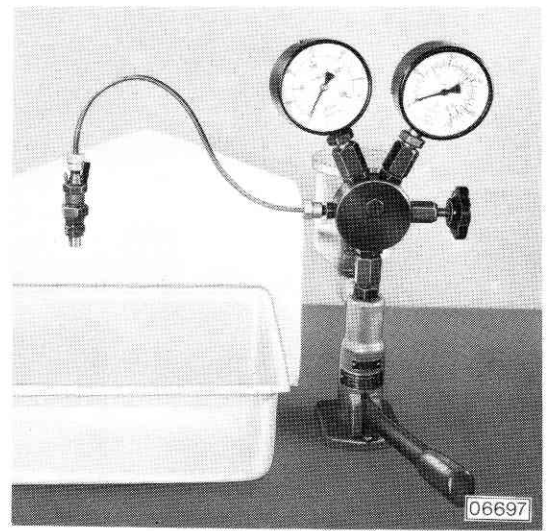
Bij vernieuwing van sproeier met veer moet de openingsdruk worden ingesteld op 125 + 8 ato.

De vulplaatjes zijn verkrijgbaar in diktes van 1,0 mm tot 1,95 mm met steeds een verschil van 0,05 mm. Een verschil van 0,10 mm in dikte van de plaatjes, komt overeen met een drukverschil van ongeveer 5 ato.



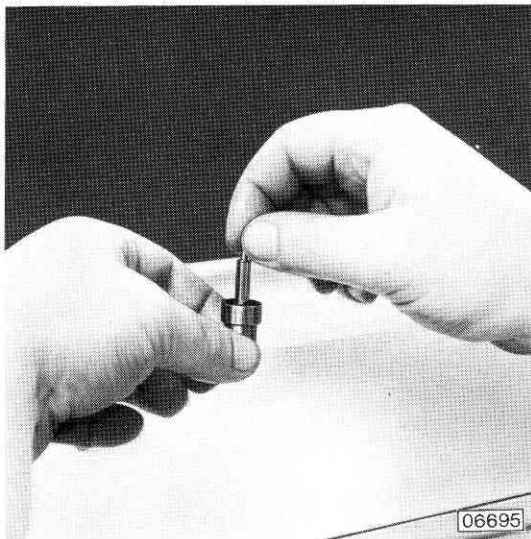
06694

382



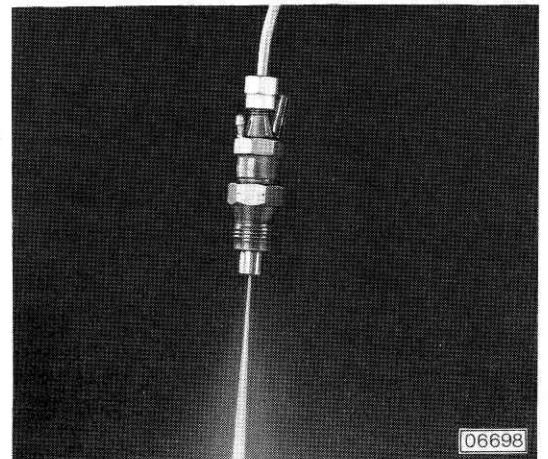
06697

385



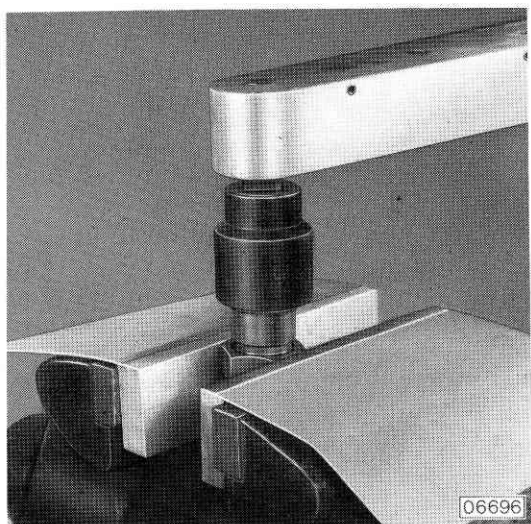
06695

383



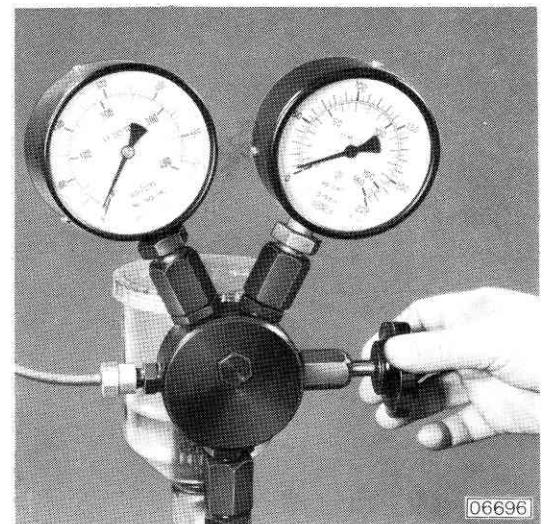
06698

386



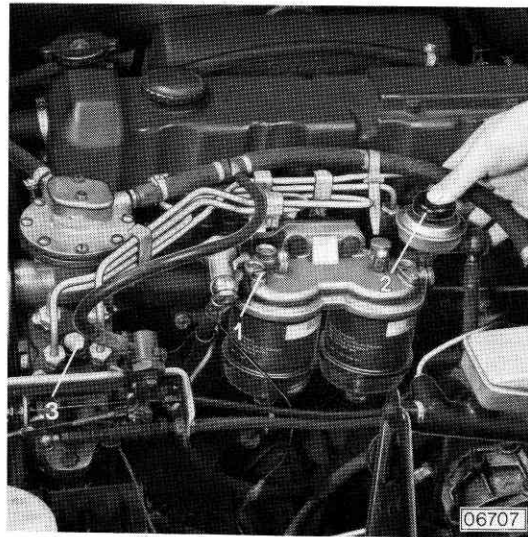
06696

384

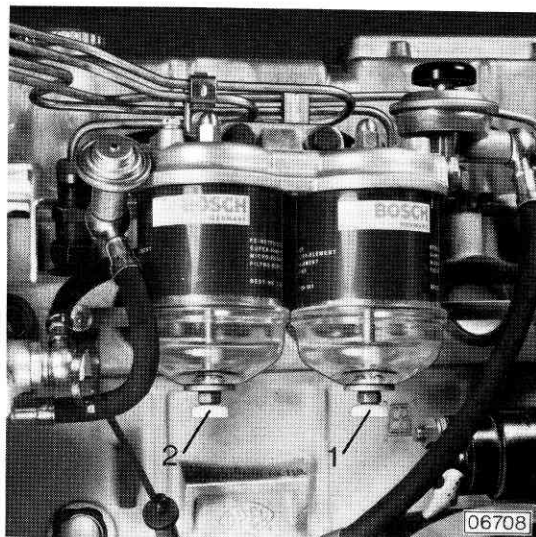


06696

387



388



389

Brandstofsysteem ontlichten

Steeds na het losnemen van een brandstofleiding, het uitwisselen van een filterelement of het leegrijden van de brandstoftank, moet het brandstofsysteem ontlicht worden.

Ontluchtingsschroef (1) aan het brandstoffilter één slag losdraaien.

Pompknop van handbrandstofpomp (2) zo lang bedienen totdat de brandstof geheel vrij van luchtbellens uit de ontlichtschroef komt.

Ontluchtschroef 1 weer sluiten.

Centrale sluitschroef 3 een slag losdraaien.

Pompknop van handbrandstofpomp 2 zo lang bedienen totdat de brandstof geheel vrij van luchtbellens uit de sluitschroef komt.

Zie fig. 388

Indien de motor na het ontlichten van het

brandstofsysteem niet onmiddellijk start en zich in de sproeileidingen een te groot luchtkussen heeft gevormd, dan moet één van de sproeileidingen ontlicht worden. Daartoe wartel van leiding 1 of 4 wat losdraaien en de startmotor zo lang laten werken tot bij de wartel brandstof naar buiten komt. Wartel aanhalen en motor starten.

Brandstoffilter aftappen

Om schade aan de inspuitspomp te voorkomen, moet het brandstoffilter na iedere 5000 km afgetapt worden. (Zie daartoe "Onderhoudstabel" in groep 6).

Aftapschroef 1 van filterelement één slag openen en alleen de waterlaag laten aflopen, niet de rest van de inhoud. Hierna Schroef weer sluiten.

Op dezelfde manier handelen met aftapschroef 2 van het papieren filterelement.

Zie fig. 389

Bij aftappen van het brandstoffilter hoeft dit niet ontlicht te worden.

Brandstoffilterelement vervangen

Het element van brandstoffilter 5 moet na iedere 20.000 km, en dat van filter 6 na iedere 50.000 km vervangen worden (Zie hiervoor "Onderhoudstabel" in groep 6).

Als dit maar enigszins mogelijk is, moet vermeden worden om beide brandstoffilterelementen tegelijk te vervangen. Bij slechte kwaliteit brandstof dient de vervanging na kortere perioden plaats te vinden. Zie fig. 390

1. Bevestigingsflens
2. Dopmoer
3. Ontluchtschroef
4. Filterdeksel
5. Vilt filterelement
6. Papieren filterelement
7. Middelste bout

8. Glazen filterbodem als waterreservoir
9. Wataftapschroef Zie fig. 391

Om het filterelement uit te nemen, dopmoer met een 13 mm ringsleutel losschroeven. Hiertoe met een vlakke 13 mm sleutel op de zeskantmoer van de middelste bout tegenhouden. Zie fig. 392

Filterbodem (waterreservoir) met middelste bout van filterelement afnemen. Filterelement van filterdeksel trekken en naar onderen uitnemen. Zie fig. 393

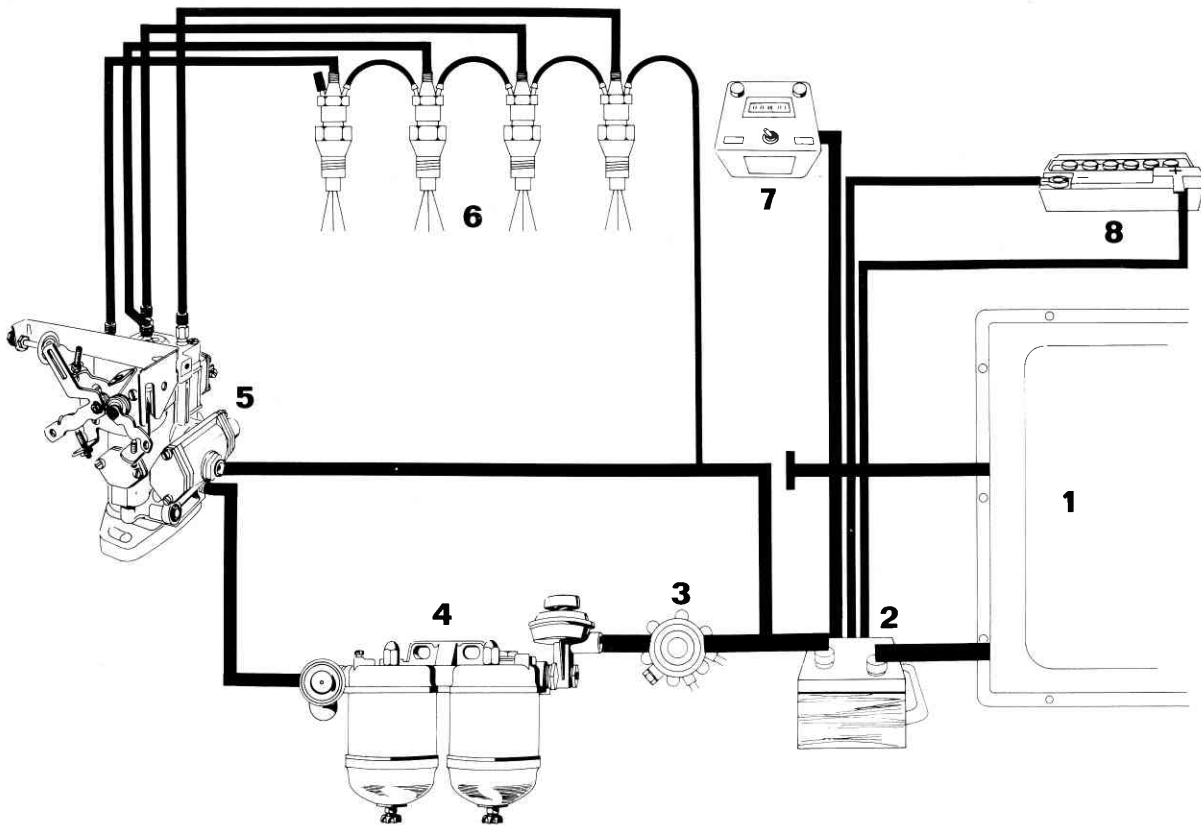
Afdichtingsvlakken schoon maken en nieuw filterelement, voorzien van nieuwe afdichtingsringen, monteren.

Na vernieuwing van het filterelement moet de brandstoffilter ontlucht worden. (Zie betreffende werkwijze in deze groep).

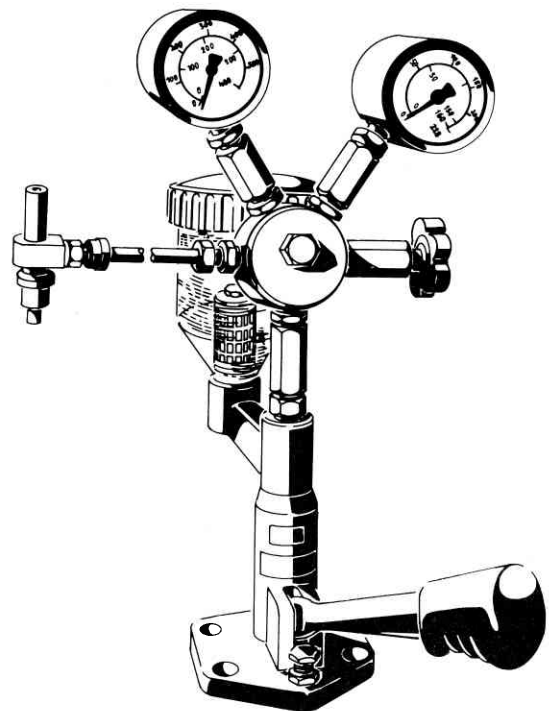
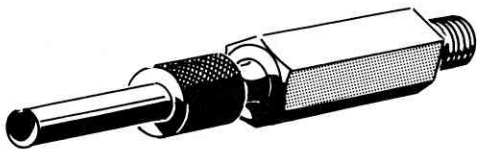
Zie fig. 394



395



396



397

Brandstofverbruik meten

Om het brandstofverbruik te meten, moet de terugloopleiding naar de tank van het verdeelstuk worden getrokken en dit verdeelstuk vóór de brandstofpomp met de toevoerleiding worden verbonden.

De opnemer van het meetapparaat moet voor de brandstofpomp in de toevoerleiding worden aangebracht en voor zijn stroomvoorziening moet het meetapparaat

worden aangesloten op de accu van het voertuig. Het aanwijsgedeelte, dat met een kabel verbonden is met de opnemer, moet in de wagen worden geïnstalleerd.

Zie fig. 395

Voor de vaststelling van het exacte brandstofverbruik moet een meting worden verricht zowel op de grote weg als in het stadsverkeer.

Omrekeningsformule : $\frac{\text{liter} \times 100}{\text{km}} = \frac{\text{liter}}{100 \text{ km}}$

SPECIALE GEREEDSCHAPPEN

Nr.	Benaming	Toepassing
KM - 136 Zie fig. 396	Apparaat voor het meten van het inspuutbegin	Instelling van de inspuutpomp
EFEP-340-A Zie fig. 397	Sproeiertester	Controleren van de werking van de sproeiers

GROEP 09

STUURINRICHTING EN

VOORWIELUITLIJNING

REKORD 2100 D

General Motors

<u>Omschrijving</u>	<u>Bladzijde</u>
Instelinstructies	7 - 4
Inleiding	7 - 3

INLEIDING

De stuurinrichting van de Rekord 2100 D is van het kogelkringlooptype en komt overeen met die van de Rekord-D met ottomotor.

Als speciale uitvoering kan de Rekord 2100 D worden uitgerust met een servo-stuurinrichting die gelijk is aan die van de Commodore-B.

De middelste spoorstang van de Rekord 2100 D is gelijk aan die van de Commodore-B. De fusee-armen van de Rekord 2100 D zijn ten opzichte van die van de Rekord-D met ottomotor iets gewijzigd; dit heeft echter geen consequenties ten aanzien van de betreffende werkmethodes.

Verder gelden dezelfde werkmethodes als voor wagens met een ottomotor.

AFSTELSPECIFICATIES

Benaming	Maten, waarden										
Stuurinrichting											
Stuurwormlager na- en afstellen.	De nastelling geschiedt vanzelf. Alleen dan met de hand nastellen, wanneer bij controle de noodzakelijkheid hiervan blijkt. Aanhaalkoppel buiten rechthoekstand= 5 tot 6 cmkg.										
Stuurworm ten opzichte van stuurwormmoer afstellen.	Aanhaalkoppel buiten rechthoekstand plus 5 tot 8 cmkg is afstelwaarde in rechthoekstand.										
Stuurworm ten opzichte van zuiger afstellen (hydraulische stuurinrichting).	Aanhaalkoppel buiten rechthoekstand plus 5 tot 8 cmkg is afstelwaarde in rechthoekstand.										
Oliedruk in servo-stuurinrichting	55 tot 60 kg/cm ² met stuurwiel volledig naar links of rechts gedraaid.										
V-riemspanning (oliepomp).	V-riemspanning moet liggen tussen 15 en 30 kg. Nieuwe V-riem bij montage 40 kg. V-riemspanning mag <u>niet minder</u> zijn dan 15 kg.										
Overbrengingsverhouding	Gewone stuurinrichting: 20:1 Servo-stuurinrichting : 15,7:1										
<u>Voorwiel uitlijning</u>											
Vulplaatjes voor het afstellen van toespoor en wielvlucht geplaatst tussen geleidearmas en voortraverse.	<table> <tr> <th>Plaatjesdikte</th><th>Onderdeelnr.</th></tr> <tr> <td>0,40 mm</td><td>310758</td></tr> <tr> <td>0,75 mm</td><td>310759</td></tr> <tr> <td>1,50 mm</td><td>310760</td></tr> <tr> <td>3,00 mm</td><td>310761</td></tr> </table>	Plaatjesdikte	Onderdeelnr.	0,40 mm	310758	0,75 mm	310759	1,50 mm	310760	3,00 mm	310761
Plaatjesdikte	Onderdeelnr.										
0,40 mm	310758										
0,75 mm	310759										
1,50 mm	310760										
3,00 mm	310761										
Afstelwaarden:	Een wijziging van de dikte van de vulplaatjes met 0,75 mm komt overeen met een verandering van de wielvlucht van 12'.										

Benaming	Maten, waarden							
Afstelwaarden:	Voor het afstellen van het toespoor mag het verschil in vulplaatjes dikte voor en achter niet meer zijn dan 1,5 mm. Voor het afstellen van wielvlucht en toespoor mogen niet meer vulplaatjes worden gebruikt dan tot een maximale dikte van 11,5 mm. Een wijziging met vulplaatjes van 1,15 mm komt overeen met een verandering in wielvlucht van 35'. Een wijziging in de toespoor bedraagt bij: 2 mm verstelling van reactiesteun telkens 50' 5 mm verstelling van reactiesteun telkens 2° 10'.							
Voorgeschreven banden- spanning van alle wielen tijdens voorwiel- uitlijning	6,45/165-14/4PR 175SR14	<table><tr><th>voor</th><th>achter</th></tr><tr><td>2,0 ato</td><td>2,0 ato</td></tr><tr><td>2,0 ato</td><td>2,4 ato</td></tr></table>	voor	achter	2,0 ato	2,0 ato	2,0 ato	2,4 ato
voor	achter							
2,0 ato	2,0 ato							
2,0 ato	2,4 ato							
	<u>onbelast</u>	<u>belast</u>						
Wielvlucht	0° tot -1° Afwijking van linker tot rechterwiel = 0°30' max.							
Naspoor	+ 2° tot 4° + 3°30' tot + 5°30' Afwijking van linker tot rechterwiel = 1° max.							
Toespoor (gemeten aan beide wielen zonder druk- stang)	0°15' tot 0°45'	0° tot 0°30'						
Spoorverschilhoek bij wielinslag van 20° (voorspoor = 0).	-1° ± 45'							
Belastingsmaten Afstand tussen wagen en grond.	<table><tr><th>voor</th><th>achter</th></tr><tr><td>309 mm</td><td>359 mm</td></tr></table>	voor	achter	309 mm	359 mm			
voor	achter							
309 mm	359 mm							
Afstand van wielas tot voorkant.	450 mm							
Afstand van achterwiel- as tot achterkant.	310 mm							

Onbelast:

De afstelspecificaties zijn "richtwaarden" en hebben betrekking op een wagen met halfgevolle brandstoftank.

Belast:

De afstelspecificaties gelden bij een wagen, die op een vlakke, horizontale

testvloer staat, terwijl de wagen ter-
plaatse van de langstraversen aan de
voorzijde en linker achterlangstraverse
op bepaalde afstanden van de grond(belas-
tingafmetingen) is gebracht. De lengten
van de aan te brengen houten blokken
evenals hun afstanden vanaf voorwielas
naar voren en vanaf achterwielas naar
achteren zijn vermeld in de tabelkolom
"Belastingmaten".

GROEP 10
WIELEN EN BANDEN
REKORD 2100 D

General Motors

INHOUDSOPGAVE

Omschrijving	Bladzijde
Inleiding	8 - 3
Banden- en velgmaten	8 - 4
Bandenspanning	8 - 4

INLEIDING

Vanaf de fabriek wordt de Rekord 2100 D met diagonaalbanden met de maten 6.45/165-14/4 PR resp. als speciale uitvoering met radiaalbanden met de maten 176

SR 14 uitgerust. Afgezien van andere voorschriften omtrent bandenspanning gelden de werkmethodes voor ottomotor.

Banden- en velggegevens

	Bandenmaat (velgmaat)	
Wagentype	Standaard	Speciale uitvoering
Rekord 2100 D Typen LZ, LV, LZL, LVL	6.45/165-14/4 PR (5 J x 14) (vierpunts)	175 SR 14 (5 J x 14) (vierpunts)
Bandentype	Diagonaal tubeless	Radiaal tubeless
Velgentype	Diepbedvelg, asymmetrisch	

Bandenspanning

Wagentype	Bandenmaat	Bandenspanning in ato		
		Bij belasting en snelheid	Voor	Achter
Rekord 2100 D Typen LZ, LV, LZL, LVL	6.45/165-14/ 4 PR 175 SR 14	met 3 personen en topsnelheid	2,0	2,0
		volle belasting en topsnelheid	2,0	2,4

GROEP 12
ELEKTRISCHE UITRUSTING
EN INSTRUMENTEN
REKORD 2100 D

General Motors

Omschrijving	Bladzijde
Testwaarden	9 - 4
Schakelschema	9 - 8
<u>Accu</u>	
Accu opladen	9 - 11
<u>Startmotor</u>	
Startmotor controleren (startmotor ingebouwd)	9 - 12
Startmotor nazien	9 - 13
Veldwikkeling vervangen (startmotor uit elkaar genomen)	9 - 14
Sinterbronzen bus vervangen (startmotor uit elkaar genomen) .	9 - 14
Dynamo nazien	9 - 24

Benaming	Maten, waarden, insructies	
Accu	12 Volt, 88 Ah	
Draaistroomdynamo		
Type	K 1 14V 35A 20	K 1 14V 55A 20
Identificatie	0 120 400 828/829	0 120 400 834/835
Dynamospanning in V.	14	14
Vermogen in A bij omw./min.		
1200		
1300	10	10
2000	23	36
6000	35	55
Min. Ø sleefring in mm.	31,5	
Min. lengte koolborstels in mm.	14	
Weerstand rotorwikkeling in Ohm.	4 + 10%	
Weerstand statorwikkeling in Ohm.	0,2 + 10%	0,1 + 10%
Aanhaalmomenten van het huis in cmkg.	35.....55	
Aanhaalmoment poeliemoer in mkg.	3,5.....4,0	
Regelaar		
Type	AD 1/14V	ADN 1/14V
Identificatie	0 190 601 006	0 190 600 010
Regelspanning in V bij een belastingstroom van 28-30 A en 4000 omw/min (dynamo)	13,9	 14,8
Bij controle van de regelaar het volgende in acht nemen:		
Regelaar met dynamo alleen testen met parallel geschakelde en volledig opgeladen accu.		
Belasting weerstand en accu pas uitschakelen nadat de dynamo stil staat.		
Reden:		
Uitschakeling van de belasting zonder parallel geschakelde accu - ook al is het maar van korte duur - verwekt piekspanningen, die de dioden van de dynamo kunnen vernielen. Ook het uitschakelen van de accu heeft een dergelijke uitwerking.		

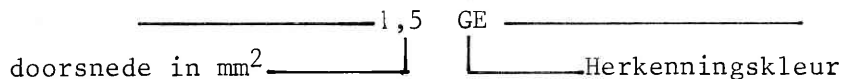
Benaming	Maten, waarden, instructies
Startmotor	
Type	JF 12V 2,5 PS
Identificatie	0 001 362 014/015
Controle op proefstand	
Ampère	65.....95
omw/min.	6500.....8500
Volt (min.)	11,5
Kortsluitproef:	
Ampère	700....880 530....700
Volt (min.)	4,5 3,5
Bedrijfspanning van magneetschakelaar (max.) in V.	7,5
Min. Ø collector in mm.	39,5
Min. lengte koolborstels in mm.	15

SCHAKELSCHEMA

REKORD 2100 D

VERKLARING BIJ SCHAKELSCHEMA

Kabelidentificatie



BL = blauw	GE = geel	RT = rood	LI = lila
HBL = lichtblauw	GR = grijs	WS = wit	
BR = bruin	GN = groen	SW = zwart	

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Koplampen | i Laadstroomcontrolelampje |
| a Groot- en dimlicht | j Waarschuwingssnipperlicht- |
| b Stadslicht | controlelampje |
| c Knipperlicht | k Knipperlichtcontrolelampje |
| 2. Claxon | 27. Remlichtschakelaar |
| 3. Mistlamp | 28. Ruitesproeierrelais |
| 4. Verstralers | 29. Ruitesproeierpomp |
| 5. Draaistroomdynamo | 30. Handschoenenkastlampje |
| 6. Regelaar | 31. Koppelingscontroleschakelaar |
| 7. Gloeibougierrelais | 32. Radio |
| 8. Startmotorrelais | 33. Mistachterlichtschakelaar met |
| 9. Gloeibougies | controlelampje |
| 10. Motorruimtelampje | 34. Blowerschakelaar |
| 11. Accu | 35. Lichtschakelaar |
| 12. Starmotor | 36. Schakelaar voor ruitverwarming |
| 13. Wissermotor | met controlelampje |
| 14. Blower | 37. Startschakelaar |
| 15. Oliedrukschakelaar | 38. Voorgloeicontrolelampje |
| 16. Temperatuurregelaar | 39. Voorgloeiveerstand met bimetaal- |
| 17. Magneetklep | schakelaar |
| 18. Aanhangercontrolelampje | 40. Mistlampschakelaar |
| 19. Knipperrelais | 41. Interieurverlichting |
| 20. Verstralerrelais | 42. Kofferruimtelampje |
| 21. Mistlamprelais | 43. Kofferruimtelichtschakelaar |
| 22. Relais voor ruitverwarming | 44. Tankmeetapparatuur |
| 23. Zekeringenkastje | 45. Ruitverwarming |
| 24. Deurcontact | 46. Keuzehefboomlampjes |
| 25. Lichtsignaal- en dimschakelaar | 47. Achteruitrijdlampenschakelaar |
| met ruitesproeierschakelaar en | 48. Keuzehefboomschakelaar |
| ruitewisserschakelaar | 49. Sigarenaansteker met lampje |
| 26. Instrumenten | 50. Handremcontrolelichtschakelaar |
| a Spanningsstabilisator | 51. Achterverlichting |
| b Instrumentenlampjes | a Knipperlichten |
| c Klok | b Remlichten |
| d Grootlichtcontrolelampje | c Achterlichten |
| e Handrem- en koppelings- | d Achteruitrijddlichten |
| controlelampje | 52. Aanhangersstopcontact |
| f Oliedrukcontrolelampje | 53. Nummerplaatverlichting |
| g Brandstofmeter | 54. Mistachterlamp |
| h Brandstofcontrolelampje | |

Zie fig. 398

ACCU

Accu opladen

Accu uitnemen en installeren.

Accu met juiste polen aan het oplaadapparaat aansluiten en de voorgeschreven oplaadstroom instellen.

De temperatuur van het zuur mag gedurende het opladen de 45°C (55°C in de tropen) niet te boven gaan; anders opladen onderbreken of de oplaadstroom uitschakelen totdat de temperatuur van het zuur weer gedaald is tot onder de genoemde waarde.

De normale oplading is geëindigd, indien

de celspanning en de zuurtegraad, drie maal gemeten met een tussenpoos van steeds een uur, niet meer stijgt.

De celspanning moet bij ingeschakeld oplaadapparaat ongeveer 2,6 Volt bedragen, en de zuurdichtheid 1,28 (in de tropen 1,23).

4,0 Amp.laadstroom bij eerste oplading
8,0 Amp.laadstroom bij hernieuwde oplading

70,0 Amp.laadstroom bij snelle oplading

Snel opladen moet geen gewoonte worden. Tot snel opladen lenen zich alleen goede, in gebruik zijnde accu's. Nieuwe accu's en accu's die lange tijd ongebruikt hebben gestaan, lenen zich er niet toe.

STARTER

Startmotor testen

- startmotor ingebouwd -

Accu testen.

Om een ingebouwde startmotor te controleren is een geladen accu vereist.

Correcte aansluiting van de startmotor-kabel aan de startmotor en aan de plus-pool van de accu controleren.

Tijdens het starten mag de spanning in de betreffende starterkabels niet meer dan ca. 0,5 V dalen.

Tijdens het starten de spanning aan de startmotorklem "50" meten.

Spanning dient ongeveer die van de accu te zijn.

Een daling van de spanning van ongeveer 0,5 V. is toelaatbaar.

Bij grotere afwijkingen oorzaak vaststellen. Onstekingscontact en stekerverbindingen controleren

Volt-Ampèremeter overeenkomstig de aanwijzingen van de fabrikant aansluiten op de verbindingskabel tussen accu en startmotor.

"Prise direct" inschakelen, handrem vast aantrekken en startmotor in werking stellen (Startmotor kan motor niet tornen - Startmotor geblokkeerd). Deze proef mag niet langer dan 5 seconden duren, om schade aan de startmotor, als gevolg van verhitting, te vermijden.

Bij wagens met automatische transmissie kan de startmotor niet in geblokkeerde toestand getest worden. In zo'n geval moet de startmotor uitgenomen worden en op een startmotorproefbank getest worden.

Spanning en stroomafname aflezen en vergelijken met de waarden uit de tabel "Testwaarden".

Bij te geringe spanning, spanningsval vaststellen.

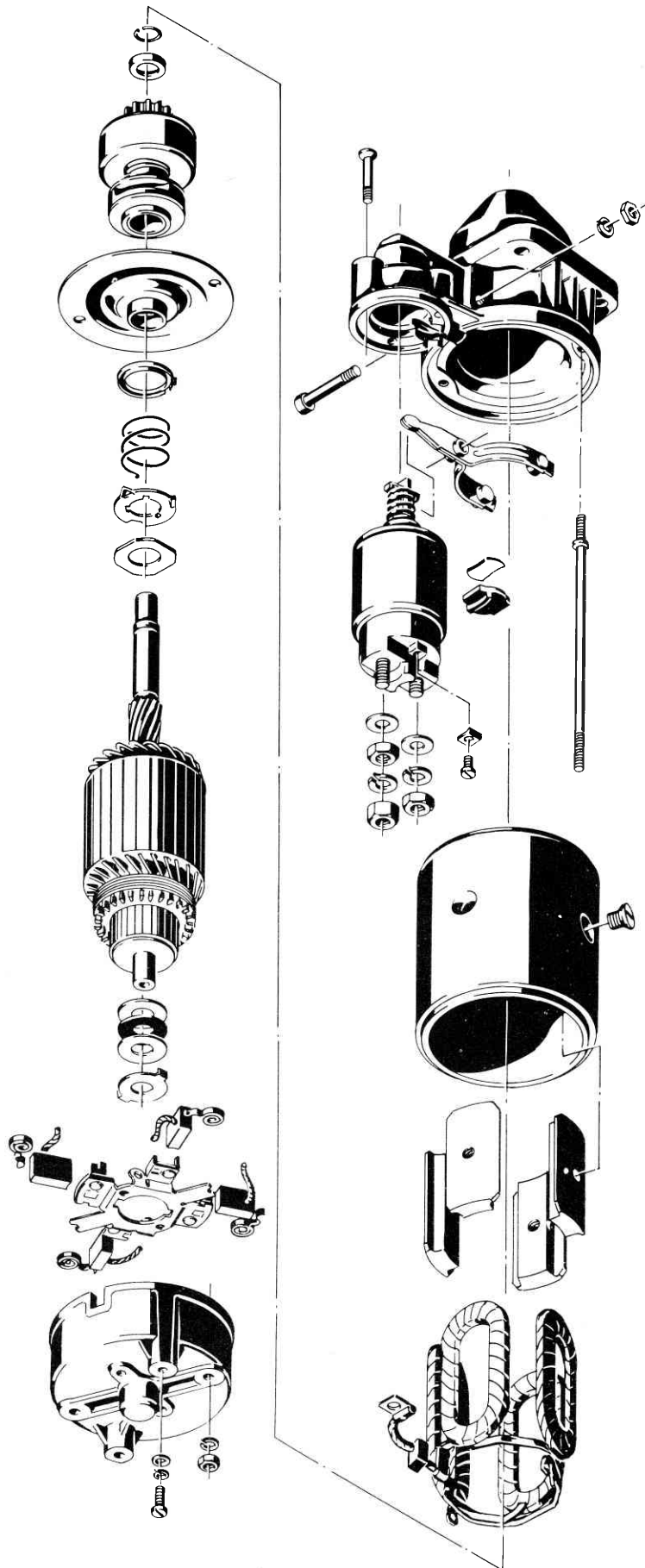
Stroomafname te hoog:
kortsluiting in het anker

Stroomafname te laag:
vuile collector
versleten koolborstels
contact van magneetschakelaar defect
onderbreking

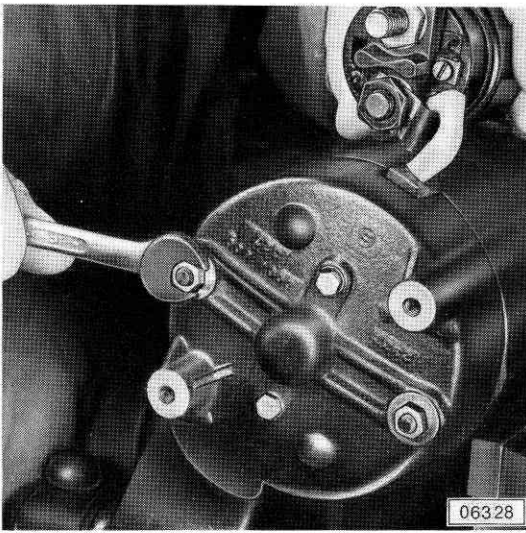
Bij te hoge of te lage stroomafname startmotor nazien.

Startmotor nakijken

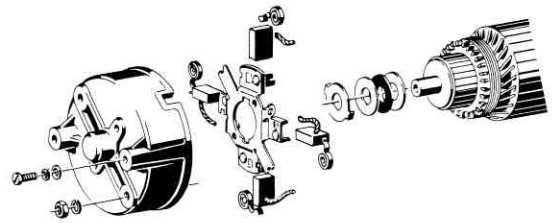
Opbouw van de startmotor. Zie fig. 399



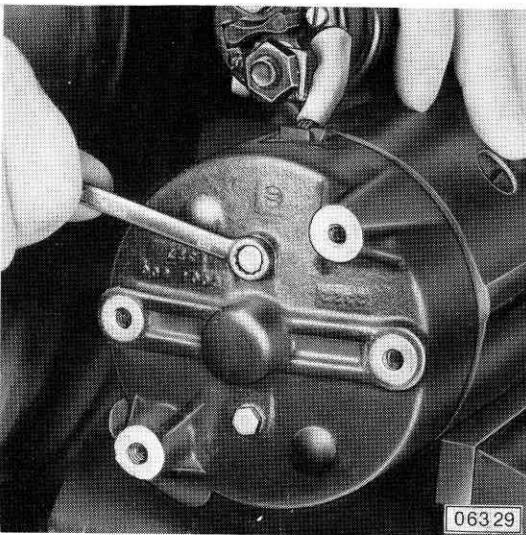
399



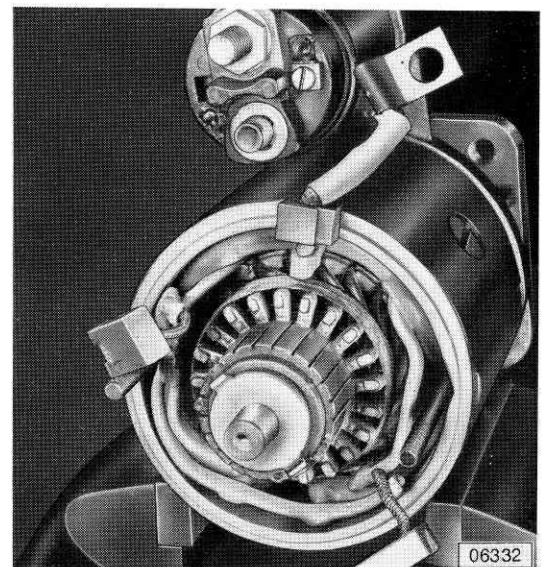
400



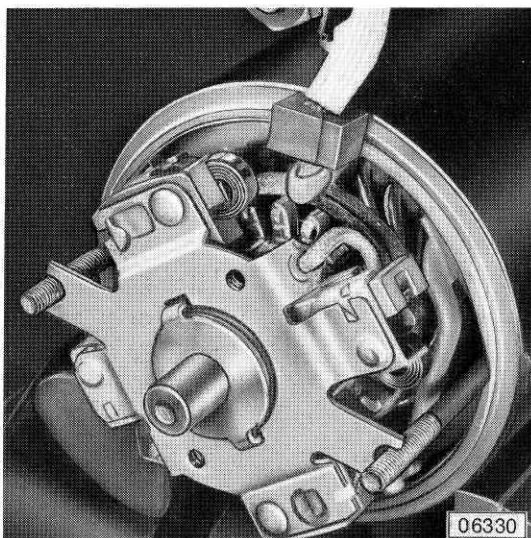
403



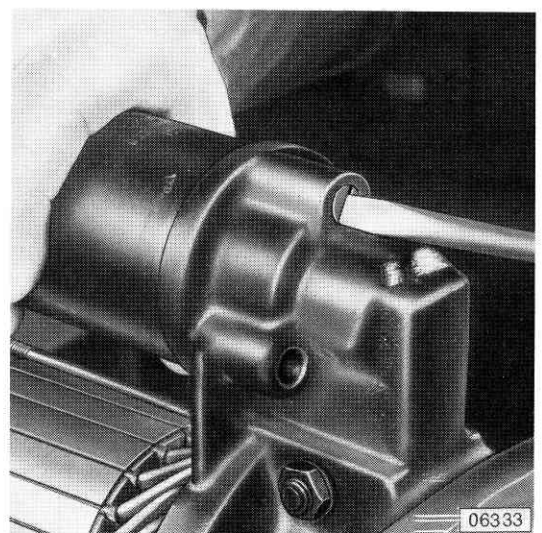
401



404



402



405

Uit elkaar nemen

De beide zeskantmoeren van de bouten van het startmotorhuis afschroeven en deze met de veerringen verwijderen. Zie fig. 400

Beide bevestigingsbouten van de borstel-dragers losschroeven. Zie fig. 401

Collectorlager van anker en startmotorhuis trekken. Zie fig. 402

Veldaansluiting van de magneetschakelaar schroeven. Zie fig. 404

Positieve koolborstels uit hun houders trekken en borsteldragers van de startmotorhuisbouten trekken.

Letten op de compensatie - en de remschijven op de ankeras.

Startmotorhuis van aandrijflager en van anker trekken.

Bevestigingsbouten van de magneetschakelaar verwijderen. Zie fig. 405

As van inschakelhefboom afschroeven. Magneetschakelaar, inschakelhefboom en anker van het aandrijfslager verwijderen. Zie fig. 406

Letten op rubber afdichting en metalen schijf in de uitsparing van het lager.

Zie fig. 407

Borgring op ankeras met een stempel terugslaan. Zie fig. 408

Borgveer met schroevendraaier wijder maken. Eventuele bramen aan de kant van de moer van de borgveer met een zoetvijs verwijderen. Borgveer, sluitring, vrijwiel met rondsel, tussenlager en remschijf van ankeras trekken. Zie fig. 409

Reinigen van de onderdelen

De verschillende onderdelen moeten in benzine of tri gedurende korte tijd ge-

wassen en met perslucht (max. 5 ato) schoongeblazen worden.

Anker en veldwikkelingen mogen niet in het wasmiddel gelegd worden.

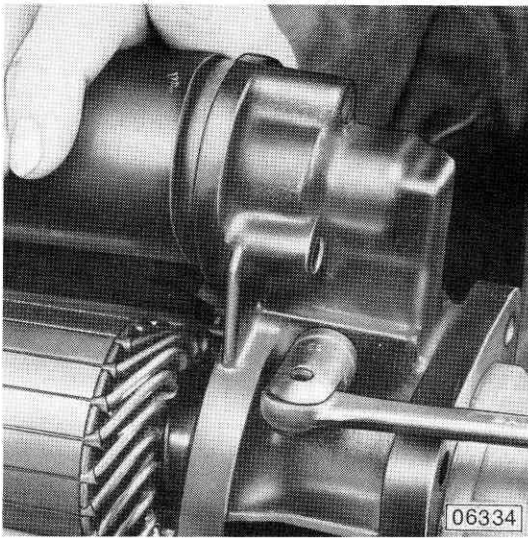
Testen van de onderdelen

Alle onderdelen moeten op slijtage en mechanische beschadiging worden gecontroleerd. Defecte onderdelen dienen te worden vervangen. Zie fig. 410

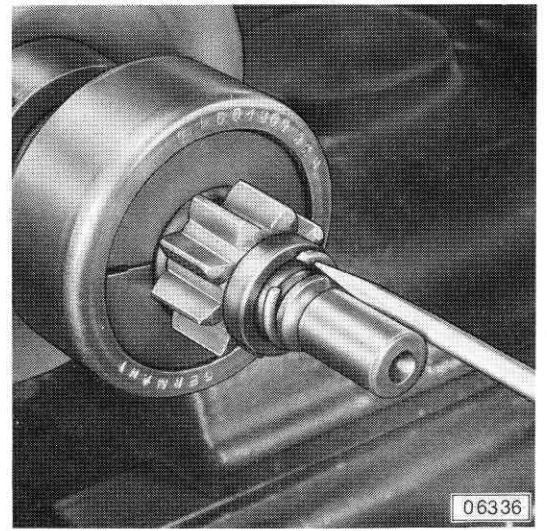
Ingelopen en ingebrande collector afdraaien. Hiervoor is een precisiedraaibank nodig.

Anker met een snelheid van 2000 tot max. 3000 omw/min. afdraaien tot een diameter van 39,5 mm. Spaan zodanig instellen dat ingelopen plekken schoon worden gedraaid.

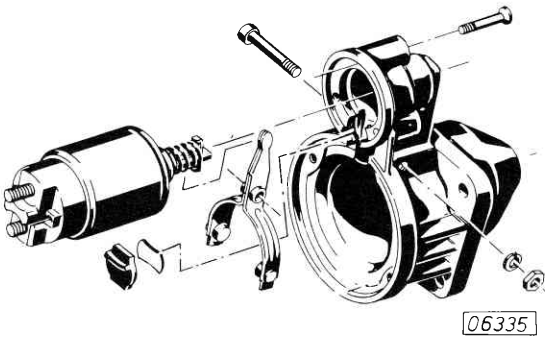
Zie fig. 411



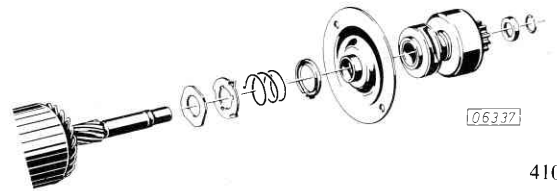
406



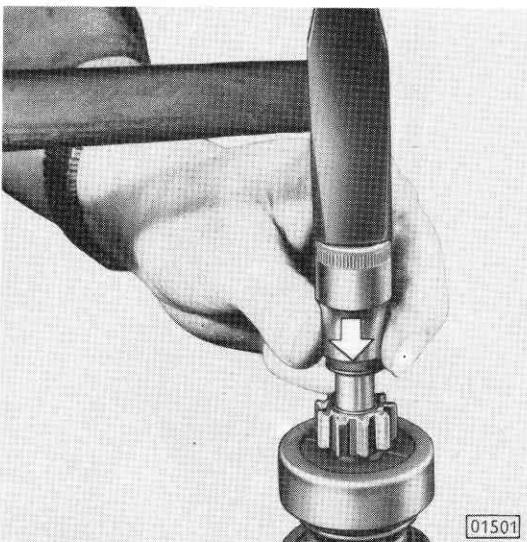
409



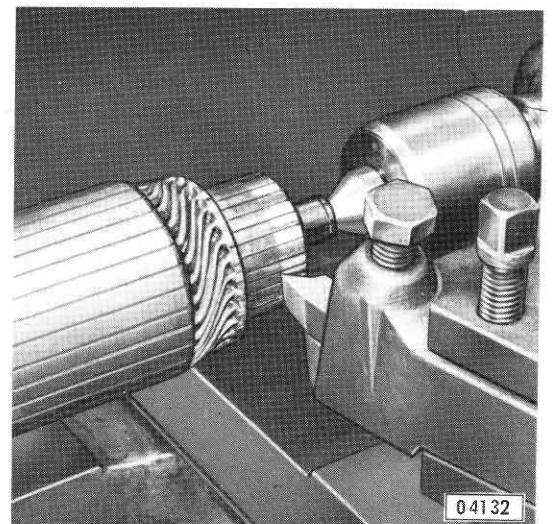
407



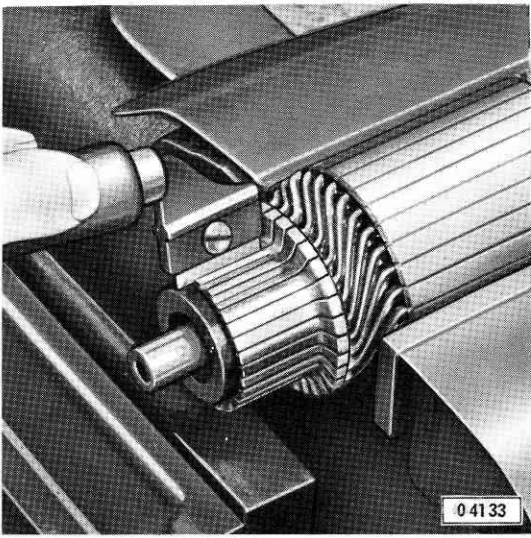
410



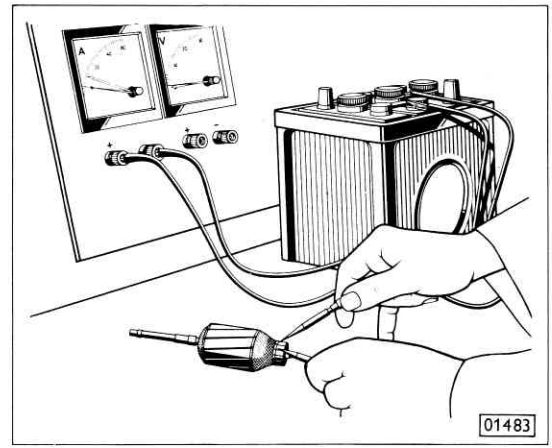
408



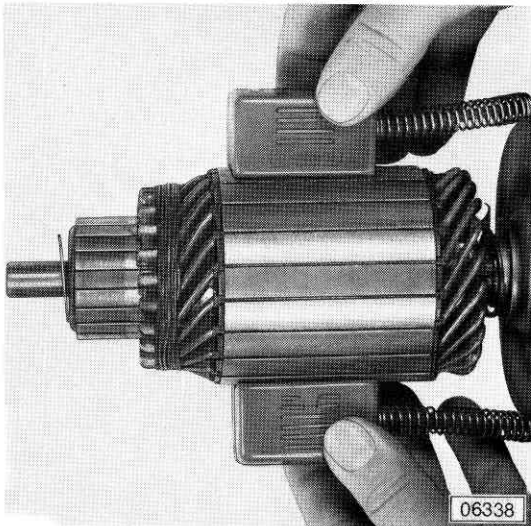
411



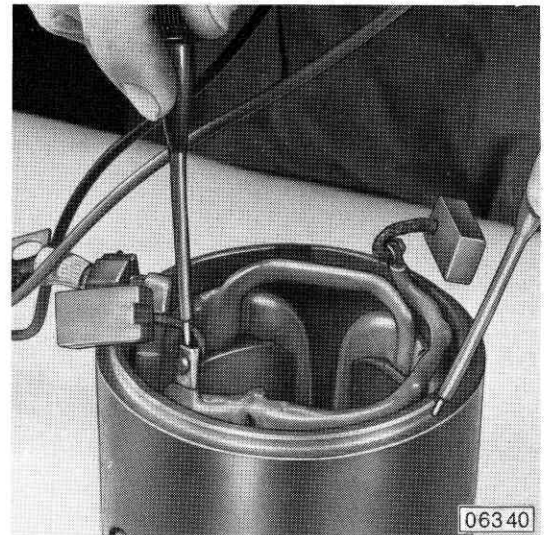
412



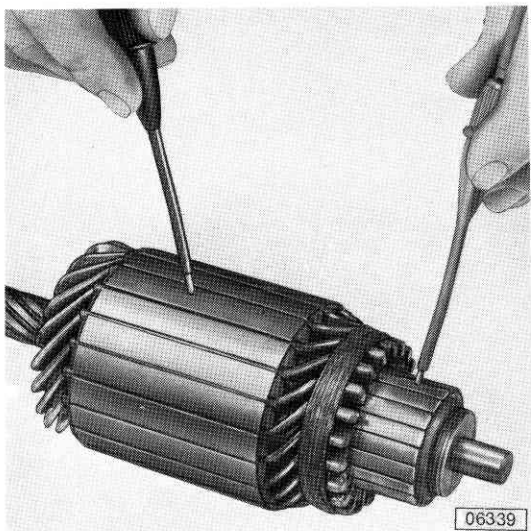
415



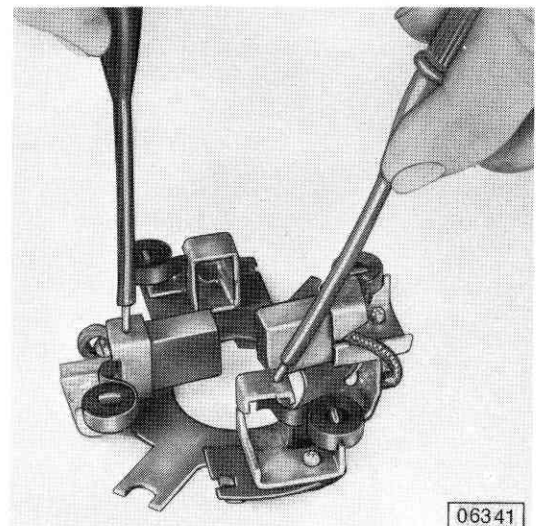
413



416



414



417

Lamellenisolatie schoonkrabben.

De isolatie moet ongeveer 0,5 mm lager liggen dan de lamellen.

Indien noodzakelijk, collector aansluitend met een vlakijzer nadraaien en lamellen uitborstelen.

Collector met schuurlinnen napolijsten.
Zie fig. 412

Anker met het daartoe geëigende testapparaat op kortsluiting in de windingen controleren.

Anker met kortsluiting in de windingen vervangen. Zie fig. 413

Anker met testlamp controleren op massasluiting. Lamp mag niet gaan branden.

Anker met massasluiting vervangen.
Zie fig. 414

Ankerwikkeling op onderbreking controleren branden. Zie fig. 417

Een ampèremeter in de stroomkring schakelen en de collector van lamelle tot

lamelle kortstondig aftasten. Testspanning 2 Volt. De uitslag van het instrument moet tussen de afzonderlijke lamellen gelijk zijn.

Sterke afwijkingen duiden op onderbreking.

Anker met onderbrekingen vervangen.
Zie fig. 415

Veldwikkeling op het oog controleren.

Verbrande of verkoolde wikkeling vervangen

Veldwikkeling met testlamp op massasluiting controleren.

Testlamp mag niet gaan branden.

Veldwikkeling met massasluiting vervangen. Zie fig. 416

De beide houders van de positieve borstels met testlamp op kortsluiting in de massa controleren. Lamp mag niet gaan branden. Zie fig. 417

Bij massasluiting van een borstelhouder, tot vervanging overgaan.

Koolborstels controleren

Borstels vervangen wanneer deze tot op een lengte van 15 mm. versleten zijn.

Koolborstels aan de veldwikkelingseinden en aan de borstelhouders vast solderen. Borsteldraden met tang vasthouden, opdat geen soldeer langs de kabelvlecht omhoog kruipt. Zie fig. 418

Samenbouw

Startmotor in omgekeerde volgorde in elkaar zetten. Grove schroefdraad op de ankeras en glijvlakken van inschakelhefboom insmeren met molybdeendisulfidepasta, cat.nr. 19 48 524.

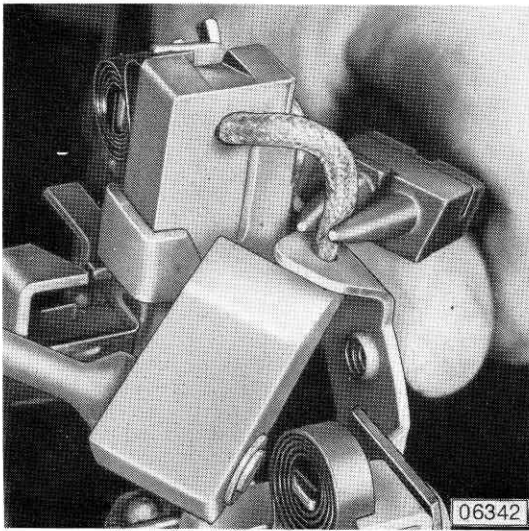
Ankerlagers inoliën met motorolie.

Bij het in elkaar zetten van het anker er op letten dat het naar beneden gebogen einde van de drukveer in de betreffende uitsparing van de krukschijf terecht komt. Zie fig. 419

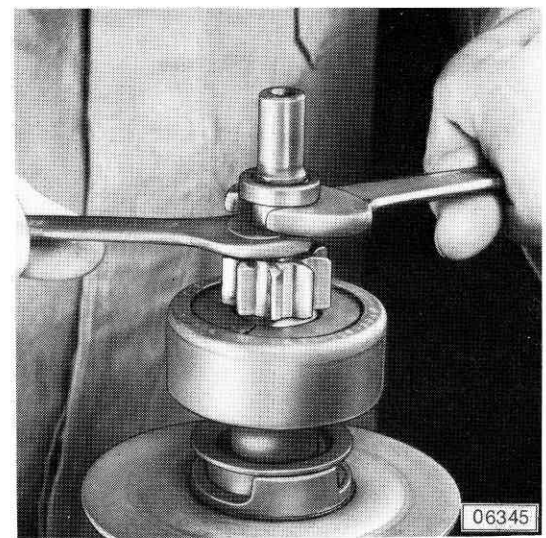
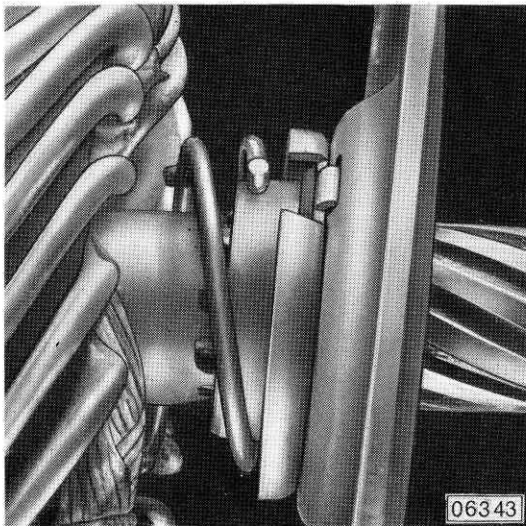
Borgring met een passende stempel in de gleuf van de ankeras tikken. Zie fig. 421

De keerring met behulp van twee steek-sleutels over de borgring drukken. Zie fig. 422

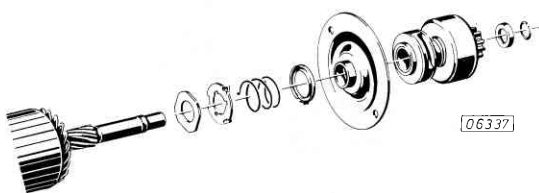
Ter verkrijging van een waterdichte afsluiting van de montagegleuf en de startheefboom eerst de metalen schijf en dan Zie fig. 423



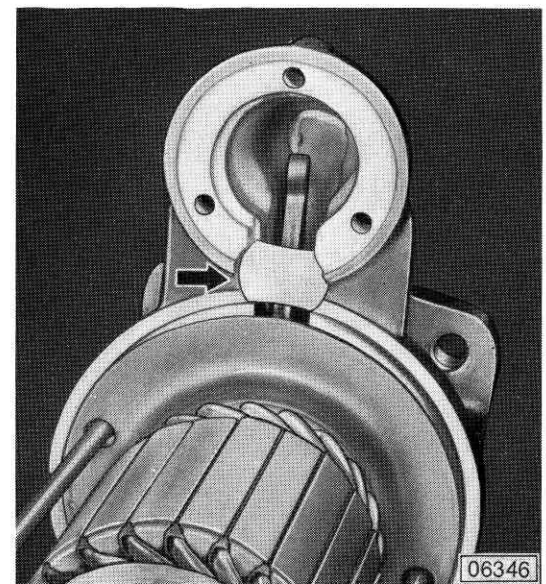
418



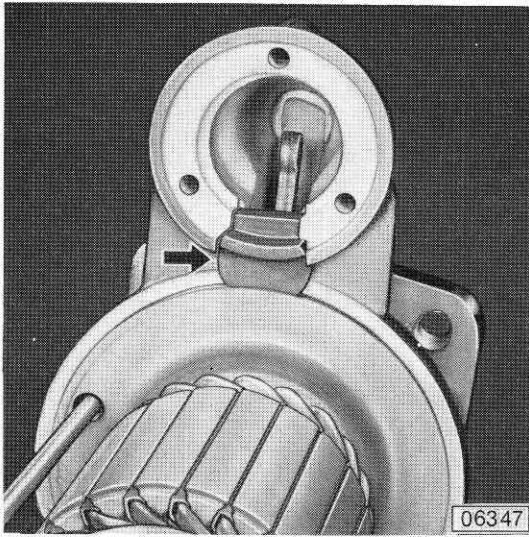
422



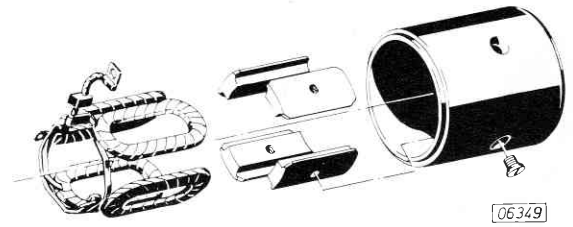
420



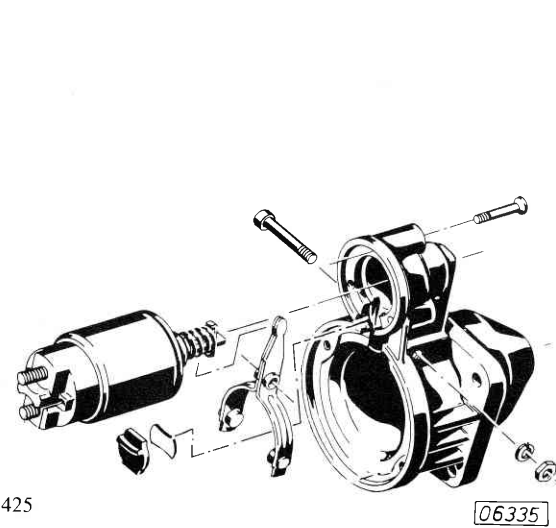
423



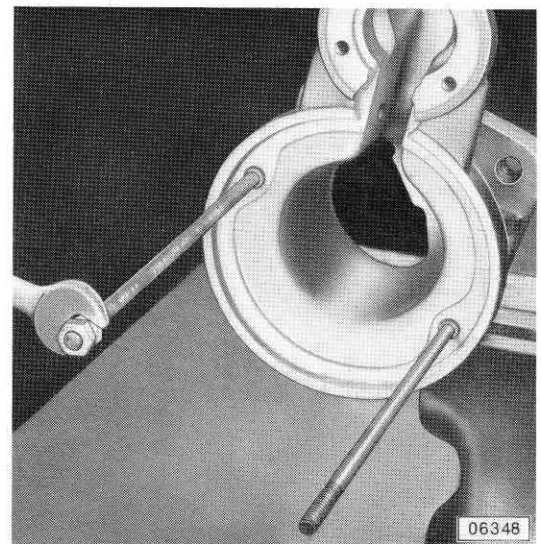
424



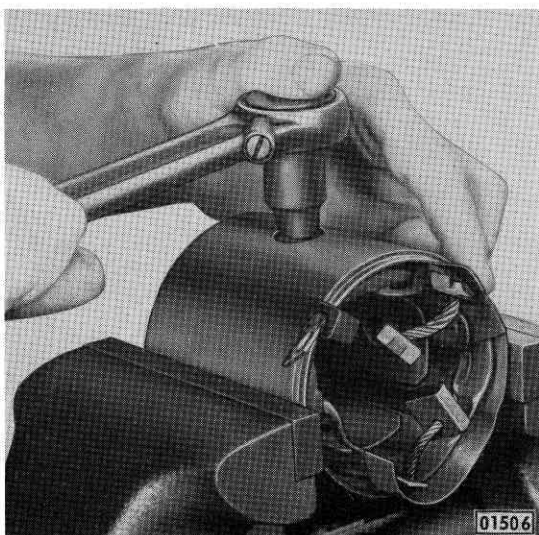
427



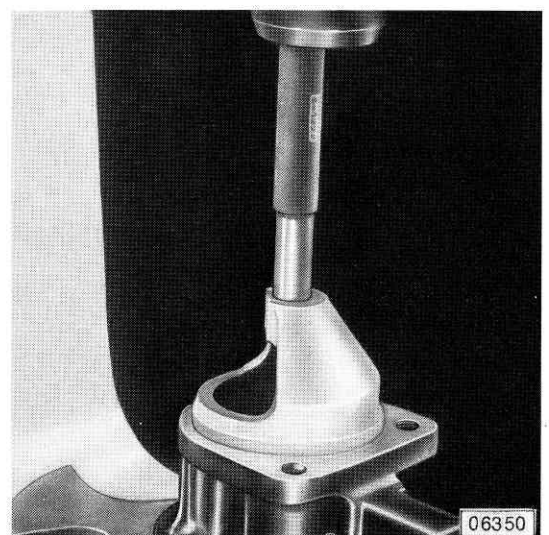
425



428



426



429

de rubber afdichting in het lager van de aandrijving aanbrengen. Zie fig. 424

Startmotor op de proefbank in tijdens ingebouwde toestand testen. Zie fig. 425

Veldwikkeling vervangen

- Startmotor gedemonteerd -

Demontage

Pool schoenen merken, zodat bij latere montage dezelfde aansluiting wordt bereikt.

Vier pool schoenen verwijderen.

Pool schoenen en veldwikkeling uit het ankerhuis nemen. Zie fig. 426

Montage

Koolborstels aan de nieuwe veldwikkeling solderen - zie onder "Startmotorrevisie".

Opdat het anker na de montage niet tegen

de pool schoenen aanloopt, moeten voor het definitieve vastzetten van de pool schoenbouts de pool schoenen precies parallel ten opzichte van de ankeras gebracht worden. Zie fig. 427

Kompo-bussen vervangen

- Startmotor gedemonteerd -

Vóór het aanbrengen nieuwe bussen tenminste gedurende een half uur in motorolie drenken.

Het is aan te bevelen om enige bussen in een oliebad te leggen en deze pas in geval van vervanging er uit te nemen.

Aangedreven lager

Ankerhuisbouts zoals aangegeven uit het aangedreven lager verwijderen Zie fig. 428

Een uitgelopen bus met een passende stempeel uitpersen.

Nieuwe bus rechtstandig inpersen. Zie fig. 429

Lager aan collectorzijde vervangen

Uitgelopen bus met behulp van binnentrekker uit het collectorlager trekken.

Nieuwe bus rechtstandig inpersen. Zie fig. 430

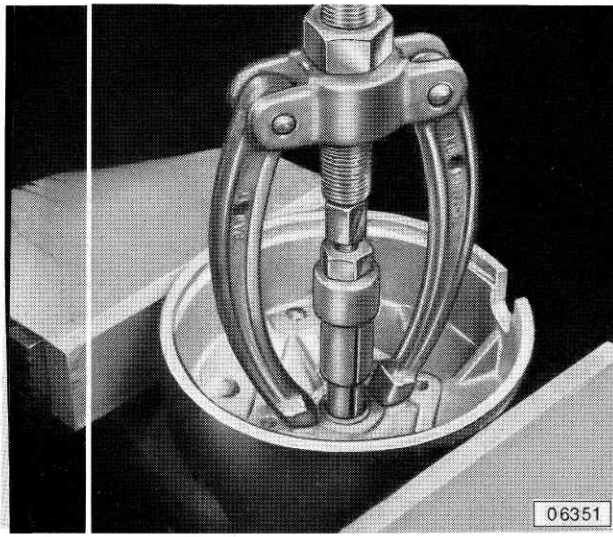
WISSELSTROOMDYNAMO

Wisselstroomdynamorevisie

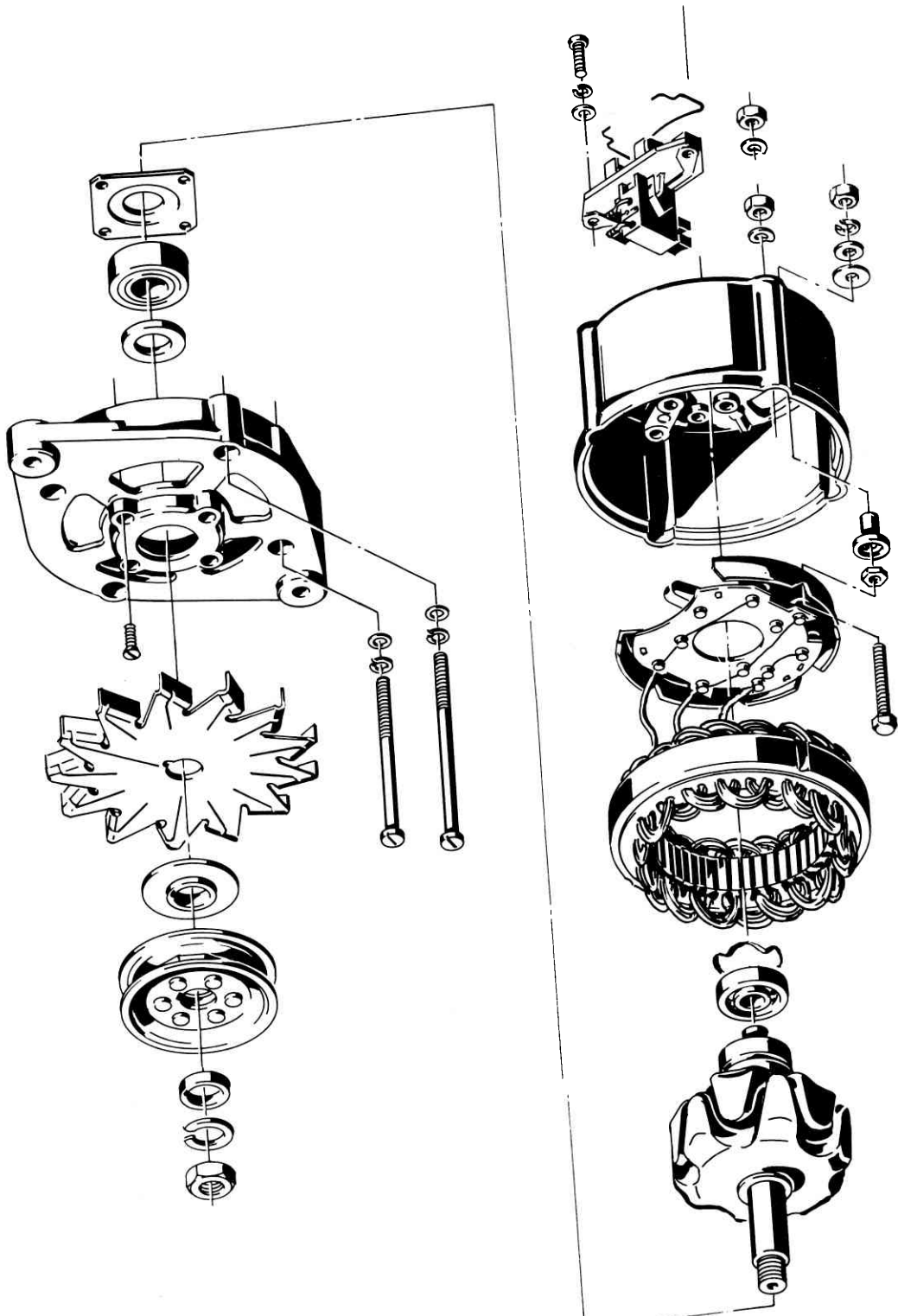
De Rekord-Diesel is met een wisselstroom-

dynamo van het gesloten dekseltype uitgerust. De revisie van deze wisselstroomdynamo geschiedt volgens dezelfde werkmethode zoals deze geldt voor wisselstroomdynamo's die in ottomotoren ingebouwd zijn. Hierna is de samenstelling van een wisselstroomdynamo van de Rekord-Diesel afgebeeld.

Samenstelling van de wisselstroomdynamo van het gesloten dekseltype, type K1 14V 35A 20 of K1 14V 55A 20. Zie fig. 431



430



431

GROEP 13
KOELING
REKORD 2100 D

General Motors

INHOUDSOPGAVE

Omschrijving	Bladzijde
Aanhaalkoppel- richtwaarde	10 - 4
Inhoud, koelsysteem	10 - 4
Anti- vries- mengverhoudingen	
bij synchromesh transmissie	10 - 4
bij automatische transmissie	10 - 5
Inleiding	10 - 5
Radiator uitnemen en inbouwen	10 - 10
Radiator geïnstalleerd op lekkages controleren	10 - 10
Waterpomp vervangen	10 - 13
Thermostaat vervangen	10 - 13
Speciaal gereedschap	10 - 14

Bout ter bevestiging van de krukspoelie op 12,0 mkg vastzetten.

INHOUD, KOELSYSTEEM

Inhoud bij synchromesh transmissie		Inhoud bij automatische transmissie	
incl. verwarming	10,7 liter	incl. verwarming	10,6 liter
excl. verwarming	10,1 liter	excl. verwarming	10,0 liter

ANTI-VRIES-MENGVERHOUDINGEN BIJ SYNCHROMESH TRANSMISSIE

incl. verwarming		
Liters water	Liters anti-vries	Vriespunt
8.5	2.2	-10°C
7.0	3.7	-20°C
6.0	4.7	-30°C
5.1	5.6	-40°C

	incl. verwarming	
Liters water	Liters anti-vries	Vriespunt
8.5	2.2	-10°C
7.0	3.6	-20°C
5.9	4.7	-30°C
5.1	5.5	-40°C

INLEIDING

De koeling van de motor is uitgevoerd als vloeistofkoeling met circulatiepomp, temperatturregelaar (thermostaat) en dwarsstroomradiator met expansiereservoir. Van fabriekswege is aan het koelmiddel een anti-corrosiemiddel toegevoegd dat tevens tegen vorst beveiligt tot -30°C.

Het koelmiddel kan zowel in de zomer als

ook in de winter in het koelsysteem blijven en moet alleen aan het begin van de vorstperiode op vorstbeveiliging worden gecontroleerd.

De radiatorstop is voorzien van een overdrukklep die gesloten blijft bij een druk van 1,0 ato in het koelsysteem en van een vacuümklep die bij een vacuüm van 0,06 tot 0,10 beneden ato opent.

Ter identificatie is op de radiateurkop het nummer "1000" ingeslagen en daarnaast een rode stip. Zie fig. 432

Verder is in het bovenste gedeelte van de dop een afdichting aangebracht die in geval van vacuüm in het koelsysteem aanzuiging van lucht verhindert. Zie fig. 433

Het kookpunt van de koelvloeistof wordt door de overdrukklep tot ca. 120° C verhoogd. Bij een hogere druk opent zich de klep en laat de overdruk ontsnappen. Om een samentrekken van de waterslangen bij het afkoelen na het stilzetten van de motor te vermijden, is tevens in de radiateurkop een vacuümklep ingebouwd die bij een vacuüm van 0,06 tot 0,10 beneden ato zich opent en koelvloeistof uit het expansiereservoir in het koelsysteem laat stromen.

Bij overdruk opent zich de overdrukklep
Bij vacuüm opent zich de vacuümklep

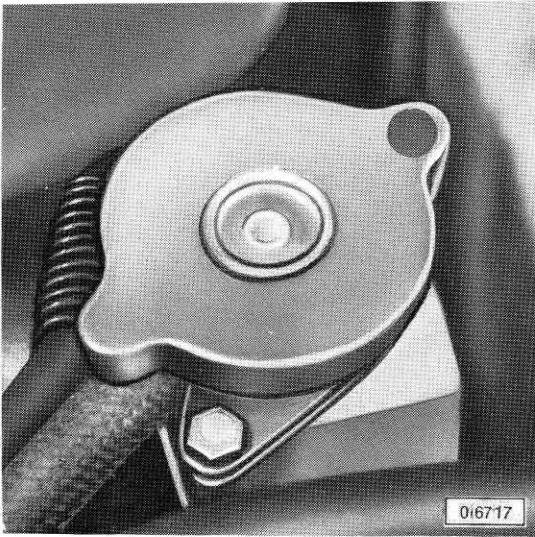
De koelvloeistof stroomt van links naar rechts in de radiateur - in rijrichting - en wordt daarbij door de rijwind resp. door de luchtstroom van de ventilateur gekoeld. De als centrifugaalpomp uitgevoerde en in het distributiecarter ondergebrachte waterpomp zuigt het koelmiddel vanuit het rechter gedeelte van de radiateur via een slangbocht door het thermostaathuis aan en stuwt het aan de rechter voorzijde in het cilinderblok. De waterkanalen in het cilinderblok zijn

dusdanig uitgevoerd dat iedere cilinder apart in zijn geheel door het koelmiddel wordt omspoeld.

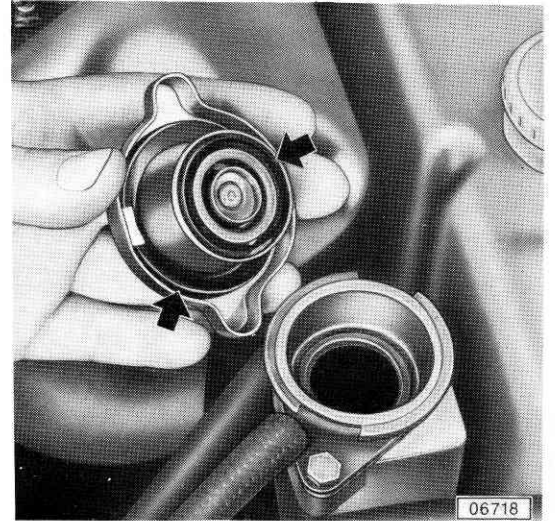
Vanaf het cilinderblok komt de koelvloeistof in de cilinderkop waarin door geleidekanalen een intensieve koeling van de klepzittingen en de klepgeleidingen tot stand komt. Aan de rechter voorzijde waar het thermostaathuis met de vulopening is ondergebracht, treedt de koelvloeistof weer uit de cilinderkop naar buiten en stroomt bij gesloten thermostaat-overloopklep en geopende thermostaat via een slangbocht in het linker gedeelte van de radiateur. Van hieruit begint de kringloop opnieuw.

In het thermostaathuis is behalve de thermostaat - die werkt volgens het principe van uitzetting van vaste stof en niet gevoelig is voor drukverschillen - ook de temperatuurvoeler voor het meten van de watertemperatuur ondergebracht.

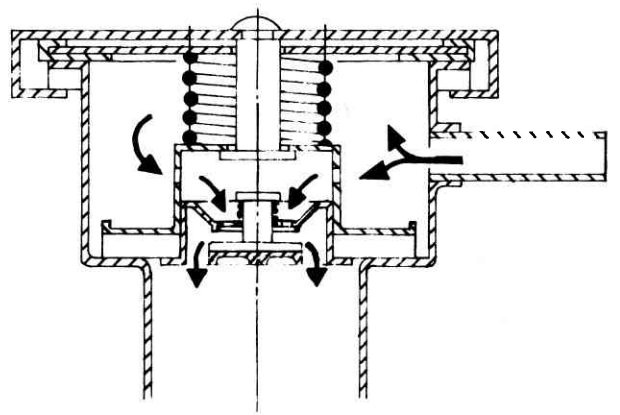
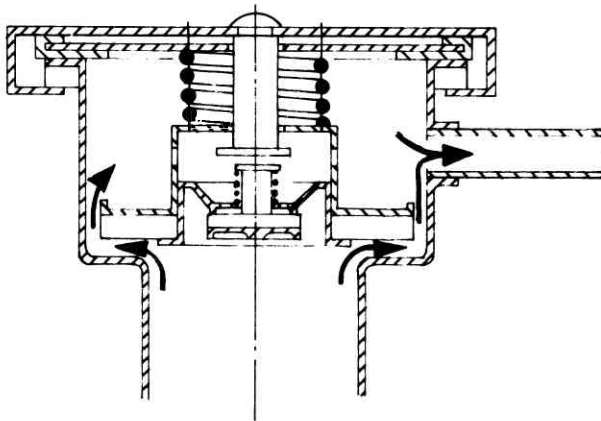
Bij een koelmiddeltemperatuur lager dan 80°C blijft de thermostaat gesloten. Via een omloopkanaal in het thermostaathuis wordt de koelvloeistof direkt - terwijl de radiateur dus niet in het circuit is opgenomen - door de waterpomp uit de cilinderkop gezogen en weer terug in het motorblok gestuwd. Hierdoor wordt een snelle en gelijkmatige verwarming van de motor bereikt. Bij ca. 80°C begint de thermostaat te openen en is volledig geopend bij 95° C. De radiateur is dan geheel in het koelcircuit opgenomen.



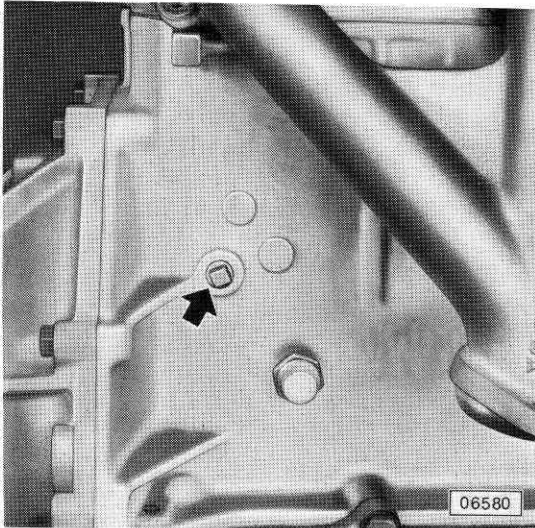
432



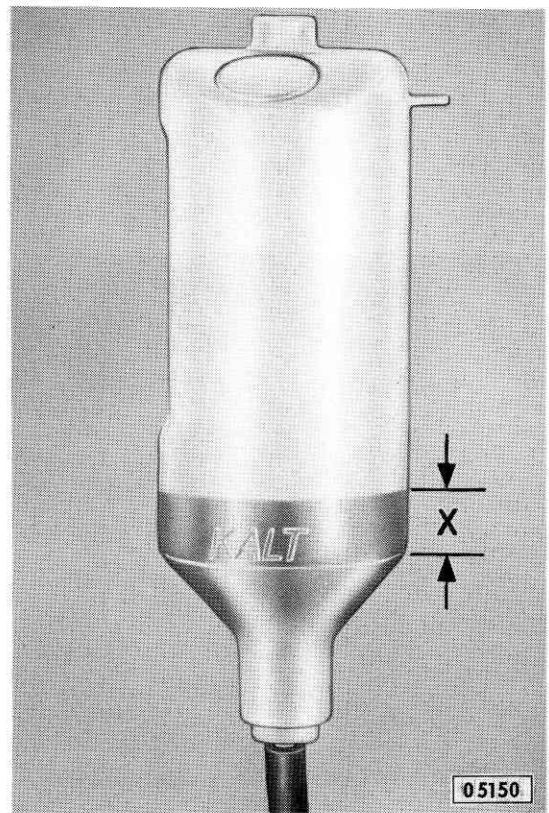
433



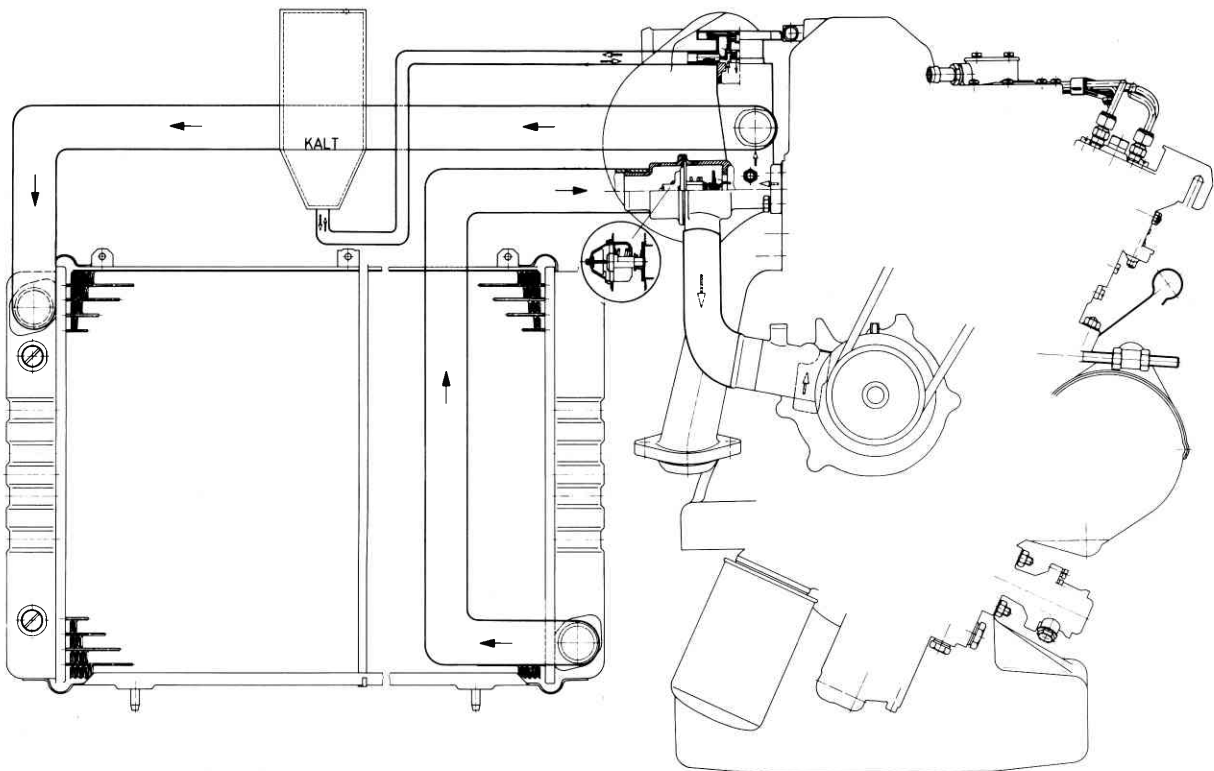
434



435



436



437

Op het laagste punt van het cilinderblok - huis niet onder de onderste rand van de rechts achter - bevindt zich een aftap-schroef om de koelvloeistof volledig af te kunnen tappen. vulopening komen. Zie fig. 436

Voor het verwijderen en aanbrengen van deze plug gebruikt men de sleutel met kniegewricht MW-113. Zie fig. 435

Bij het weer vullen van het koelcircuit, de koelvloeistof tot 3 cm onder de bovenkant van het thermostaathuis laten komen. Het vloeistofpeil in het expansiereservoir moet tot ca. 20 mm (niveau "X") boven het merkteken "KALT" staan. Eventueel na verwijderen van plastic dop op expansiereservoir tot vereiste hoeveelheid koelvloeistof bijvullen.

Bij een controle van het koelmiddelpeil terwijl de motor koud is, mag het peil in het expansiereservoir niet onder de merkstreep "KALT" en in het thermostaat-

De controle van het koelmiddelpeil in het expansiereservoir alleen geeft geen juiste indicatie of er voldoende koelvloeistof in het systeem aanwezig is. Uit veiligheidsoverwegingen is het daarom raadzaam tevens de stand van de koelvloeistof door het afnemen van de vuldop in het thermostaathuis te controleren.

Bij wagens met een automatische transmissie is in de linker kant van de radiator een warmtewisselaar ingebouwd, waarin de transmissie-olie - die bij het starten langzamer warm wordt dan het koelmiddel - in eerste instantie wordt verwarmd. Later wordt het proces omgekeerd en koelt de koelvloeistof de hete transmissie-olie, waarbij de extra door het koelmiddel opgenomen warmte via de radiator aan de buitenlucht wordt afgegeven. Zie fig. 437

Radiator uitnemen en inbouwen

Onderste slang van de radiator losmaken en aftrekken, Slang naar beneden houden en koelvloeistof aftappen. Vloeistof opvangen.

Bovenste slang aan het thermostaathuis en radiator losmaken en aftrekken.

Bij wagen met automatische transmissie olieleidingen aan de linker kant van de radiator afschroeven en met pluggen afsluiten. Hierbij moet worden vermeden dat vuildeeltjes in de oliekoeler en in de leidingen dringen.

Luchttrechter losschroeven en over de ventilateur hangen.

Na het losmaken van de beide zeskantmoeren van de linker en de rechter bevestiging van de radiator, deze naar boven verwijderen.

Na het inbouwen van de radiator, koelmiddel in het systeem doen. Hierbij verwarmingsregelklep openen (verwarming aanzetten) en ontluchtingsschroef er uit

draaien. Hierdoor wordt bereikt dat het koelsysteem snel kan worden gevuld, bij gelijktijdige ontluchting. Zie fig. 438

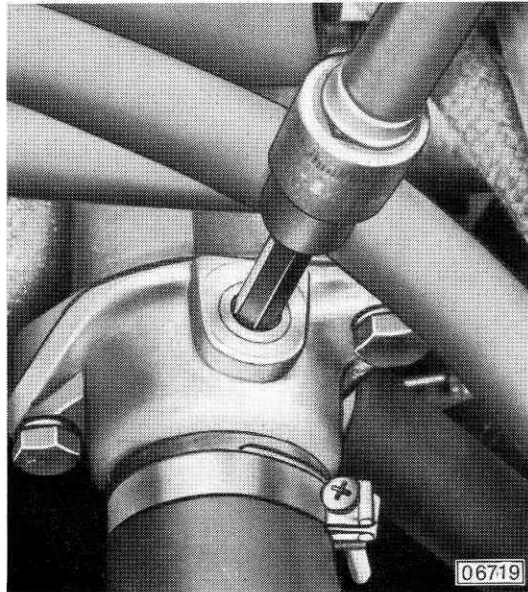
Het vullen moet zo lang plaats vinden, tot koelvloeistof uit de opening van de ontluchtingsschroef treedt. Dan de ontluchtingsschroef aanbrengen en verder vloeistof bijvullen tot 3 cm onder de bovenkant van de invulopening van het thermostaathuis.

Gemonteerde radiator op lekkage controleren

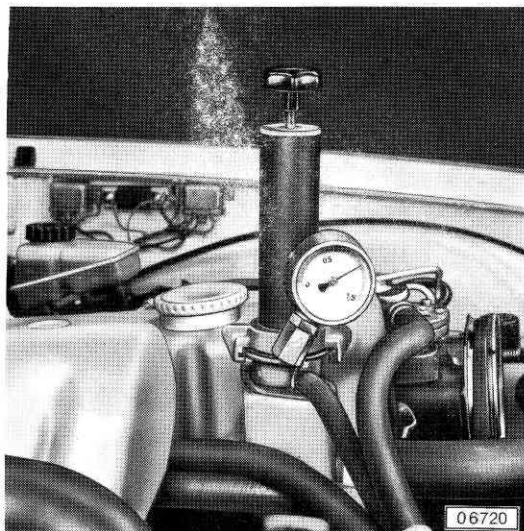
Koelvloeistof op peil brengen, verwarming aanzetten.

In plaats van radiator dop, testapparaat (fabrikaat Matra) aanbrengen en het koelsysteem tot ca. 1,5 ato onder druk zetten.

Lekkages worden nu zichtbaar door het uitstromen van koelvloeistof. Valt de druk weg zonder dat vloeistof wegloopt dan duidt dit op lekkages in het inwendige van de motor, bijv. door een defekte cilinderkoppakking of een scheur in de cilinderwand. Zie fig. 439



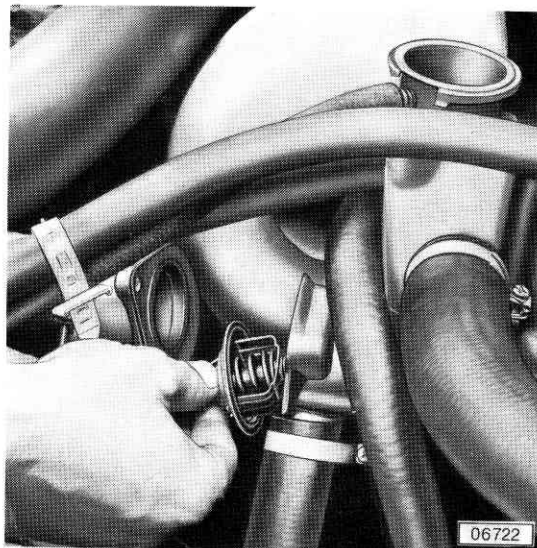
438



439



440



441

Waterpomp vervangen

Radiator, ventilator, krukspoelie - hiertoe spanner van de dynamo losmaken en voorste helft van de poelie voor de vacuümpomp verwijderen - evenals koelslang tussen thermostaathuis en waterpomp de- en monteren.

Waterpomp afschroeven en monteren.

Vóór afnemen van de waterpomp moet de opening van de krukas in het distributiehuis met behulp van montagegereedschap S-1305 worden afgesloten, zodat bij het losnemen van de waterpomp geen koelvloeistof in het distributiehuis kan komen. Zie fig. 440

Het betreffende gereedschap kan in de eigen werkplaats worden vervaardigd (zie hiervoor "Speciaal gereedschap" aan het eind van deze groep).

Ter verkrijging van een betere hechting van de nieuwe waterpomppakking, deze met een beetje lagervet, catalogusnr. 19 46 254, insmeren.

V-snaarspanning met gereedschap KM-128 controleren.

Opmerking:

In principe een beschadigde ventilator altijd vervangen. Bij afstelwerkzaamheden niet aan de ventilator draaien. Tijdens het vullen van het koelsysteem dit tevens onluchten (zie hiervoor werkmethode "Radiator uitnemen en inbouwen" in deze groep). Bij het vastzetten van de bevestigingsbouten voor krukspoelie moet ter plaatse van het kijkgat voor de afstelling van de inspuitspomp de motor via de starterkrans met behulp van een schroevendraaier worden geblokkeerd. Bevestigingsmoer van de krukspoelie met borgkit, catalogusnr. 15 03 163 insmeren en op 12,0 mkg aantrekken.

Thermostaat vervangen

Vulpijp van het thermostaathuis losmaken - koelvloeistof opvangen - en de thermostaat er uitnemen.

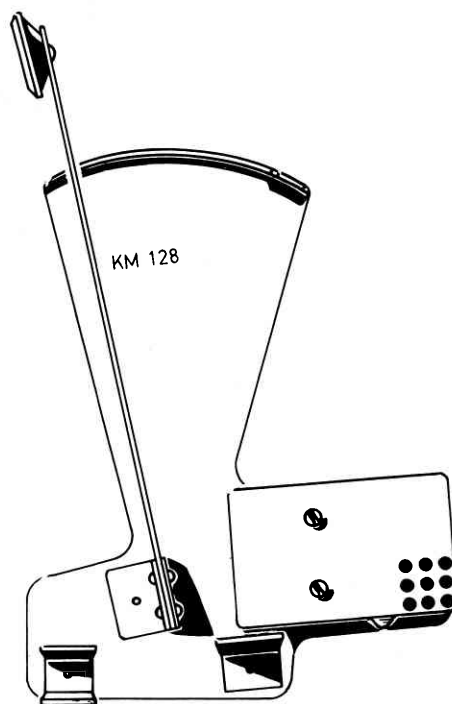
Bij montage er opletten dat de thermostaat, zoals hiernaast is afgebeeld, wordt ingezet. Altijd nieuwe pakking gebruiken.

Zie fig. 441

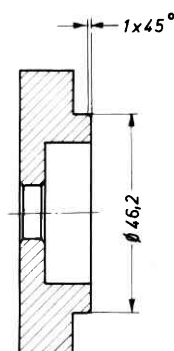
Vulpijp weer aanbrengen. Koelvloeistof op peil brengen. Thermostaathuis ontluchten (zie hiervoor "Radiator uitnemen en inbouwen").

SPECIALE GEREEDSCHAPPEN

Nummer	Aanduiding van het gereedschap	Toepassing
KM-128 Zie fig. 442	V-snaar-spanningtester	Voor het controleren van de riemspanning.
S-1305 Zie fig. 443	Montagegereedschap voor afdichtring in het distributiecarter	Voor het aanbrengen van de afdichtring in het distributiecarter en voor het afdichten tijdens demontage van de waterpomp. Dit gereedschap kan aan de hand van de schets worden vervaardigd.



442



443