

VOLVO

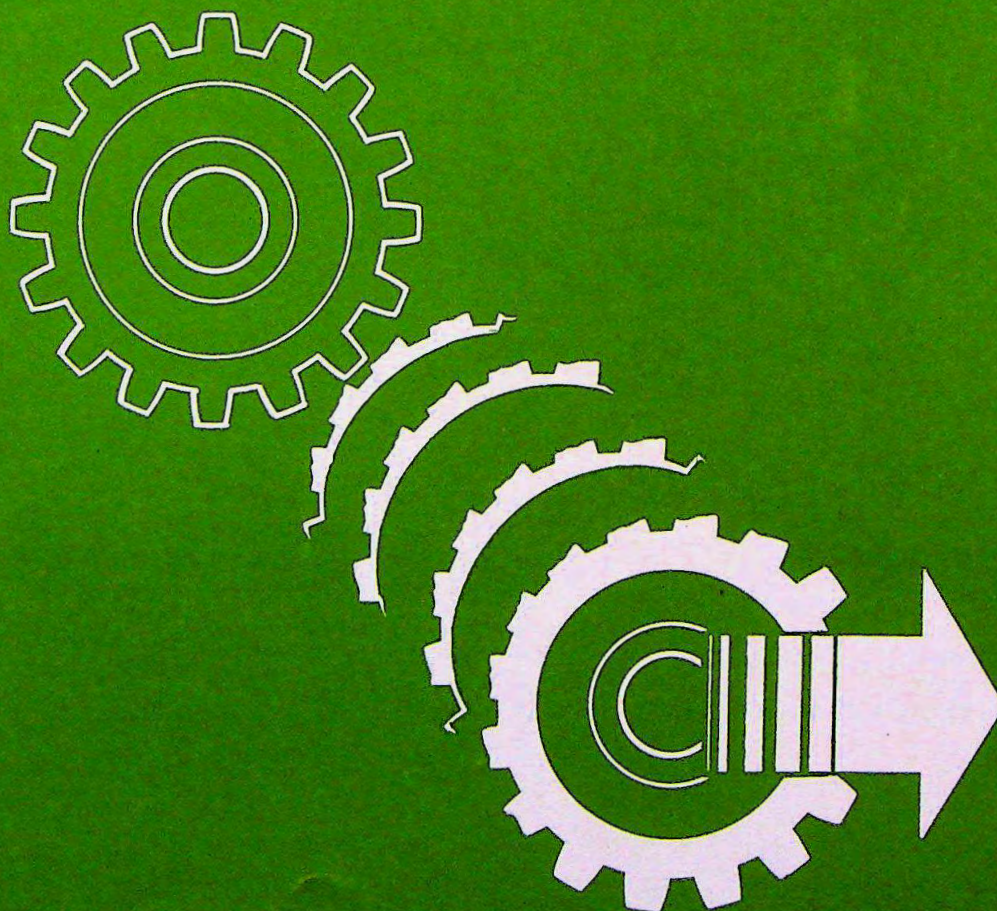
Servicehandboek

Revisie

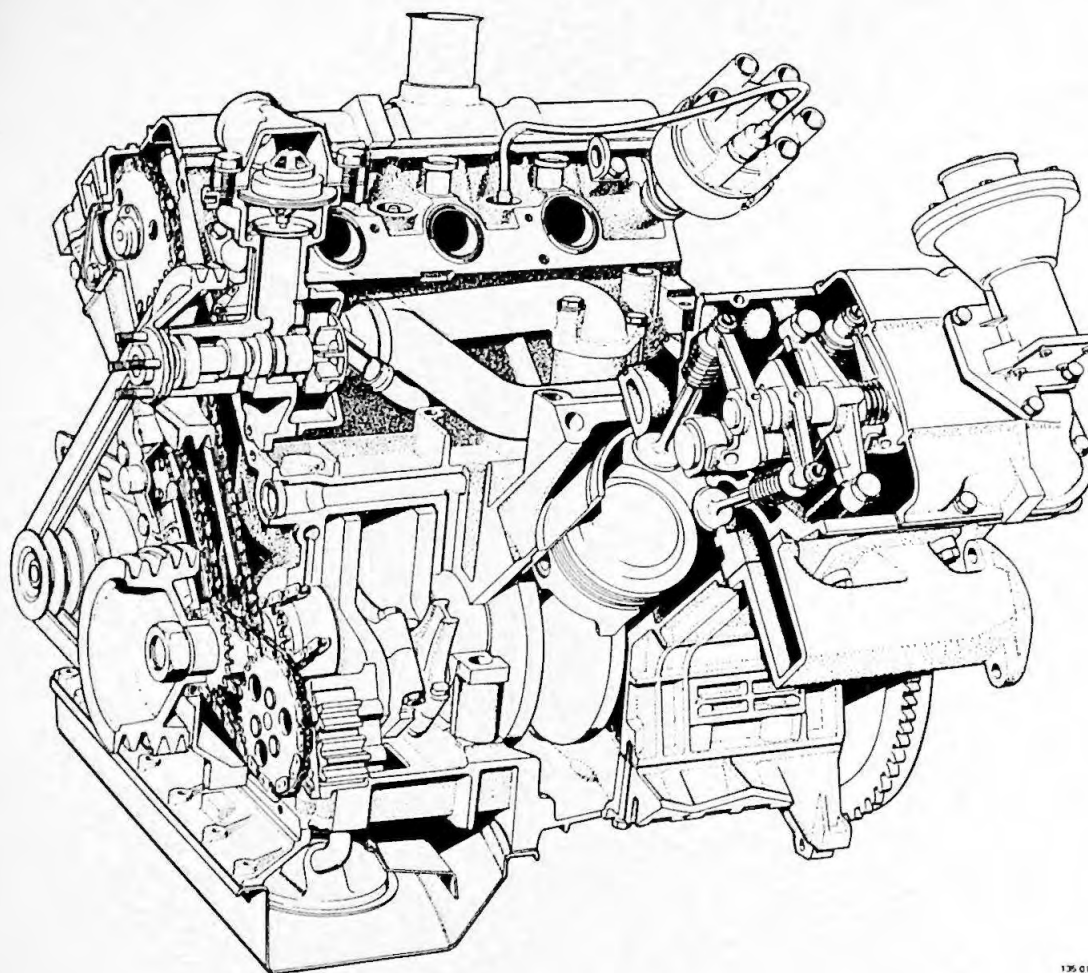
Hoofdgroep 2 (21)

Motor B 28

**760 GLE
1982-19 . .**



B 28 A – B 28 E – B 28 F



136 018

Wat betekenen de aanduidingen?

B 28 E
↓
A = carburateurmotor
E = injectiemotor
F = injectiemotor in "USA-uitvoering"
↓
28 = cilinderinhoud
↓
B = benzine

In dit Servicehandboek worden de volgende motor-uitvoeringen behandeld:

Motor-uitvoering	Modeljaar
B 28 A	1982–
B 28 E	1982–
B 28 F	1983–

Volvo auto's worden verkocht in uitvoeringen die aan de verschillende markten zijn aangepast. Deze aanpassing berust o.a. op wettelijke voorschriften, belastinggrenzen en wensen van het betreffende land.

In dit Servicehandboek kunnen dus afbeeldingen en tekst voorkomen die niet gelden voor auto's in uw land.

Inhoud

	Pagina
Belangrijk	2
Specificaties	2
Speciaal gereedschap	10

	Handeling	
Schroefdraad repareren	A1-14	12
Motor reviseren		
Uit elkaar nemen	B1-19	19
Reinigen, controleren	C1-40	24
Samenstellen	D1-34	35
Cilinderkop, reviseren	E1-20	43
Samenstellen (vervolg)	F1-35	49

Alfabetische inhoudsopgave, pagina 58

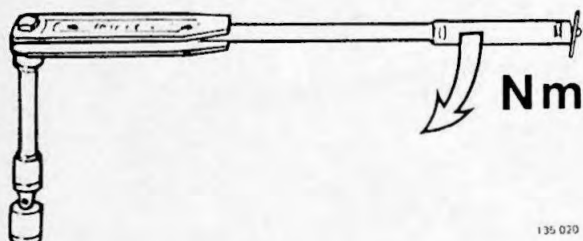
In dit Servicehandboek wordt alleen het reviseren van de motor beschreven.

Zie voor werkzaamheden aan de motor in de auto en voor het uit- en inbouwen ervan het afzonderlijke Servicehandboek.

Bestelnummer: TP 30707/1

Wijzigingsrechten voorbehouden

Belangrijk



135 020

Aanhaalmomenten

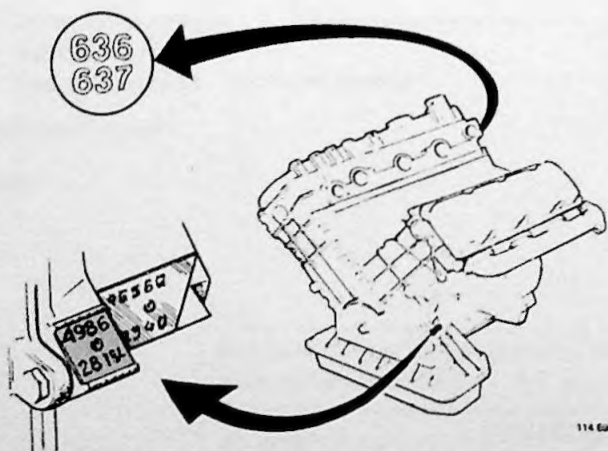
De B 28-motor is bijna geheel van een aluminiumlegering (lichtmetaal) gemaakt en schroefdraad is direct in het materiaal aangebracht. Daarom is het extra belangrijk, dat de bouten goed in de schroefdraad aangebracht en met het juiste aanhaalmoment aangetrokken worden.

In het Servicehandboek komen twee types aanhaalmoment voor:

- I. Haal aan met **40 Nm** (4 kgm); wordt vermeld voor onderdelen die met een momentsleutel aangehaald moeten worden.
- II. Aanhaalmoment 40 Nm (4 kgm); is een richtwaarde: het onderdeel behoeft niet met een momentsleutel aangehaald te worden.

Specificaties

Groep 20 Algemeen



114 690

Motor, fabricage- en onderdeelnummer

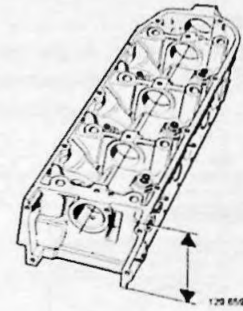
Deze staan op een plaatje vóór het oliefilter.

Bij de B 28 E/F zit bovendien op de achterkant van de rechter cilinderkop een sticker met de laatste drie cijfers van het onderdeelnummer.

Groep 21 Motorblok

CILINDERKOP

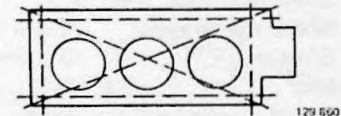
Hoogte Nieuw = 111,07 mm



Maximumonvlakheid

De onvlakheid mag bij een meetlengte van 100 mm maximaal 0,05 mm bedragen.

N.B! De cilinderkop mag niet gevakt worden, maar moet bij een te grote onvlakheid vervangen worden.



Cilinderkoppakking, dikte 1,14–1,50 mm

MOTORBLOK

Cilindervoeringen

De zuigers en voeringen zijn i.v.m. de speling als set samengebracht. De cilindervoeringen zijn aan de bovenkant van de voering gemerkt met 1, 2 of 3 weggefreesde plaatsen.

Cilinderdiameter, voering gemerkt met 1 (A-gemerkte zuiger)	91,00–91,01 mm
2 (B-gemerkte zuiger)	91,01–91,02 mm
3 (C-gemerkte zuiger)	91,02–91,03 mm

Voeringhoogte boven vlak motorblok (met nieuwe vulplaatjes) 0,16–0,23 mm

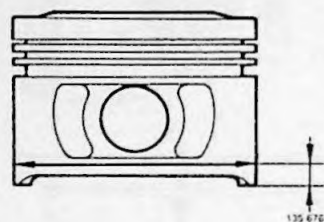
Vulplaatjes voor het afstellen van de voeringhoogte:

dikte, gemerkt met blauwe verf	0,070–0,105 mm
witte verf	0,085–0,120 mm
rode verf	0,105–0,140 mm
gele verf	0,130–0,165 mm

ZUIGERS

De zuigers en voeringen zijn i.v.m. de speling als set samengebracht.

Gewicht	455±3 gram
Maximumgewichtsverschil tussen zuigers in dezelfde motor	6 gram
Hoogte totaal, A/F-motor	62,8 mm
E-motor	65,3 mm
Hoogte van hart zuigerpen tot bovenkant zuiger,	
A/F-motor	38,8 mm
E-motor	41,3 mm
Zuigerspeling	0,020–0,040 mm
Zuigerdiameter, A-gemerke zuiger	90,970–90,980 mm
B-gemerke zuiger	90,980–90,990 mm
C-gemerke zuiger	90,990–91,000 mm

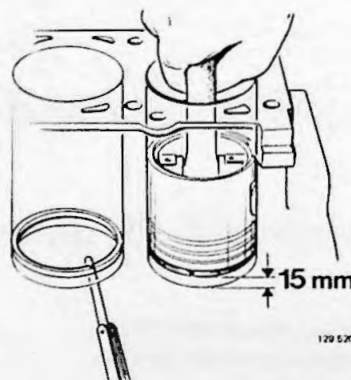
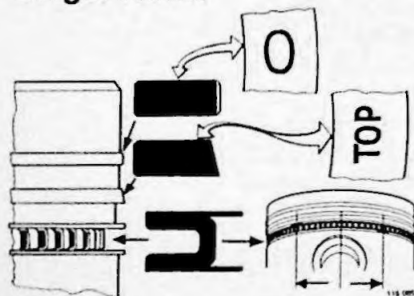


De zuigerdiameter wordt opgemeten haaks op het zuigerpengat en 8 mm van de onderkant van de zuiger.

Zuigerpengat, diameter:

Merk op zuiger	Merk op zuigerpen	
Blauw	Blauw	23,510–23,513 mm
Wit	Wit	23,507–23,510 mm
Rood	Rood	23,504–23,507 mm

Zuigerveren



De zuigerveerslotopening wordt op 15 mm van de cilinderonderkant opgemeten.

		Bovenste comp.veer	Onderste comp.veer	Olie-schraapveer
Hoogte	mm	1,478–1,490	1,978–1,990	2,629–2,731
Axiale speling (wordt met zuigerveer op zuiger opgemeten)	mm	0,045–0,074	0,025–0,054	0,009–0,233
Zuigerveerslotopening bij controleren Ø 91 mm, wordt in de cilinder opgemeten, zie afbeelding	mm	0,40–0,60	0,40–0,60	0,38–1,45

Zuigerpen

Diameter zuigerpen:

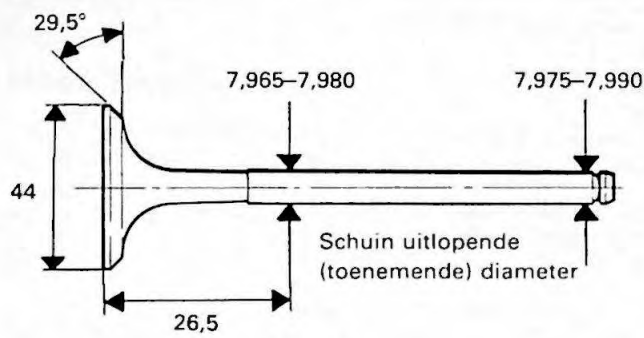
Merk op zuigerpen	Merk op zuiger	
Blauw	Blauw (1)	23,500–23,497 mm
Wit	Wit (2)	23,497–23,494 mm
Rood	Rood (3)	23,494–23,491 mm
Passing in drijfstang		0,020–0,041 mm
Speling in zuiger		0,010–0,016 mm

KLEPPENSYSTEEM

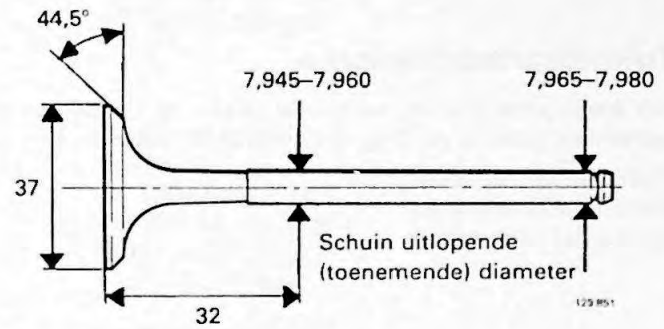
Klebspeling

Inlaatklep	Koude motor 0,10–0,15 mm	Warme motor 0,15–0,20 mm
Uitlaatklep	0,25–0,30 mm	0,30–0,35 mm

Kleppen (maten in mm)

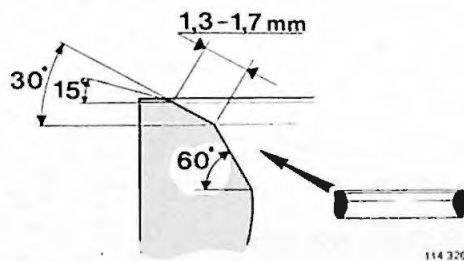


Inlaatklep



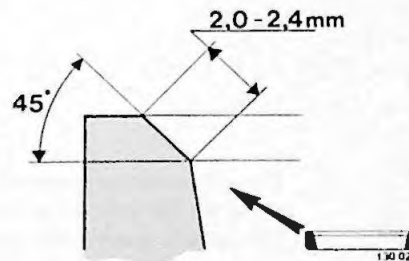
Uitlaatklep

Klepzittingen

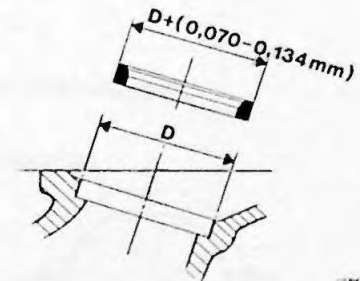


Zitting voor inlaatklep

Venturi-zitting: 15° en 60° zijn correctiehoeken bij een te breed aanlegvlak.



Zitting voor uitlaatklep

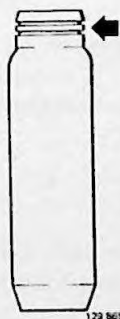


N.B! Bij vervanging van een klepzitting: de krimppassing tussen de klepzitting en de klepzittingboring in de cilinderkop moet 0,074–0,134 mm zijn, d.w.z., dat de diameter van de klepzitting 0,070–0,134 mm groter moet zijn dan de diameter van de klepzittingboring in de cilinderkop.

De klepzittingen bestaan in drie overmaten.

Klepgeleiders

Lengte	50,1–51,3 mm
Binnendiameter	8,000–8,022 mm
Inpersmaat tot aanlegvlak van cilinderkop tegen motorblok:	
inlaatklep	39,5–40,5 mm
uitlaatklep	36,9–37,9 mm



De klepgeleiders bestaan in drie overmaten en zijn gemerkt met groeven:

	Merkteken	Ruimer voor boring
Standaard	geen groef	–
Overmaat 1	1 groef	5166
Overmaat 2	2 groeven	5167
Overmaat 3	3 groeven	5168

Klepveren

De klepveren zijn gemerkt met groene verf.

Lengte bij verschillende belastingen:

47,1 mm		0
40,0 mm		230-266 N (23,0-26,6 kg)
30,0 mm		613-689 N (61,3-68,9 kg)

Tuimelaarmechanisme

Het aanlegvlak van de tuimelaar tegen de nokkenas is aan het oppervlak gehard en mag niet geslepen worden.

Diameter tuimelaaras		19,959-19,980 mm
Gatdiameter tuimelaar		19,992-20,013 mm
Speling as - tuimelaar		0,012-0,054 mm

DISTRIBUTIE**Nokkenas**

De nokkenassen bestaan in verschillende uitvoeringen, afhankelijk van de motor uitvoering.

De nokkenassen zijn aan de voorkant gemerkt.

De nokkenassen zijn aan de voorkant gemerkt.

	B 28 A, E	B 28 F
Merkteken (onderdeelnummer/merkletter), links	74 01 269 615/F	74 01 269 486/G
rechts	74 01 269 616/F	74 01 269 487/G
Maximumlichthoogte, linker en rechter nokkenas, inlaat	5,96 mm	5,44 mm
uitlaat	5,96 mm	5,94 mm
Nokkenasafstelling controleren (koude motor):		
klepspeling van de inlaatklep voor de 1e en 6e cilinder afstellen op	0,7 mm	0,7 mm
de inlaatklep moet dan opengaan bij:		
1e cilinder	8±3° vóór B.D.P.	1±3° vóór B.D.P.
6e cilinder	8±3° vóór B.D.P.	1±3° vóór B.D.P.
Lagertapdiameter, gerekend t.o.v. de voorkant (alle uitvoeringen):		
1e	40,440-40,465 mm	
2e	41,040-41,065 mm	
3e	41,640-41,665 mm	
4e	42,240-42,265 mm	
Radiale speling	0,035-0,085 mm	
Axiale speling, nieuw	0,070-0,144 mm	
maximaal	0,5 mm	

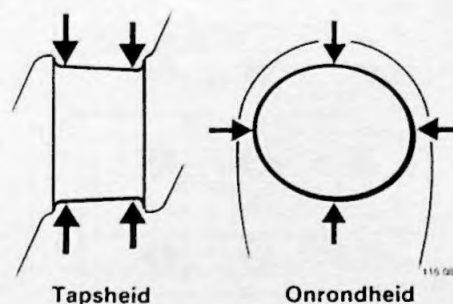
DRAAIEND GEDEELTE

Krukas

Rechtheid, maximumafwijking (wordt opgemeten bij de middelste twee hoofdlagertappen)	0,02 mm
Krukas, axiale speling	0,070–0,270 mm
radiale speling (hoofdlagers)	0,038–0,088 mm
Krukaslagers, axiale speling	0,20–0,38 mm
radiale speling	0,030–0,080 mm
Asdiameter achterste keerring, standaard	79,926–80,000 mm
ondermaat	79,726–79,800 mm

Hoofdlagertappen

Onrondheid, maximaal	0,007 mm
Tapsheid, maximaal	0,01 mm
Diameter, standaard	70,043–70,062 mm
ondermaat	69,743–69,762 mm
Hoofdlagerschaaldikte, standaard	1,961–1,967 mm
overmaat	2,111–2,117 mm
Breedtemaat van de krukas voor axiaallagers (achterste hoofdlagertap) standaard	29,20–29,25 mm
overmaat 1	29,40–29,45 mm
2	29,50–29,55 mm
3	29,60–29,65 mm
Axiaallagering, dikte, standaard	2,30–2,35 mm
overmaat 1	2,40–2,45 mm
2	2,45–2,50 mm
3	2,50–2,55 mm



Drijfstanglagertappen

Onrondheid, maximaal	0,007 mm
Tapsheid, maximaal	0,01 mm
Diameter, standaard	52,267–52,286 mm
ondermaat	51,967–51,986 mm
Drijfstanglagerschaal, dikte, standaard	1,842–1,848 mm
overmaat	1,992–1,998 mm
Lagertap, breedtemaat	39,99–40,09 mm

Drijfstangen

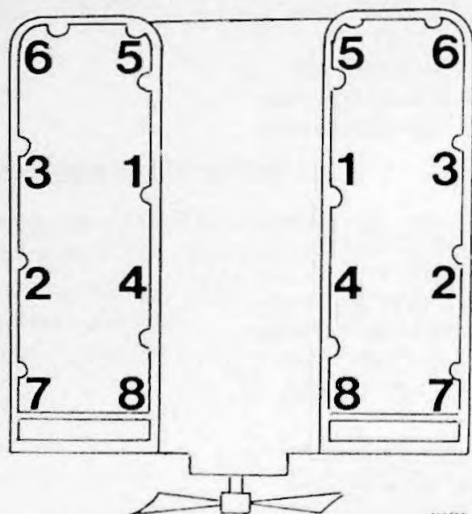
Axiale speling op de krukas (beide drijfstangen op hun plaats) ...	0,20–0,38 mm
Lengte, hart – hart	146,15 mm
Maximumgewichtsverschil tussen drijfstangen in dezelfde motor	±2,5 gram

Vliegwiel

Axiale slingering, maximaal	0,05 mm
Radiale slingering, maximaal (opgemeten bij diameter 282,4 mm)	0,15 mm

AANHAALMOMENTEN

De aanhaalmomenten gelden voor geöliede bouten en moeren. Ontvette (gereinigde) onderdelen moeten vóór het aanbrengen geölied worden.

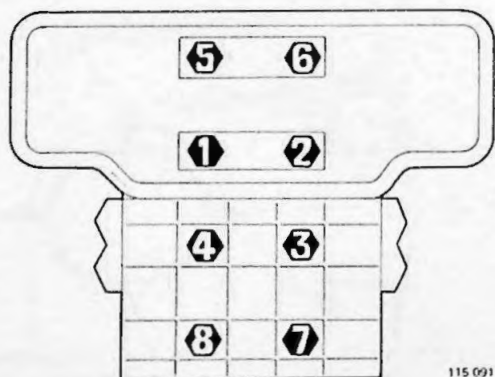


Aanhaalvolgorde voor cilinderkopbouten

Cilinderkop

In fasen aanhalen

- 1 = 10 Nm (1 kgm)
- 2 = 30 Nm (3 kgm)
- 3 = 60 Nm (6 kgm)
- 4 = 10-15 minuten wachten
- 5 = bouten lossen
- 6 = 15-20 Nm (1,5-2,0 kgm)
- 7 = aanhalen onder een hoek van 113-117°
- 8 = motor tot bedrijfstemperatuur warmdraaien
- 9 = motor ca 30 minuten laten afkoelen
- 10 = bouten lossen en met één bout tegelijk in de afgebeelde volgorde natrekken. Het natrekken moet gebeuren volgens punt 6 en 7.



Aanhaalvolgorde voor hoofdlagers (via het onderste carter)

Hoofdlagers

In fasen aanhalen.

- 1 = 30 Nm (3 kgm)
- 2 = moer 1 lossen
- 3 = moer 1 aanhalen met 30-35 Nm (3,0-3,5 kgm)
- 4 = moer 1 onder een hoek van 73-77° aanhalen
- 5 = overige moeren lossen en in de afgebeelde volgorde volgens punt 2-4 natrekken.

	Nm	(kgm)
Drijfstanglagers	45-50	(4,5-5,0)
Krukaspoelie	240-280	(24-28)
Nokkenastandwielen	70-90	(7-9)
Vliegwiel (gebruik nieuwe bouten)	45-50	(4,5-5,0)
Bougies (mogen niet geölied worden)	12±2	(1,2±0,2)
Kleppendecksel	15	(1,5)

Groep 22 Smeersysteem

ALGEMEEN

Olie-inhoud, excl. oliefilter	6,0 liter
incl. oliefilter	6,5 liter
Inhoudsverschil, max. – min.	1,0 liter
Oliedruk bij warme motor en met nieuw oliefilter:	
bij 15 r/s (900 omw/min), tenminste	0,1 MPa (1,0 kg/cm ²)
50 r/s (3000 omw/min)	0,4 MPa (4,0 kg/cm ²)

Kwaliteitsaanduiding

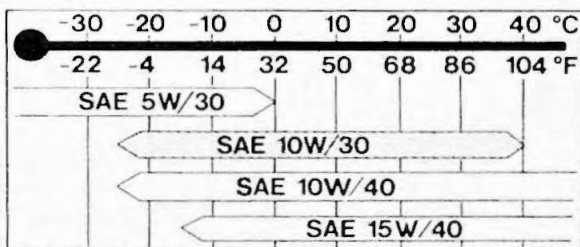
USA, Canada en Japan

Oliekwaliteit volgens API tenminste SF*

* Oliën met de aanduiding SF/CC en SF/CD voldoen aan deze norm.

Volvo raadt het gebruik van toevoegsels niet aan, omdat deze een negatieve invloed op de levensduur van de motor kunnen hebben.

Viscositeit (bij constante luchttemperatuur)



137 644

Overige landen (Niet USA, Canada, Japan)

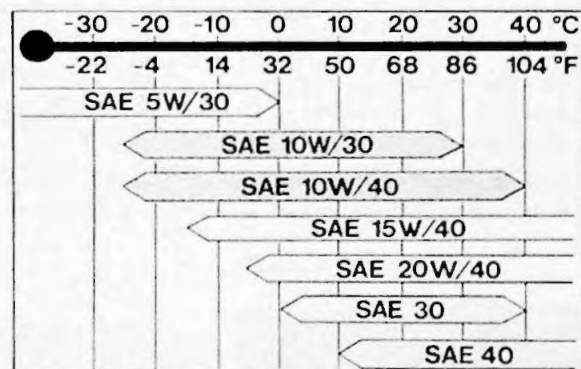
Oliekwaliteit volgens API –1983 .. tenminste SE* 1984– tenminste SF**

* Oliën met de aanduiding SE, SF, SE/CC, SF/CC en SF/CD voldoen aan deze norm. Denk erom dat olie met de aanduiding **SE/CD absoluut niet gebruikt mag worden**.

** Oliën met de aanduiding SF/CC en SF/CD voldoen aan deze norm.

Volvo raadt het gebruik van toevoegsels niet aan, omdat deze een negatieve invloed op de levensduur van de motor kunnen hebben.

Viscositeit (bij constante luchttemperatuur)



137 642

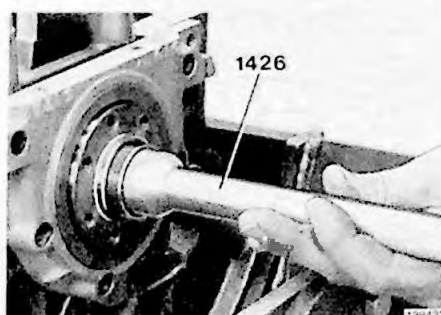
N.B. Bij extreme rij-omstandigheden, zoals bijvoorbeeld bij het rijden in de bergen met veel afremmen op de motor en bij het met hoge snelheid rijden op autosnelwegen, wordt SAE 15W/40 of 20W/40 motorolie aangeraden. Denk echter om de onderste temperatuurgrens.

OLIEPOMP

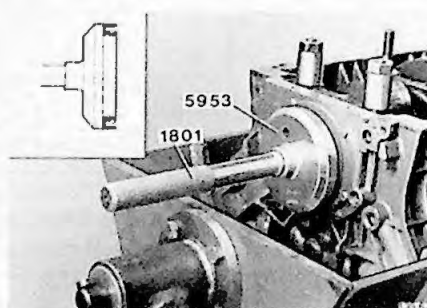
Axiale speling	0,025–0,084 mm
Radiale speling tussen tanduiteinde en pomphuiswand (excl. lagerspeling)	0,110–0,185 mm
Tandflankspeling (excl. lagerspeling)	0,17–0,27 mm
Lagerspeling, aandrijfas	0,015–0,053 mm
loopas	0,015–0,051 mm
Veer oliedrukbegrenzer, lengte bij verschillende belastingen:	
onbelast	89,5 mm
belast met 88,3 N (8,83 kg)	56,5–60,5 mm

Speciaal gereedschap

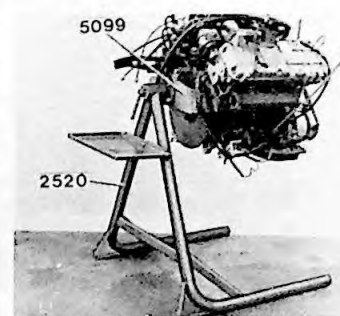
999	Beschrijving – toepassing
1426-9	Stempel: voor aanbrengen toplager in krukas
1801-3	Universeelhandgreep; wordt tezamen met 5953 gebruikt
2520-8	Universeelsteun: wordt tezamen met motorsteun 5099 gebruikt
4090-0	voor toplager in krukas
5029-7	Stempel: voor aanbrengen klepzitting inlaatkleppen
5092-5	Combinatiegereedschap: (6 delen) voor uit- en inpersen zuigerpen. Wordt te zamen met 5128 gebruikt
5093-3	Houder met bout: (4 st.) voor cilindervoeringen
5096-6	Afstandsbus: voor hoofdlaggers
5098-2	Gradenboog: voor onder een hoek aanhalen van cilinderkopbouten en hoofdlagermoeren
5099-0	Steun: voor motor. Wordt te zamen met 2520 gebruikt
5103-0	Stempel: voor aanbrengen voorste krukaskeerring
5108-9	Stempel: voor aanbrengen klepgeleider, inlaatklep
5109-7	Stempel: voor aanbrengen klepgeleider, uitlaatklep
5111-3	Centreerpen: voor centreren koppelingsplaat, handgeschakelde versnellingsbak
5112-1	Tandsegment: voor blokkeren vliegwiel
5128	Zuigersteun: bij uitpersen zuigerpen. Wordt tezamen met 5092 gebruikt
5129-5	Zuigersteun: bij inpersen zuigerpen. Wordt tezamen met 5092 gebruikt
5165-9	Ruimerset: voor klepgeleiders. Bevat 5164 (oude uitv.), 5224 (nieuwe uitv.), 5166, 5167 en 5168
5166-7	Ruimer: voor zitting klepgeleider B.D.P. 1
5167-5	Ruimer: voor zitting klepgeleider B.D.P. 2
5168-3	Ruimer: voor zitting klepgeleider B.D.P. 3
5192-3	Houder voor meetklokje: voor het opmeten voeringhoogte en zuigerhoogte. Ook 5094 kan gebruikt worden
5218-6	Stempel: voor uitpersen klepgeleider. Aanbrengen keerring klepgeleider
5220-2	Stempel: voor aanbrengen klepzitting, uitlaatklep
5224-4	Ruimer: voor reinigen klepgeleider. Ook 5164 kan gebruikt worden
5953-8	Stempel: voor aanbrengen achterste krukaskeerring. Wordt tezamen met 1801 gebruikt



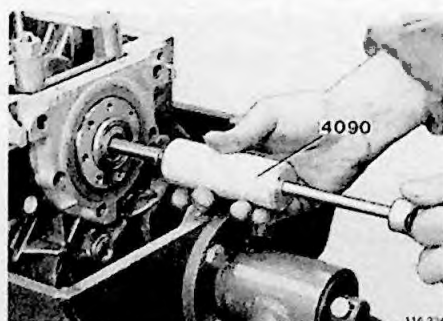
1426



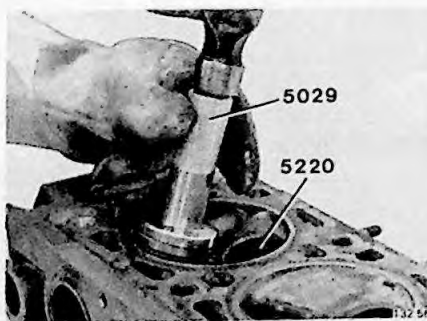
1801



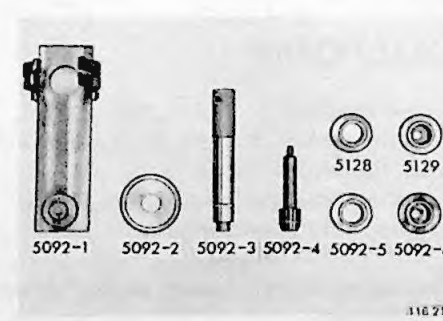
2520



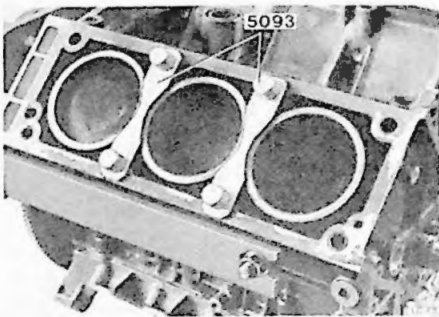
4090



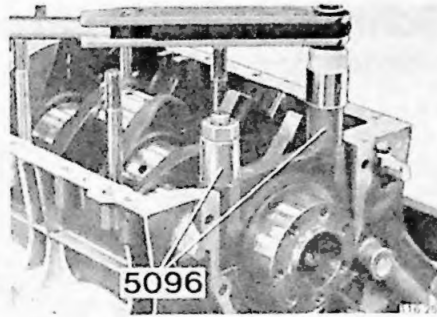
5029



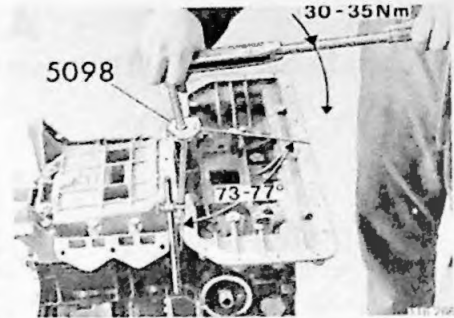
5092



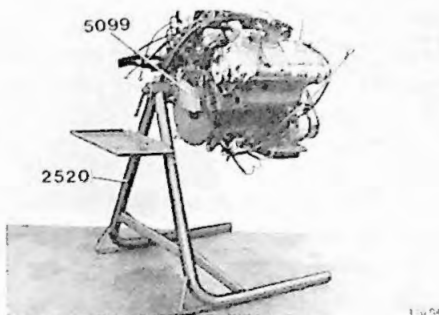
5093



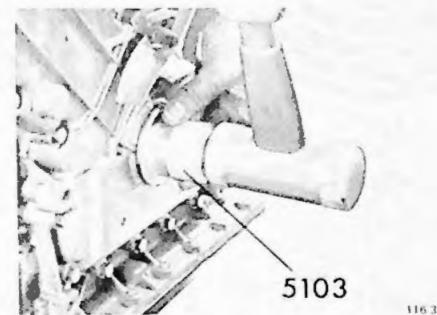
5096



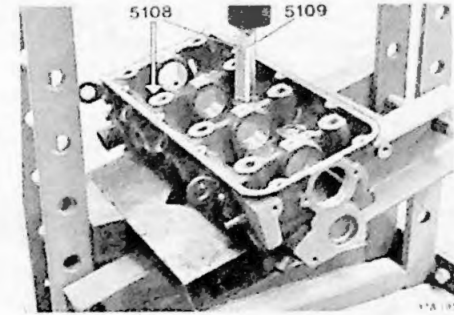
5098



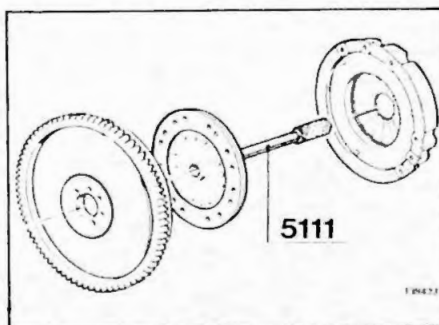
5099



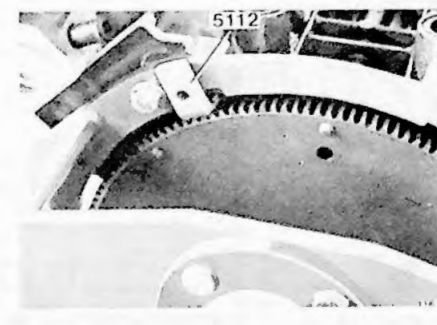
5103



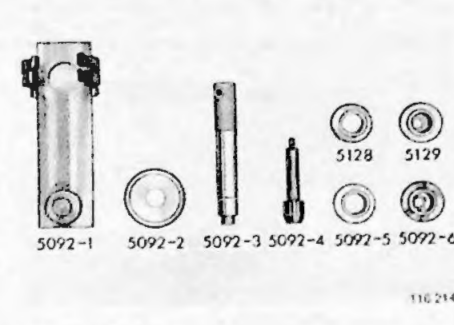
5108, 5109



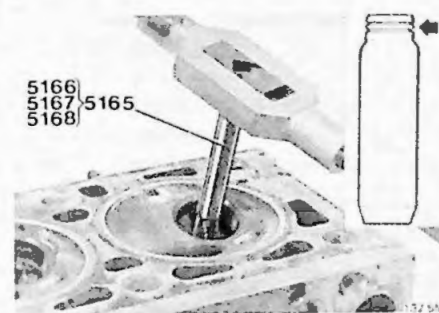
5111



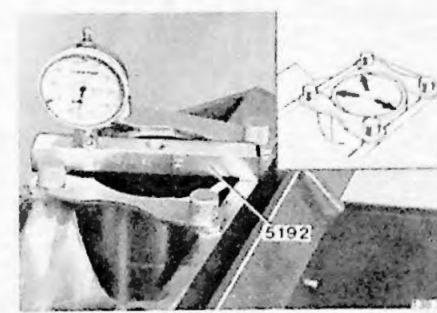
5112



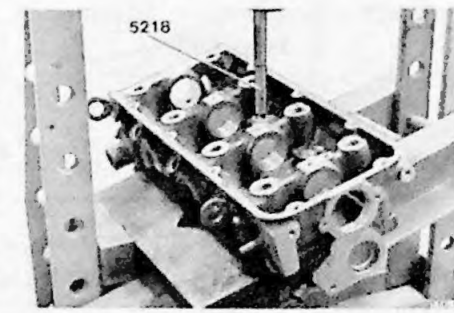
5128, 5129



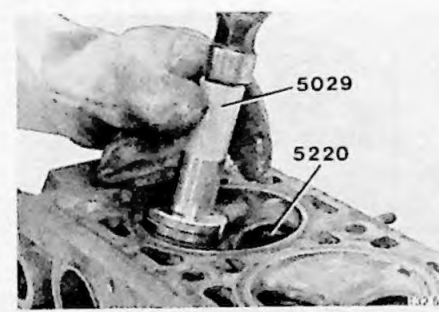
5165 (5166, 5167, 5168)



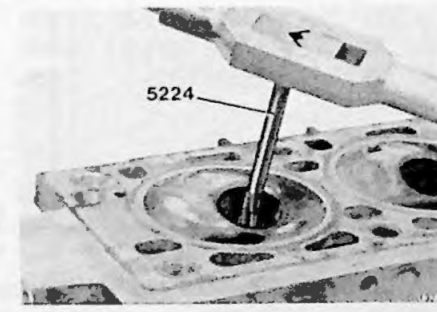
5192



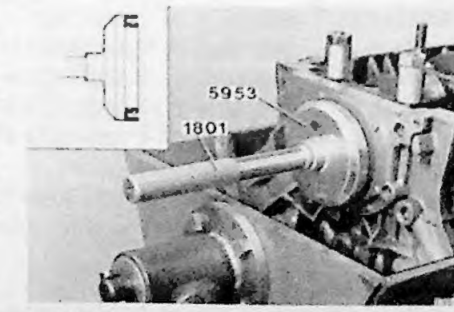
5218



5220

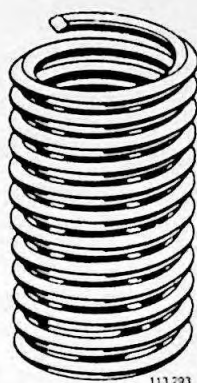
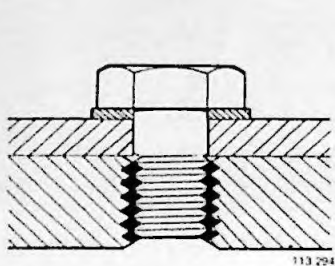


5224



5953

A. Schroefdraad repareren

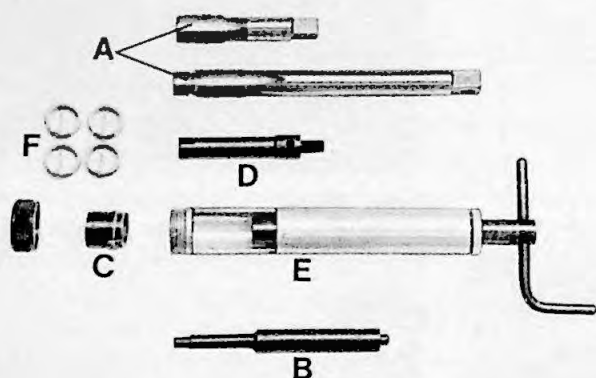


A1

Algemeen

Beschadigde schroefdraden in lichtmetaal kunnen in de meeste gevallen gerepareerd worden met een inzet-schroefdraad. Enkele schroefdraden kunnen/mogen echter niet met inzet-schroefdraden gerepareerd worden; zie de volgende pagina.

Inzetschroefdraden en gereedschap voor het aanbrengen ervan worden door AB Volvo Parts in voorraad gehouden.



A2

Montagegereedschappen

De gereedschappen worden in sets geleverd. Elke set kan echter afzonderlijk besteld worden. Bij elke set worden bovendien een aantal inzet-schroefdraden geleverd.

Schroefdraad	Complete set, Volvo O/N	Een complete set bevat					
		A. Draad-snijtap	B. Pen-breker	C. Geleider	D. Kruk	E. Montage-gereedschap	F. Inzet-schroefdraad, 10 st.
M 6x1	998 5840-9	998 5802-9	998 5803-7	998 5804-5	998 5805-2	4)	956014-5 + 956015-2
M 7x1	998 5841-7	998 5806-0	998 5807-8	998 5808-6	998 5809-4	4)	948015-3 + 941843-5
M 8x1,25	998 5842-5	998 5810-2	998 5811-0	998 5812-8	998 5813-6	4)	956018-6 + 956019-4
M 10x1,5	998 5843-3	998 5814-4	998 5815-1	998 5816-9	998 5817-7	4)	956022-8 + 956023-6
M 12x1,5	998 5844-1	998 5818-5	998 5819-3	998 5820-1	998 5821-9	4)	948094-8 + 948095-5
M 14x1,25	998 5845-8 ¹	998 5823-5	2)	998 5824-3	998 5825-0	4)	948756-2
M 14x1,25	998 5846-6	998 5826-8	2)	998 5824-3	998 5825-0	4)	948756-2
M 14x1,5	998 5847-4	998 5827-6	2)	998 5828-4	998 5829-2	4)	948758-8
M 16x1,5	998 5848-2	998 5831-8	2)	3)	3)	998 5832-6	947847-0
M 18x1,5	998 5849-0	998 5833-4	2)	3)	3)	998 5834-2	947843-9
5/8"- 18 UNF	998 5850-8	998 5860-7	2)	3)	3)	998 5861-5	948755-4

Opmerkingen

¹ Speciaal bestemd voor bougiedraad (niet boren)

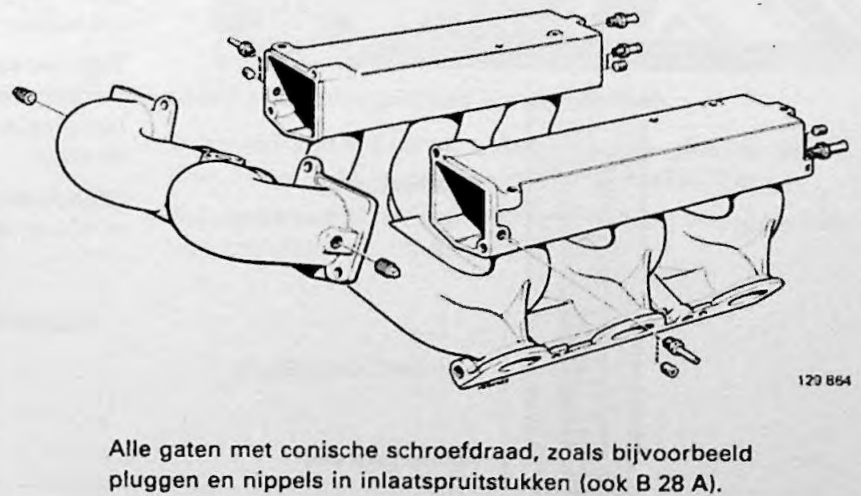
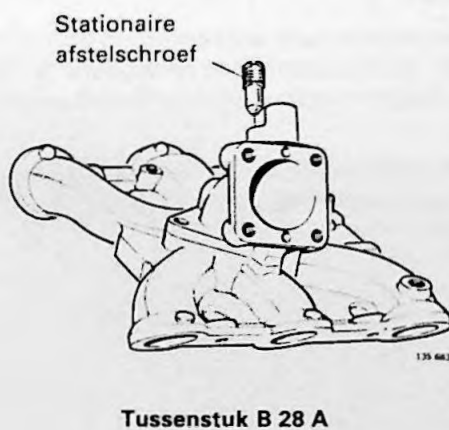
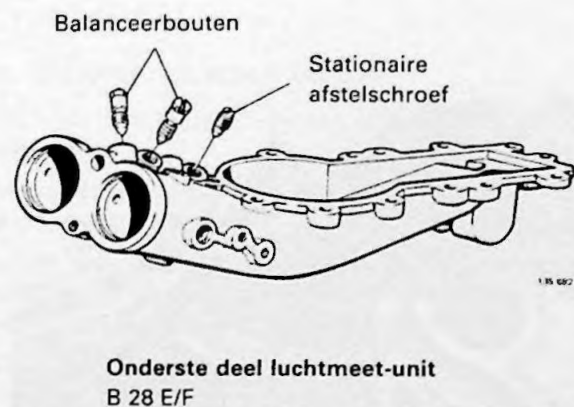
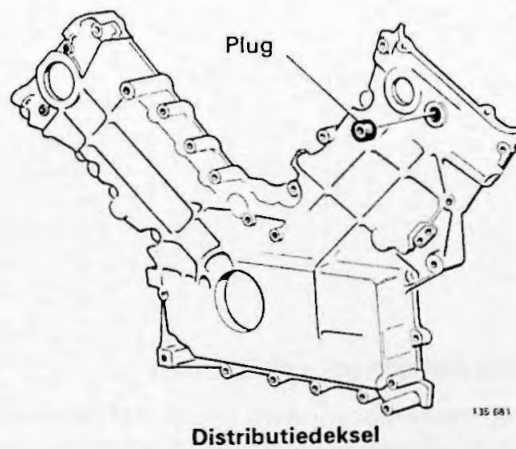
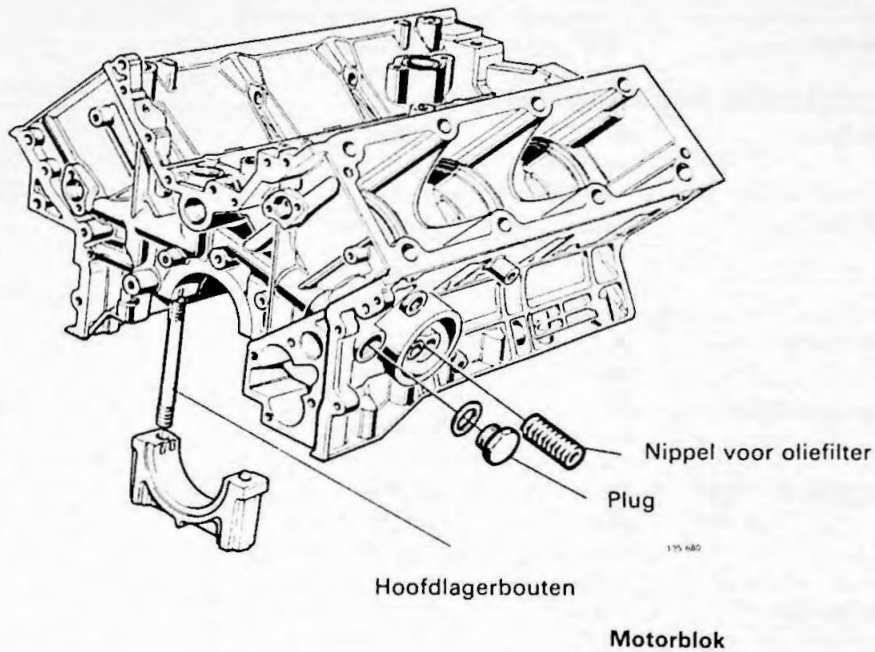
² Gebruik een platte tang of iets dergelijks

³ Behoort tot het montagegereedschap

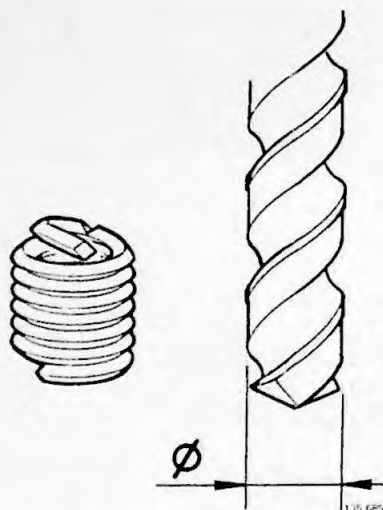
⁴ Montagegereedschap 998 5830-0, behoort niet bij een complete set; moet afzonderlijk besteld worden.

A3

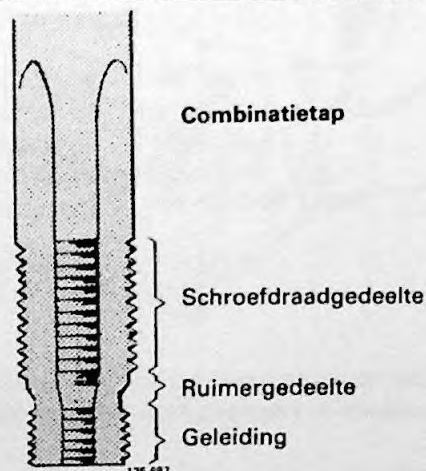
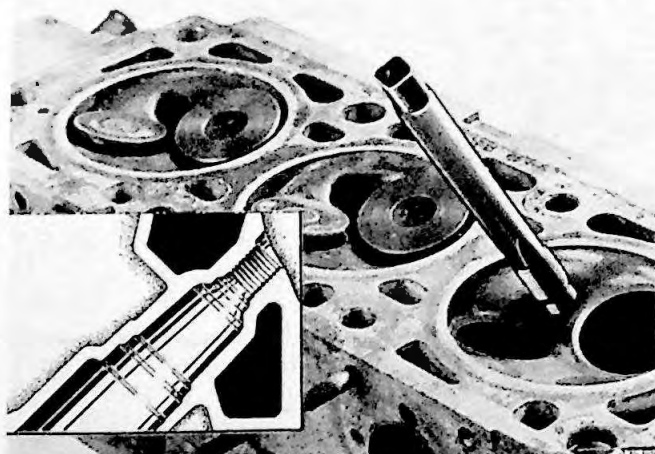
Gaten die niet met inzetschroefdraden gerepareerd kunnen/mogen worden



Inzetschroefdraden, boordiameters



Schroef- draad	Lengte, mm	Volvo O/N	Boordiameter, mm
M 6x1	9,0	956014-5	6,3
	12,0	956015-2	6,3
M 7x1	10,5	948015-3	7,3
	14,0	941843-5	7,3
M 8x1,25	8,0	956017-8	8,4
	11,4	956018-6	8,4
	16,0	956019-4	8,4
M 10x1,5	10,0	956021-0	10,5
	15,0	956022-8	10,5
	20,0	956023-6	10,5
	25,0	956024-4	10,5
M 12x1,5	12,0	948094-8	12,5
	24,0	948095-5	12,5
	30,0	956028-5	12,5
M 14x1,25	14,5	948756-2	14,3
M 14x1,5	10,0	948758-8	14,5
M 16x1,5	12,0	947847-0	16,5
M 18x1,5	13,5	947843-9	18,5
5/8"x18UNF	8,0	948755-4	16,4



Bougieschroefdraad repareren

De cilinderkop moet losgenomen zijn en het repareren moet van binnenuit gebeuren. Daardoor wordt de conische zitting van de bougies niet beschadigd.

Boor het gat niet uit. Gebruik in plaats daarvan de combinatietap 998 5823-5.

Tap niet verder dan dat alle oude schroefdraad door het ruimergedeelte van de draadsnijtap is verwijderd. In de bougiegaten mag nooit helemaal schroefdraad getapt worden.

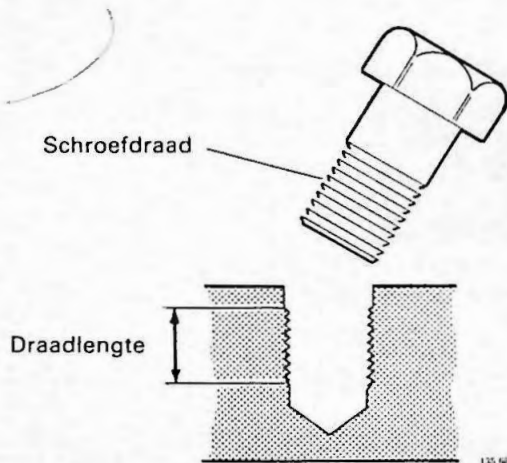
Breng de inzetschroefdraad (Volvo O/N 948756-2) zo ver in als er volledige schroefdraad is.

Inzetschroefdraad aanbrengen

A6

Boordiameter, draadsnijtap en inzetschroefdraad kiezen

Meet de schroefdraad en de draadlengte van het oude gat op.



A7

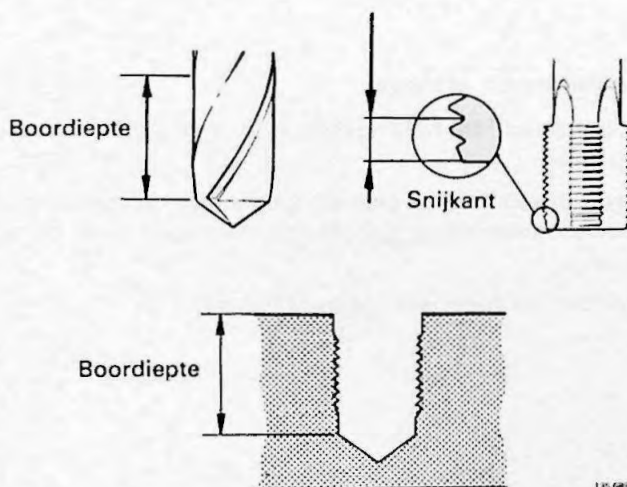
Gat uitboren en draad tappen

N.B! Voor bougiegaten gelden speciale instructies; zie pagina 14.

Meet eerst de boordiepte van het gat op. Boor daarna het gat even diep uit.

Tap zo diep schroefdraad, dat de inzetschroefdraad werkelijk over zijn gehele lengte volledige schroefdraad krijgt; denk aan de snijkant van de draadtap.

Reinig het gat.

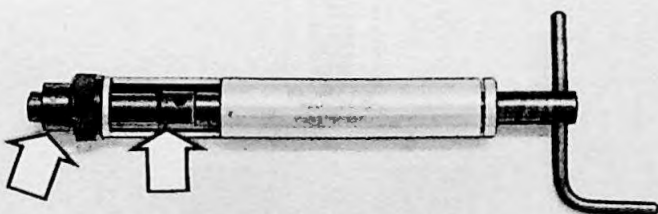


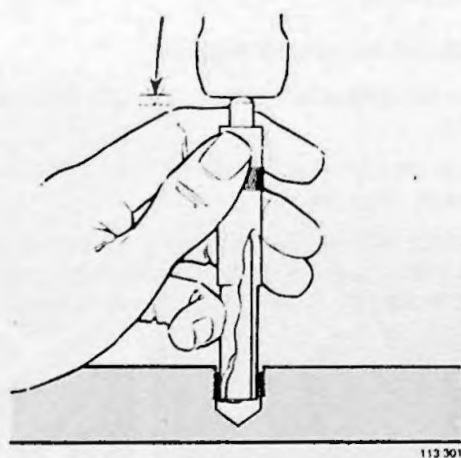
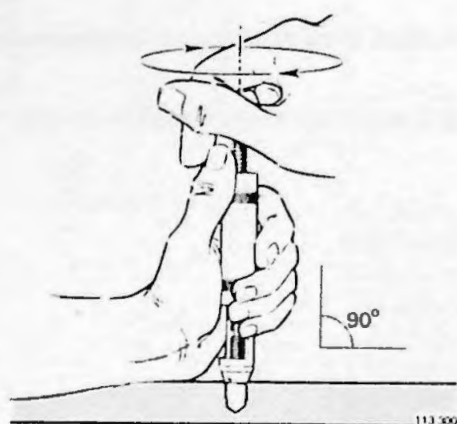
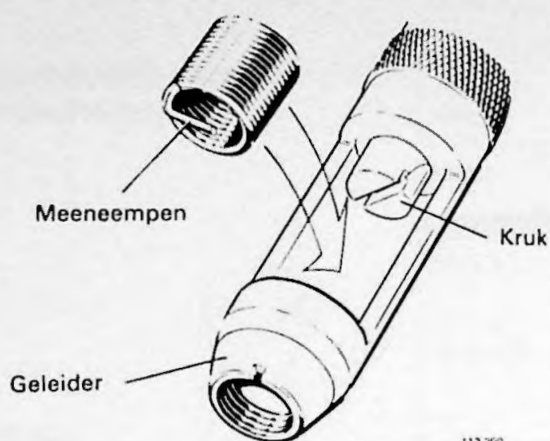
A8

Montagegereedschap samenstellen

Schroefdraad M6-M14: breng de juiste geleider en de kruk in het montagegereedschap 998 5830-0 aan.

Schroefdraad M16 en grover: gebruik het voorgeschreven complete montagegereedschap.





A9

Inzetschroefdraad in montagegereedschap aanbrengen

Breng de inzetschroefdraad met de meeneempen omhooggericht in het gereedschap aan.

Draai de kruk rechtsom, totdat de meeneempen van de inzetschroefdraad in de sleuf van de kruk grijpt.

Schroef, **zonder te drukken**, de inzetschroefdraad in de geleider, totdat de eerste gang van de inzetschroefdraad met de opening van de geleider in één vlak ligt.

A10

Inzetschroefdraad aanbrengen

Zet het gereedschap haaks op en midden boven het gat. Draai, **zonder te drukken**, de inzetschroefdraad naar binnen. Draai door, totdat de bovenste gang van de inzetschroefdraad tenminste een 1/2 gang onder het materiaaloppervlak (0,5 maal de spoed) ligt. De inzetschroefdraad mag niet helemaal ingedraaid worden; de meeneempen moet verwijderd kunnen worden.

A11

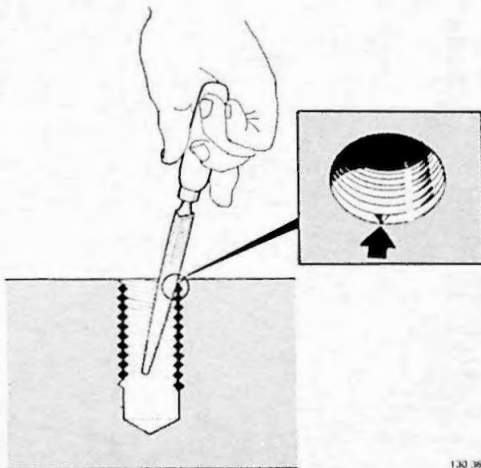
Meeneempen afslaan

Schroefdraad M6–M12: gebruik de in de set aanwezige penbreker.

Schroefdraad M14 en grover: gebruik een platte tang of dienovereenkomstig. Sla de meeneempen naar beneden af.

Verwijder de meeneempen uit het gat.

Inzetschroefdraad verwijderen



A12

Gleuf in de inzetschroefdraad vijlen

Gebruik een driehoekig vijltje en vijl op ca 1/4 gang t.o.v. het uiteinde een gleuf in de bovenste gang van de inzet-schroefdraad. Zorg ervoor, dat de schroefdraad in het materiaal niet beschadigd wordt.



A13

Inzetschroefdraad uitdraaien

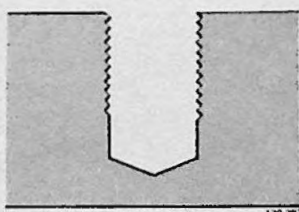
Breng een scherpe kant van een driehoekig schraap-staal in de gleuf. Druk dit omlaag en draai linksom, totdat de inzet-schroefdraad uitgedraaid is.



A14

Nieuwe inzet-schroefdraad aanbrengen

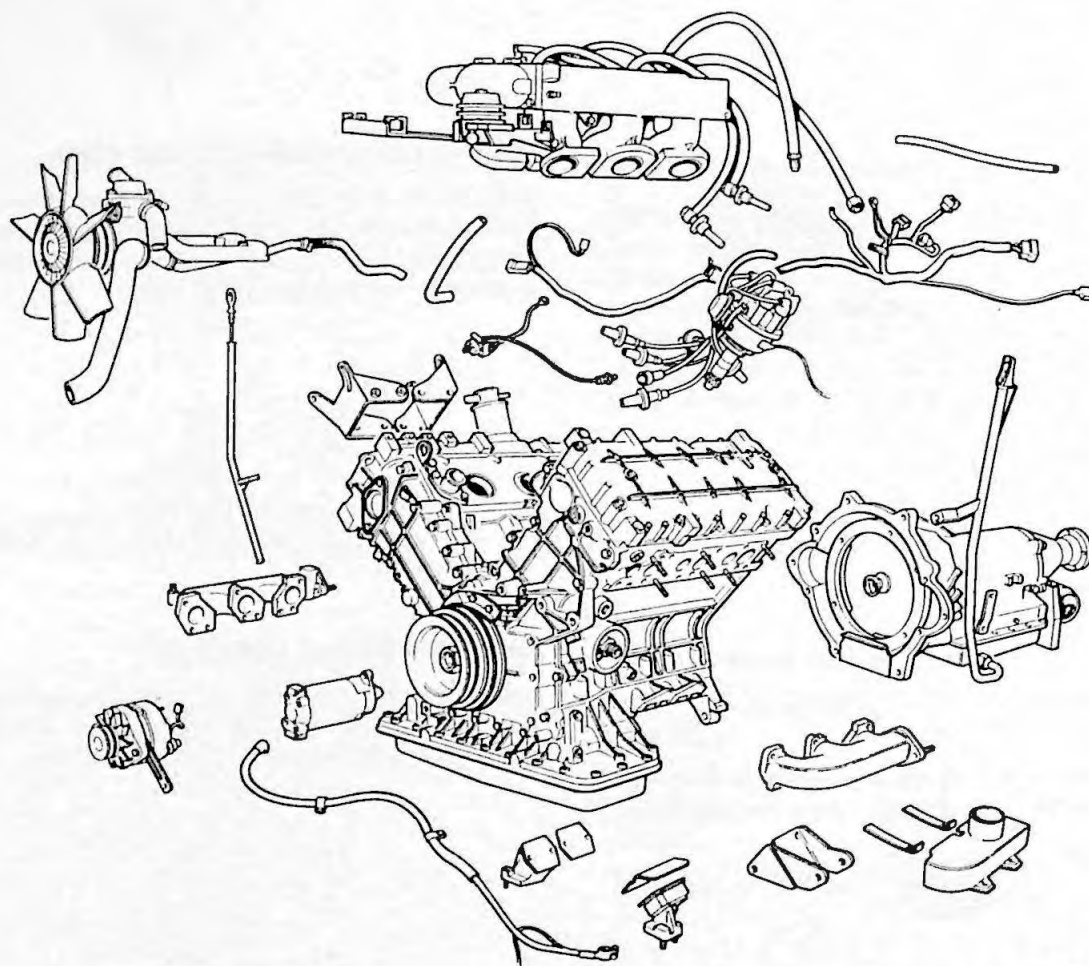
Zuiver het gat op met een draadsnijtap. Reinig en breng een nieuwe inzet-schroefdraad aan.



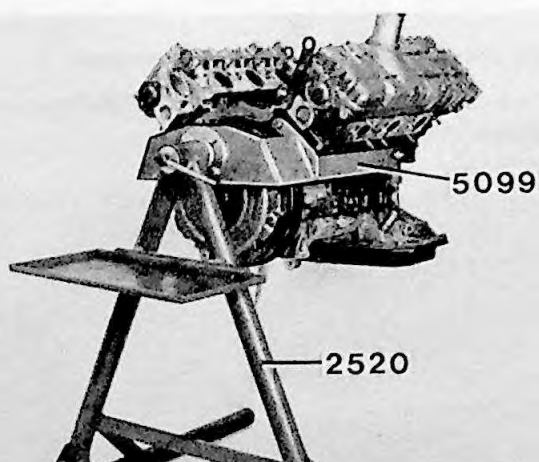
Motor reviseren

Speciaal gereedschap: 1426, 1801, 2520, 4090, 5029, 5092, 5093, 5096, 5098, 5099, 5103, 5108, 5109, 5111, 5112, 5128, 5129, 5165, 5192, 5218, 5220, 5953

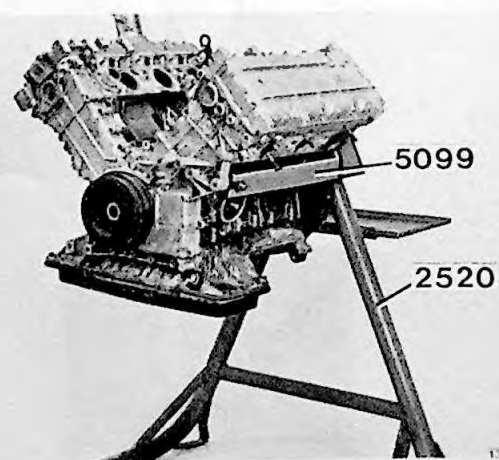
Bij deze methode wordt uitgegaan van een uitgebouwde, vrijliggende motor die in een universeelsteun 2520 met een steun 5099 opgesteld is.



136 051

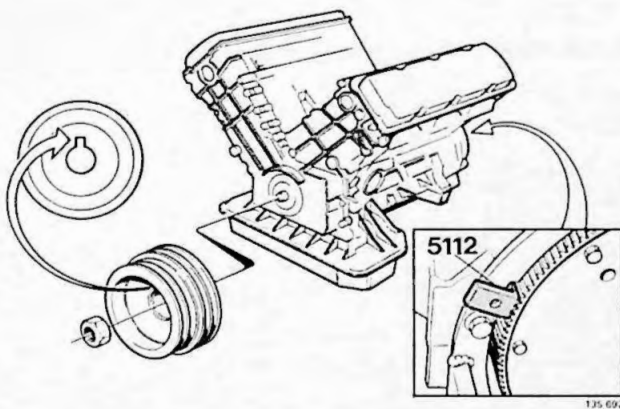


135 690



135 631

B. Motor uit elkaar nemen



DISTRIBUTIE

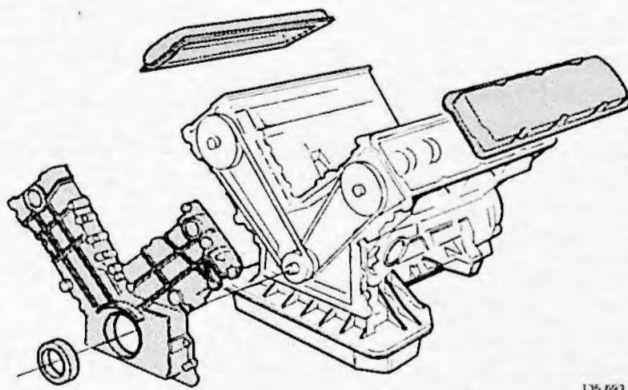
B1

Krukaspoelie verwijderen

Gebruik dopsleutel 36 mm.

Gebruik tandsegment 5112 als tegenhouder voor het vliegwiel.

De spie van de poelie moet recht omhoog wijzen, als de poelie verwijderd wordt, omdat anders de spie in het carter kan vallen.

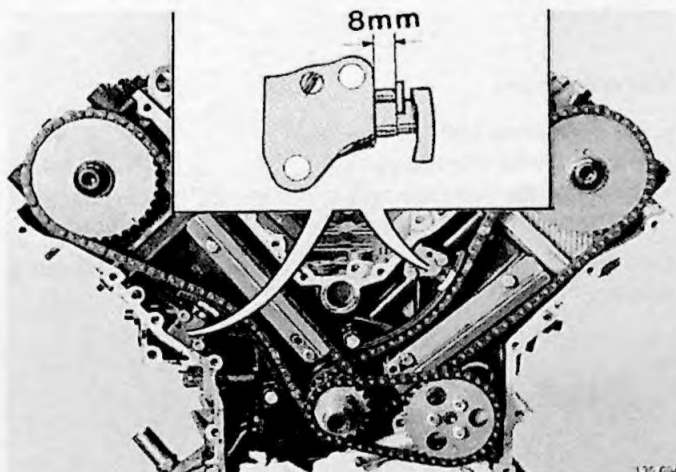


B2

Verwijderen:

- de kleppendecksels
- het distributiedeksel
- de keerring uit het distributiedeksel.

Dicht de gaten van het carter af met bij voorbeeld papier.

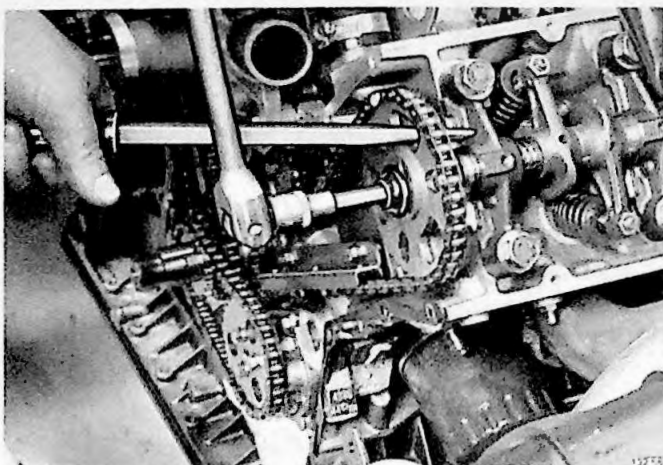


B3

Distributiekettingen op slijtage controleren

Controleer de stand van de kettingspanners. Als de vork van de spanners 4 tandjes (8 mm) of meer uitsteekt, moeten de kettingen vervangen worden.

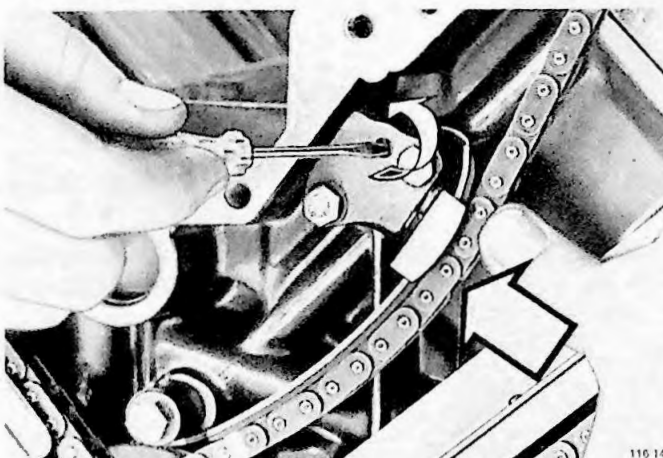
BELANGRIJK. Bij het vervangen van kettingen moeten ook de kettingwielen en de zeven achter de kettingspanners vervangen worden.



B4 Centrale bouten van de nokkenassen lossen

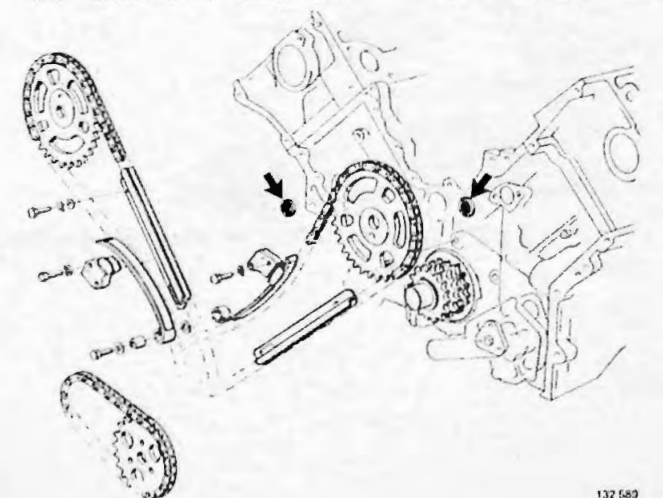
Inbussleutel 10 mm.

Gebruik, indien nodig, een schroevendraaier als tegenhouder.



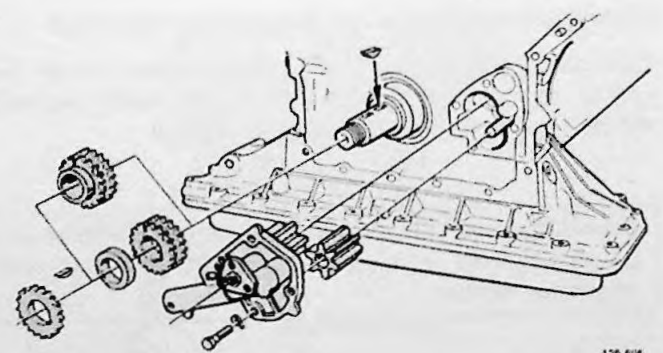
B5 Distributiekettingen ontspannen

Draai de betreffende borgnok van de kettingspanners een 1/4 slag linksom en druk de zuiger in.



B6 Verwijderen:

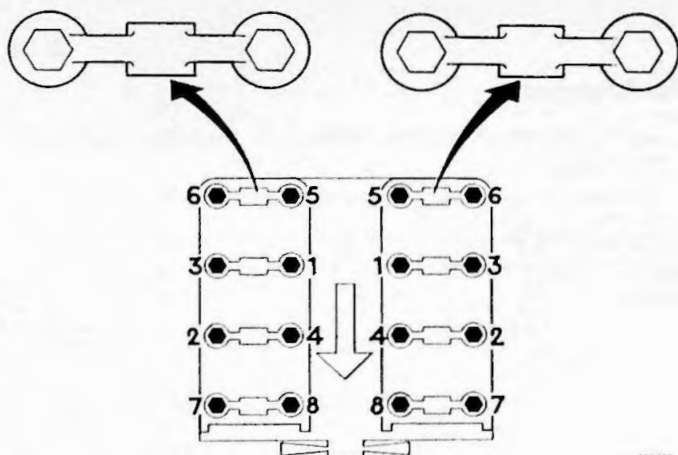
- het kettingwiel van de oliepomp en de ketting
- de kettingspanners en de oliezeven
- de gebogen en de rechte kettingdempers
- de nokkenastandwielen en de kettingen.



B7 Verwijderen:

- de oliepomp met tandwielen
- het buitenste kettingwiel
- de afstandsbuis (nieuwe uitv.) en de spie
- het binnenste kettingwiel en de spie.

Gebruik, indien nodig, een trekker voor de kettingwielen.

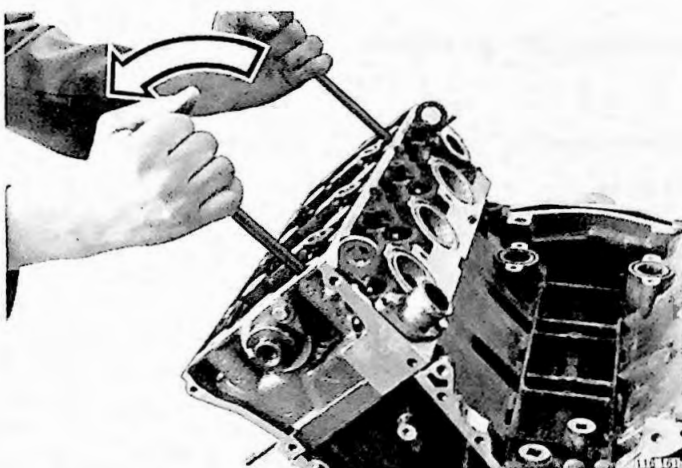
**CILINDERKOP**

B8

Tuimelaarbruggen verwijderen

Breng op de linker en op de rechter brug een merkteken aan.

Los de bouten in de volgorde van de afbeelding.



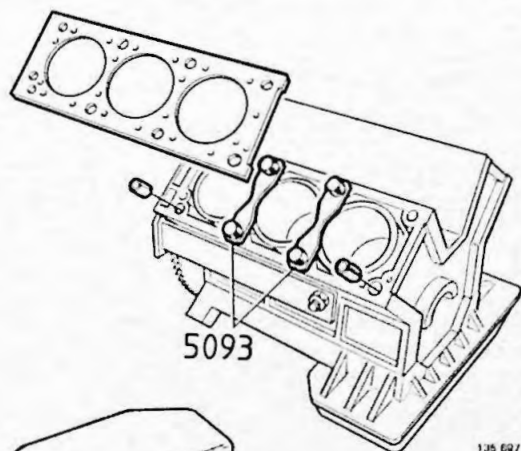
B9

Cilinderkoppen verwijderen

De cilinderkoppen mogen niet recht omhoog worden verwijderd, omdat dan de cilindervoeringen kunnen meekomen.

Gebruik twee haken (Ø 12 mm, lengte 300 mm) en maak de cilinderkoppen los volgens de afbeelding.

Leg de cilinderkoppen op blokken hout of dienovereenkomstig om beschadigingen te voorkomen.



B10

Verwijderen:

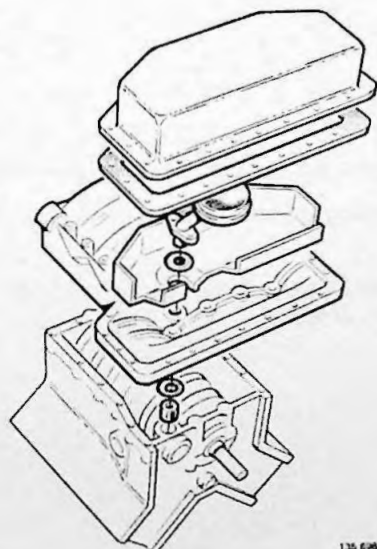
- de cilinderkoppakkingen
- de pasbussen; gebruik een tang.

B11

Voeringhouders 5093 aanbrengen

Aan elke kant twee houders.

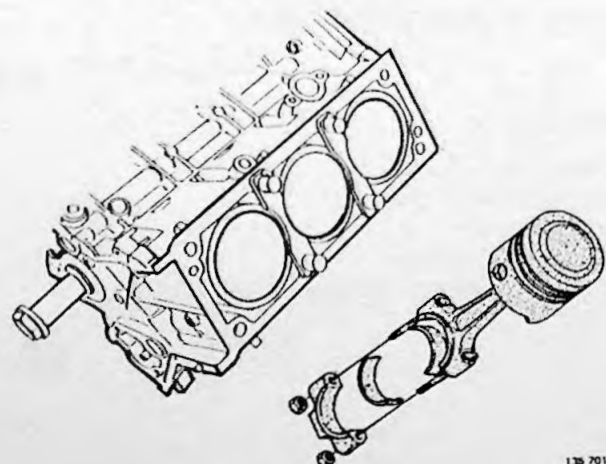
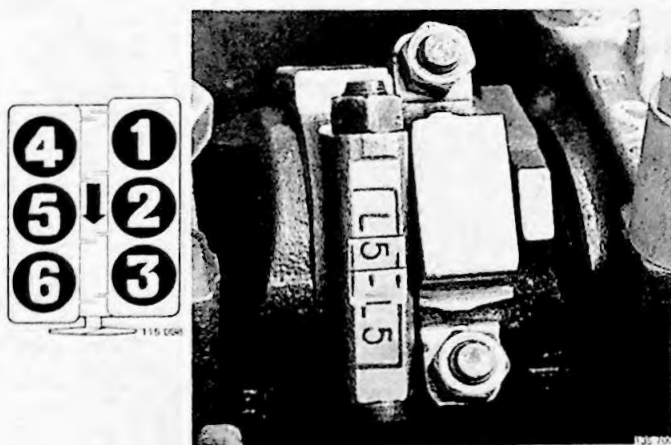
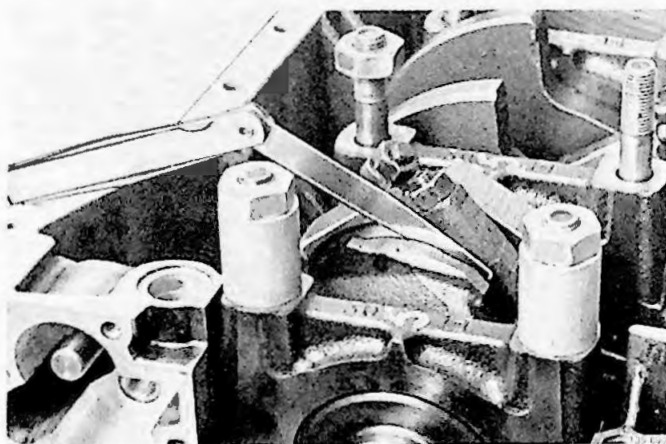
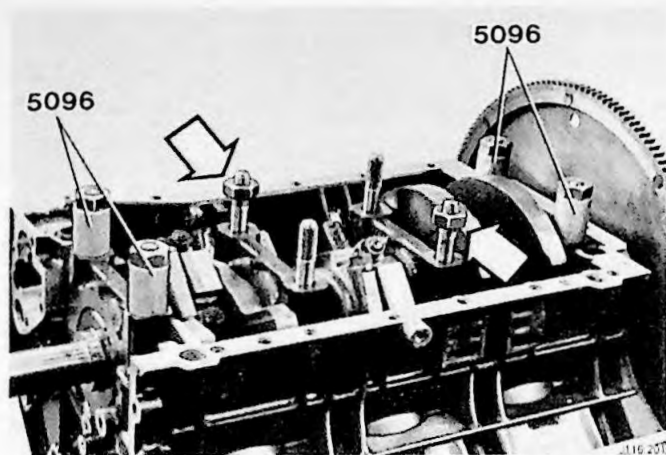
Bij het verwijderen van de cilinderkop moeten altijd voeringhouders gebruikt worden.

**OLIEPAN, ONDERSTE CARTER**

B12

Verwijderen

- de oliepan met pakking
- de oliezeef met O-ring
- het keerschot
- het onderste carter
- de O-ring voor het oliekanal en de pasbus.



B13

Aanbrengen:

- de hoofdlagerhouders 5096 voor de twee buitenste hoofdlagers
- een moer voor de twee middelste hoofdlagers.

Op deze manier wordt verhinderd, dat de krukas/hoofdlagers naar beneden vallen, als de motor wordt omgekeerd.

ZUIGERS, DRIJFSTANGEN

B14

Axiale speling van de drijfstangen controleren

Meet deze op met een voelmaat.

Speling, nieuwe onderdelen 0,20–0,38 mm

Bij een te grote speling moeten de drijfstangen vervangen worden.

B15

Merktekens op drijfstang en lagerkap controleren

Breng, indien nodig, merktekens aan.

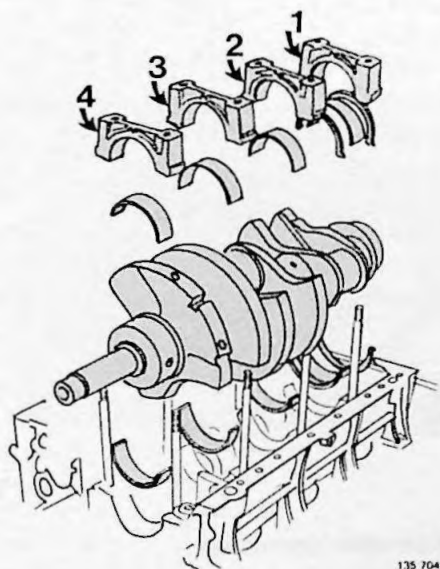
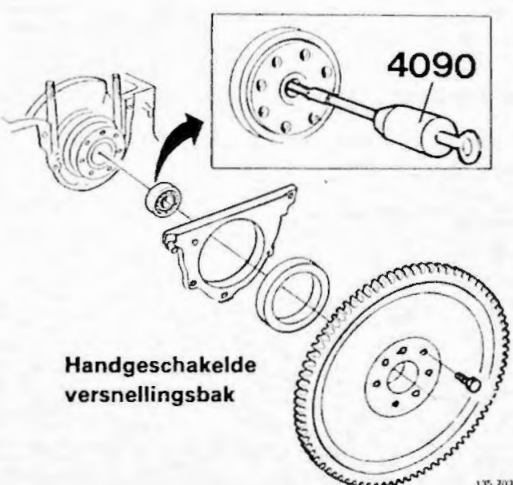
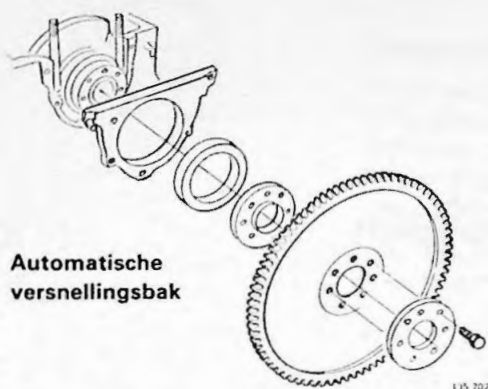
Cilindernummer	1	4	2	5	3	6
Merkteken op drijfstang en lagerkap	1	2	3	4	5	6
Drijfstanglagertap, van achteren gerekend	1	2	3			

B16

Zuigers met drijfstangen en lagers verwijderen

Polijst eerst eventueel aanwezige keerranden in de cilinderweringen weg.

Stel drijfstang, lagerkap en lagerschalen samen, zodat zij niet verwisseld kunnen worden.

**VLIEGWIEL, KRUKAS****Automatische versnellingsbak****B17****Verwijderen:**

- de meeneemflens. Gebruik bij het lossen van de bouten tandsegment 5112 als tegenhouder
- de achterste keerringhouder. Tik de keerring uit de houder.

Handgeschakelde versnellingsbak**B18****Verwijderen:**

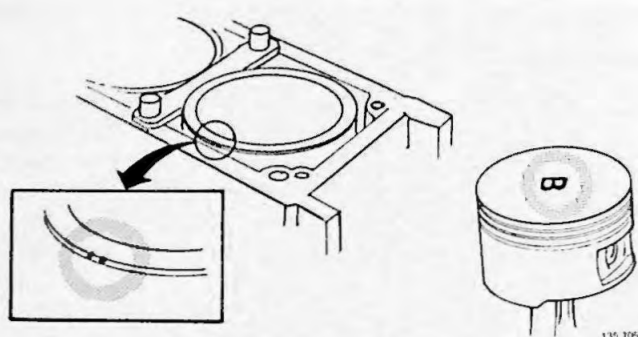
- de drukgroep en de koppelingsplaat. Los de bouten van de drukgroep kruiselings en met een paar slagen tegelijk, zodat geen spanningen kunnen ontstaan
- het vliegwiel. Gebruik bij het lossen van de bouten tandsegment 5112 als tegenhouder
- de achterste keerringhouder. Tik de keerring uit de houder
- het toplager van de krukas. Gebruik trekker 4090.

B19**Krukas, hoofdlagers en axiaallagers verwijderen**

Controleer de merktekens op de lagerkappen; breng, indien nodig, merktekens aan. De lagerkappen zijn, van achteren gerekend, gemerkt met 1–4.

BELANGRIJK. Verwissel de lagerschalen en de lagerkappen van de verschillende hoofdlagers niet met elkaar.

C. Reinigen, controleren

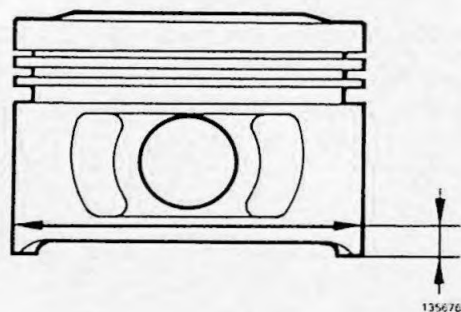


C1

Zuigers en cilindervoeringen als set controleren

Voor wat betreft de diameter bestaan de voeringen en zuigers in drie sets.

Voering, merkteken	Zuiger, merkteken
1 weggefreesde plaats	A
2 weggefreesde plaatsen	B
3 weggefreesde plaatsen	C

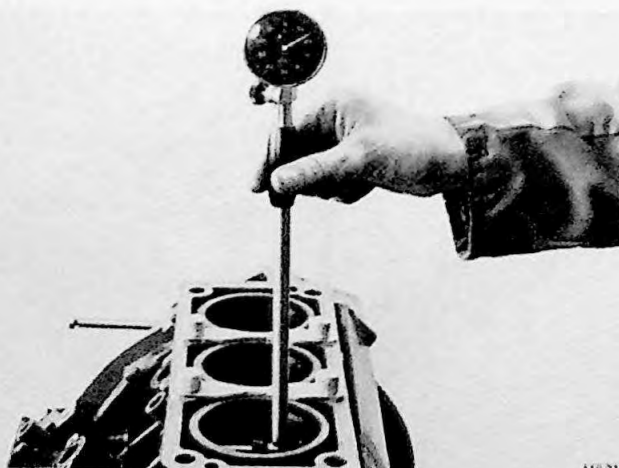


C2

Zuigerdiameter opmeten

Meet de diameter haaks op het zuigerpengat en 8 mm van de onderkant op.

Zuigerdiameter (nieuwe zuigers)	
A-gemerkte zuiger	90,970–90,980 mm
B-gemerkte zuiger	90,980–90,990 mm
C-gemerkte zuiger	90,990–91,000 mm



C3

Cilinderdiameter opmeten

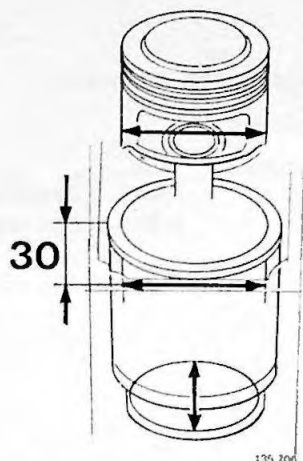
Gebruik kaliber 50–100 mm.

Meet de grootste slijtage dwars op de motor, 30 mm van het vlak van het motorblok op.

Meet de kleinste slijtage in de lengterichting van de motor bij het onderste keerpunt op.

Cilinderdiameter (nieuwe voeringen):	
Gemerkt met 1 weggefreesde plaats	91,00–91,01 mm
Gemerkt met 2 weggefreesde plaatsen	91,01–91,02 mm
Gemerkt met 3 weggefreesde plaatsen	91,02–91,03 mm

C4



Zuigerspeling berekenen:

Voorbeeld:

Cilinderwand, opgemeten		
diameter	minimaal 91,010 mm	maximaal 91,035 mm
Zuigerdiameter, opgemeten		-90,985 mm
		-90,985 mm

De zuigerspeling in het voorbeeld wordtminimaal 0,025 mm maximaal 0,050 mm

Zuigerspeling; nieuwe onderdelen **0,020–0,040 mm**
In geval van te grote speling moeten de voering, de zuiger en de zuigerpen vervangen worden. Zij behoren als set bij elkaar en worden alleen in sets verkocht.

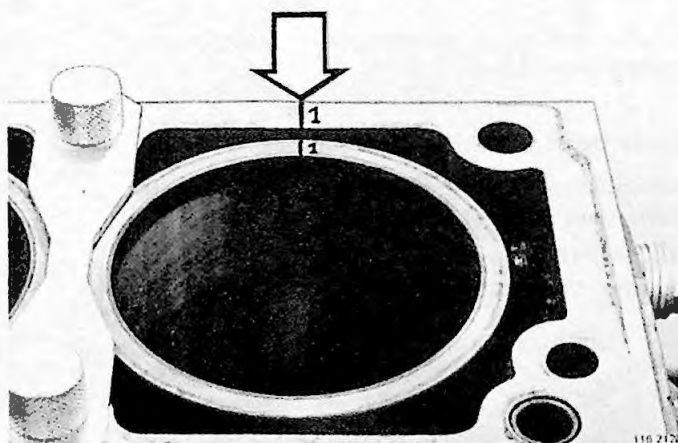
Verwijder de voering, als zuiger/voering vervangen moeten worden.

Ga verder met

C12



115 209



C5

Aanklevvlak van het motorblok en cilinder-voeringen reinigen

Gebruik bij het reinigen een **zachte** krabber, bijvoorbeeld van plastic.

C6

Cilindervoeringen merken en verwijderen

Merk elke voering met de stand en het nummer. Gebruik een viltstift of dienovereenkomstig om het aanklevvlak niet te beschadigen.

C7

Cilindervoeringen, zuigers en drijfstangen reinigen en controleren

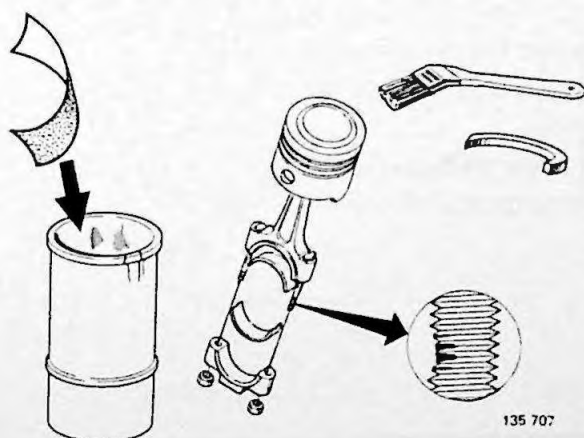
Polijst de cilinderwanden om het harde (glanzende) oppervlak te verwijderen.

Verwijder de zuigerveren. Gebruik een zuigerveertang.

Schraap de zuigerveergroeven schoon met bijvoorbeeld een groevereiniger of een afgebroken en bijgeslepen zuigerveer.

Controleer:

- op beschadigingen, slijtage, barstjes
- de zuigerpenspeling
- de schroefdraad van de drijfstangen.



135 707

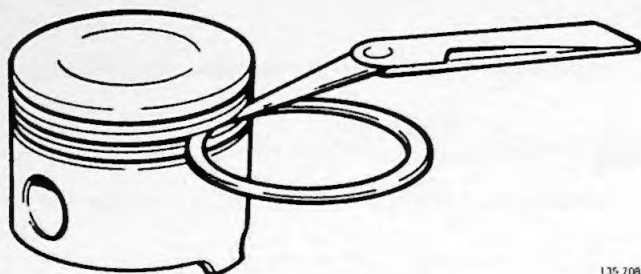
C8

Axiale speling van de zuigerveren opmeten

Meet deze op met een voelmaat.

Axiale speling: nieuwe onderdelen:

- bovenste compressieveer 0,045–0,074 mm
- onderste compressieveer 0,025–0,054 mm
- olieschraapveer (op zuiger
aangebracht) 0,009–0,233 mm



135 708

C9

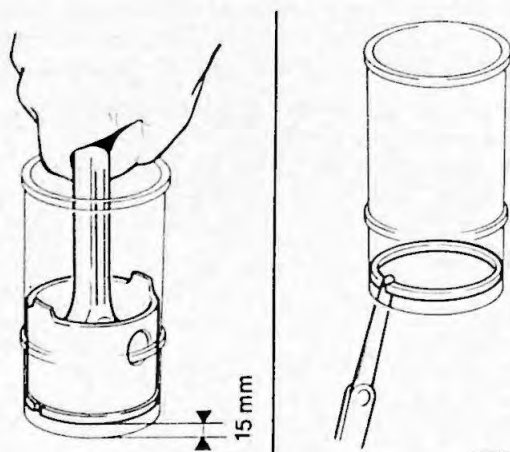
Zuigerveerslotopening opmeten

Breng de zuigerveren één voor één in de cilinderwanden aan. Gebruik een omgekeerde zuiger om de veer goed op zijn plaats te krijgen.

Meet de zuigerveerslotopening op 15 mm van de onderkant op. Meet deze op met een voelmaat.

Zuigerveerslotopening (geldt voor nieuwe onderdelen bij het opmeten bij een cilinderdiameter van 91 mm):

- bovenste en onderste
compressieveer 0,40–0,60 mm
- olieschraapveer 0,38–1,45 mm



135 709

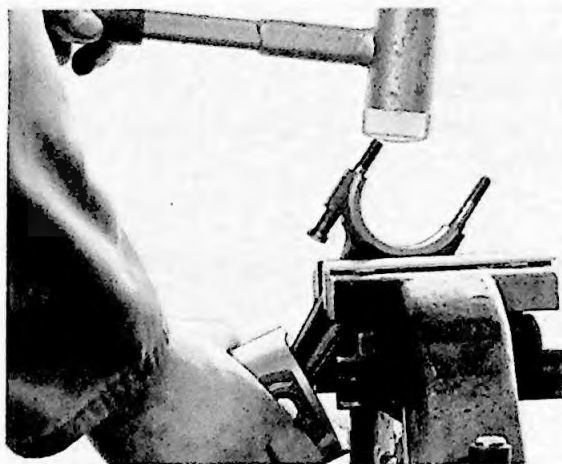
Bout in drijfstang vervangen (indien beschadigd) Handeling C10–11

C10

Oude bout uittikken

Verwijder de lagerkap en de lagerschalen. Zet de drijfstang vast in een bankschroef met zachte klemplaten.

Tik de bout uit met een plastic hamer. Houd de zuiger vast om beschadiging te voorkomen.



135 710

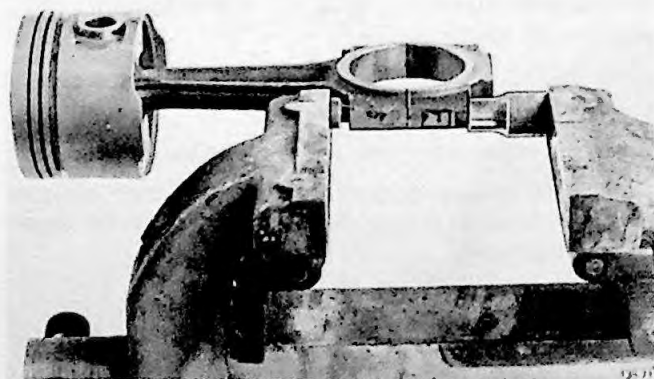
C11

Nieuwe bout inpersen

Breng de lagerkap aan met het merkteken in de goede richting.

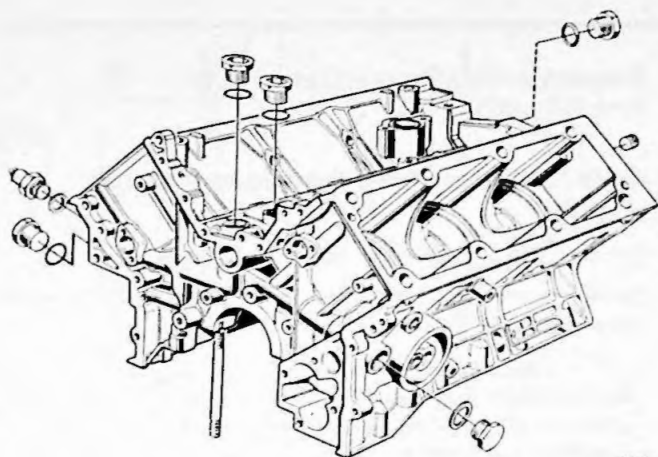
Leg onder de lagerkap een bus (bijvoorbeeld 12 mm).

Pers de bout in.



135 711

C12



Aanhaalmomenten

– tapeind M 12	15–20 Nm (1,5–2,0 kgm)
– plug M 18	30–40 Nm (3,0–4,0 kgm)
– plug M 25	40–45 Nm (4,0–4,5 kgm)
– oliedrukker	30–40 Nm (3,0–4,0 kgm)
– nippel voor oliepeilstok	20–30 Nm (2,0–3,0 kgm)

Motorblok reinigen en controleren

Verwijder vóór het reinigen alle pluggen uit het motorblok. Zorg ervoor, dat eventuele merktekens voor de stand van de voeringen bij het reinigen niet verdwijnen.

Reinig:

- de afdichtingsvlakken van pakkingresten. Gebruik, indien nodig, een zachte (plastic) krabber
- de lagerzittingen
- de olie- en koelvloeistofkanalen
- de boutgaten voor de cilinderkopbouten.

Controleer op beschadigingen, barstjes en slijtage. Controleer ook de schroefdraad van de hoofdagerbouten.

Breng de pluggen met nieuwe pakkingen aan.

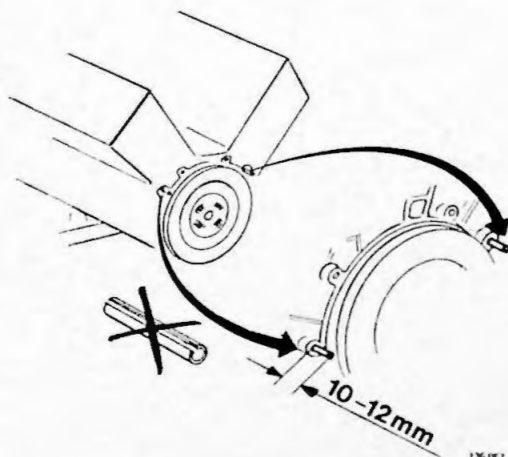
N.B! Voer handeling C13 uit, voordat het motorblok weer in de steun geplaatst wordt.

C13

Paspennen voor de versnellingsbak controleren

De paspennen in het motorblok moeten **10–12 mm** uitsteken.

Als holle pennen aangebracht zijn, moeten deze door massieve paspennen (Volvo O/N 1232544-5) vervangen worden. Borg de paspennen met vloeibare pakking.

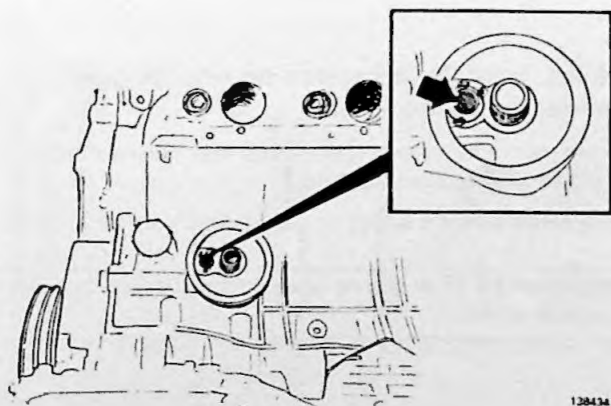


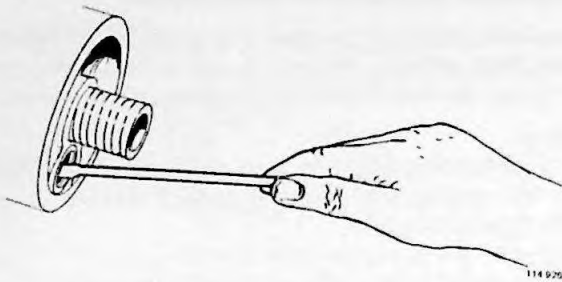
C14

Overstroomklep in het motorblok controleren

Reinig het filter.

Bij sterke vervuiling moeten het filter en de overstroomklep vervangen worden (zie de volgende pagina).





Overstroomklep vervangen
Handeling C15-17

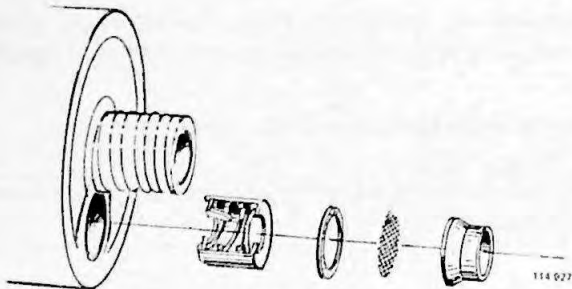
C15

Oude overstroomklep verwijderen en gat reinigen

Gebruik een tang of een schroevendraaier.

Verwijder met een mes of schraapstaal eventueel in het gat aanwezige bramen.

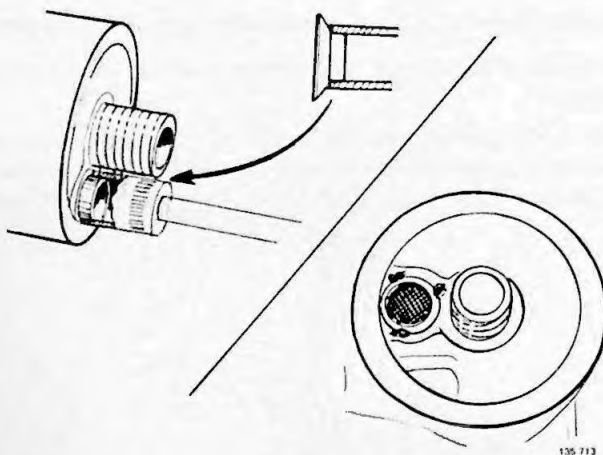
BELANGRIJK. Zorg ervoor, dat de aanlegvlakken van het oliefilter niet beschadigen. Let erop, dat er geen metaaldeeltjes in de oliekanalen terechtkomen.



C16

Nieuwe onderdelen aanbrengen

Draai de klep met de veer naar binnen gekeerd.

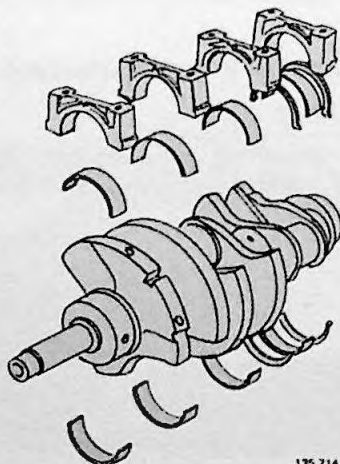


C17

Ring intikken en borgen

Gebruik een bus met binnendiameter 11 mm.

Borg de ring met drie centers in het motorblok. Gebruik een centerpunt.



C18

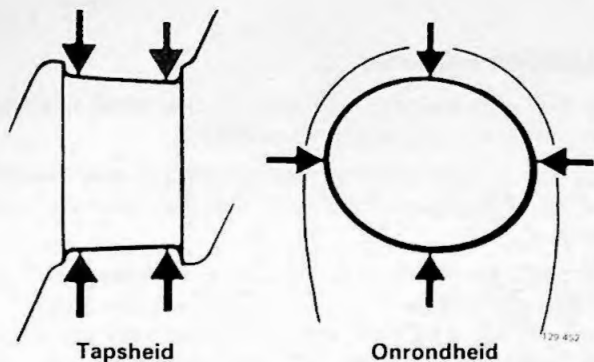
Krukas, hoofdagerkappen en hoofdagers reinigen en controleren

Reinig de oliekanalen in de krukas met een metaaldraad en blaas de kanalen schoon.

Controleer ook de afdichtingsvlakken van de krukas.

BELANGRIJK. Verwissel de lagerkappen of de lagerschalen niet met elkaar.

C19

**Krukas opmeten**

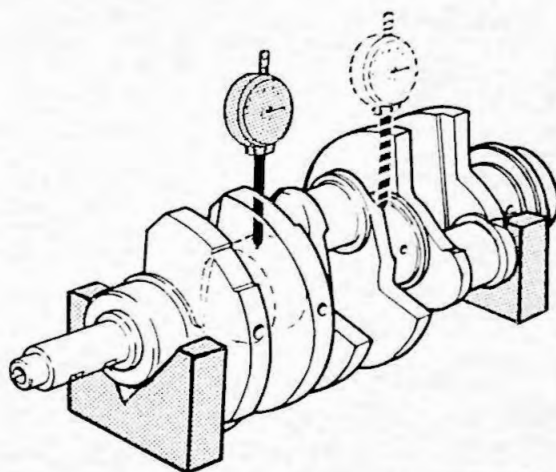
Meet de onrondheid en de tapsheid van de lagertappen op. Gebruik een micrometer en meet op enkele plaatsen langs de omtrek en over de lengte.

Maximumonrondheid 0,007 mm

Maximumtapsheid 0,01 mm

De tappes kunnen tot een ondermaat worden afgeslepen; zie de specificaties op pagina 7.

C20



Als men vermoedt dat de krukas niet recht is, kan deze met een meetklokje opgemeten worden.

Draai de krukas een slag rond en meet op de twee middelste hoofdlagertappen of de krukas recht is. De kromheid van de krukas mag niet meer dan 0,02 mm bedragen.

135 716

Zuiger of drijfstang vervangen
Handelingen C21-29

C21

Algemeen

Zuiger plus drijfstang moeten alleen bij het vervangen van zuiger/voering uit elkaar genomen worden. Een zuiger die verwijderd is, mag niet meer gebruikt worden als gevolg van de vervorming die bij het uitpersen van de zuigerpen optreedt.

Bij het vervangen van een drijfstang behoeft de zuiger-drijfstang niet uit elkaar genomen te worden, omdat in dit geval zowel een nieuwe drijfstang als een nieuwe zuiger gebruikt moet worden.

Voering-zuigerpen worden alleen in sets geleverd.

C22

Gereedschap voor het vervangen van een zuiger of drijfstang

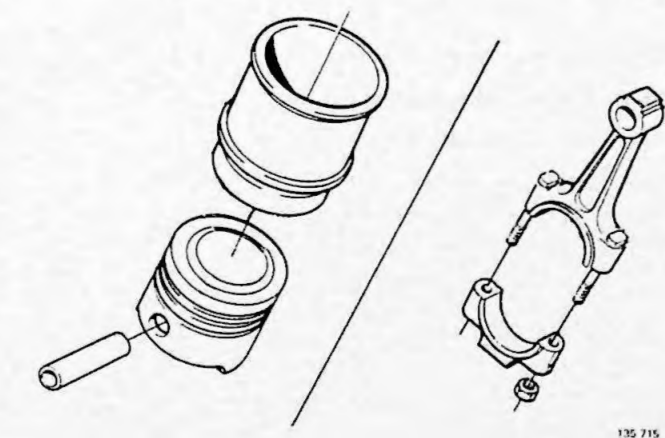
- | | |
|--------|--|
| 5092-1 | Houder |
| 5092-2 | Drijfstangsteun voor het dikke uiteinde |
| 5092-3 | Stempel voor het uitpersen van een zuigerpen en handgreep bij het inpersen |
| 5092-4 | Paspes bij het inpersen |

(5092-5 en 5092-6 worden bij B27-motoren gebruikt.)

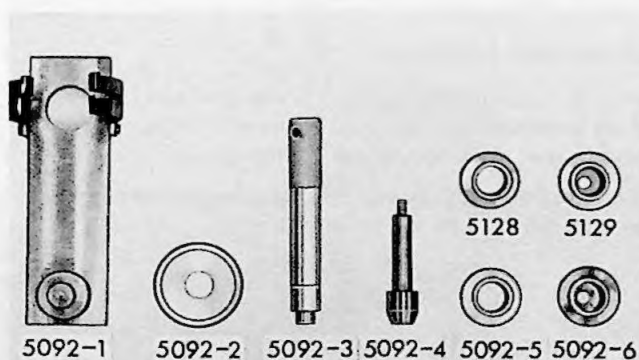
Bovendien nog:

- | | |
|------|---|
| 5128 | Zuigersteun bij het uitpersen (met een groot gat in het hart) |
| 5129 | Zuigersteun bij het inpersen |

29



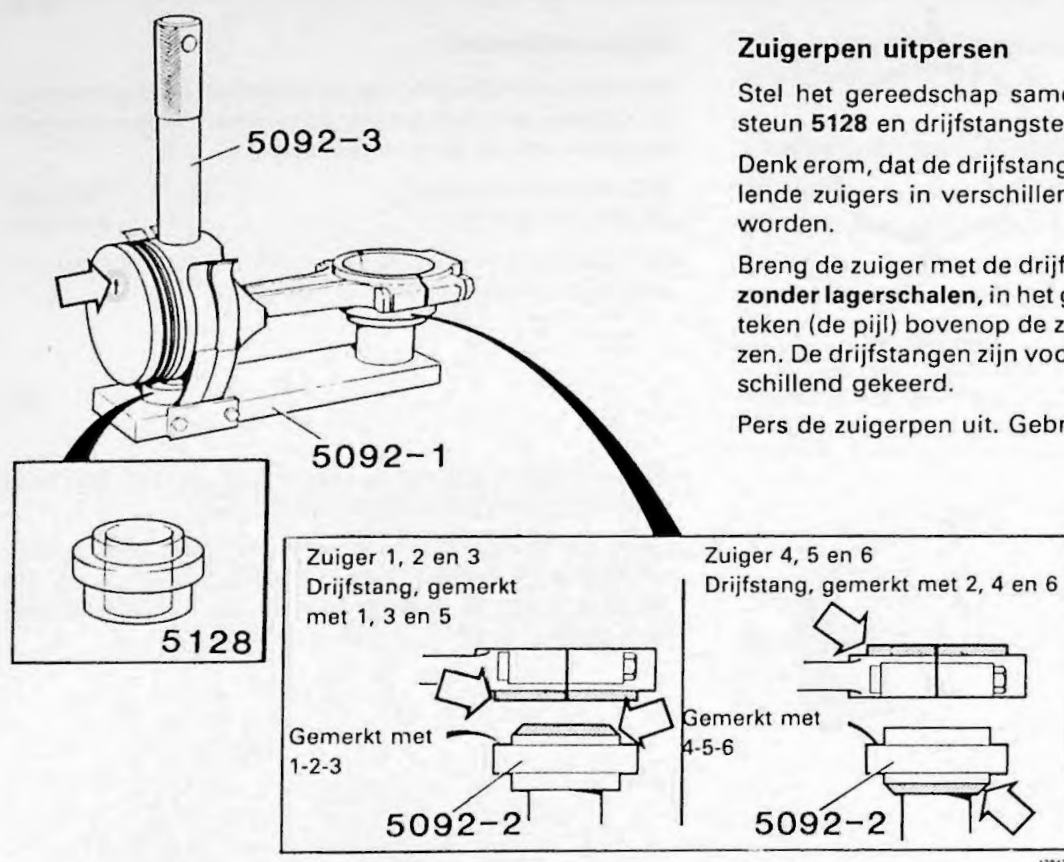
135 715



5092-1 5092-2 5092-3 5092-4 5092-5 5092-6

11E 214

C23



Zuigerpen uitpersen

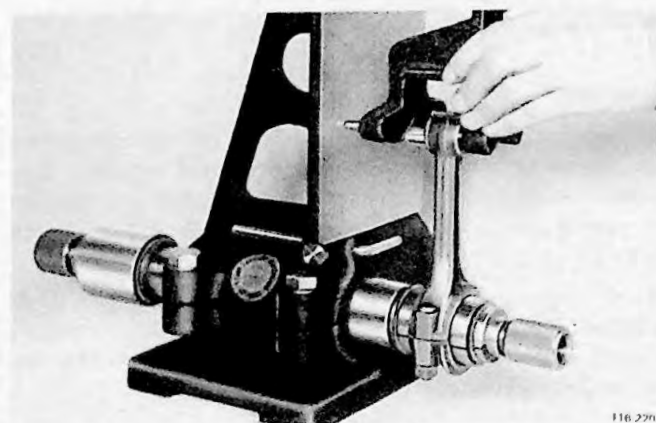
Stel het gereedschap samen. Houder **5092-1**, zuigersteun **5128** en drijfstangsteun **5092-2**.

Denk erom, dat de drijfstangsteun **5092-2** voor verschillende zuigers in verschillende standen gebruikt moet worden.

Breng de zuiger met de drijfstang en de lagerkap, maar **zonder lagerschalen**, in het gereedschap aan. Het merkteken (de pijl) bovenop de zuiger moet naar boven wijzen. De drijfstangen zijn voor verschillende zuigers verschillend gekeerd.

Pers de zuigerpen uit. Gebruik stempel **5092-3**.

C24



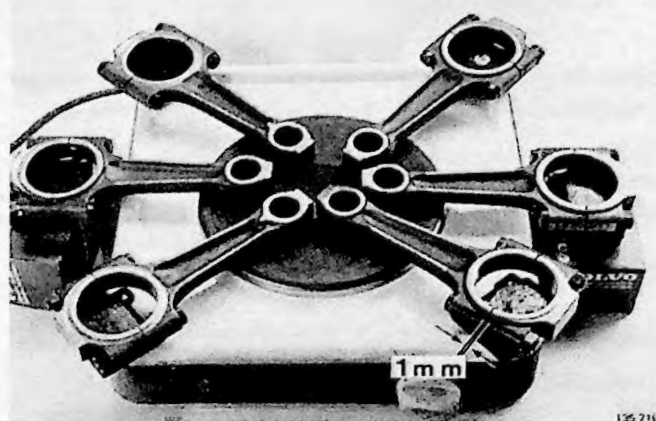
Drijfstangen controleren

Gebruik een drijfstangcontrole-/richtapparaat.

Controleer op rechtheid, torsie en eventuele S-bochten.

Controleer ook de schroefdraad van de drijfstangbouten. Als deze beschadigd en vervangen moeten worden: zie handelingen C10-11.

C25

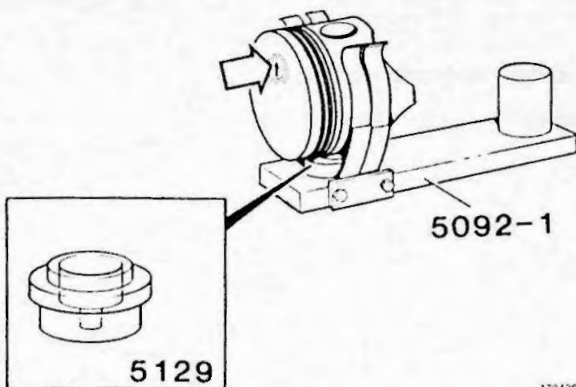


Drijfstangen verhitten

Breng de lagerkappen op de drijfstangen aan, maar nog **niet de lagerschalen**. Er moet tussen de drijfstang en de lagerkap een speling van ca **1 mm** zijn.

Leg het dunne uiteinde van de drijfstangen op een kookplaat en verhit deze tot ca **250°C**.

C26

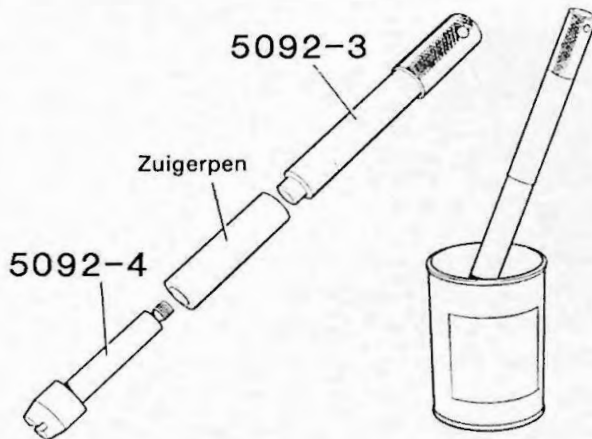


Zuigersteun en zuiger in houder 5092-1 aanbrengen

Gebruik zuigersteun 5129.

De pijl bovenop de zuiger moet naar boven wijzen.

C27

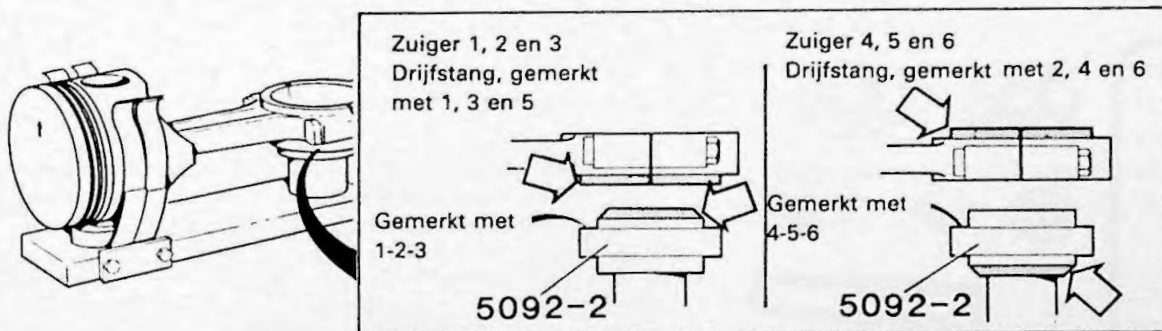


Zuigerpen en gereedschap samenstellen in olie dompelen

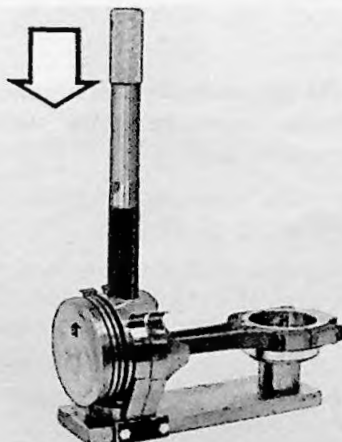
C28

Drijfstangsteun en drijfstang op de houder aanbrengen

BELANGRIJK. De drijfstangsteun en de drijfstang moeten voor verschillende zuigers-drijfstangen naar verschillende richtingen wijzen.
Het inpersen van de zuigerpen (handeling C29) moet **onmiddellijk**, nadat de drijfstang op zijn plaats gebracht is, gedaan worden. Anders is de kans groot, dat de zuigerpen blijft steken, als deze half ingeperst is.



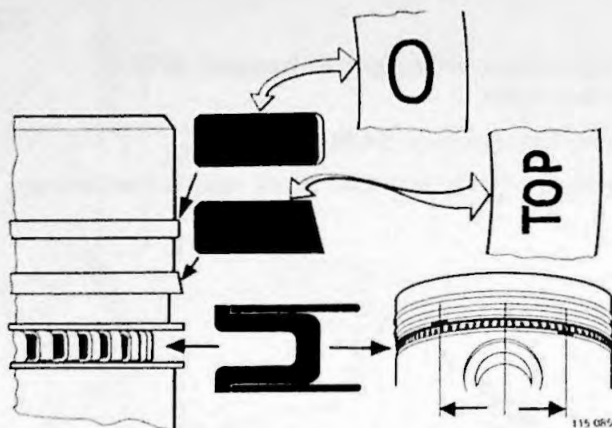
C29



Zuigerpen inpersen

Druk het stempel snel met de hand in, totdat het stempel tegen de zuigersteun stuit.

Til de zuiger met drijfstang uit de houder. Verwijder het stempel en de paspen uit de zuigerpen.



C30

Zuigerveren aanbrengen

Let op de plaats van de slotopening van de olieschraapveer.



C31

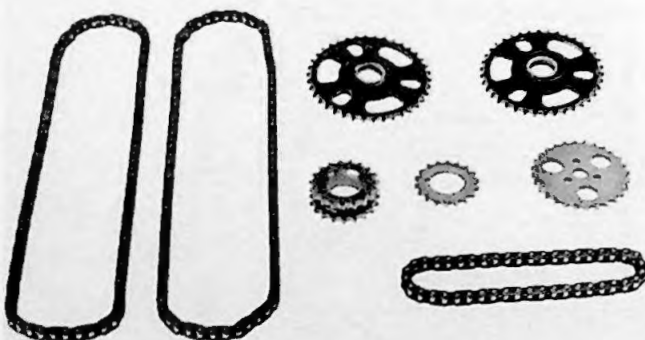
Kettingspanners en kettingsdempers reinigen en controleren

BELANGRIJK. Neem de spanners niet uit elkaar. Als de borgnokken eruitvallen, moeten de spanners vervangen worden.

Controleer of de oliekanalen in de spanners niet verstopt zijn.

Controleer de kettingsdempers op beschadiging en slijtage.

Vervang, indien nodig, onderdelen.

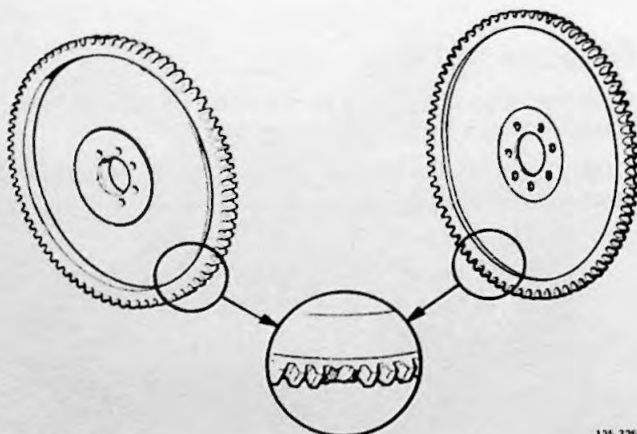


C32

Kettingen en kettingwielen reinigen en controleren

Controleer deze op beschadiging en slijtage.

BELANGRIJK. Kettingen en kettingwielen moeten gelijktijdig vervangen worden. Bij een eventuele vervanging moeten ook de zeven achter de kettingspanners vervangen worden.



C33

Vliegwiel (handgeschakelde versnellingsbak) of meeneemflens (automatische versnellingsbak) reinigen en controleren

Een beschadigde meeneemflens/starterkrans moet compleet vervangen worden.

Een beschadigd of gesleten vliegwiel moet compleet met starterkrans vervangen worden. De starterkrans kan, indien nodig, afzonderlijk vervangen worden.

Een nieuw vliegwiel heeft een anti-roestbehandeling gehad en moet vóór het aanbrengen gereinigd worden.

Starterkrans vervangen **Handelingen C34–38**

C34

Nieuwe starterkrans moet tot +230°C verhit worden

Gebruik een oven of een lasbrander.

Begin, als een oven gebruikt wordt, met de nieuwe starterkrans in de oven te leggen. Als een lasbrander gebruikt wordt, moet de starterkrans vlak vóór het aanbrengen verhit worden.

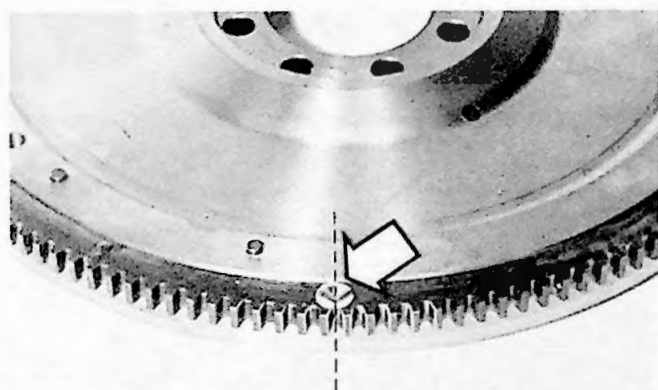
C35

Gat tussen twee tanden boren

Gebruik een 10 mm boor.

Boor een ca 9 mm diep gat.

BELANGRIJK. Boor niet in het vliegwiel, omdat dan kans op onbalans bestaat.



129 451

C36

Starterkrans verwijderen

Zet het vliegwiel vast in een bankschroef met zachte klemplaten.

Wring de starterkrans los met een schroevendraaier. Sla, indien nodig, de starterkrans bij het geboorde gat stuk.

Reinig de aanlegvlakken van het vliegwiel.



C37

Nieuwe starterkrans tot ca +230°C verhitten

Controleer de temperatuur met soldeer (40 % tin, 60 % lood). Dit soldeer smelt bij +220 tot +230°C.

C38

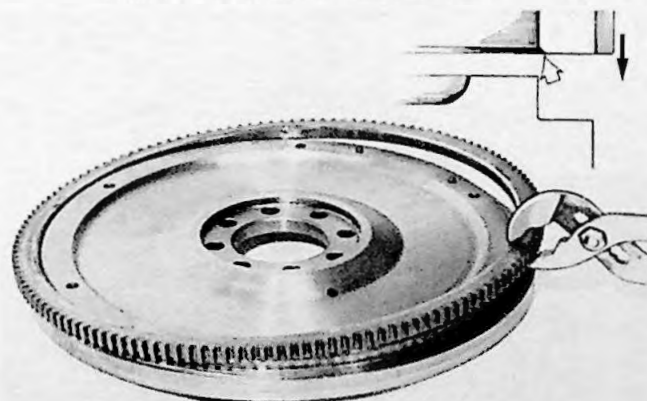
Nieuwe starterkrans aanbrengen

Breng de nieuwe starterkrans op zijn plaats.

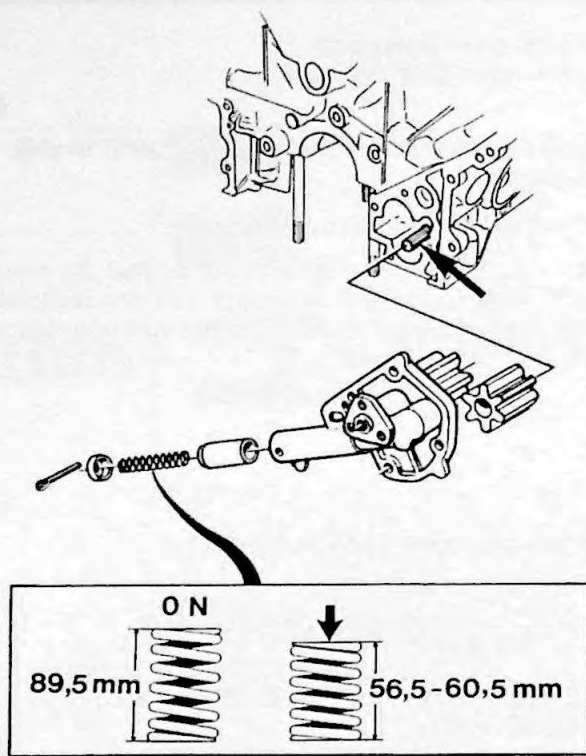
BELANGRIJK. De schuine binnenkant moet naar het vliegwiel wijzen.

Tik, indien nodig, de starterkrans helemaal naar beneden. Gebruik een messing stempel.

Laat de starterkrans afkoelen.



129 443



C39

Oliepomp reinigen en controleren

Neem de oliepomp uit elkaar en reinig deze.

Controleer op beschadiging en slijtage en controleer of de zuiger van de oliedrukbegrenzer licht loopt.

Controleer of de ene as van de oliepomp in het motorblok vastzit.

Controleer de oliedrukbegrenzer met een verentestapparaat.

Als service-onderdeel is de oliepomp alleen als een complete eenheid (pomphuisdeksel, tandwielen en oliedrukbegrenzer) leverbaar. Voor de oliedrukbegrenzer zijn er echter losse onderdelen.

Stel de pomp samen.

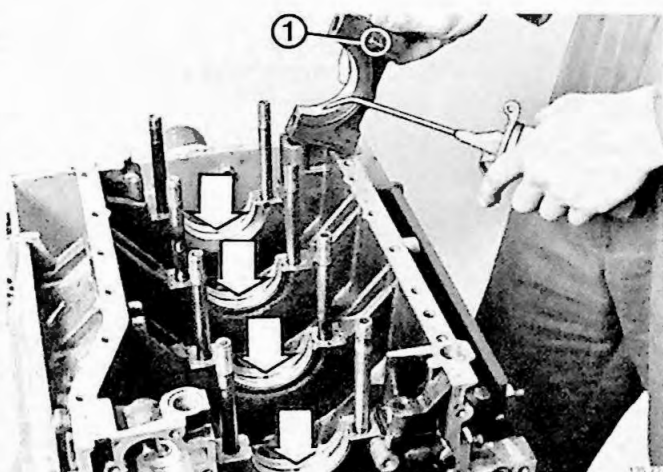
C40

Overige componenten reinigen en controleren

Bijvoorbeeld: de oliezeef, de oliepan, het onderste carter, de kleppendecksels en het distributiedeksel.

D. Motor samenstellen

Gebruik nieuwe pakkingen, O-ringen en keerringen



KRUKAS

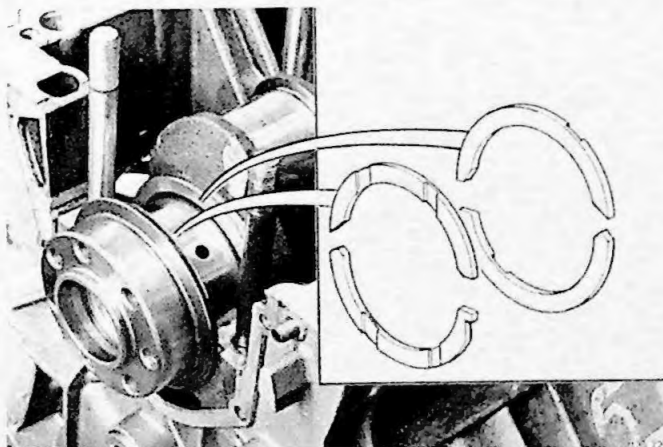
D1

Hoofdlagerschalen in het motorblok en de lagerkappen leggen

Controleer of de juiste paren bij elkaar komen. De lagerschaal bij het vliegwieluiteinde is met 1 gemerkt.

De lagerschalen aan de zijkant van het motorblok hebben smeergaten.

Olie de lagerschalen en de tapeinden.



D2

Krukas op zijn plaats leggen

Olie de lagerzittingen.

D3

Axiaallagerringen aanbrengen

Olie de ringen.

De twee "onderste" ringen hebben haken.

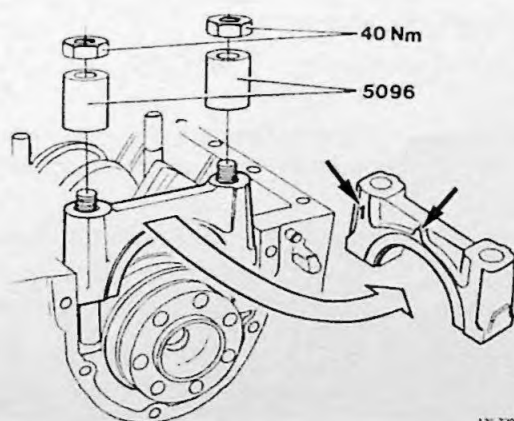
D4

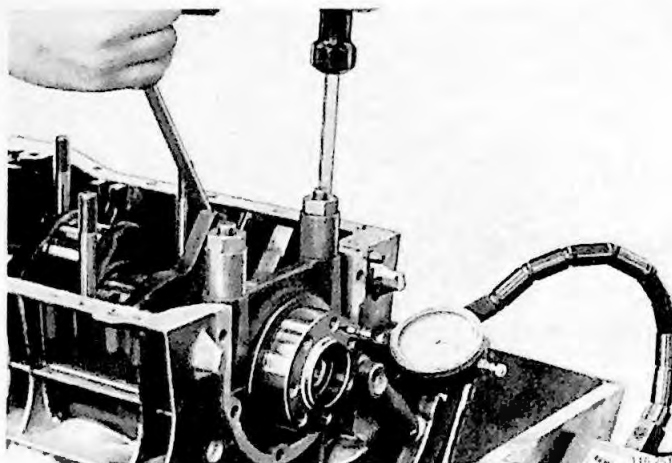
Achterste hoofdlagerkap met lagerschaal en afstandsbus 5096 voor de hoofdlagers aanbrengen

De achterste lagerkap is gemerkt met 1. Het merkteken en de nok van de lagerkap moeten naar voren wijzen.

Breng de lagerkap, de afstandsbus en de moeren aan.

Haal de moeren aan met **40 Nm** (4,0 kgm).





D5

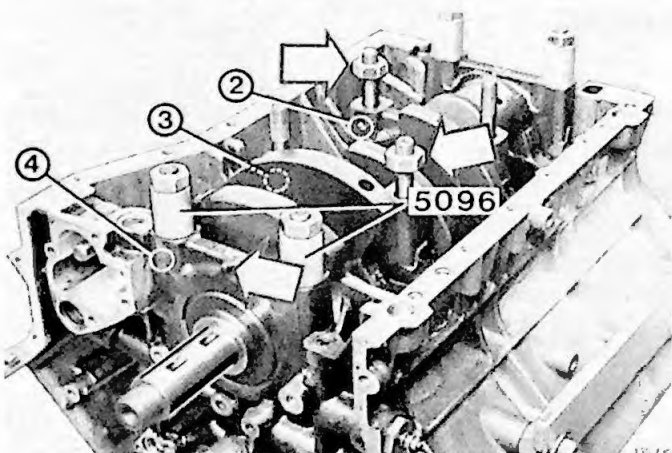
Axiale speling van de krukas controleren

Gebruik een meetklokje en meet de speling op die ontstaat, als de krukas in zijn beide eindstanden wordt gedrukt.

De axiale speling moet zijn **0,070–0,270 mm**

Vervang, indien nodig, de axiaallageringen. Deze ringen bestaan in de dikten:

standaard	2,30–2,35 mm
overmaat 1	2,40–2,45 mm
overmaat 2	2,45–2,50 mm
overmaat 3	2,50–2,55 mm

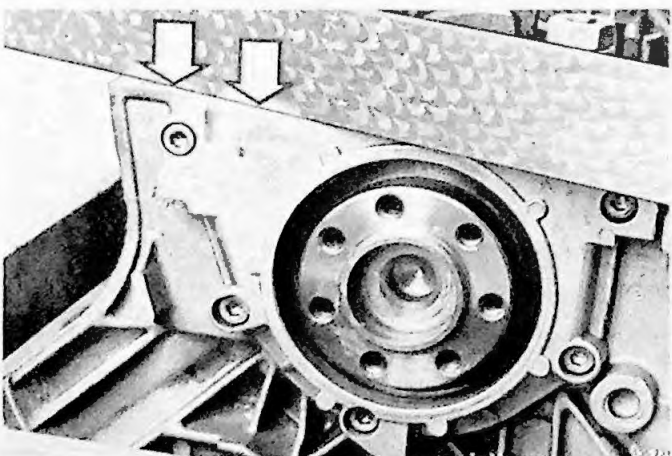


D6

Overige drie hoofdlagerkappen met lagerschalen aanbrengen

Het merkteken (2, 3 of 4) en de nok op de lagerkappen moeten in de motor naar voren wijzen.

Breng voor de voorste lagerkap de afstandsbussen 5096 van het hoofdlager aan en breng voor elk van de middelste lagerkappen een moer aan.



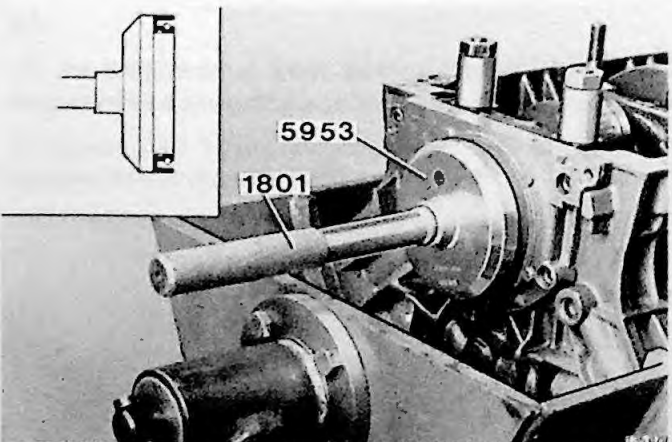
ACHTERSTE KRUKASKEERRING, TOPLAGER

D7

Keerringhouder aanbrengen

Gebruik een nieuwe pakking.

Breng met behulp van een liniaal de keerringhouder zo aan, dat deze met het motorblok in één vlak komt te liggen.



D8

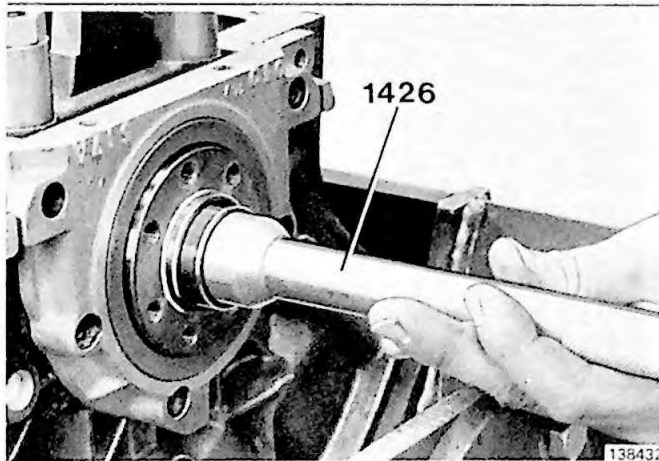
Krukaskeerring aanbrengen

Stel de universeelhandgreep 1801 en de stempel 5953 samen.

Olie het aanlegvlak van de keerring tegen de houder en ook de keerringlippen. Breng tussen de keerringlippen vet aan.

Schuif de keerring op de stempel, zoals de afbeelding toont.

Tik de keerring in, totdat de stempel tegen de krukas stuit.



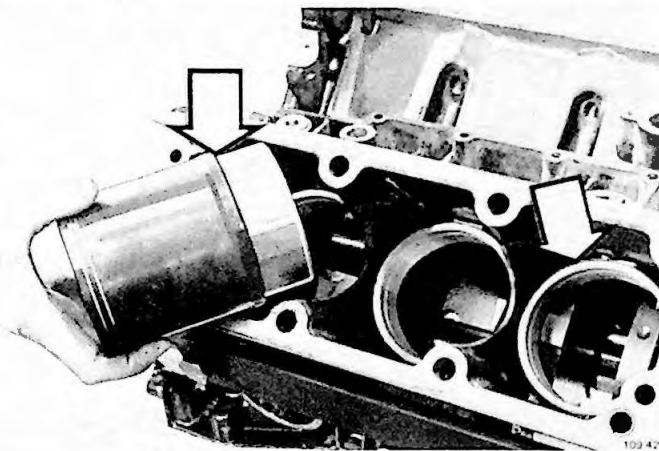
Auto's met handgeschakelde versnellingsbak

D9

Toplager in de krukas aanbrengen

Gebruik een nieuw lager.

Gebruik stempel 1426.

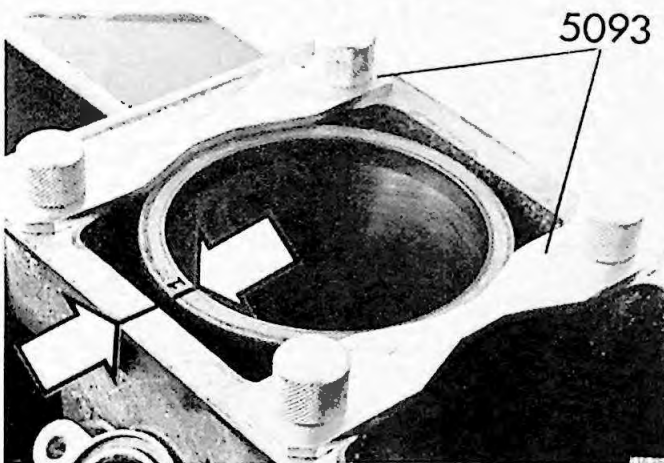


CILINDERVOERINGEN

D10

Aanlegvlakken van de vulplaatjes controleren

Controleer of de aanlegvlakken van de voeringen en in het motorblok schoon en onbeschadigd zijn.

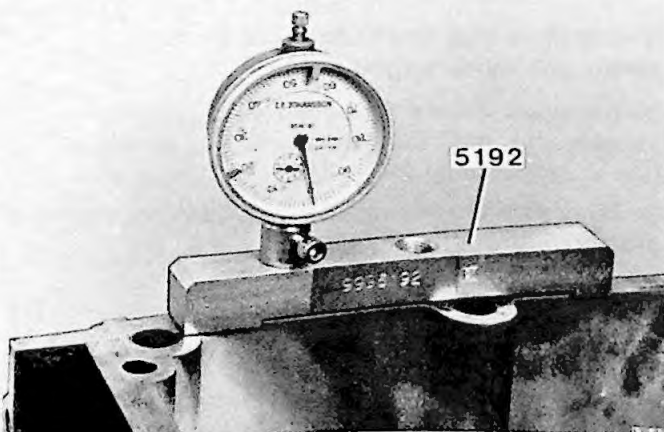


D11

Cilindervoering nr 1 zonder vulplaatje aanbrengen

Zorg ervoor, dat de voering volgens een eventueel aanwezig merkteken voor stand en voeringnummer goed komt te zitten.

Breng twee voeringhouders 5093 aan; haal deze handvast aan.

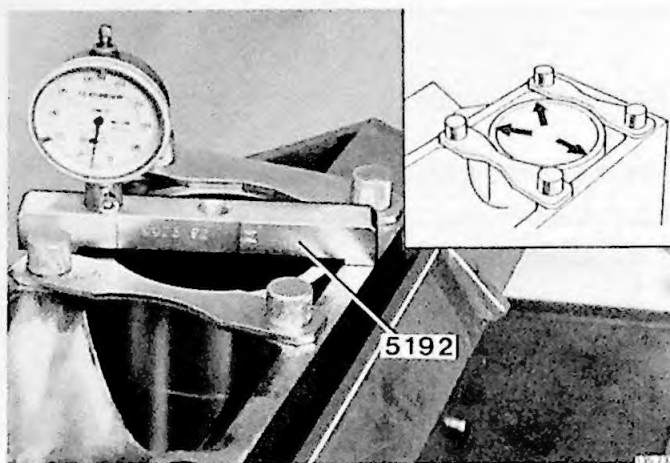


D12

Meetklokje op nul zetten

Breng in het buitenste gat van de houder 5192 een meetklokje aan (ook houder 5094 kan gebruikt worden)

Zet het klokje op nul ten opzichte van een vlakke ondergrond, bijvoorbeeld het vlak van het motorblok.



D13

Voeringhoogte opmeten

Meet de voeringhoogte op op drie plaatsen; zie de afbeelding.

Het verschil tussen de drie meetwaarden mag **maximaal 0,005 mm** zijn. Als het verschil groter is, moet de oorzaak worden opgeheven (bijvoorbeeld in geval van verontreinigingen).

Gebruik bij de verdere berekening de hoogste opgemeten waarde.

Voorbeeld: 1e maat	0,11 mm
2e maat	0,08 mm
3e maat	0,09 mm

Het verschil tussen de meetwaarden is niet groter dan 0,05 mm en de grootste meetwaarde is 0,11 mm.

D14

Vulplaatje met de juiste dikte uitkiezen

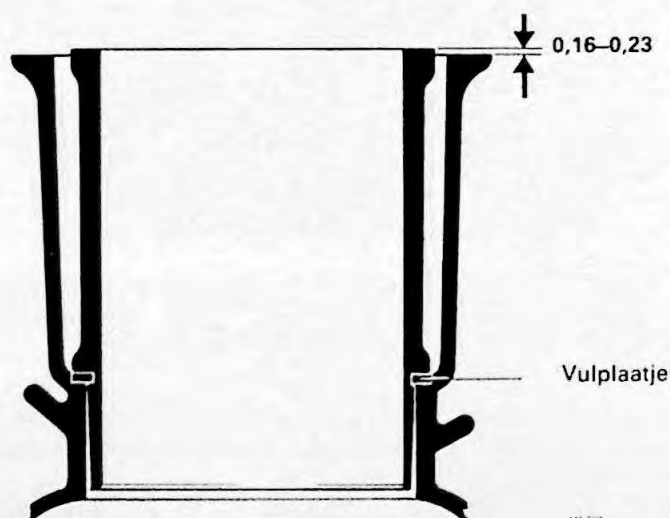
De hoogte van de voering boven het vlak van het motorblok moet **0,16–0,23 mm** zijn.

Bij het berekenen van vulplaatjes moet de maat 0,23 mm gebruikt worden. De voeringhoogte moet zo dicht mogelijk bij deze waarde liggen.

Kies een vulplaatje uit dat (bijna) gelijk aan (iets dunner dan) de berekende dikte is.

De volgende vulplaatjes bestaan:

Merkkleur	Dikte
Blauw	0,070–0,105 mm
Wit	0,085–0,120 mm
Rood	0,105–0,140 mm
Geel	0,130–0,165 mm



Voorbeeld:

Toegestane maximumvoeringhoogte	0,23 mm
Opgemeten voeringhoogte (zonder vulplaatje)	0,11 mm
Vershil	0,12 mm
Kies een vulplaatje met de witte merkkleur.	

D15

Vulplaatjes met dezelfde dikte op alle cilinder-voeringen aanbrengen

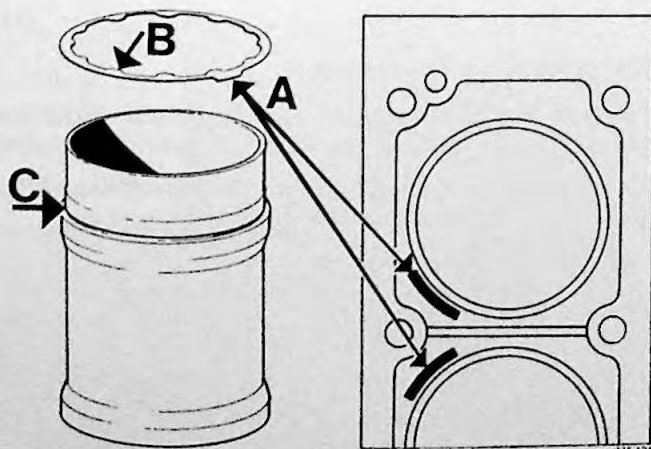
De merkkleur moet naar boven zijn gekeerd en zo zijn aangebracht, dat deze zichtbaar is, als de cilinder-voering is aangebracht.

De binnenste tongen van het vulplaatje moeten in de groef van de voering liggen.

D16

Cilindervoeringen in het motorblok aanbrengen

Let op het eventueel aanwezige voeringmerkteken.



D17

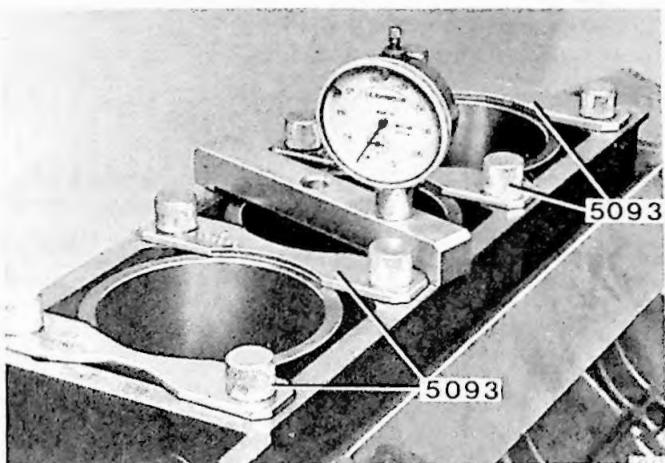
Voeringhoogte ter controle opmeten

Breng de vier voeringhouders 5093 voor de ene serie cilinders aan.

Meet ter controle alle voeringen op drie plaatsen op. Het verschil tussen de drie meetwaarden mag **maximaal 0,05 mm** zijn.

De voeringhoogte moet **0,16–0,23 mm** zijn.

Vervang, indien nodig, vulplaatjes.



D18

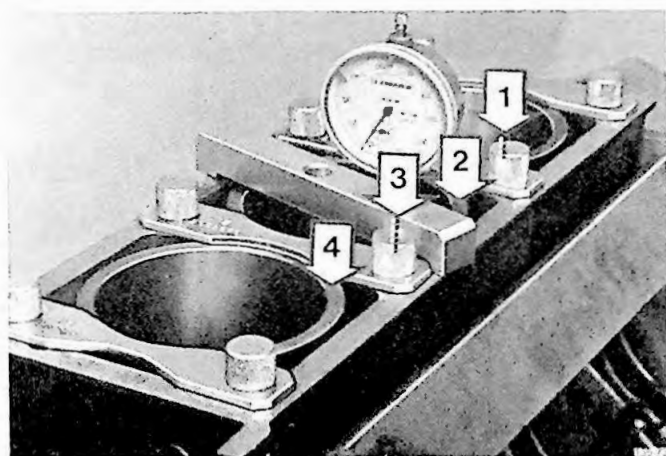
Hoogteverschil tussen naast elkaar liggende voeringen opmeten

Meet de voeringhoogte op bij de punten 1-2-3-4; zie de afbeelding.

Het verschil tussen 1 en 2 of 3 en 4 mag **maximaal 0,04 mm** zijn.

Vervang, indien nodig, vulplaatjes. Na een eventuele vervanging moet de voeringhoogte ter controle opgemeten worden; handeling D17.

Bij nieuwe voeringen kan het soms voldoende zijn om de voering te draaien of de voeringen van plaats te laten verwisselen.

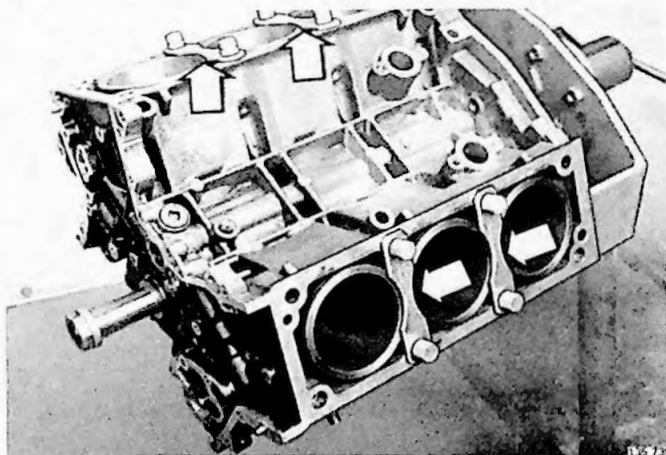


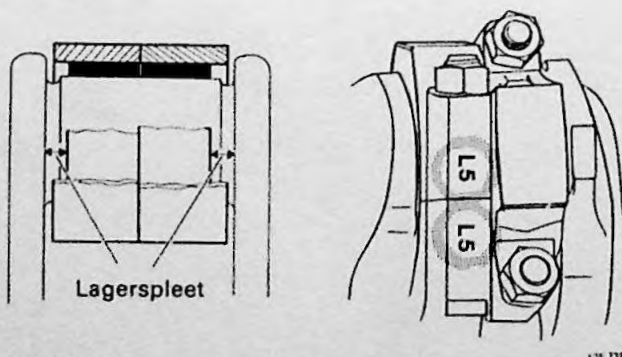
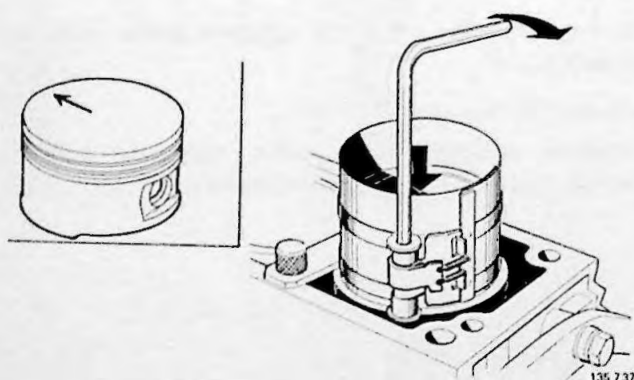
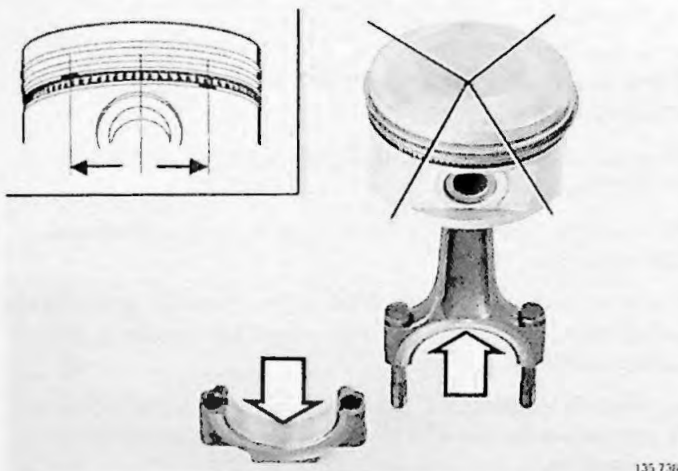
D19

Voeringhoogten voor de andere serie cilinders opmeten

Volgens handelingen D17–18.

Verplaats vervolgens de twee buitenste voeringhouders naar de eerste serie cilinders.





ZUIGERS, DRIJFSTANGEN

Cilindernummer	1	4	2	5	3	6
Merkteken van drijfstang en lagerkap	1	2	3	4	5	6
Drijfstanglagertap, van achteren gerekend	1	2	3			

D20

Lagerschalen in de drijfstangen en lagerkappen aanbrengen

D21

Zuigerveren zo draaien, dat de zuigerveerslotopeningen niet boven elkaar liggen

Let op de plaats van de slotopening van de olieschraapveer.

D22

Oliën:

- de lagerschalen
- de cilinderwanden
- de zuigers.

D23

Zuiger aanbrengen

Gebruik een zuigerveertang.

BELANGRIJK. De pijl op de bovenkant van de zuiger moet naar voren wijzen.

D24

Drijfstanglagerkap aanbrengen

Gebruik **nieuwe** moeren; olie het aanlegvlak.

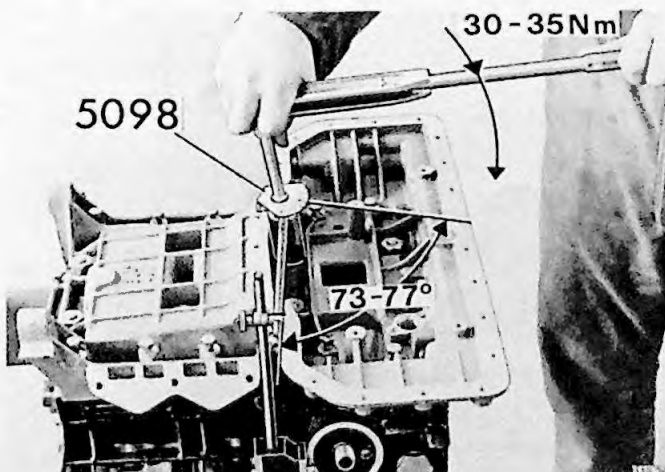
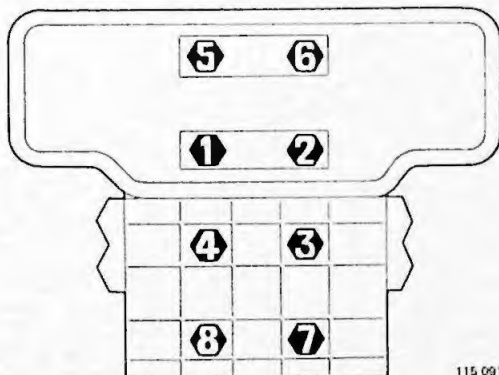
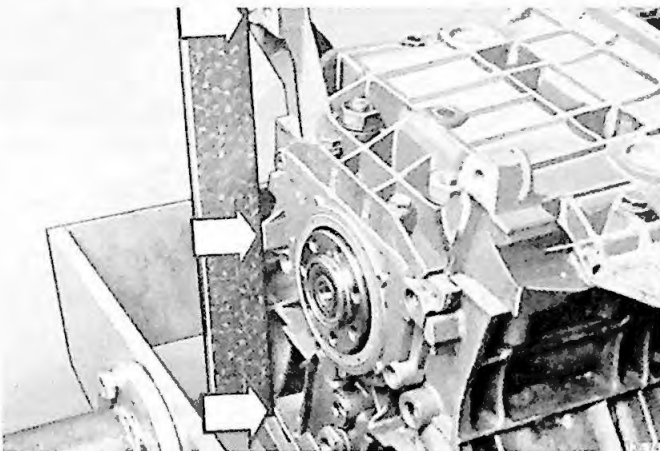
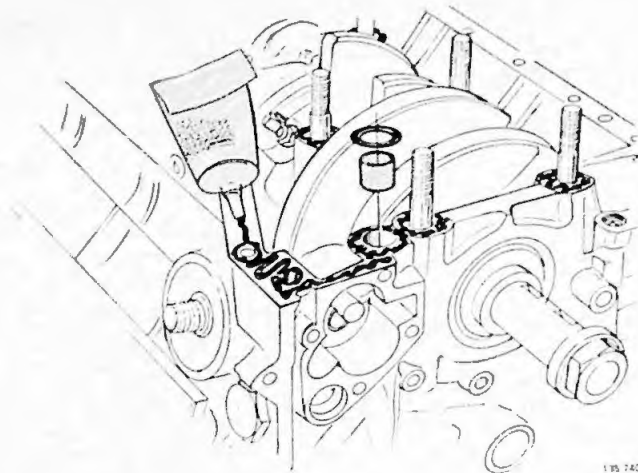
Haal de moeren aan met **45–50 Nm** (4,5–5,0 kgm).

Controleer of de krukas dan worden rondgedraaid.

BELANGRIJK. De merktekens op de drijfstang en de lagerkap moeten met elkaar overeenstemmen.

De lagerspleet moet wijzen:

- naar achteren voor cilinder 1, 2 en 3
- naar voren voor cilinder 4, 5 en 6.

**ONDERSTE CARTER, OLIEPAN**

D25

Pasbus en O-ring in het oliekanal aanbrengen

D26

Afstandsbussen van het hoofdlager en moeren verwijderen

Als een tapeind losgeraakt is, moet dit aangehaald worden met **15–20 Nm** (1,5–2,0 kgm).

D27

Flensafdichtingsmiddel aanbrengen

Doe dit op de aanlegvlakken van het onderste carter en ook op de hoofdlagerkappen.

Gebruik flensafdichtingsmiddel, Volvo O/N 1161058-1.

D28

Onderste carter aanbrengen

Haal de bouten en moeren met de hand aan.

Breng het carter zo aan, dat de achterkant in één vlak met de achterkant van het motorblok ligt. Gebruik een liniaal en controleer ten opzichte van twee steunpunten van het motorblok. Controleer aan beide kanten.

BELANGRIJK. Het carter en het motorblok moeten in één vlak liggen. Anders kunnen spanningen ontstaan en gebrom of beschadiging veroorzaken.

D29

Hoofdlagermoeren aanhalen

Haal deze moeren in de afgebeelde volgorde met **30 Nm** (3,0 kgm) aan.

Controleer daarna of het onderste carter in één vlak ligt met de achterkant van het motorblok; zie handeling D28.

D30

Hoofdlagermoeren onder een hoek aanhalen

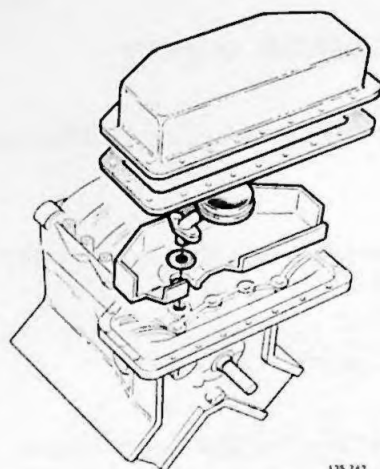
Gebruik gradenboog 5098 op een standaarddopsleutel.

Als richtlijn ten opzichte van de gradenboog kan een meetstatief gebruikt worden. De magnetische voet van het statief kan op de motorsteun (5099) gezet worden en de arm naar de gradenboog gericht worden.

- Los moer 1.
- Haal moer 1 aan met **30–35 Nm** (3,0–3,5 kgm).
- Haal moer 1 aan onder een hoek van **73–77°**.
- De overige moeren moeten in de afgebeelde volgorde en als boven gelost en aangehaald worden.

D31

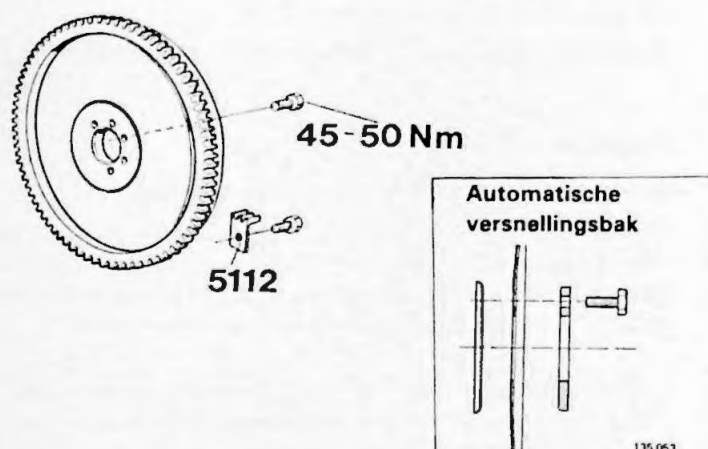
Controleren of de krukas kan draaien
Bouten van het onderste carter aanhalen



Aanbrengen:

- het keerschot
- de oliezeef met O-ring
- de oliepan met pakking.

D32



VLIEGWIEL, KOPPELING, MEENEEMFLENS

D33

Vliegwiel (handgeschakelde versnellingsbak) of meeneemflens (automatische versnellingsbak) aanbrengen

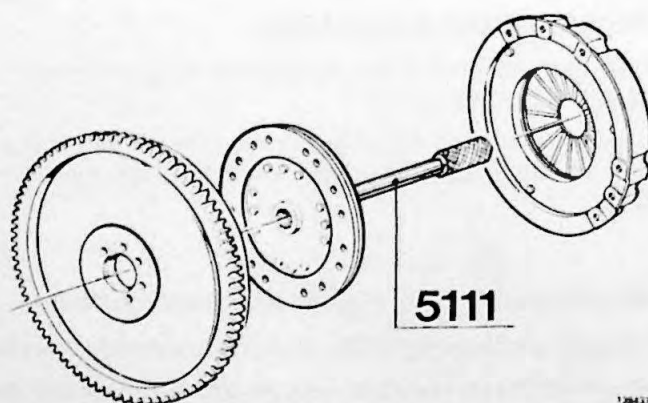
Het vliegwiel/de meeneemflens past slechts in één stand. De boutgaten zijn asymmetrisch aangebracht.

Gebruik **nieuwe** bouten.

Haal de bouten aan met **45-50 Nm** (4,5-5,0 kgm). Gebruik tandsegment 5112 als tegenhouder.

Automatische versnellingsbak: Let op de plaats van de steunplaten. De binnenste steunplaat moet met de schuine kant naar voren aangebracht worden.

D34



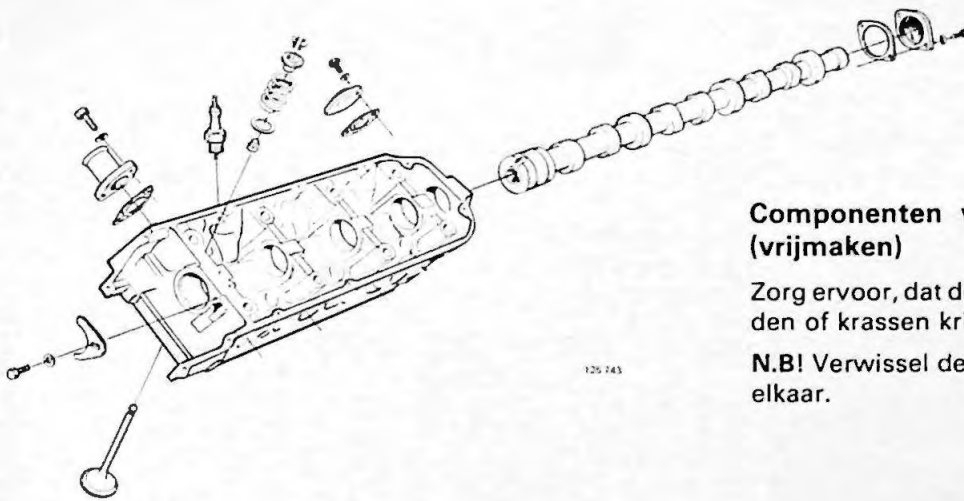
Koppelingsplaat en drukgroep aanbrengen

Keer de koppelingsplaat met de naaf naar buiten tenopzichte van het vliegwiel.

Gebruik centreerpen 5111.

Haal de bouten van de drukgroep kruiselings en met een paar slagen tegelijk aan, zodat geen spanningen optreden.

E. Cilinderkop reviseren

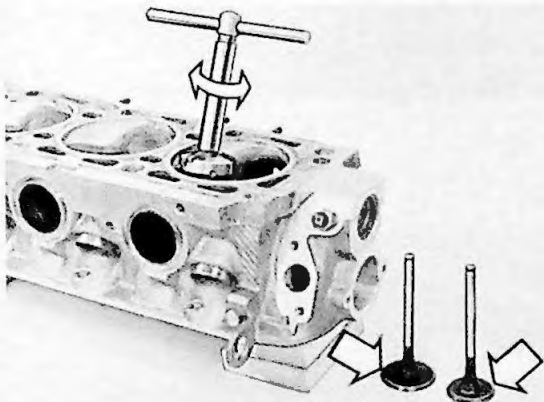


E1

Componenten van de cilinderkop verwijderen (vrijmaken)

Zorg ervoor, dat de aanlegvlakken niet beschadigd worden of krassen krijgen.

N.B! Verwissel de onderdelen van de kleppen niet met elkaar.



E2

Cilinderkop en bijbehorende componenten reinigen

Verwijder koolafzettingen uit de verbrandingskamers en van de kleppen.

Polijst de klepzittingen met een frees (om barstjes, beschadigingen, enz. te kunnen zien).

Reinig de aanlegvlakken voor de pakkingen.

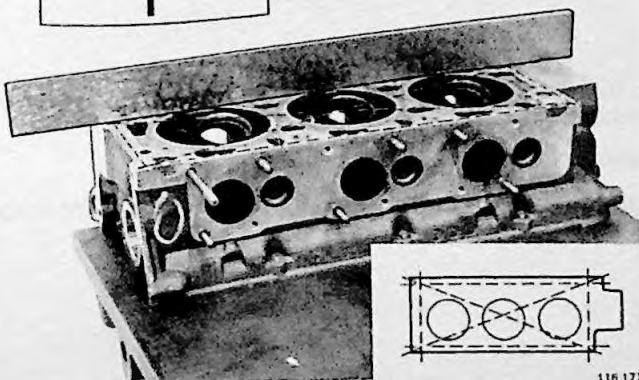
Gebruik hierbij bijvoorbeeld een plastic krabber en, indien nodig, fijn watervast schuurpapier.



E3

Componenten controleren

Controleer deze op zichtbare beschadigingen, slijtage, enz.



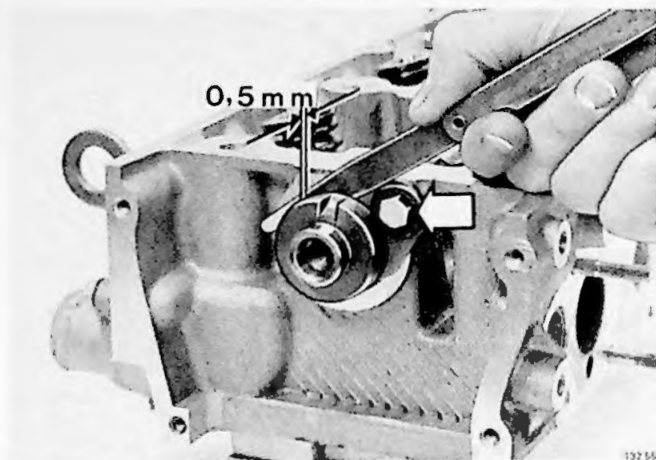
E4

Vlakheid van de cilinderkop controleren

Gebruik hierbij een stalen liniaal en een voelermaat.

De onvlakheid mag bij een meetlengte van 100 mm maximaal **0,05 mm** zijn.

De cilinderkop mag niet gevlaakt worden, maar moet in geval van een te grote onvlakheid vervangen worden.



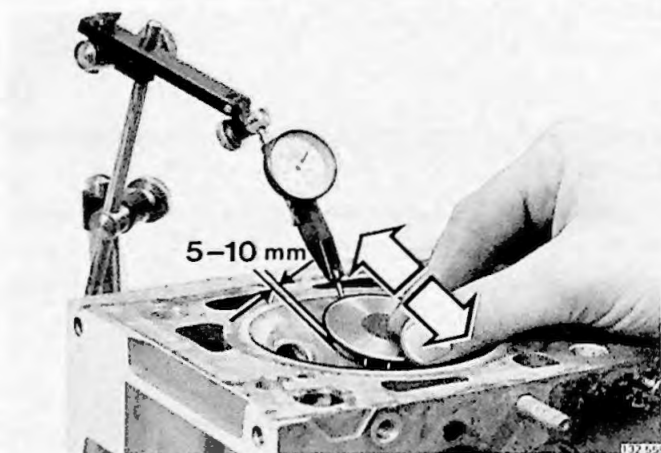
E5

Axiale speling van de nokkenas controleren

Breng de nokkenas op zijn plaats. Controleer of de as gemakkelijk rondgedraaid kan worden.

Breng de borggaffel aan. Meet de axiale speling op met een voelmaat. De speling mag maximaal **0,5 mm** zijn. Vervang de borggaffel in geval van een te grote speling.

Verwijder de borggaffel en de nokkenas.



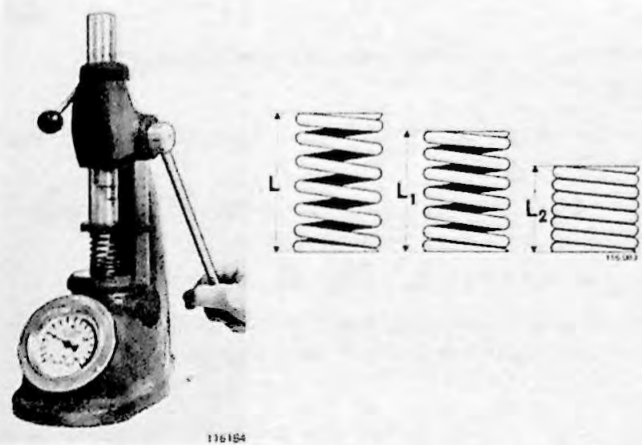
E6

Speling klepgeleiders – kleppen controleren

Gebruik hierbij een meetklokje.

Gebruik nieuwe kleppen en druk met een vinger de kleppen **5–10 mm** omhoog, als de meting uitgevoerd wordt.

De speling mag maximaal **0,15 mm** zijn.

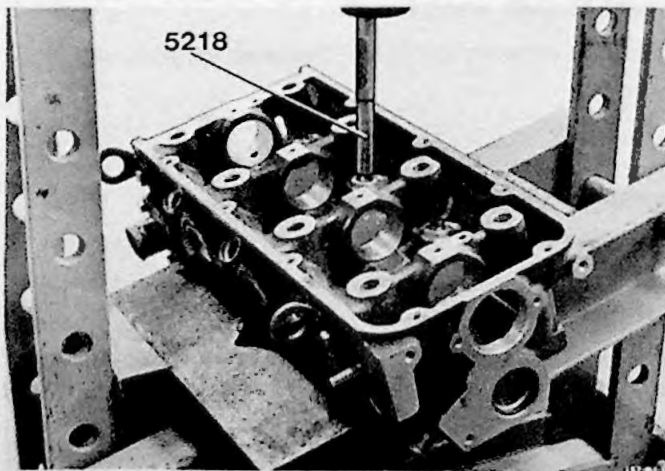


E7

Klepveren controleren

De klepveren zijn met groene verf gemerkt.

Lengte	Belasting
47,1 mm	0
40,0 mm	230–266 N (23,0–26,6 kg)
30,0 mm	613–689 N (61,3–68,9 kg)



Klepgeleiders vervangen

Handelingen E8–11

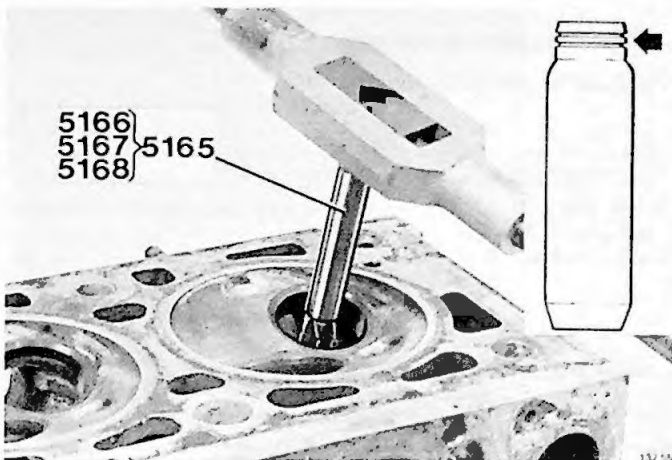
E8

Klepgeleider uitpersen

Gebruik hierbij stempel 5218.

Leg de cilinderkop op een schuin vlak, zodat de klepgeleider vertikaal komt te liggen.

E9



Nieuwe klepgeleider uitkiezen Zitting voor de klepgeleider ruimen

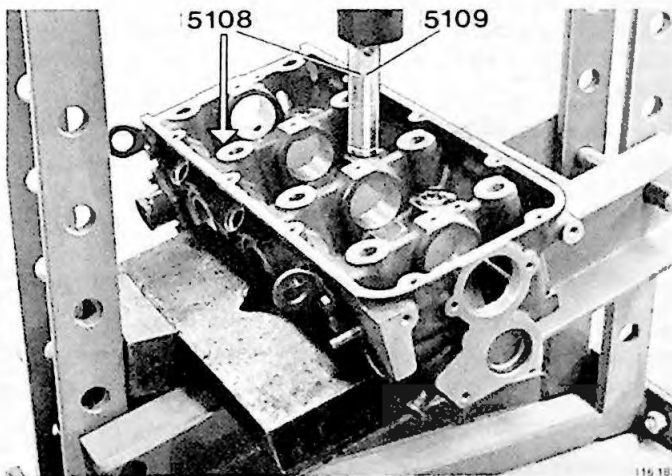
Kies een klepgeleider uit die één maat groter is dan de oude.

De klepgeleiders zijn met groeven gemerkt.

Gebruik een vaste ruimer; zie de tabel.

Klepgeleider	Merkteken	Ruimer	
Standaard +	geen groef	–	
overmaat 1	1 groef	5166	} 5165
2	2 groeven	5167	
3	3 groeven	5168	

E10



Nieuwe klepgeleider inpersen

Verwarm de cilinderkop tot circa $+150^{\circ}\text{C}$.

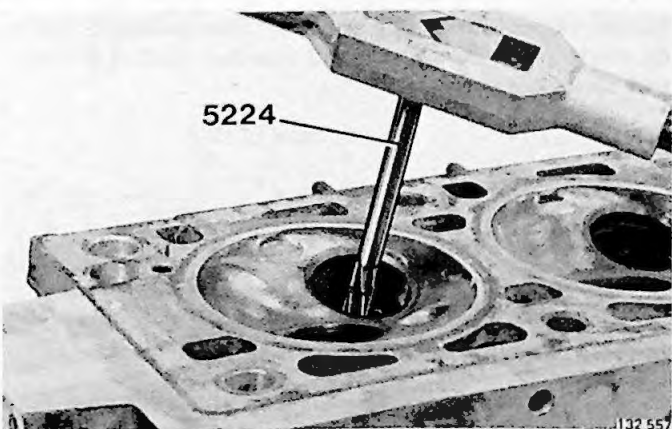
Koel de klepgeleider af tot circa -70°C . Gebruik veiligheidshandschoenen. Koel de klepzitting af met koolzuursneeuw of iets dergelijks.

Leg de cilinderkop op een schuin vlak, zodat de klepgeleider haaks komt te liggen.

Pers de klepgeleider in. Gebruik voor de geleider van een inlaatklep stempel 5108 en van een uitlaatklep stempel 5109.

BELANGRIJK! Deze handeling moet snel, binnen 3–4 seconden uitgevoerd worden, omdat alle onderdelen bij het aanbrengen hun eigen temperatuur moeten hebben.

E11

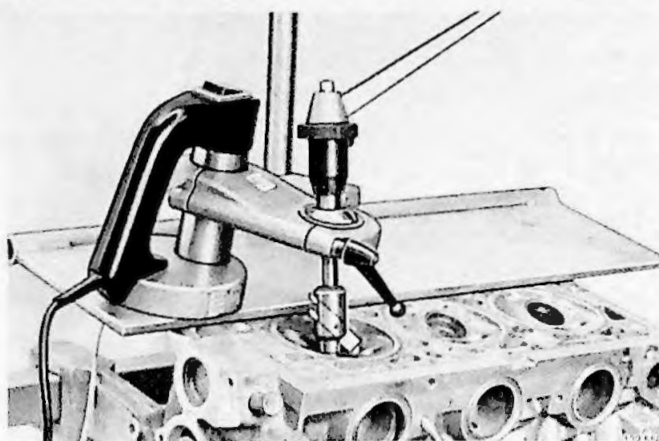


Nieuwe klepgeleider aan de binnenkant zuiveren

Gebruik hierbij ruimer 5224.

Ook ruimer 5164 kan gebruikt worden.

BELANGRIJK! Klep en zitting moeten na het vervangen van de klepgeleider op elkaar ingeschuurd worden.



Klepzittingen vervangen Handelingen E12-16

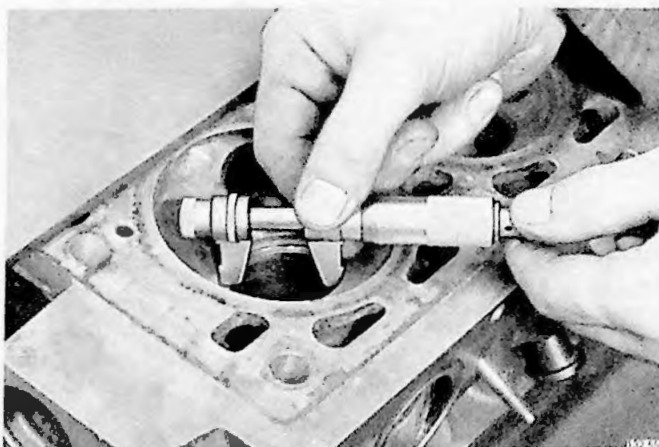
BELANGRIJK! De klepgeleider moet altijd vervangen worden, voordat de zitting vervangen wordt; zie handelingen E8-11.

E12

Verbrandingskamer reinigen

Reinig zodanig, dat de rand van de ingeperste zitting duidelijk zichtbaar is.

E13



Klepzitting verwijderen

Frees de klepzitting af. Gebruik hierbij een klepzitting-frees, bijvoorbeeld Mira (Volvo O/N 998 6045-5). Zie de aanwijzingen van de fabrikant voor de betreffende frees.

Zorg ervoor, dat de zitting in de cilinderkop niet beschadigt. Verwijder eventuele resten. Reinig nauwkeurig.

E14

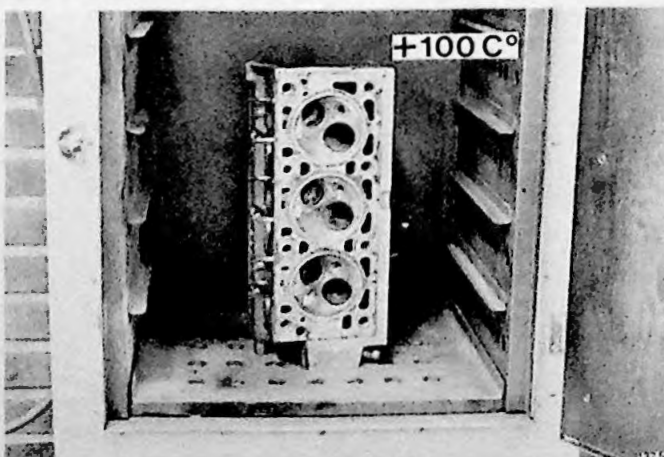
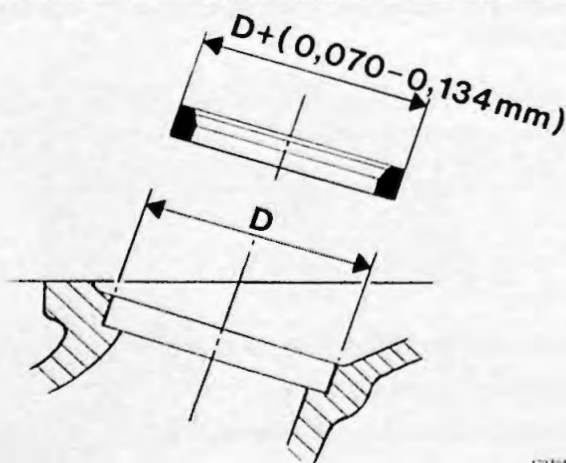
Diameter van de uitsparing in de cilinderkop opmeten en klepzitting met de juiste maat uitkiezen

Gebruik een inwendige micrometer om de klepzitting-boring op te meten.

De klepzittingen bestaan in drie overmaten.

De krimppassing tussen de klepzitting en de klepzitting-boring in de cilinderkop moet **0,070-0,134 mm** zijn. Dat wil zeggen, dat de **klepzitting 0,070-0,134 mm groter** dan de klepzittingboring in de cilinderkop moet zijn.

Vervang in geval van te weinig passing de cilinderkop. Bij een te ruime passing moet de klepzittingboring tot de juiste maat weeggefreesd worden. Gebruik hierbij een klepzittingfrees.



E15

Cilinderkop verwarmen

Verwarm de cilinderkop tot ca $+100^{\circ}\text{C}$.

E16

Nieuwe klepzitting aanbrengen

Schuif de klepzitting op montagestempel **5029** voor een inlaatklep en op **5220** voor een uitlaatklep.

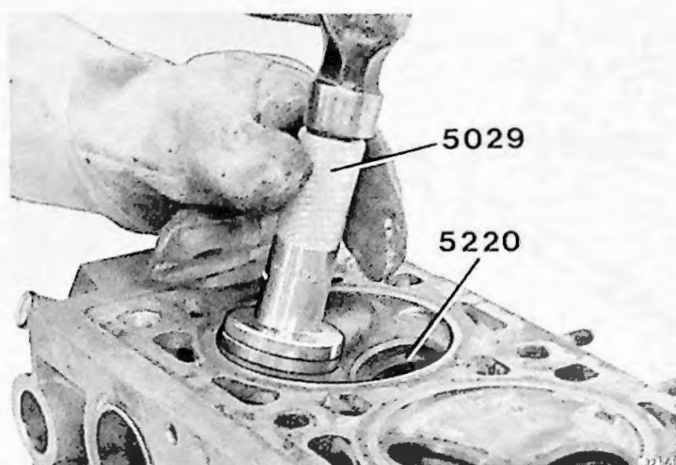
Koel de zitting af tot circa -70°C . Gebruik veiligheids handschoenen. Koel de klepzitting af met koolzuurs-
nieuw of iets dergelijks.

Tik de klepzitting in de cilinderkop naar beneden.

BELANGRIJK! Deze handeling moet zeer snel, **binnen 3-4 seconden**, uitgevoerd worden, omdat alle onderdelen bij het aanbrengen hun eigen temperatuur moeten hebben.

Controleer of de klepzitting onderin stuit en in de klepzittingboring vastzit. Als dit laatste niet het geval is, moet een klepzitting met een grotere maat gebruikt worden.

BELANGRIJK! Na het vervangen van een klepzitting moeten de zitting en de klep op elkaar ingeschuurd worden.

**Kleppen en klepzittingen slijpen**

Handelingen E17-18

E17

Kleppen machinaal slijpen

Hoek, inlaatklep $29,5^{\circ}$
uitlaatklep $44,5^{\circ}$

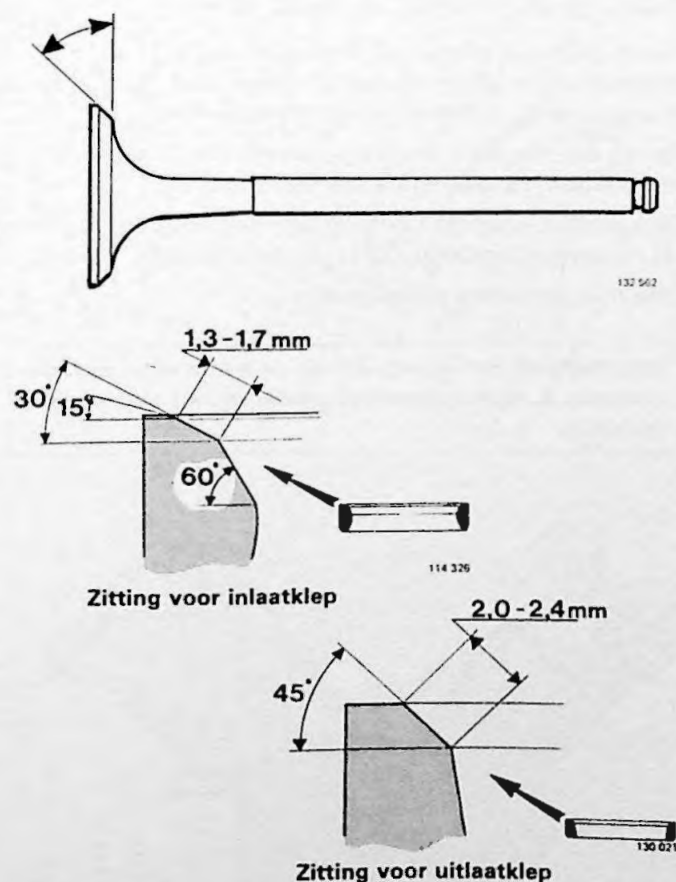
Slijp ook het klepsteeluiteinde vlak.

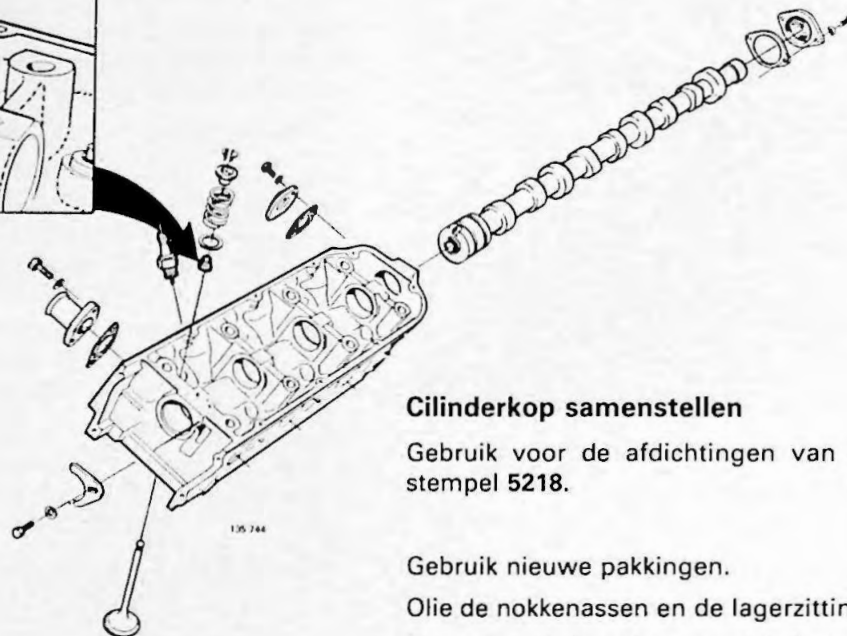
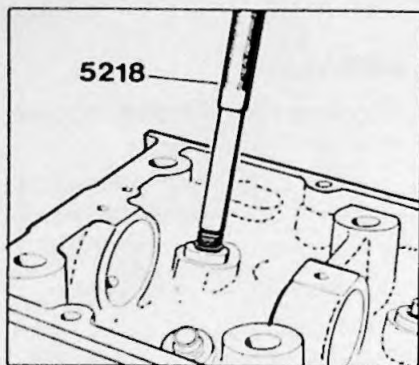
E18

Klepzittingen affrezen of afslijpen**Aanliggen van de kleppen in de zittingen controleren**

Slijp, indien nodig, met slijppasta de kleppen op de zittingen in.

N.B! 15° en 60° zijn correctiehoeken. Deze moeten bij een te breed aanlegvlak gebruikt worden.





E19

Cilinderkop samenstellen

Gebruik voor de afdichtingen van de klepgeleiders stempel 5218.

Gebruik nieuwe pakkingen.

Olie de nokkenassen en de lagerzittingen nauwkeurig.

Controleer de bougies, voordat deze aangebracht worden. Reinig de bougies en vervang deze, indien nodig. De elektrode-afstand moet 0,6 mm zijn. Aanhaalmoment van de bougies 12 ± 2 Nm ($1,2 \pm 0,2$ kgm).

E20

Tuimelaaras reinigen en controleren

Neem deze uit elkaar, alleen als dit nodig is. Leg de onderdelen in volgorde opzij, zodat deze bij het aanbrengen weer op dezelfde plaats komen.

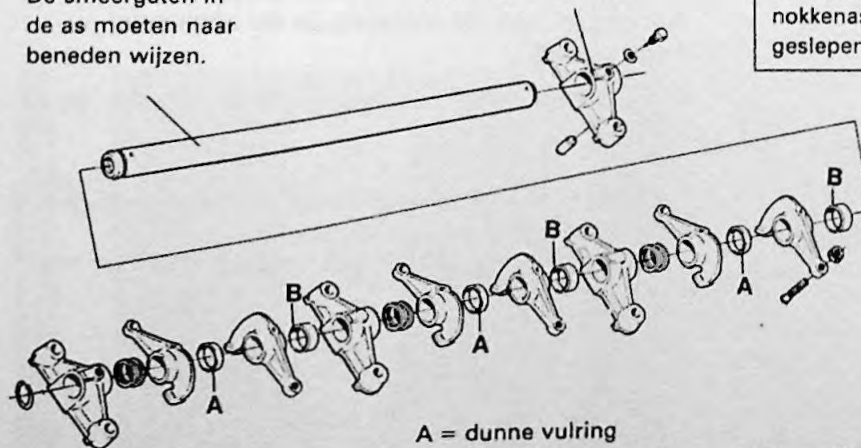
Reinig de oliegeaten in de tuimelaars en de oliekanalen in de lagerhouders en de tuimelaaras.

De speling tussen de tuimelaar en de tuimelaaras moet bij nieuwe onderdelen 0,012–0,054 mm zijn.

Olie de tuimelaars nauwkeurig.

De smeergaten in de as moeten naar beneden wijzen.

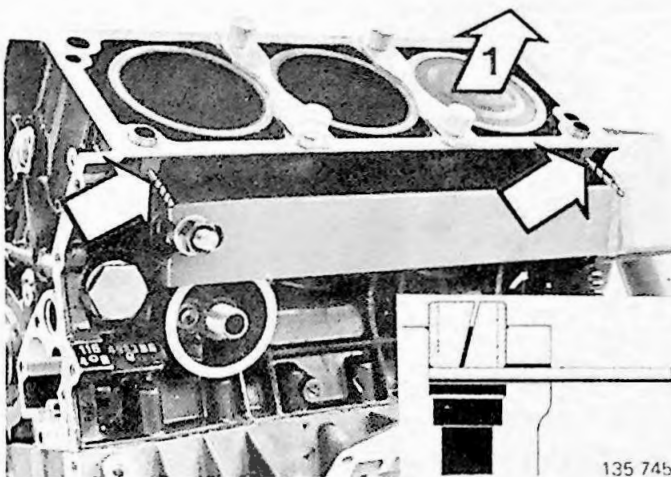
Het platte vlak moet naar de borgring-groef zijn gekeerd. Dit geldt voor alle vier lagerhouders.



A = dunne vulring
B = dikke vulring

BELANGRIJK! Het aanlegvlak van de tuimelaars tegen de nokkenas is aan het oppervlak gehard en mag niet worden geslepen.

F. Motor samenstellen



CILINDERKOP

De cilinderkoppen moeten één voor één aangebracht worden. Voer de handelingen F1–7 twee maal uit: een maal voor elke cilinderkop.

F1

Krukas in het B.D.P. van cilinder 1 draaien

F2

Pasbussen in het motorblok aanbrengen

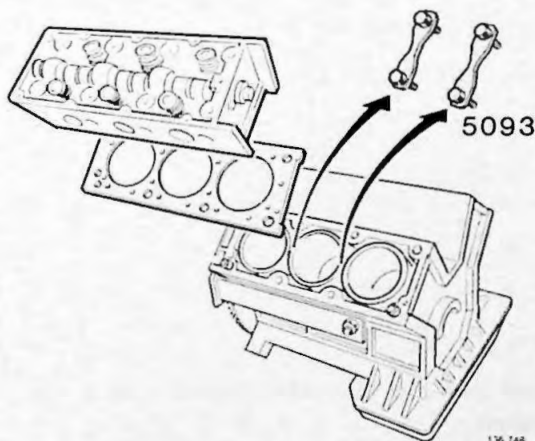
Zet de pasbussen vast met bijvoorbeeld een 3 mm boor om te verhinderen, dat de pasbussen omlaag gedrukt worden, als de cilinderkoppen op hun plaats getild worden.

F3

Cilinderkoppakking en cilinderkop aanbrengen

Verwijder eerst voeringhouder 5093.

De linker en rechter kant hebben verschillende pakkingen.

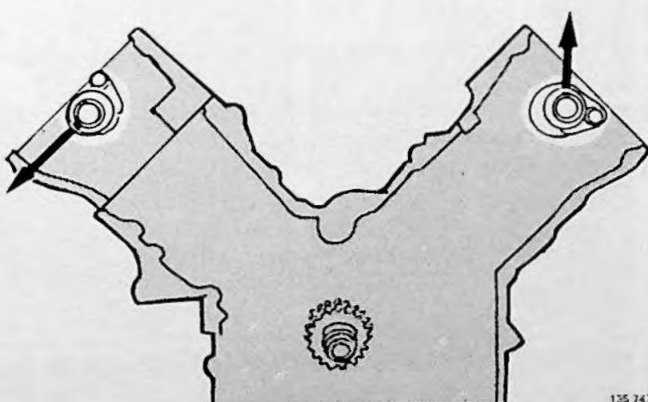


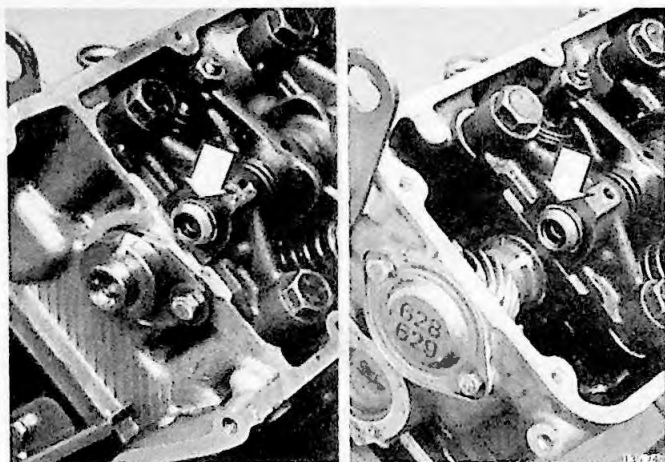
F4

Nokkenas in de juiste stand draaien

Linker kant: de groef in de nokkenas moet naar boven wijzen.

Rechter kant: de groef in de nokkenas moet naar buiten/beneden wijzen.





F5

Tuimelaarbrug aanbrengen

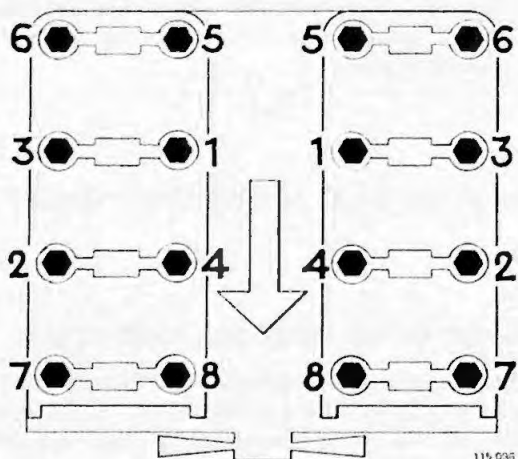
Gebruik de juiste brug voor de linker en de rechter kant en let op de merktekens die bij het verwijderen aangebracht werden. De tuimelaarbruggen zijn gelijk, maar moeten naar verschillende kanten wijzen:

- linker kant: borgring op de as naar voren
- rechter kant: borgring op de as naar achteren.

F6

Bouten voor de cilinderkop reinigen, oliën en aanbrengen

Verwijder eerst de bevestiging onder de pasbussen. Haal de bouten met de hand aan.



F7

Bouten van de cilinderkop aanhalen

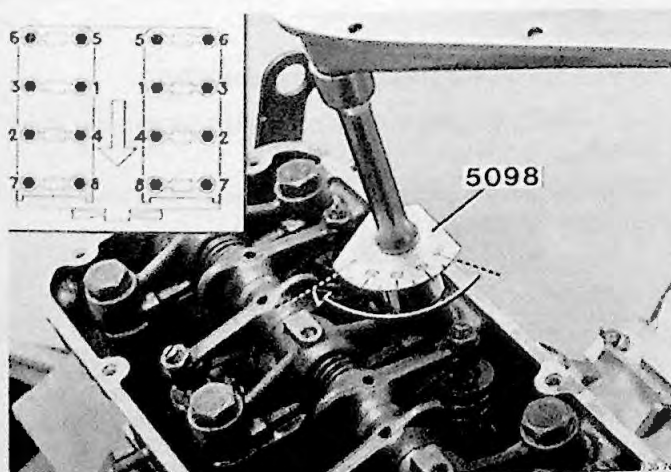
Haal de bouten in drie fasen en in de volgorde volgens de afbeelding aan.

- 1 = 10 Nm (1,0 kgm)
- 2 = 30 Nm (3,0 kgm)
- 3 = 60 Nm (6,0 kgm)

F8

Tweede cilinderkop aanbrengen

Volgens handelingen F1-7.



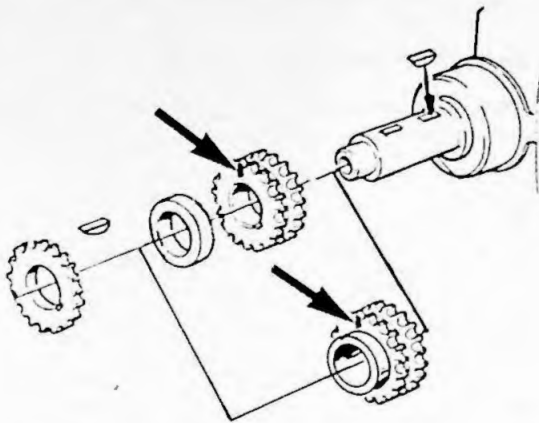
F9

Bouten van de cilinderkoppen onder een hoek aanhalen

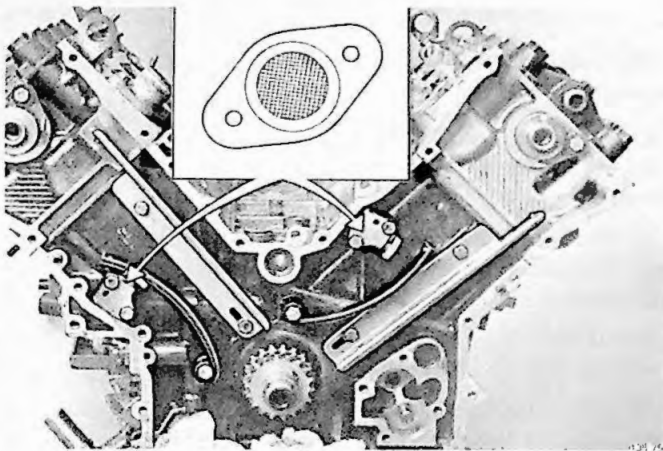
Moet niet eerder dan 10-15 minuten na handeling F7 gebeuren.

- 1 = los alle bouten in de volgorde volgens de afbeelding
- 2 = haal de bouten aan met 15-20 Nm (1,5-2,0 kgm) in de volgorde volgens de afbeelding
- 3 = haal de bouten onder een hoek van 113-117° aan in de volgorde volgens de afbeelding. Gebruik gradenboog 5098. Als richtlijn voor de gradenboog kunnen de tuimelaarbruggen gebruikt worden.

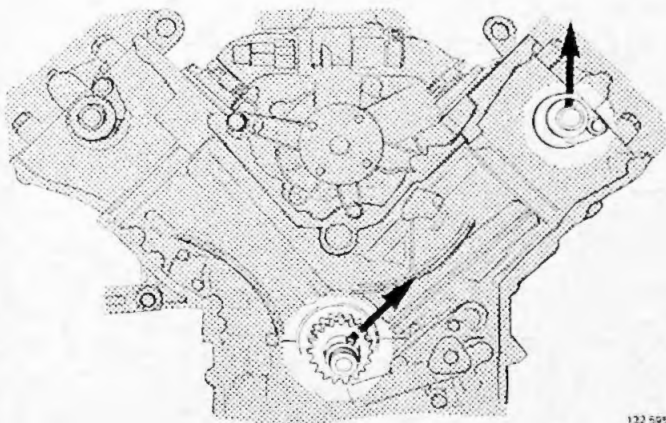
BELANGRIJK! De bouten moeten nagetrokken worden, als de motor warmgedraaid en afgekoeld is.



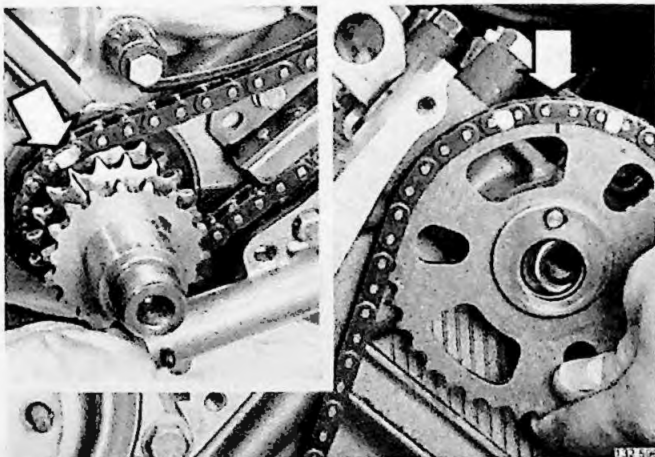
132 493



132 142



132 595



132 596

DISTRIBUTIE

F10

Krukaskettingwielen en spieën aanbrengen

Dicht de gaten van het carter af met bijvoorbeeld papier, zodat de spieën niet in het carter kunnen vallen.

Olie de onderdelen.

Het merkteken (een streepje) op het binnenste kettingwiel moet naar buiten wijzen.

N.B! Bij de oude uitvoering zijn het binnenste kettingwiel en de afstandbus als een eenheid uitgevoerd.

F11

Aanbrengen:

- nieuwe zeven in het motorblok
- de kettingspanners
- de rechte kettingdempers
- de gebogen kettingdempers. Gebruik op de bouten vloeibare pakking (Volvo O/N 1161053-2).

F12

Krukas en linker nokkenas afstellen

De spie in de krukas moet naar de linker nokkenas wijzen.

De spie in de nokkenas moet naar boven wijzen.

F13

Ketting en kettingwiel van de linker nokkenas aanbrengen

Leg de ketting zo om het kettingwiel van de nokkenas, dat het merkteken op het kettingwiel tussen de twee strepen op de ketting ligt.

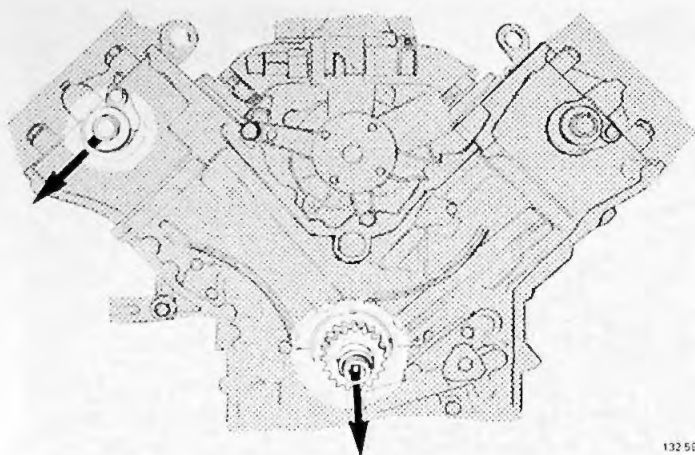
Leg de ketting zo op het binnenste kettingwiel van de krukas, dat het merkteken op de ketting recht vóór de streep op het kettingwiel ligt.

Span de ketting aan de trekkant (d.w.z. de kant, die in de richting van de rechter kettingdemper ligt).

Breng het kettingwiel van de nokkenas op zijn plaats. De pen van het kettingwiel van de nokkenas moet in de groef in de nokkenas vallen.

Breng de centrale bout aan.

51

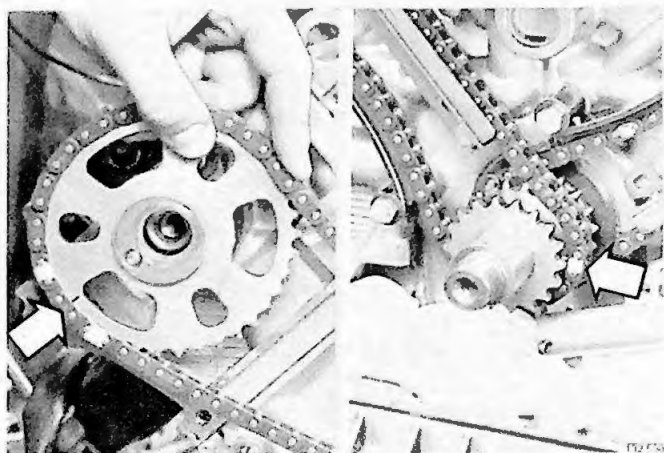


F14

Krukas en rechter nokkenas afstellen

Breng de krukasmoer aan. Draai de krukas **rechtsom**, zodat de spie recht naar beneden wijst.

De groef in de nokkenas moet naar buiten wijzen (zie de afbeelding).



F15

Ketting en kettingwiel van de rechter nokkenas aanbrengen

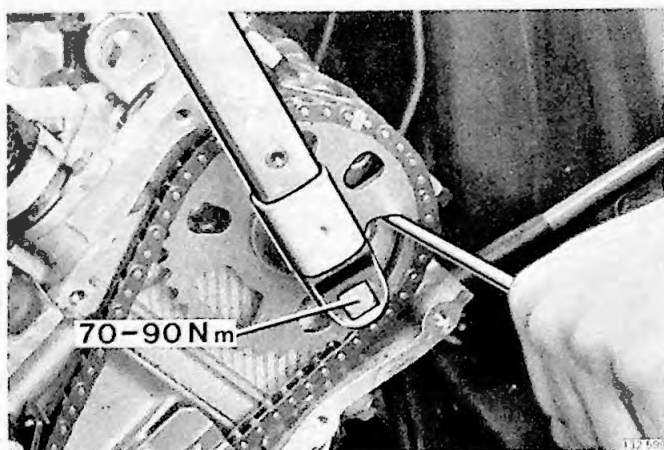
Leg de ketting zo om het kettingwiel van de nokkenas, dat het merkteken op het kettingwiel tussen de twee strepen op de ketting ligt.

Leg de ketting zo op het kettingwiel van de krukas, dat het merkteken op de ketting recht vóór de streep op het kettingwiel ligt.

Span de ketting aan de trekkant (d.w.z. de kant die in de richting van de rechte kettingdemper ligt).

Breng het kettingwiel van de nokkenas op zijn plaats. De pen van het kettingwiel van de nokkenas moet in de groef in de nokkenas vallen. Draai, indien nodig, de **krukas** iets.

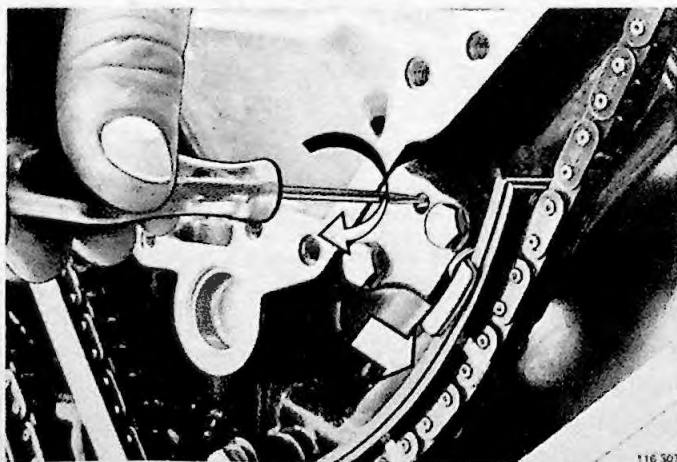
Breng de centrale bout aan.



F16

Centrale bouten van de beide nokkenassen aanhalen

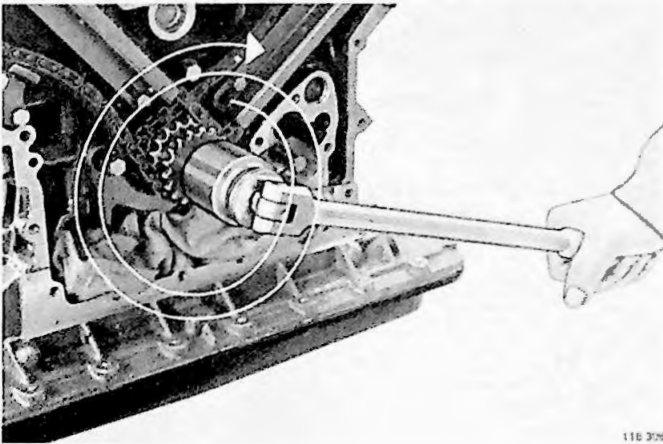
Haal deze aan met **70-90 Nm** (7-9 kgm). Gebruik een schroevendraaier als tegenhouder. Zet de schroevendraaier tussen twee tanden bij de kettingwielen zonder gaten.



F17

Borgnokken in de kettingspanner een 1/4 slag rechtsom draaien

F18



Kettingen spannen

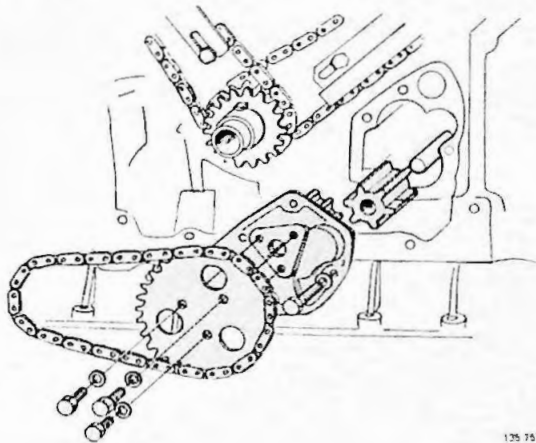
Draai de krukas ongeveer 2 slagen rond.

Verwijder de krukasmoer.

N.B! De spie in de krukas moet naar boven wijzen, zodat deze niet uit de spiebaan kan vallen.

Als de krukas rondgedraaid is, komen de merktekens voor de kettingen en de kettingwielen niet meer met elkaar overeen. De krukas moet een groot aantal malen rondgedraaid worden, voordat de merktekens weer met elkaar overeenkomen.

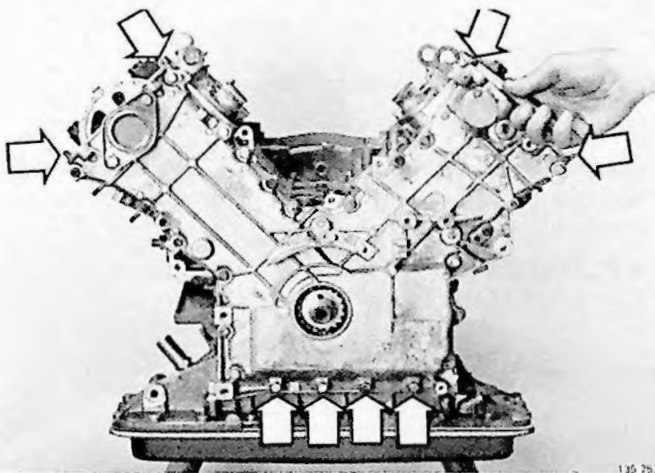
F19



Aanbrengen:

- de oliepomp met tandwielen
- de ketting en het kettingwiel. Gebruik vloeibare pakking (Volvo O/N 1116 053-2) op de bouten van het kettingwiel.

F20



Distributiedeksel met pakkingen aanbrengen

Verwijder eerst het bescherm papier uit de gaten van het onderste carter.

Gebruik op de vier onderste bouten van het deksel vloeibare pakking (Volvo O/N 1161 056-5).

Snijd de pakkingen zo af, dat zij met de cilinderkoppen in één vlak aaneensluiten.

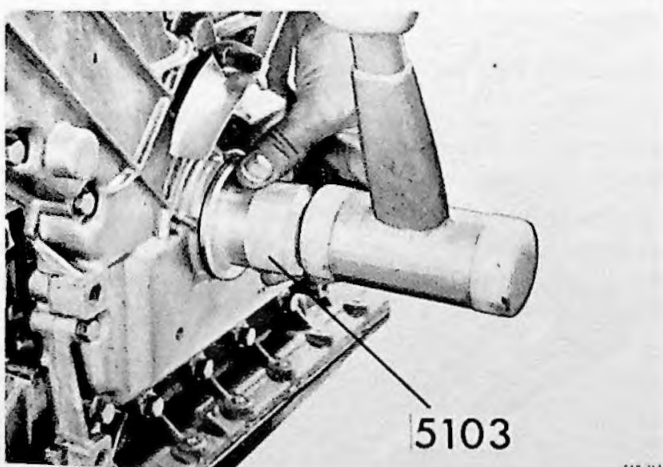
VOORSTE KRUKASKEERRING, KRUKASPOELIE

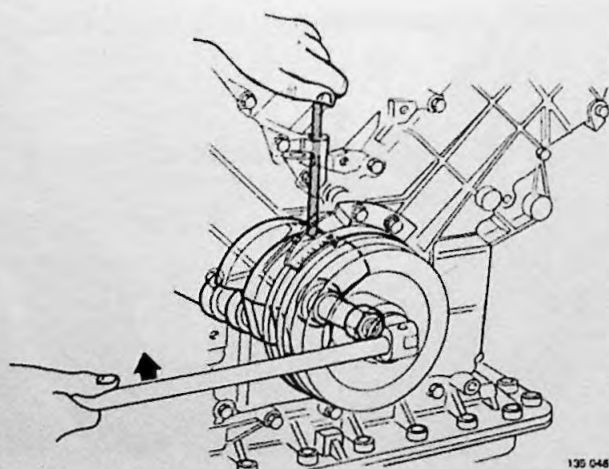
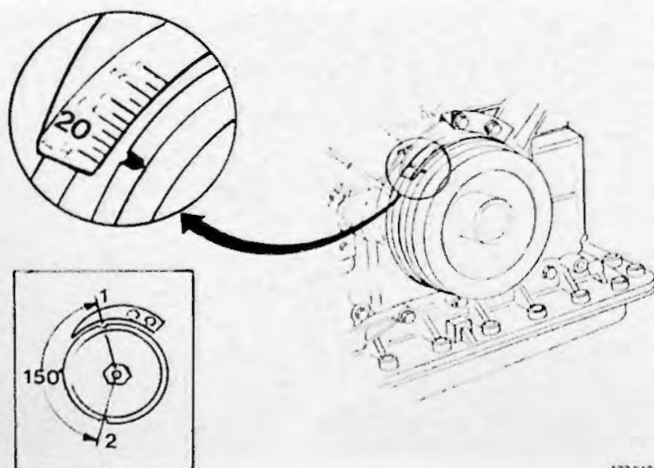
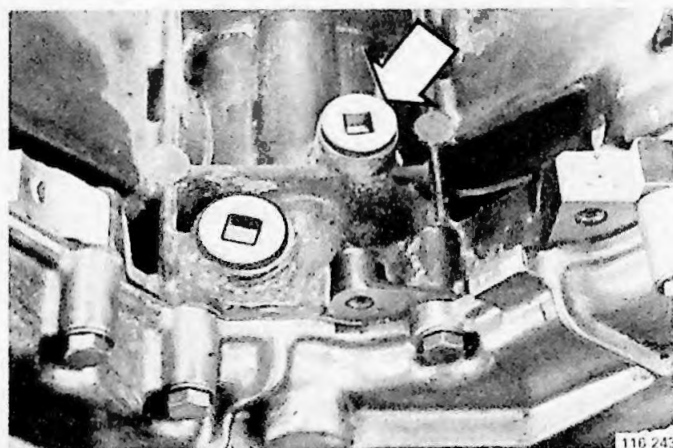
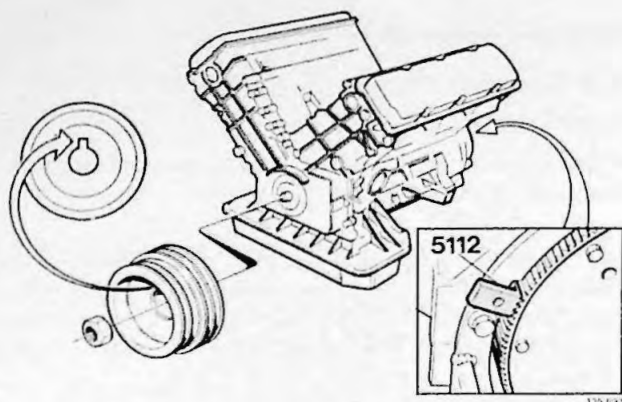
F21

Keerring in het distributiedeksel aanbrengen

Vet eerst de keerring in.

Gebruik hierbij stempel 5103.





F22

Krukaspoelie aanbrengen

Pas op, dat de spie niet uit de krukas valt.

Gebruik dopsleutel 36 mm.

Haal de moer aan met **240–280 Nm** (24–28 kgm). Gebruik tandsegment **5112** als tegenhouder voor het vliegwiel.

ONTSTEKINGSAFSTELPLAAT

Het controleren/afstellen van deze plaat moet alleen, indien nodig, gebeuren, zoals bijvoorbeeld, als de plaat is losgeraakt, vervangen, enz.).

F23

Achterste plug uit het motorblok verwijderen

F24

Krukas in de basisstand afstellen

Gebruik dopsleutel 36 mm.

Draai de krukas zo, dat het merkteken voor het B.D.P. van cilinder 1 bij ca 20° op de ontstekingsafstelplaat staat.

N.B! Er staan op de krukaspoelie twee merktekens: 1 = B.D.P. van cilinder 1 en 2 = B.D.P. van cilinder 6.

F25

Krukas in het B.D.P. van cilinder 1 afstellen

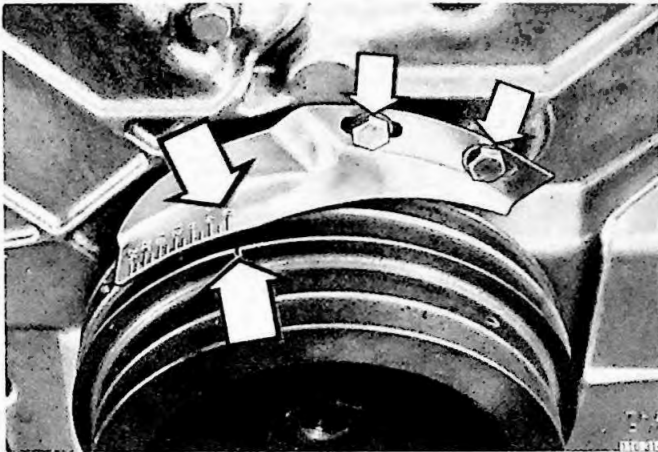
Breng in het gat in het motorblok een 8 mm pen (bijvoorbeeld een boor) zo aan, dat deze op het contragewicht van de krukas rust.

Druk zachtjes op de pen en draai de krukas voorzichtig in de draairichting, totdat de pen in de uitsparing in het contragewicht valt. De motor staat dan precies in het B.D.P. van cilinder 1.

F26

Ontstekingsafstelplaat controleren/afstellen

Het O-merkteken moet recht vóór het merkteken op de poelie staan.

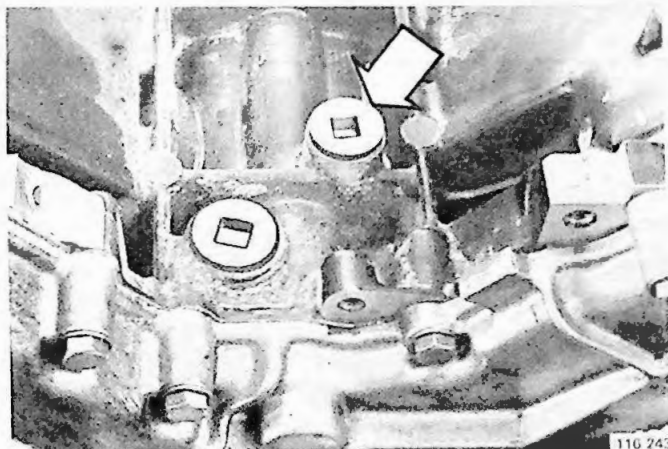


F27

Plug weer aanbrengen

Gebruik een nieuwe pakking.

Aanhaalmoment van de plug 35–40 Nm (3,5–4,0 kgm).

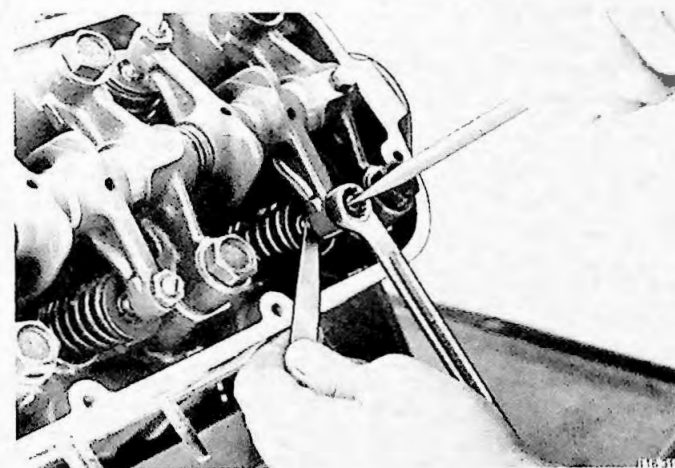
**Ontstekingsplaat nogmaals afstellen**

De afstelling van de nokkenas moet gecontroleerd worden. Zie de specificaties op pagina 6.

KLEPPEN AFSTELLEN, KLEPPENDEKSELS

Klepspeling, koude motor:

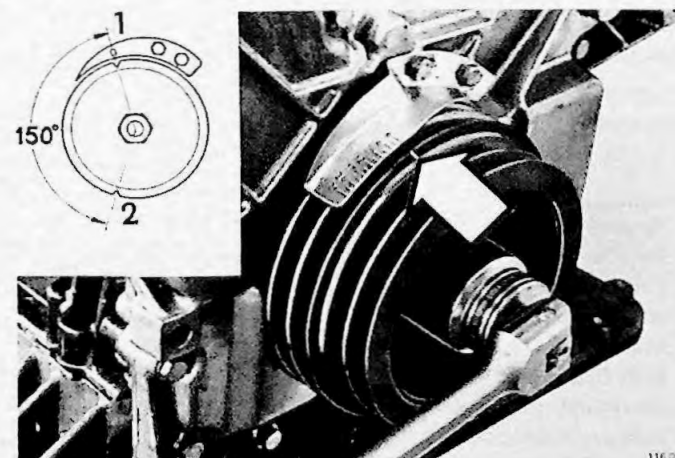
Inlaatklep	0,10–0,15 mm
Uitlaatklep	0,25–0,30 mm

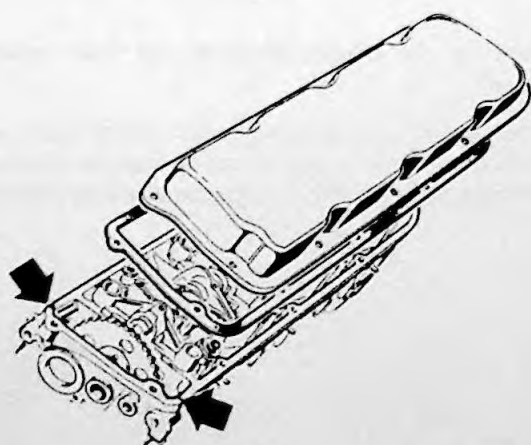
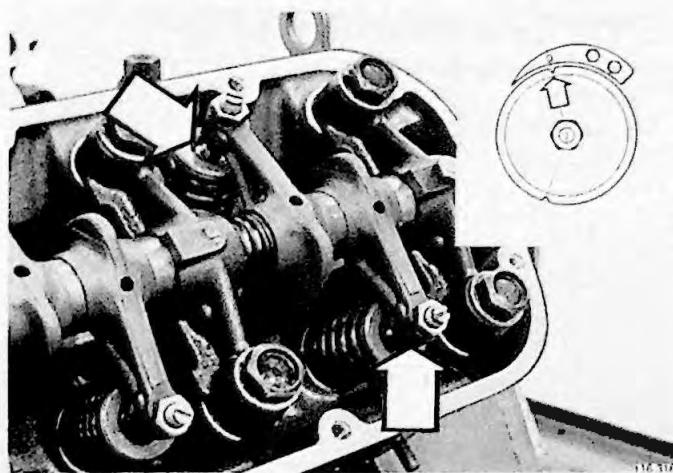
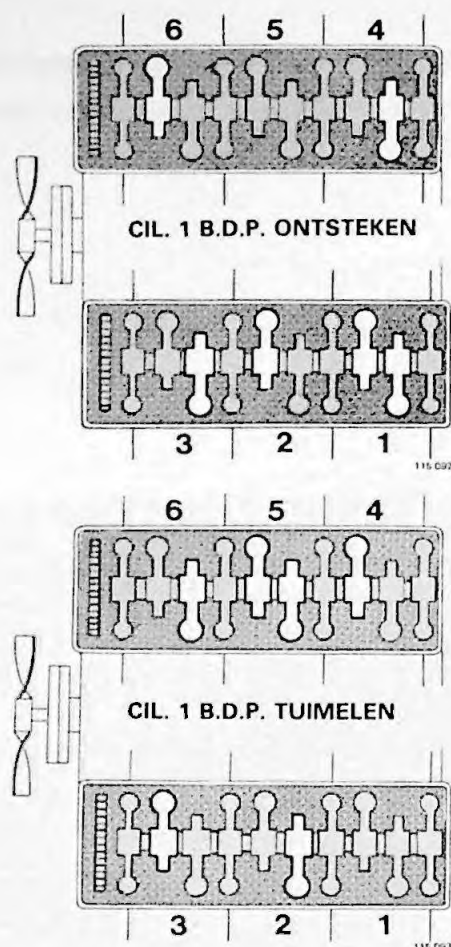


F28

Krukas in de ontstekingsstand van cilinder 1 draaien

Het merkteken 1 op de krukaspoelie moet recht vóór het merkteken 0 op de ontstekingsafstelplaat staan. Beide tuimelaars van cilinder 1 moeten speling hebben.





F29

Klepspeling controleren/afstellen

In de afgestelde stand moeten de volgende kleppen gecontroleerd worden:

Inlaatkleppen: cilinder 1, 2 en 4

Uitlaatkleppen: cilinder 1, 3 en 6.

F30

Krukas één slag draaien tot de tuimelstand van cilinder 1

Het merkteken 1 op de krukspoelie moet weer recht vóór het merkteken 0 op de ontstekingsafstelplaat staan. De tuimelaars van cilinder 1 moeten horizontaal staan.

F31

Klepspeling controleren/afstellen

In de afgestelde stand moeten de volgende kleppen gecontroleerd worden:

Inlaatkleppen: cilinder 3, 5 en 6

Uitlaatkleppen: cilinder 2, 4 en 5.

F32

Krukas één slag draaien tot de ontstekingsstand van cilinder 1

Het merkteken 1 op de krukspoelie moet recht vóór het merkteken 0 op de ontstekingsafstelplaat staan. Beide tuimelaars van cilinder 1 moeten speling hebben.

Dit is de juiste afstelling in verband met het aanbrengen van de stroomverdeler.

F33

Pakkingen en kleppendecksel aanbrengen

Zet de pakkingen op enkele plaatsen vast met vloeibare pakking (Volvo O/N 116 1026-8).

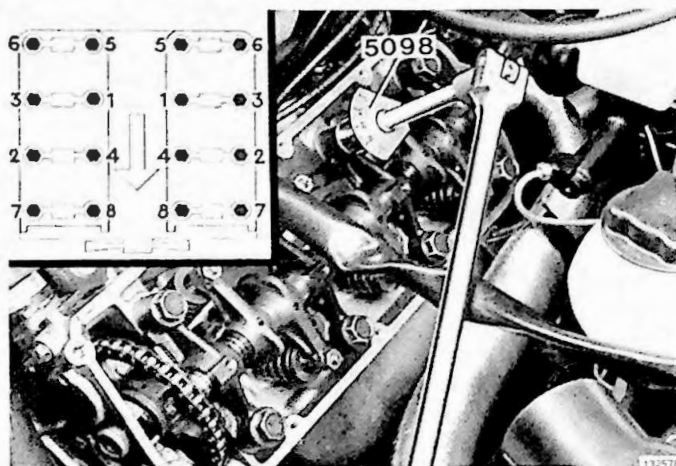
Breng in elk deksel slechts vier bouten aan. De kappen moeten later weer verwijderd worden (bij het natrekken van de bouten na warmdraaien).

T-naad tussen het kleppendecksel, het motorblok en het kleppendecksel.

Om er zeker van te zijn, dat de naad geheel dicht is, kan een streep siliconen (Volvo O/N 116 1048-2) op de naad aangebracht worden.

N.B! Breng niet te veel siliconen aan, omdat anders siliconen in het smeersysteem kunnen komen en de oliekanalen kunnen verstopen.

F34



Bouten van de cilinderkop natrekken

Laat de motor warmdraaien en daarna **30 minuten** afkoelen.

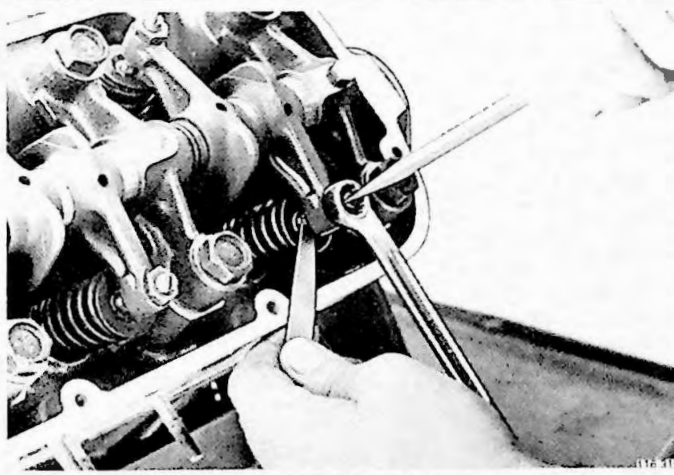
Verwijder de kleppendeksels.

Denk aan de juiste volgorde en doe bij één bout tegelijk het volgende:

- A. Los de bout.
- B. Haal de bout aan met **15–20 Nm** (1,5–2,0 kgm).
- C. Haal de bout aan onder een **hoek van 113–117°**.
Gebruik gradenboog **5098**.

Breng de kleppendeksels aan.

F35



Nadat circa 10 000 km gereden is

Als aan het kleppensysteem iets gedaan is, moet de klepspelings gecontroleerd/afgesteld worden.

Alfabetische inhoudsopgave

	Hande- ling	Pa- gina
Cilinderkop		
verwijderen	B8-11	21
uit elkaar nemen	E1	43
reinigen, controleren	E2-3	43
vlakheid	E4	43
samenstellen	E19	48
aanbrengen	F1-9	49
bouten aanhalen	F7-9	50
Cilinderkoppakking		
aanbrengen	F3	49
Cilindervoeringen		
classificatie	C1	24
diameter opmeten	C3	24
verwijderen	C5-6	25
controleren	C7	25
voeringhoogte opmeten	D10-13	37
aanbrengen	D14-19	38
Cilinderwanden		
zie "Cilindervoeringen"		
Distributiedeksel		
verwijderen	B2	19
aanbrengen	F20	53
Distributiekettingen/-kettingwielen		
controleren op slijtage		
(ter plaatse)	B3	19
verwijderen	B4-7	20
controleren (losse onderdelen)	C32	32
aanbrengen	F10-19	51
Drukgroep		
verwijderen	B18	23
aanbrengen	D34	42
Drijfstangen		
axiale speling	B14	22
verwijderen	B15-16	22
bout in drijfstang vervangen	C10-11	26
controleren	C7, C24	25, 30
vervangen	C21-29	29
aanbrengen	D20-24	40

	Hande- ling	Pa- gina
Drijfstanglagers		
verwijderen	B15-16	22
aanbrengen	D20-24	40
Hoofdlagers		
verwijderen	B19	23
aanbrengen	D1-6	35
axiale speling controleren	D5	36
moeren aanhalen	D28-30	41
Inzetschroefdraad		
algemeen	A1	12
montagegereedschap	A2	12
gaten die niet gerepareerd		
kunnen/mogen worden	A3	13
inzetschroefdraden	A4	14
boordiameter	A4	14
bougieschroefdraad	A5	14
aanbrengen inzetschroefdraad	A6-11	15
verwijderen inzetschroefdraad	A12-14	17
Kettingdempers/-spanners		
verwijderen	B5-6	20
controleren	C31	32
aanbrengen	F11	51
Klepgeleiders		
speling geleider - klep	E6	44
vervangen	E8-11	44
pakkingen, verwijderen	E1	43
aanbrengen	E19	48
Kleppen		
verwijderen	E1	43
slijpen	E17	47
aanbrengen	E19	48
afstellen	F28-32	55
Kleppendecksels		
verwijderen	B2	19
aanbrengen	F33	56
Klepveren		
verwijderen	E1	43
controleren	E7	44
aanbrengen	E19	48

	Hande- ling	Pa- gina
Klepzittingen		
slijpen	E18	47
vervangen	E12-18	46
Koppeling		
verwijderen	B18	23
aanbrengen	D34	42
Koppelingsplaat		
verwijderen	B18	23
aanbrengen	D34	42
Krukas		
verwijderen	B19	23
controleren	C18-20	28
aanbrengen	D1-6	35
axiale speling	D5	36
Krukaskeerringen		
achterste verwijderen	B17-18	23
aanbrengen	D7-8	36
voorste verwijderen	B2	19
aanbrengen	F21	53
Krukaspoelie		
verwijderen	B1	19
aanbrengen	F22	54
Meeneemflens (automatische versnellingsbak)		
verwijderen	B17	23
controleren	C33	32
aanbrengen	D33	42
Motorblok		
reinigen, controleren	C12	27
Nokkenas		
verwijderen	E1	43
axiale speling controleren	E5	44
aanbrengen	E19	48
Nokkenaskettingen		
zie "Distributiekettingen"		
Nokkenaskettingwielen		
zie "Distributiekettingen"		
Oliepan		
verwijderen	B12	21
aanbrengen	D32	42
Oliepomp		
verwijderen	B7	20
reinigen, controleren	C39-40	34
aanbrengen	F19	53
Oliezeef		
verwijderen	B12	21
aanbrengen	D32	42

	Hande- ling	Pa- gina
Onderste carter		
verwijderen	B12	21
aanbrengen	D25-31	41
Ontstekingsafstelplaat		
controleren, afstellen	F23-27	54
Overstroomklep (in motorblok)		
controleren	C14	27
vervangen	C15-17	28
Starterkrans		
vervangen	C34-38	33
Toplager in krukas (handgeschakel- de versnellingsbak)		
verwijderen	B18	23
aanbrengen	D9	37
Trillingsdemper		
zie "Krukaspoelie"		
Tuimelaarbrug		
verwijderen	B8	21
reinigen, controleren	E20	48
aanbrengen	F5	50
Vlieg wiel		
verwijderen	B18	23
controleren	C33	32
starterkrans vervangen	C34-38	33
aanbrengen	D33	42
Zuigerpennen		
speling controleren	C7	25
verwijderen	C23	30
aanbrengen	C25-29	30
Zuigers		
verwijderen	B15-16	22
classificatie	C1	24
diameter opmeten	C2	24
zuigerspeling	C4	25
controleren	C7	25
vervangen	C21-29	29
aanbrengen	D20-24	40
Zuigerveren		
verwijderen	C7	25
axiale speling opmeten	C8	26
slotopening opmeten	C9	26
aanbrengen	C30	32

Terugrapporteringsformulier

Aan
VOLVO CAR CORPORATION
Service
Technical Publications
S-405 08 GOTHENBURG
Zweden

Van

.....
.....
.....

Betreft publikatie:

.....

Hoofdgroep: Pagina TP-nr

Voorstel/Motivering:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Datum

.....

Heeft u opmerkingen of andere ideeën over dit boek? Maak dan van deze pagina een copie, schrijf uw ideeën op en stuur deze naar ons.

TP 30707/1
800. 5.84
Dutch