

Servicehandboek

Reparatie
en onderhoud

Hoofdgroep
4 (43)

Versnellings-
bakken
M 45, M 46

1979—

VOLVO

Inhoud

	Pag.
Voorwoord.....	2
Specificaties.....	3
Speciale gereedschappen.....	4

Werkzaamheden aan de auto

	Handeling	
Vervanging van achterste pakking M 45.....	A 1-A 8	6
Vervanging schakelaar achteruitrijlicht M 45 / M 46.....	A 9-A 22	8
Vervanging van schakel- stang M 45 / M 46.....	A 23-A 40	10

VERSNELLINGSBAK M 45

Demonteren.....	B 1-B 19	13
Uit elkaar nemen.....	C 1-C 45	17
In elkaar zetten.....	D 1-D 74	27
Monteren.....	E 1-E 24	42

VERSNELLINGSBAK M 46

Demonteren.....	F 1-F 22	46
Uit elkaar nemen.....	G 1-G 47	50
In elkaar zetten.....	H 1-H 76	59
Monteren.....	I 1-I 26	75

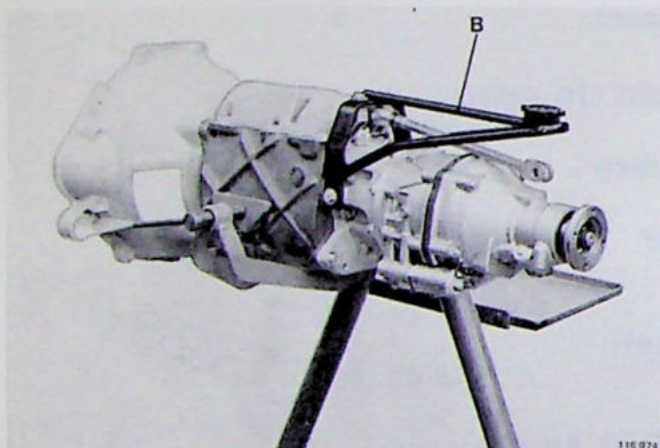
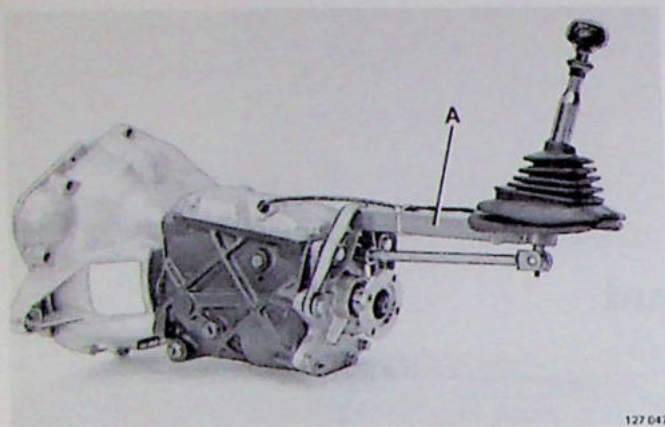
Bestelnummer: TP 30195/1

Wijzigingsrechten voorbehouden

Voorwoord

M 45, M 46

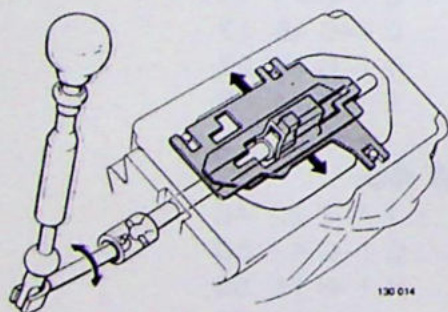
In dit handboek worden alleen de versnellingsbakken M 45/M 46 in de laatste uitvoering (vanaf 1979) behandeld. De versnellingsbakken zijn het gemakkelijkst te herkennen aan de nieuwe hendelsteun die uit vierkante buis (A) gemaakt is. Vroeger bestond hij uit drie ronde buizen (B).



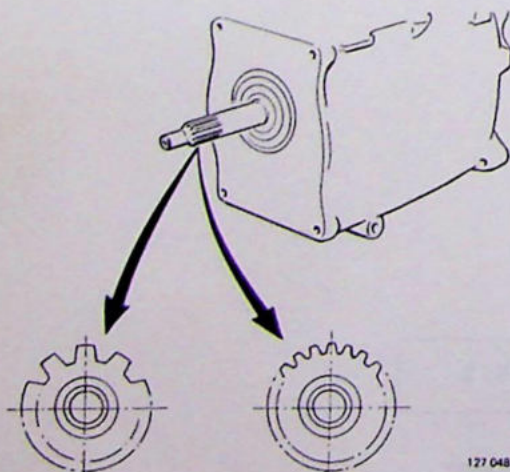
Zie voor reparatieaanwijzingen voor M 45/M 46 in de vroegere uitvoering (-1978) het servicehandboek, Hoofdgroep 4 (43), TP 11159.

De verschillen tussen versnellingsbakken in de laatste uitvoering en in de vroegere uitvoering zijn voornamelijk de volgende:

- vereenvoudigde schakeling.
- de versnellingskeuzeas zit nu in het versnellingsbakhuis en niet meer, zoals vroeger, in het deksel.
- de schakelassen zijn door een schakelplaat vervangen.



- de ingaande as heeft nu 22 evolvente vertandingen in plaats van de vroegere 10 rechte.



Specificaties

Versnellingsbak

Type.....	M 45
met overdrive	M 46
Overbrengingsverhouding:	
1e versnelling	3,71:1 (4,03:1 diesel)
2e versnelling	2,16:1
3e versnelling	1,37:1
4e versnelling	1:1
achteruit	3,68:1
Smeerolie, type.....	ATF type F of G
Olieïnhoud M 45	0,75 dm ³ (liter)
M 46	2,30 dm ³ (liter)

Speling

Speling tussen achteruittandwiel en schakelstang	0,1–1,0 mm
Axiale speling ingaande as	0,01–0,20 mm
hulpas.....	0,025–0,10 mm
hoofdas.....	0,01–0,20 mm

Voorspanning, aluminium versnellingsbak

Voorspanning hulpas.....	0,03–0,08 mm
--------------------------	--------------

Aanhaalmomenten

Bouten voor koppelingsdeksel.....	35–50 Nm (3,5–5,0 kgm)
Bouten voor achterplaat (hendelsteun)	35–50 Nm (3,5–5,0 kgm)
Moer voor meeneemflens	90–110 Nm (9,0–11,0 kgm)

AANHAALMOMENT

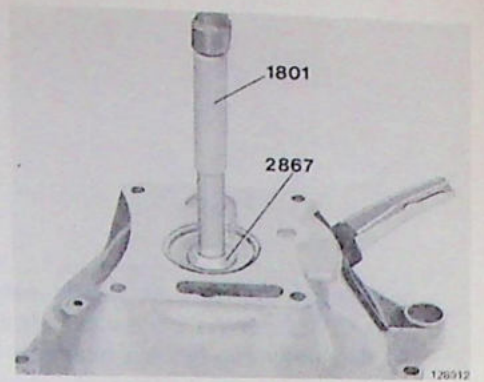
In het handboek is sprake van twee soorten aanhaalmoment:

- I. Aanhaken met **40 Nm** (4 kgm) = wordt vermeld voor onderdelen die met een momentsleutel moeten worden aangetrokken.
- II. Moment 40 Nm (4 kgm) = richtwaarde: het onderdeel behoeft niet met een momentsleutel aangetrokken te worden.

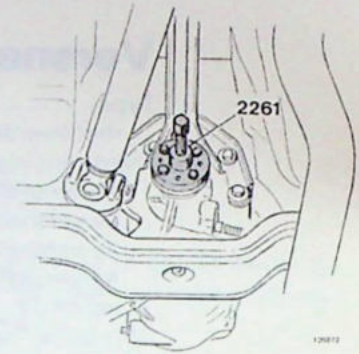
In de specificatie worden alleen momenten vermeld, die met een momentsleutel aangetrokken moeten worden.

Speciale gereedschappen

999	Beschrijving – toepassing
1801	Standaardas: wordt tezamen met stempel 2867 gebruikt
2261	Trekker: meeneemflens
2412	Stempel: montage lager ingaande as
2413	Stempel: demontage afdichting achterplaat
2520	Universele bok
2831	Persgereedschap: lager hoofdas
2852	Onderlegging: montage tandwielen en synchromeshring
2853	Ring: demontage tandwielen en synchromeshring
2867	Stempel: montage keerring in koppelingsdeksel
2985	Tegenhouder: demontage hoofdaslager
2986	Stempel: montage hulpaslager
5058	Trekker: hoofdaslager
5064	Stempel: montage keering achterplaat
5065	Stempel: montage pakking schakelstang
5069	Trekker: keering
5130	Steun
5131	Trekker: demontage binnenring hulpaslager
5147	Trekschroef: wordt tezamen gebruikt met trekker 5058 hoofdaslager
5148	Verlengstuk: demontage hoofdaslager M 46
5149	Tegenhouder: moer meeneemflens
5150	Steun
5177	Trekker: buitenring hulpaslager, aluminium versnellingsbak
5180	Stempel: buitenring hulpaslager, aluminium versnellingsbak
5181	Tang: demontage splitpen schakelhendel



1801



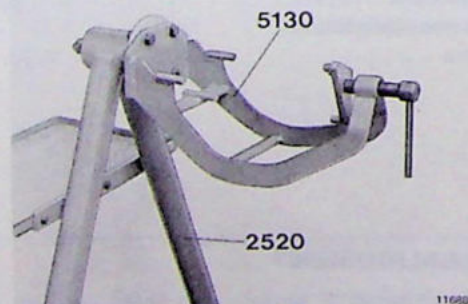
2261



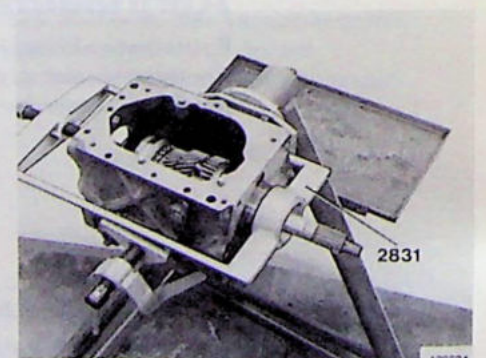
2412



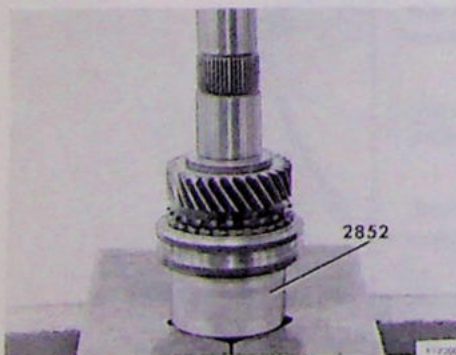
2413



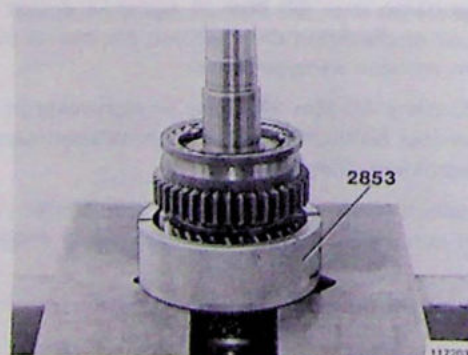
2520



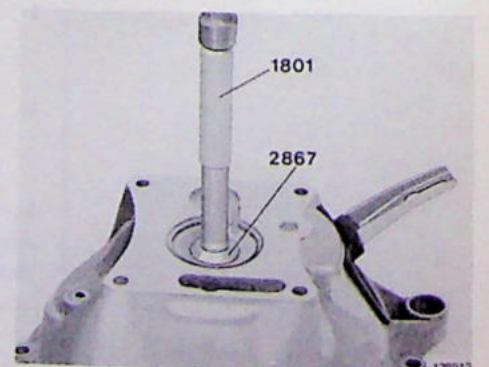
2831



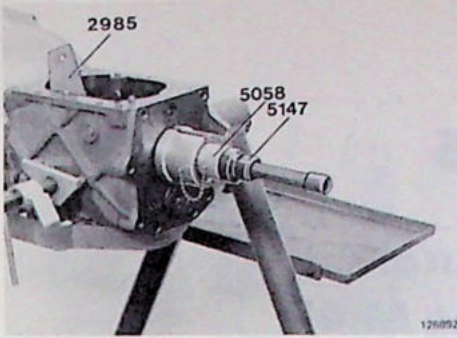
2852



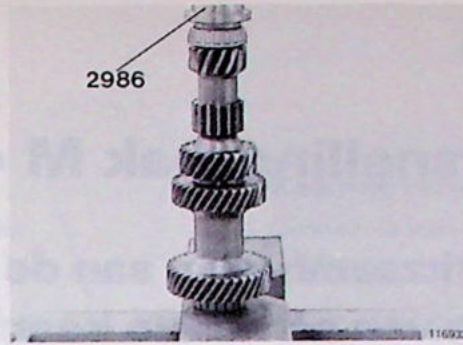
2853



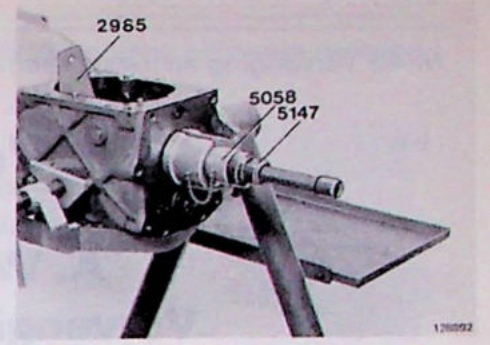
2867



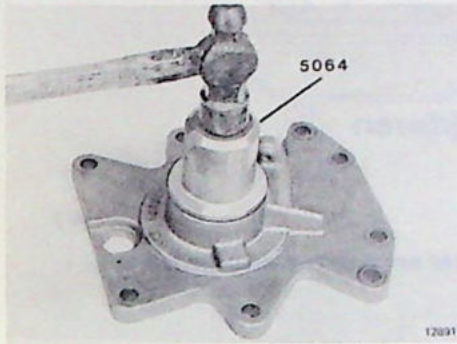
2985



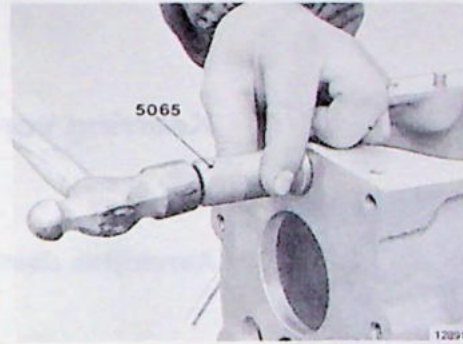
2986



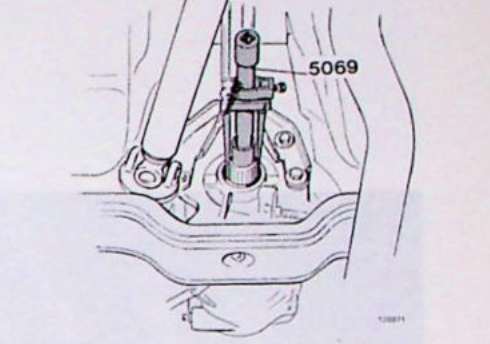
5058



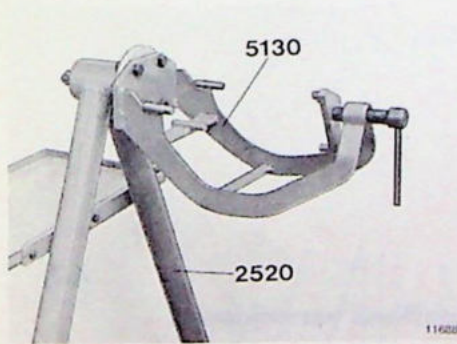
5064



5065



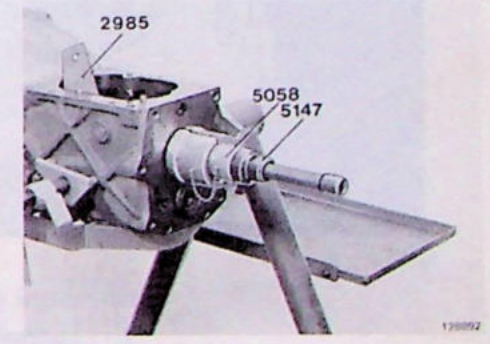
5069



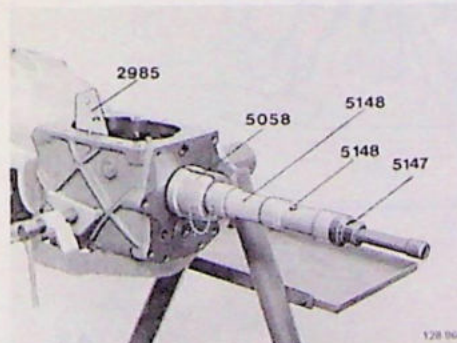
5130



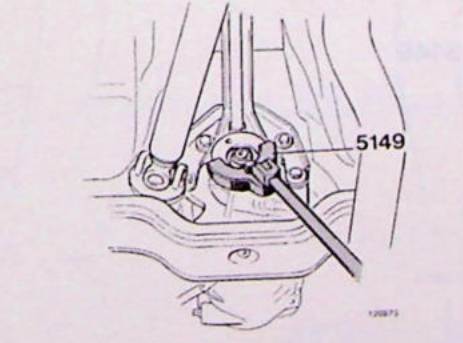
5131



5147



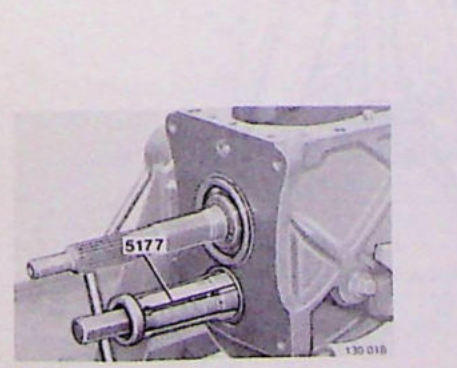
5148



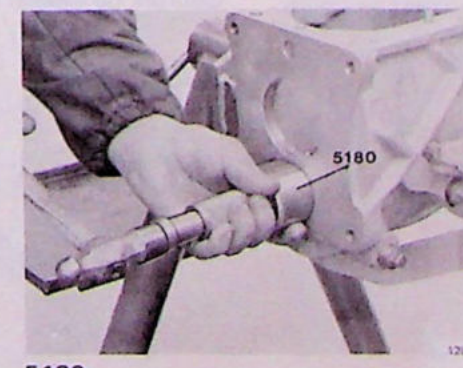
5149



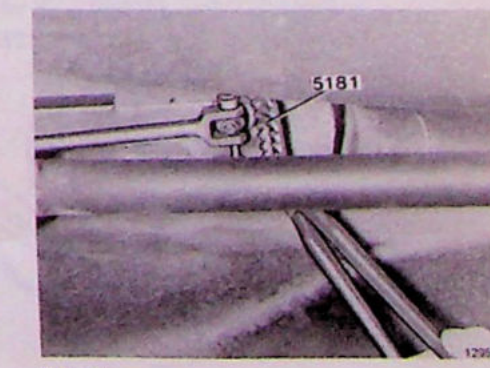
5150



5177



5180



5181

Versnellingsbak M 45

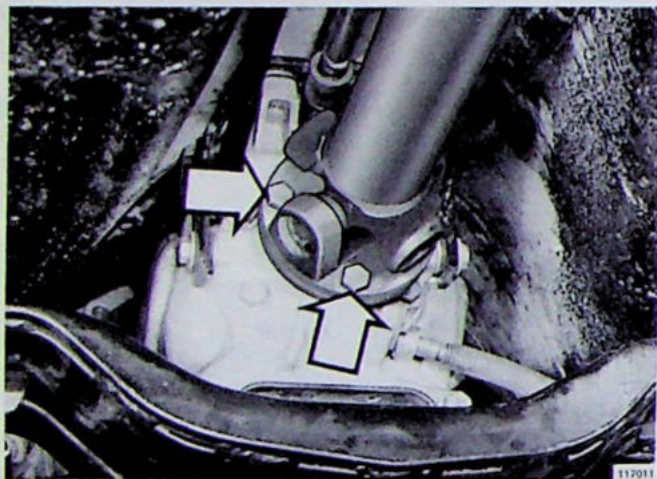
A. Werkzaamheden aan de auto: Vervanging van achterste keerring M 45

Speciale gereedschappen: 2261, 5064, 5069, 5149

Keerring verwijderen

A1

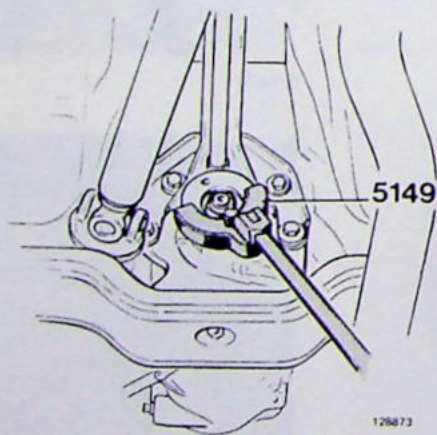
Aandrijf-as demonteren van meeneemflens



A2

Moer voor meeneemflens verwijderen

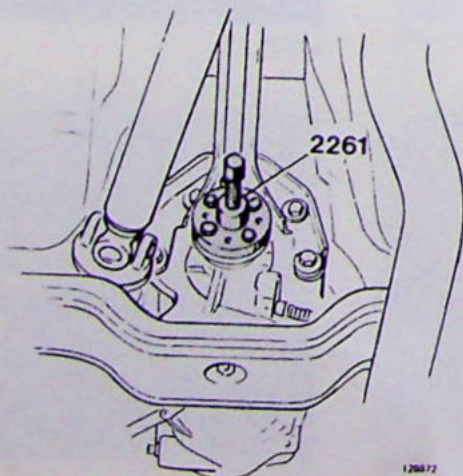
Gebruik de tegenhouder **5149** en een 27 mm huls voor de moer.



A3

Meeneemflens lostrekken

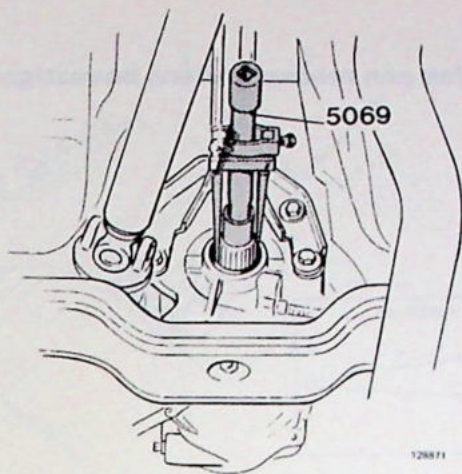
Gebruik de trekker **2261**.



A4

Keerring verwijderen

Gebruik de trekker **5069**.



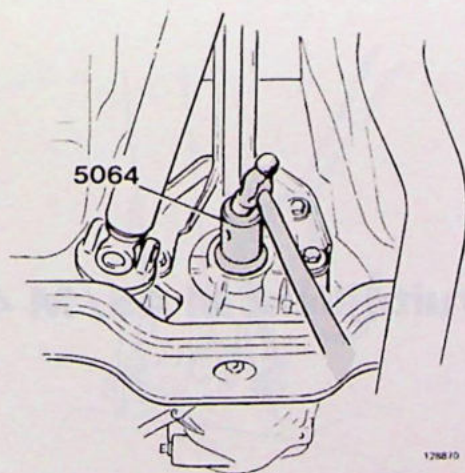
128871

Keerring monteren

A5

Nieuwe keerring inpersen

Gebruik de stempel **5064**.

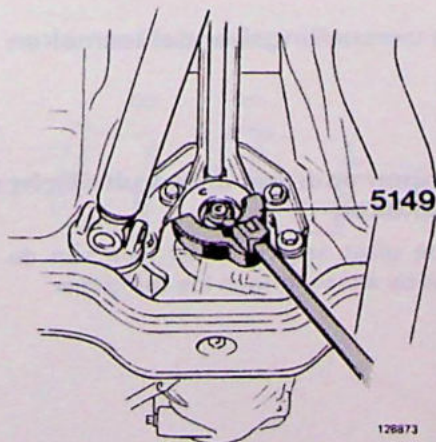


128870

A6

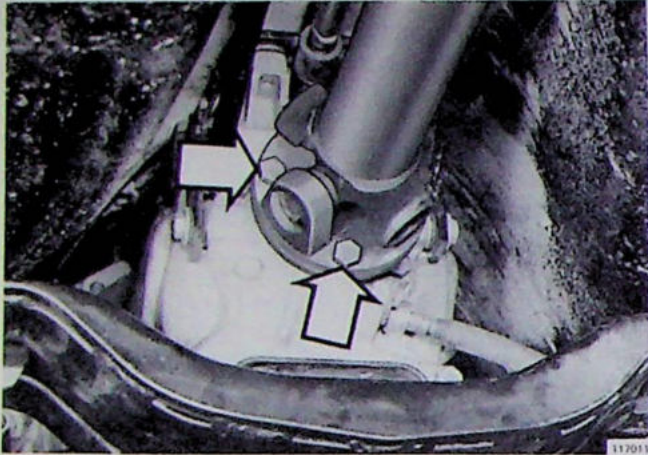
Meeneemflens monteren

Gebruik de tegenhouder **5149** en een 27 mm huls. Haal de moer aan met **93–122 Nm** (9,3–12,2 kgm).



128873

Vervanging schakelaar achteruitrijlicht M 45/M 46



Aandrijfvas aan meeneemflens bevestigen

A7

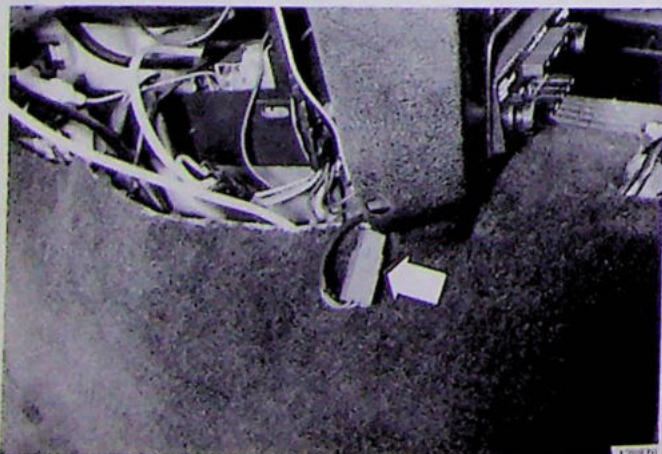


Oliepeil controleren

Indien olie moet worden bijgevuld, wordt ATF-olie, type F of G gebruikt.

A8

Vervanging van schakelaar achteruitrijlicht M 45 / M 46



Hoes van versnellingshendel losmaken

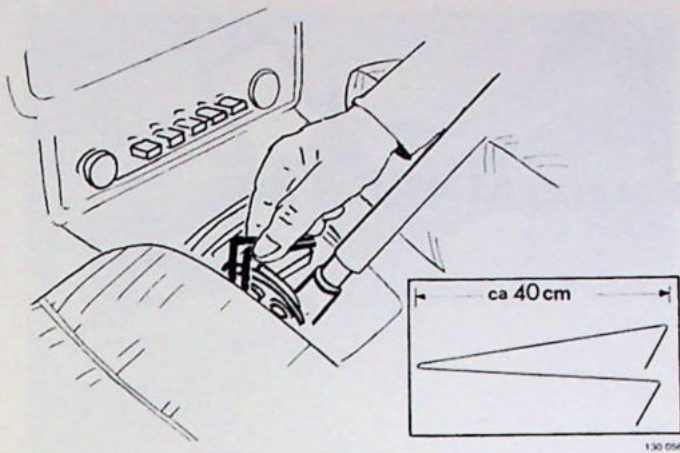
A9

Aansluitingen voor het achteruitrijlicht van elkaar losmaken

A10

Verwijder de plaat aan de linker kant van de middensteun. Maak de aansluitingen los van elkaar.

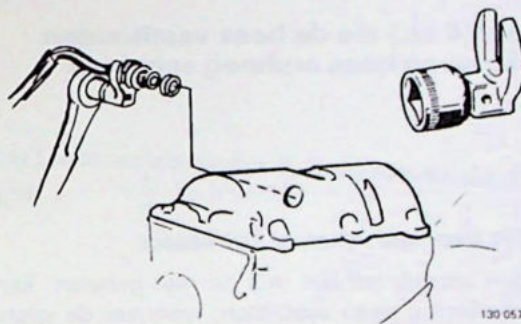
Vervanging van schakelaar achteruitrijlicht M 45/M 46



A11

Staaldraad verbuigen en aan de linker kant tussen de geluidsisolatie en het tunneldeksel steken

Verbuig een staaldraad zodanig, dat hij eruit ziet zoals afgebeeld is.



A12

Auto omhoog brengen en bouten in de linker kant van de versnellingsbakbalk verwijderen

A13

Schakelaar voor achteruitrijlicht en pakking verwijderen

Knip de plastic klem, die de kabel van het achteruitrijlicht bij de hendelsteun vasthoudt, door. Verwijder de schakelaar bv. met een kniesleutel (22 mm).

A14

Schakelaar voor achteruitrijlichten en pakking monteren

Gebruik bv. een kniesleutel (22 mm).

A15

Kabel met een klem aan de hendelsteun bevestigen

A16

Kabelboom in het staaldraadoog brengen

A17

Bouten van versnellingsbakbalk aanbrengen

A18

Auto omlaag brengen

A19

Kabel tot in de auto omhoog trekken en aansluitingen voor het achteruitrijlicht in elkaar zetten

A20

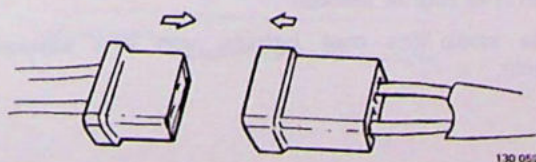
Werking controleren

A21

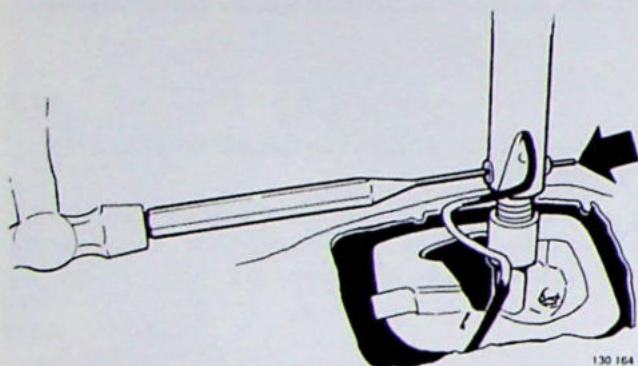
Plaat aan linker kant middensteun monteren

A22

Hoes van versnellingshendel aanbrengen



Vervanging van schakelstang M 45/M 46



Klemmen (4 st.) die de hoes vasthouden verwijderen en hoes omhoog schuiven

A23

Spanstift met een drevel uit slaan

Houd tegen aan de hendel. Als dit niet gebeurt, kan de synchronisatie gaan vastzitten, wanneer de spanstift uitgeslagen wordt.

A24



Aansluitingen voor de overdrive van elkaar losmaken

Neem de plaat aan de rechter kant van de middensteun weg.

Maak de beide aansluitingen los van elkaar.

Verwijder de rode en gele kabel van de aansluiting.

A25

Deksel met contact op versnellingshendel demonteren

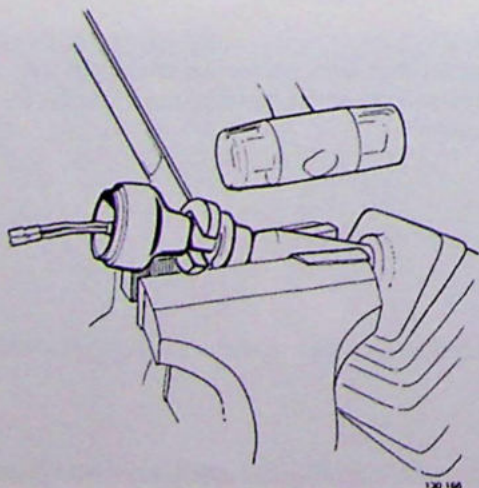
A26

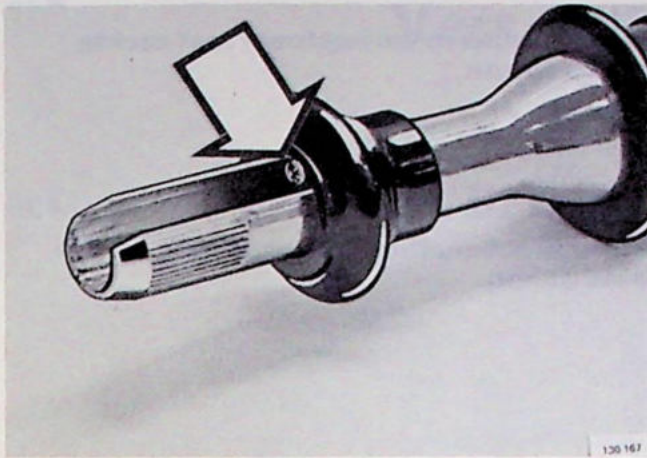
Knop van versnellingshendel demonteren

Zet het bovenste deel van de hendel vast in een bank-schroef met zachte bekken.

Tik de knop los met behulp van een steeksleutel (16 mm).

A27

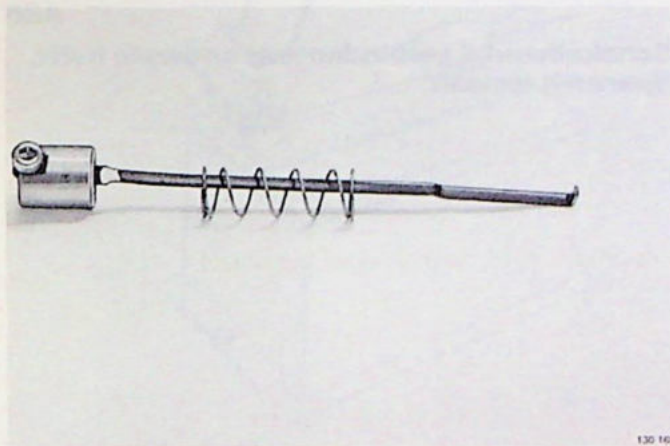




A28

Achteruitblokkeerbus demonteren

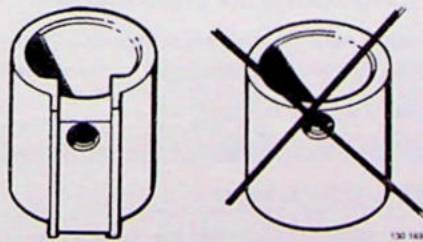
Verwijder de schroef en verwijder de blokkeerknop achteruit.



A29

Schakelstang demonteren

Trek de schakelstang en de blokkeerbus uit. Verwijder de inbusbout.

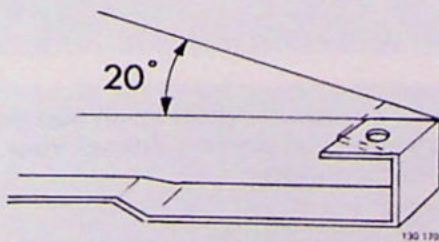


A30

Ouder type blokkeerbus vervangen

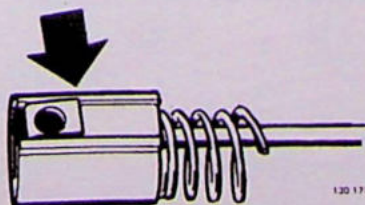
Een blokkeerbus in oudere uitvoering moet door de nieuwe verbeterde blokkeerbus vervangen worden (1 232 687-1).

NB! Als de nieuwe bus op een oudere stang gemonteerd wordt, moet een 2 mm dikke ring (\varnothing 16 mm) in de knop gelegd worden, voordat deze op de stang gedrukt wordt. Daardoor is het zeker, dat de bus boven de blokkeerplaat ligt, aangezien de nieuwe bus 2 mm langer is.



A31

Uiteinde van schakelstang ca 20° uitbuigen om gerammel te voorkomen

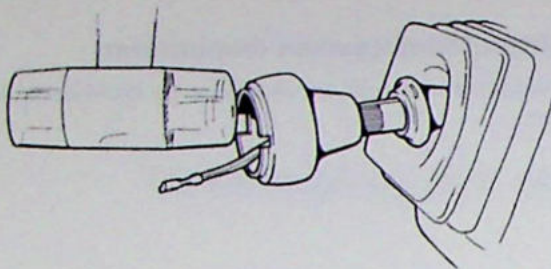


A32

Veer en nieuwe blokkeerbus monteren. Druppeltje vloeibare pakking op de bout voor de schakelstang aanbrengen. Vloeibare pakking: O/N 277 916-3

A33

Schakelstang in hendel steken en achteruitblokkeerknop monteren



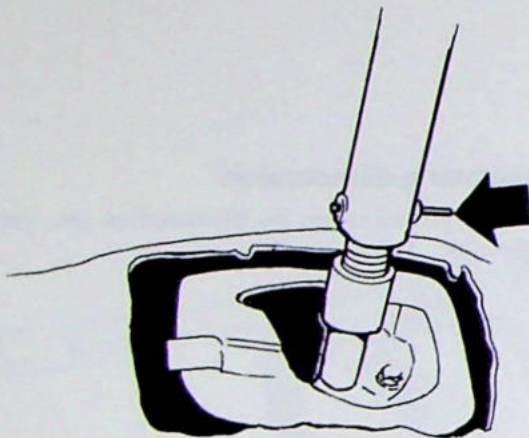
130 172

A34

Schakelhendel in bankschroef met zachte bekken zetten

A35

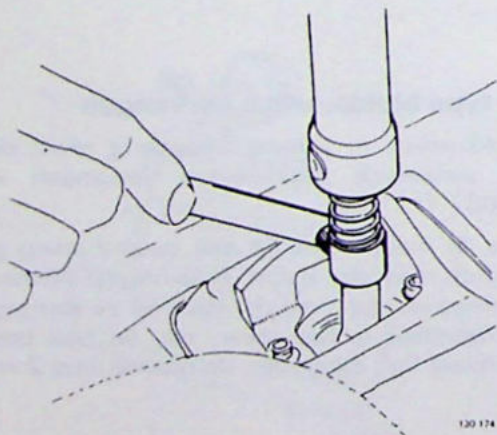
Knop van schakelhendel voorzichtig op zijn plaats tikken



130 173

A36

Schakelhendel verbinden met onderste helft. Spanstift inslaan



130 174

A37

Sperwerking achteruit controleren

De sperwerking van de achteruit wordt afgesteld door de stand van de achteruit sperbeugel te veranderen.

Schakel in de 1e versnelling.

Stel de speling tussen de beugel en de sperschroef af.

Juiste speling: 0,5–1,5 mm.

Controleer de speling ook met de 2e versnelling.

A38

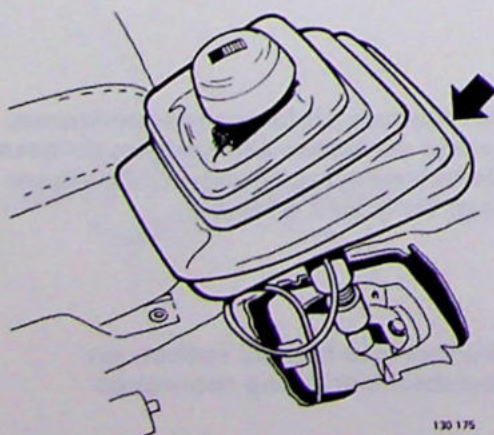
Kabel met het contact op de knop van de schakelhendel verbinden en deksel voor overdrive aanbrengen

A39

Kabel voor overdrive bij aansluitstuk aansluiten

A40

Hoes op zijn plaats brengen

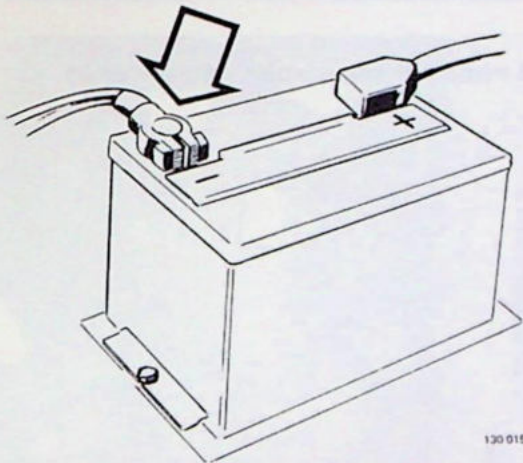


130 175

Versnellingsbak M 45

B. Demonteren M 45

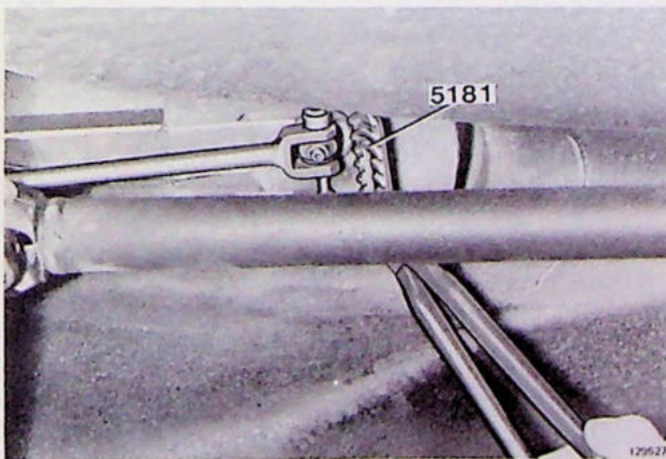
Speciale gereedschappen: 5150, 5181



130 015

B1

Massa-aansluiting losmaken van de accu

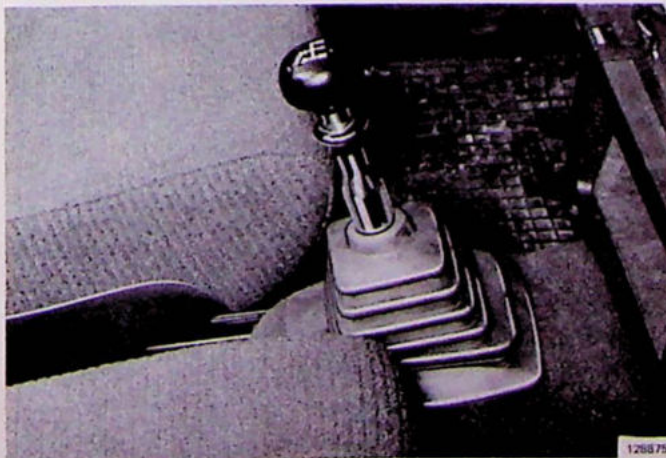


129627

B2

Schakelstang losmaken van versnellingshendel

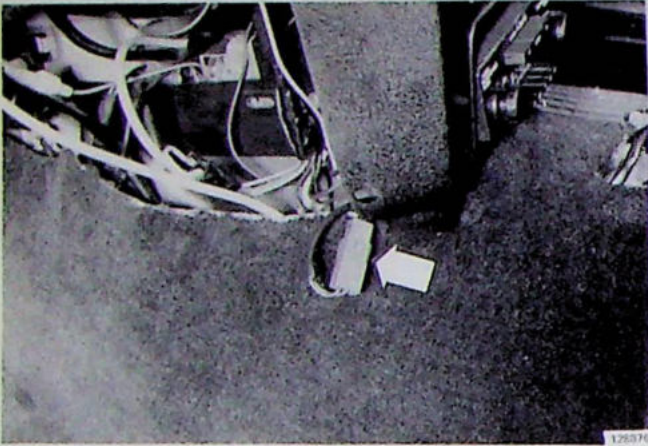
Verwijder de borgbout en druk de paspen uit met de tang **5181**.



129875

B3

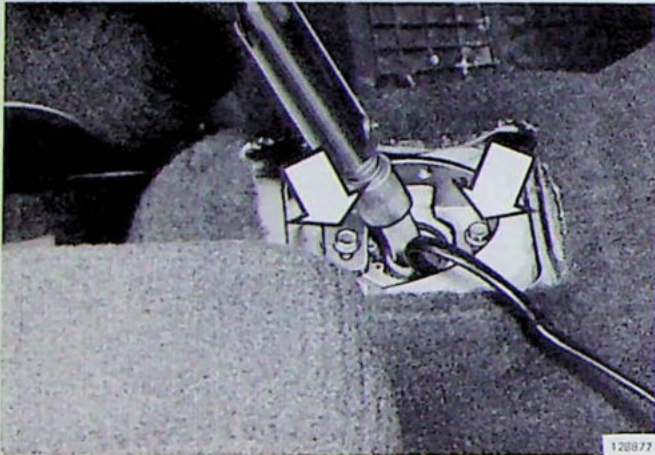
Rubber hoes losmaken van vloerplaat



Aansluitingen voor achteruitrijlicht van elkaar losmaken

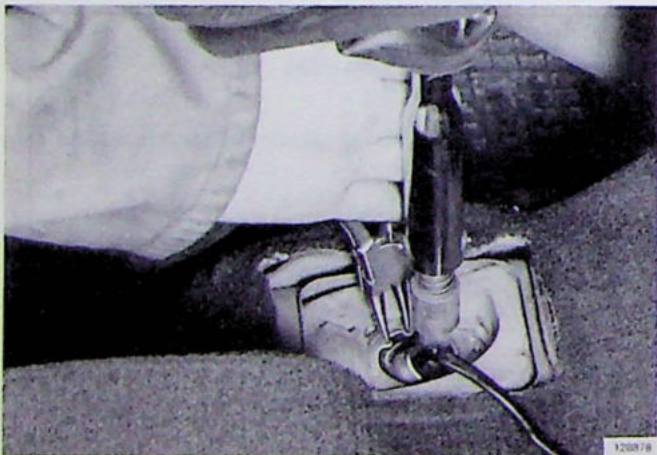
B4

Verwijder de plaat aan de linker kant van de middensteun. Maak de aansluitingen los van elkaar.



Beugel voor achteruitsper demonteren

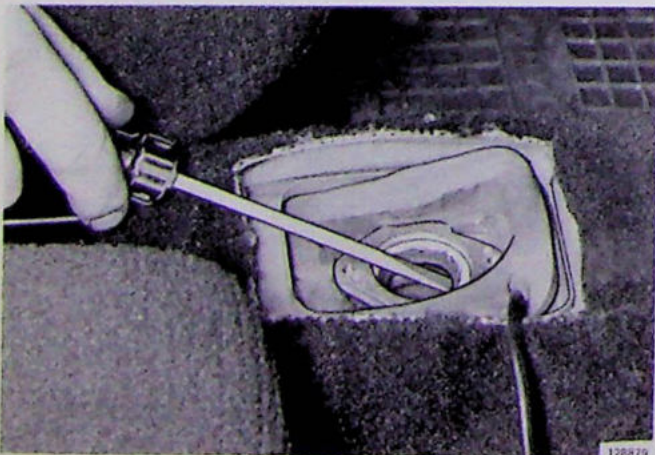
B5



Schakelhendel demonteren

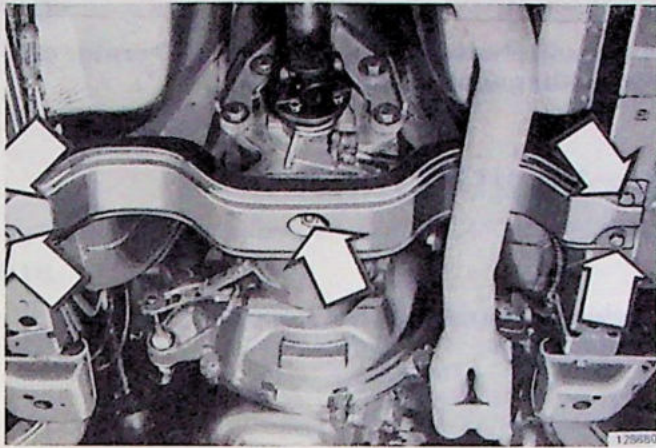
B6

Demonteer de borgring en til de schakelhendel op.



Plastic bus en rubber ring verwijderen

B7



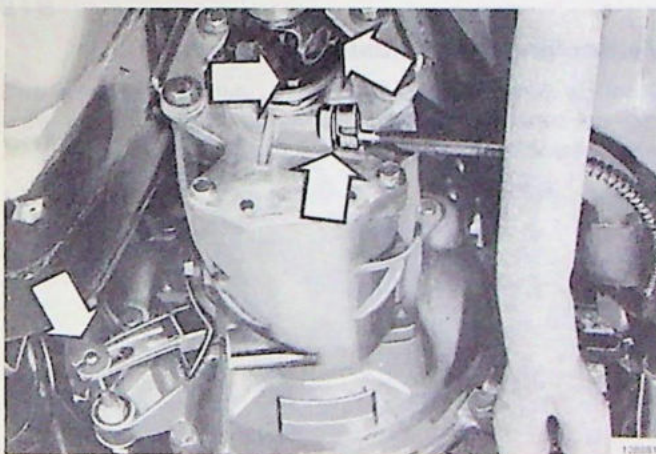
B8

Retourveer van ontkoppelingsvork losmaken

B9

Versnellingsbakbalk demonteren

Verwijder de balk met rubber kussen en steun.



B10

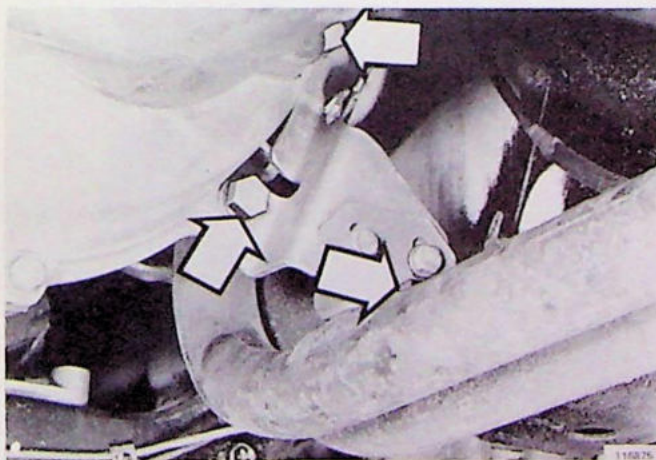
Snelheidsmeterkabel losmaken van het aandrijfwiel

B11

Aandrijfas losmaken van de versnellingsbak

B12

Koppelingkabel losmaken van de ontkoppelingsvork en het koppelingsdeksel



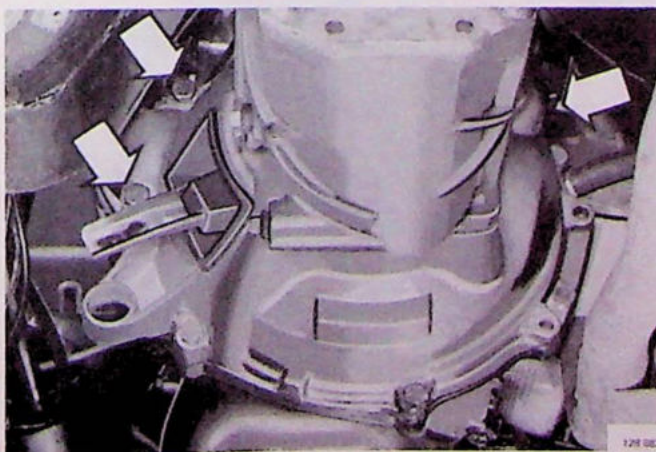
B13

Voorste steun van uitlaatspijp verwijderen

Verwijder de bouten in het koppelingsdeksel en de moer bij de uitlaatpijp.

B14

Voorste rubber ophangingen van voorste geluiddemper losmaken



B15

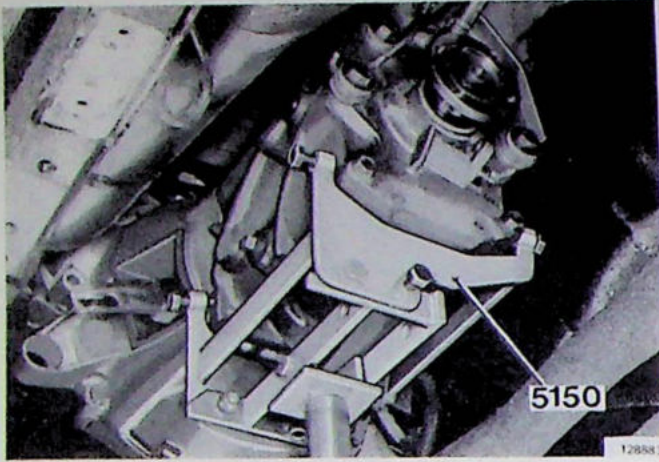
Koppelingsdeksel losmaken van motor

Verwijder alle bouten behalve de twee onderste.

B16

Startmotor uitbouwen

Bouw de startmotor zodanig uit, dat hij vrij is gekomen van het koppelingsdeksel.



B17

Hydraulische steun met steun 5150 onder de versnellingsbak plaatsen

B18

Onderste bouten uit het koppelingsdeksel verwijderen

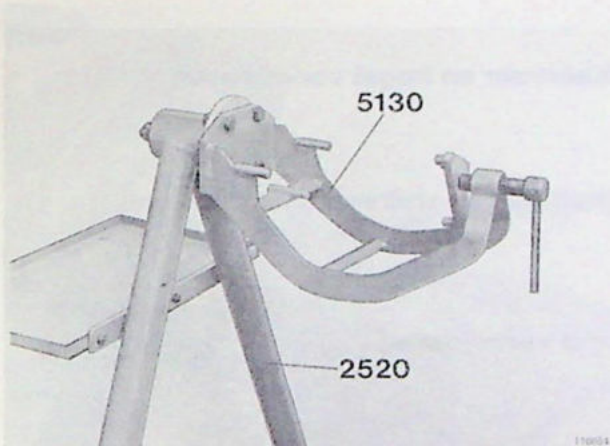
B19

Versnellingsbak omlaag brengen

Draai de versnellingsbak zodanig, dat het huis vrijkomt van de tunnel, wanneer de versnellingsbak naar achteren getrokken wordt.

C. Uit elkaar nemen M 45

Speciale gereedschappen: 2261, 2413, 2520, 2853, 2985, 5058, 5130, 5131, 5147, 5149, 5177

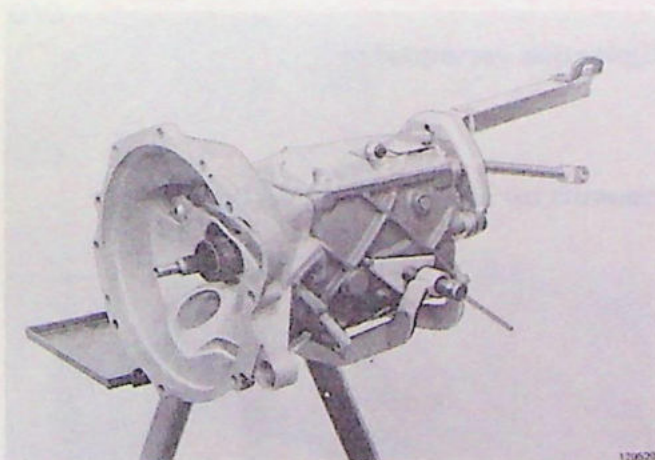


C1

Steun 5130 vastzetten

De steun wordt met 4 bouten op de bok **2520** vastgezet.

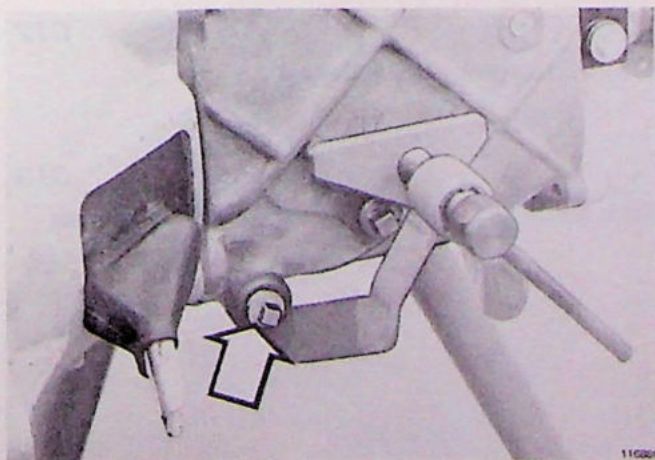
NB! De steun **5130** in gewijzigde uitvoering, die op de nieuwe uitvoering van de versnellingsbak past, moet gebruikt worden. Zie Service Bulletin P O-08-40, Nov. 78.



C2

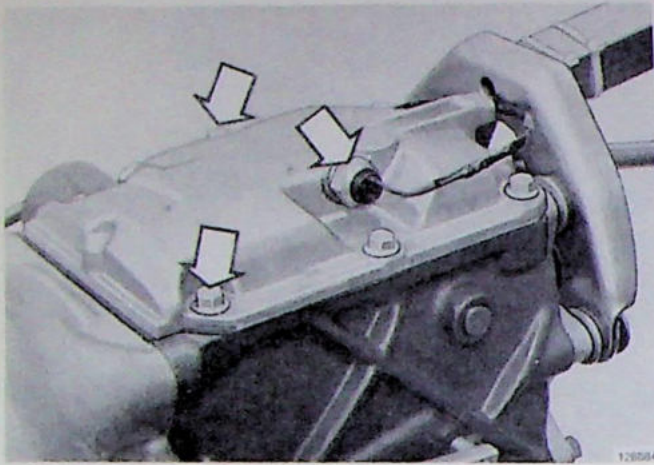
Versnellingsbak in de steun monteren

Let erop, dat alle nokken goed tegen het huis van de versnellingsbak liggen, wanneer de bevestigingsbout aangetrokken wordt.



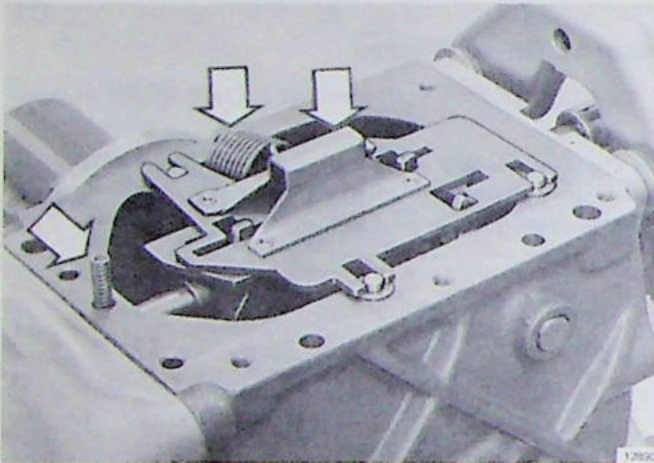
C4

Olieplug verwijderen en olie aftappen



Schakelaar van achteruitrijlicht verwijderen C5

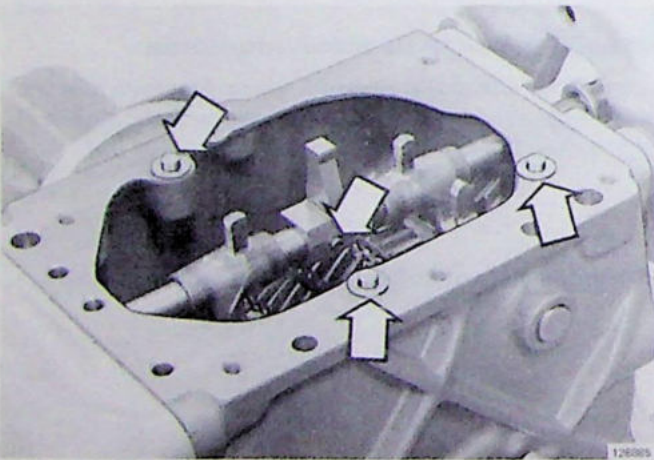
Versnellingsbakdeksel verwijderen C6



Blokkeerveer en kogel verwijderen C7

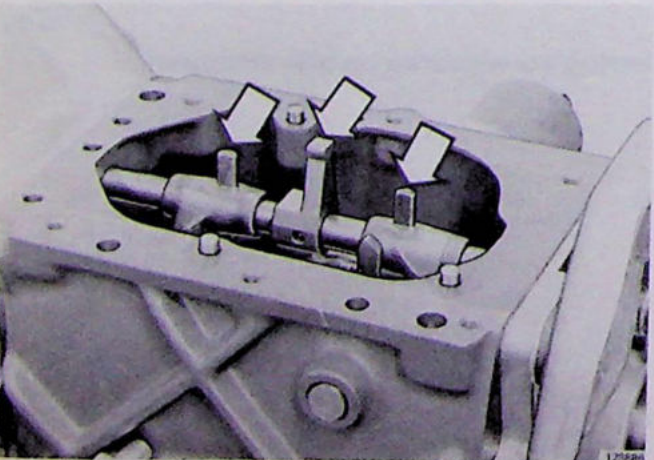
Schakelplaat en trekveer verwijderen C8

Pakking verwijderen C9



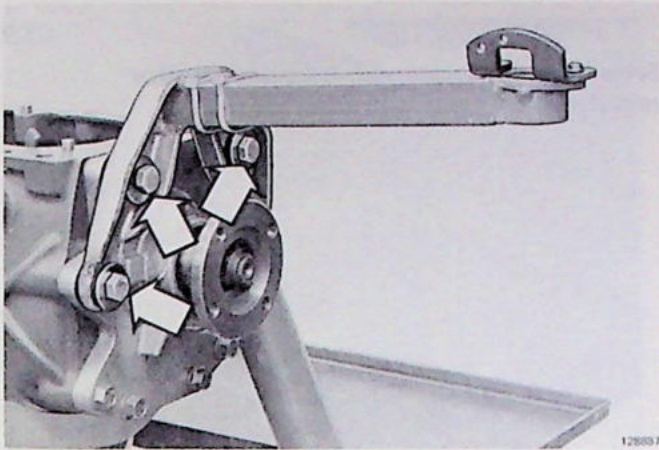
Glijplaatjes verwijderen C10

Spanstift uit schakelstang verwijderen C11



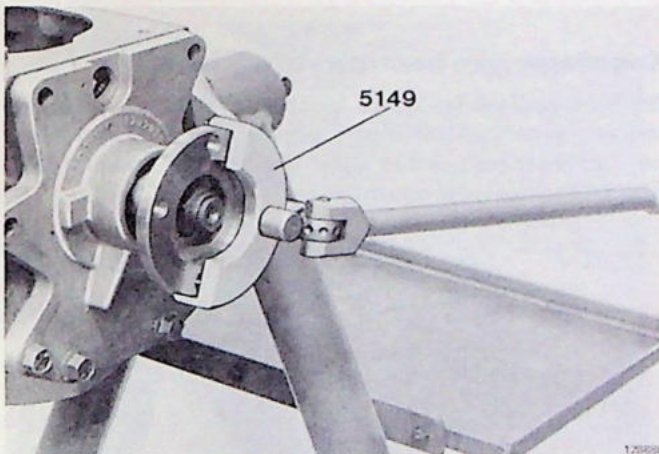
Schakelstangas verwijderen C12

Schakelstang en schakelvorken verwijderen C13



Hendelsteun verwijderen

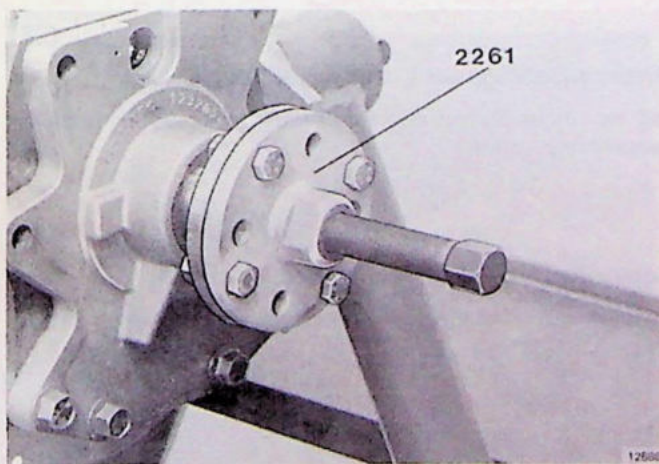
C14



Moer van meeneemflens verwijderen

Gebruik een 27 mm huls en houd met **5149** tegen.

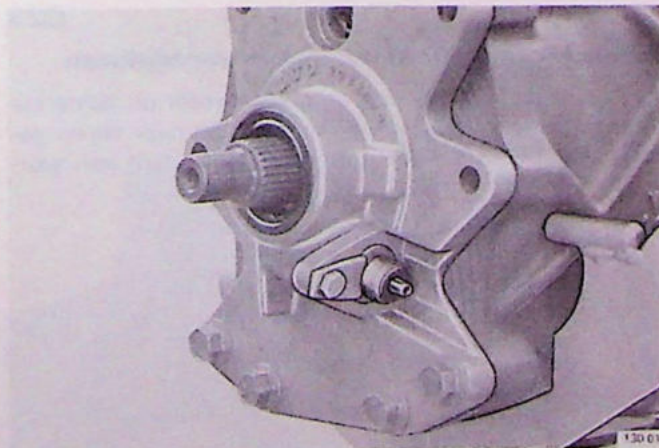
C15



Meeneemflens lostrekken

Gebruik de trekker **2261**.

C16



Aandrijf wiel van kilometerteller verwijderen

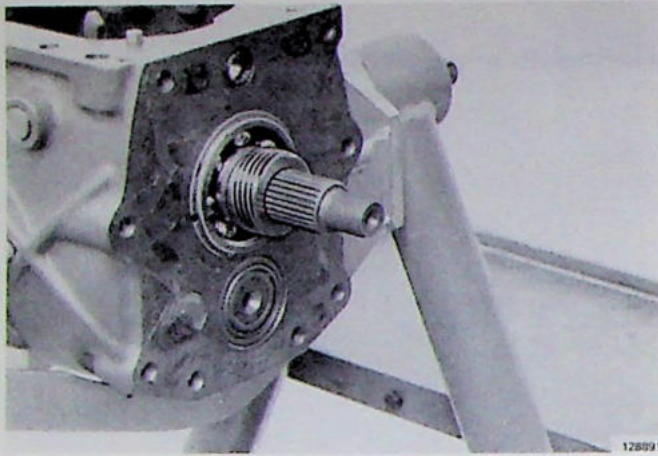
Verwijder de schroef en houder en trek het aandrijf wiel eruit.

C17

Achterplaat verwijderen

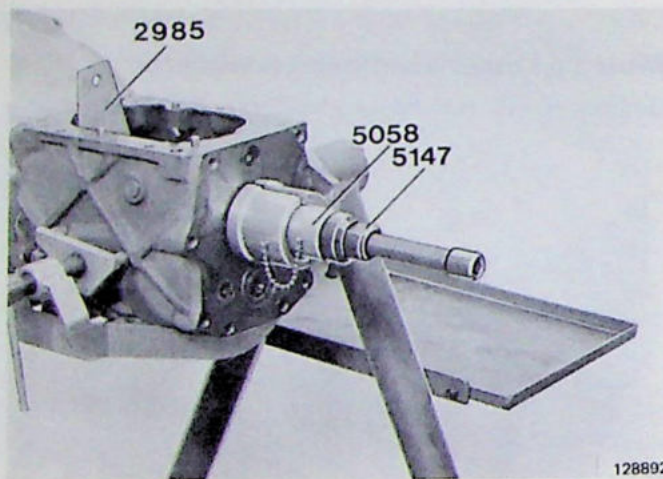
Verwijder de pakking en eventuele lagervulringen.

C18



C19

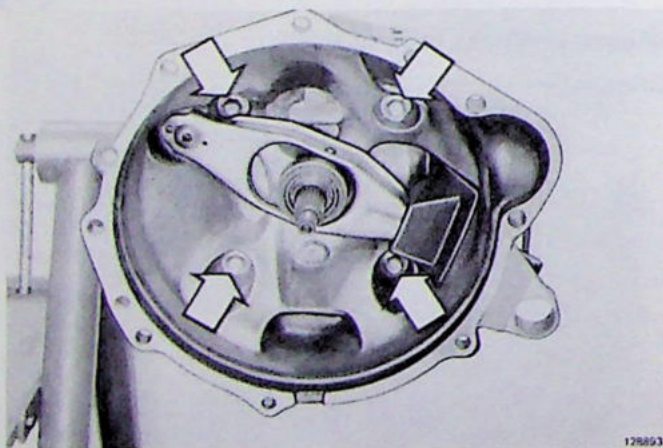
Groot aandrijf wiel van kilometerteller verwijderen



C20

Kogellager van hoofdas verwijderen

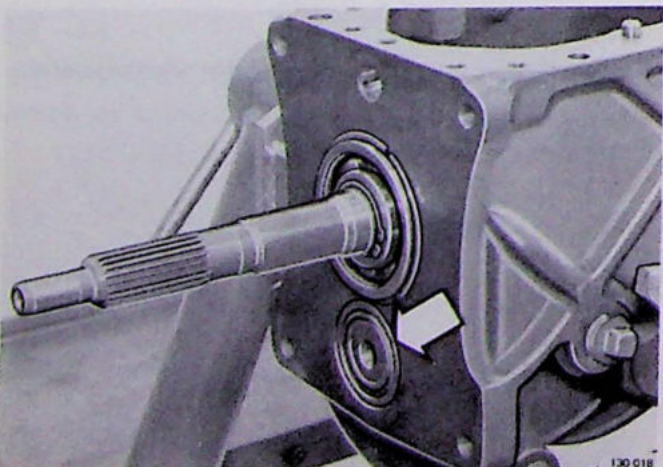
Zet de tegenhouder **2985** tussen de ingaande as en de voorste synchronisatie. Verwijder de afstandsring van het lager en trek het lager los met behulp van **5058** en **5147**. Verwijder daarna de axiale lagerplaat.



C21

Ontkoppelingsvork verwijderen

Leg de afstandsring en het ontkoppelingslager opzij en bewaar hen goed.



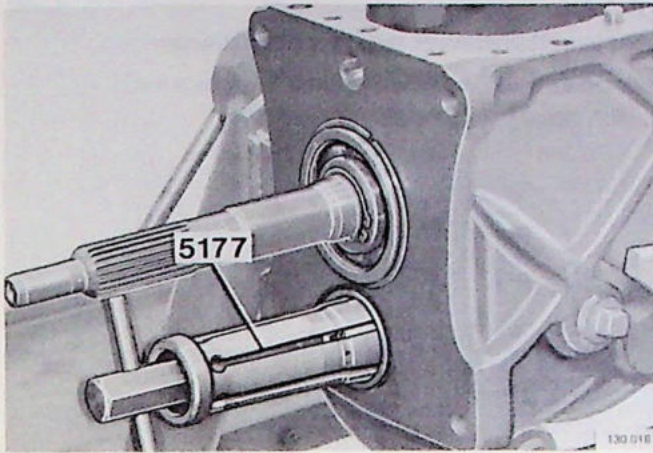
C22

Koppelingshuis verwijderen

Verwijder de pakking en eventuele lagershims. Inbus-sleutel 8 mm.

Buitenringen van hulpaslagers verwijderen

Druk eerst de hulpas naar achteren totdat de achterste buitenring vrijkomt. Daarna wordt de as naar voren gedrukt, zodat de voorste buitenring verwijderd kan worden.



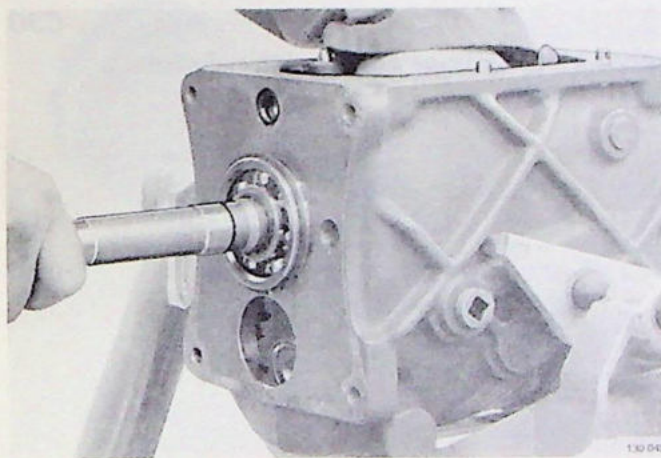
Geldt voor versnellingsbakken met aluminium huis

C24

Buitenringen van hulpaslagers verwijderen

Tik voorzichtig in beide richtingen tegen de as, zodat de trekker **5177** de lagerringen kan grijpen.

Trek de lagerringen naar buiten.



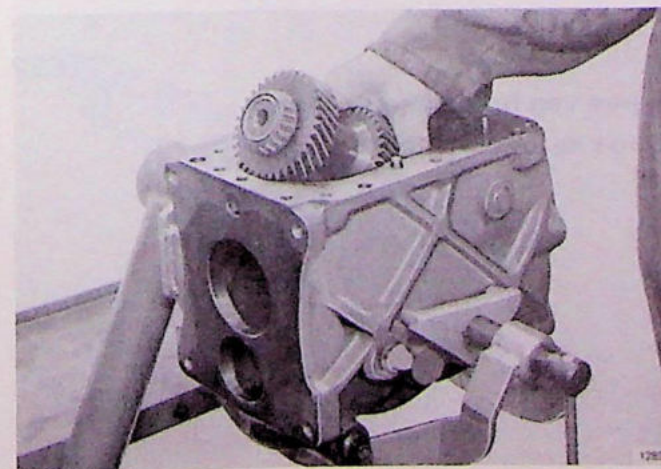
C25

Ingaande as naar buiten trekken



C26

Synchronisatiering van 4e versnelling verwijderen

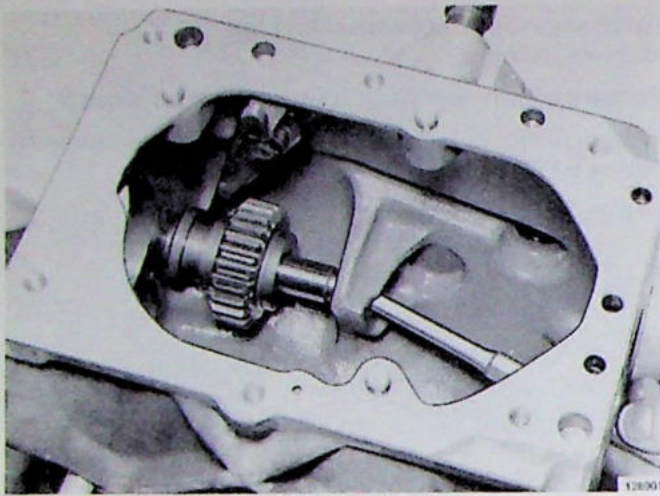


C27

Hoofdas uitlichten

C28

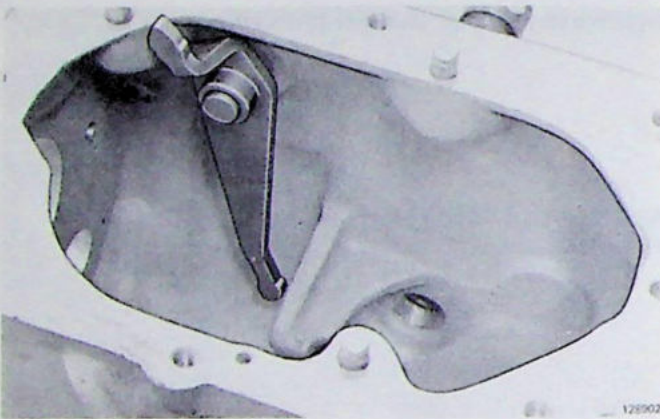
Hulpas uitlichten



C29

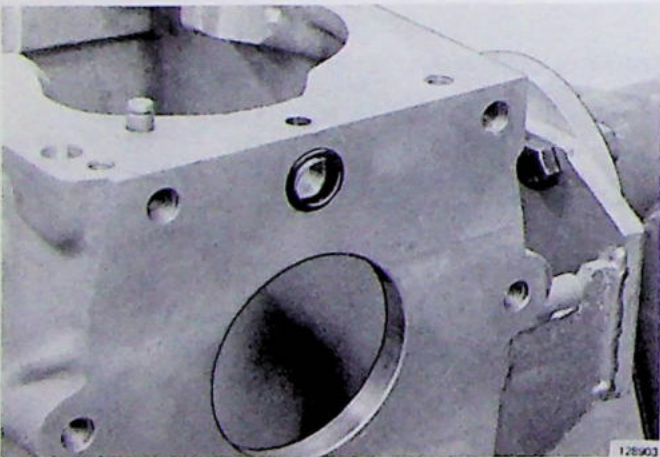
Achteruittandwiel en as verwijderen

Druk de as met een stempel achterwaarts eruit.



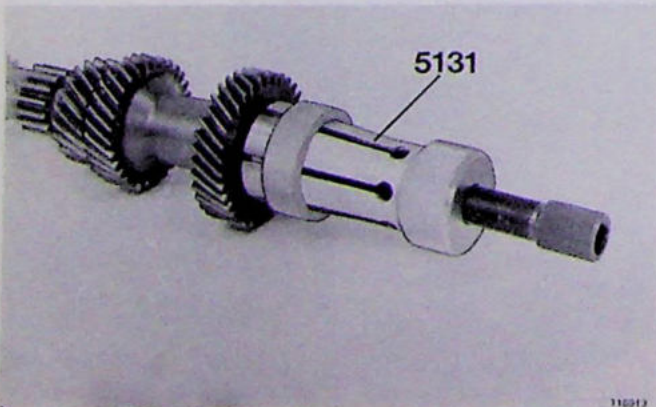
C30

Schakelstang voor achteruittandwiel verwijderen



C31

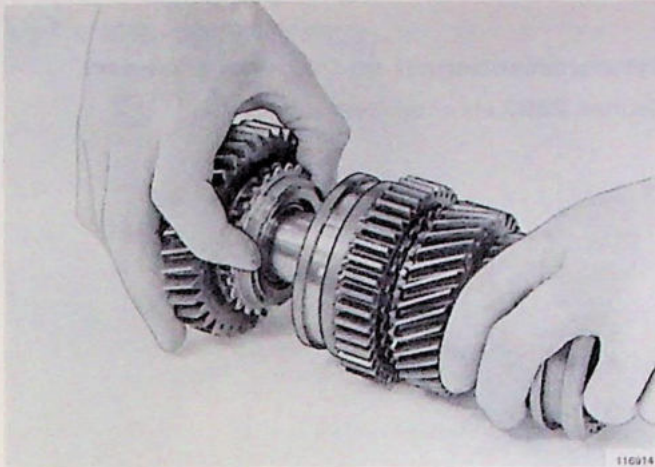
Keerring in het huis voor as van schakelstang verwijderen



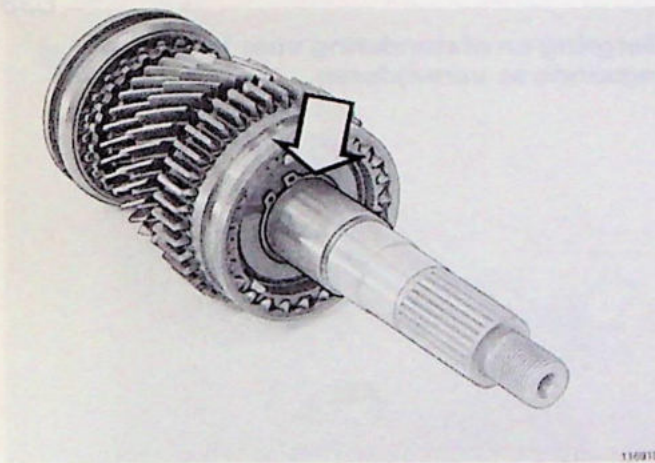
C32

Lagers van hulpas verwijderen

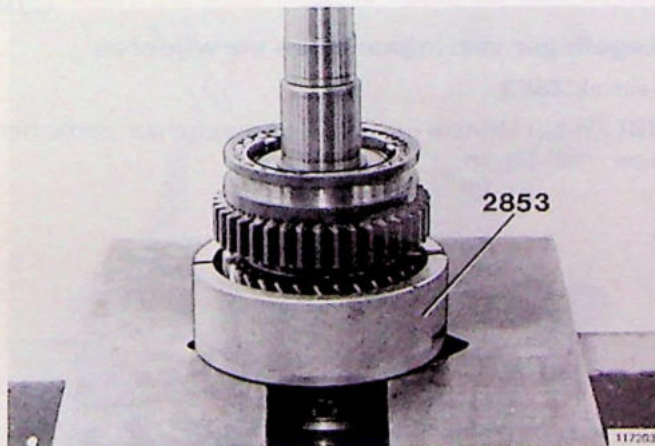
Gebruik de trekker 5131.



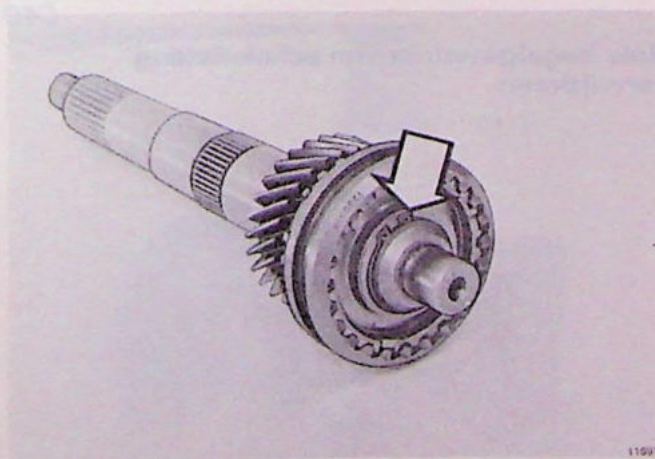
C33
Tandwiel van 1e versnelling en synchronisatie van hoofdas verwijderen



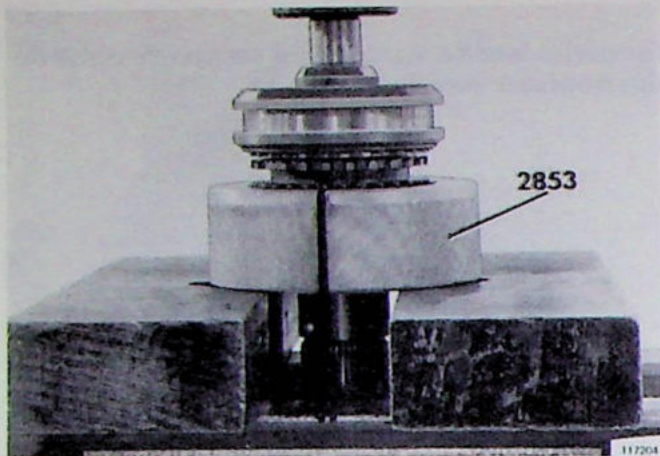
C34
Borgring voor synchronisatiennaaf van 1e-2e versnelling verwijderen



C35
Synchronisatiennaaf en tandwiel afpersen
Gebruik **2853** als onderlegmateriaal.



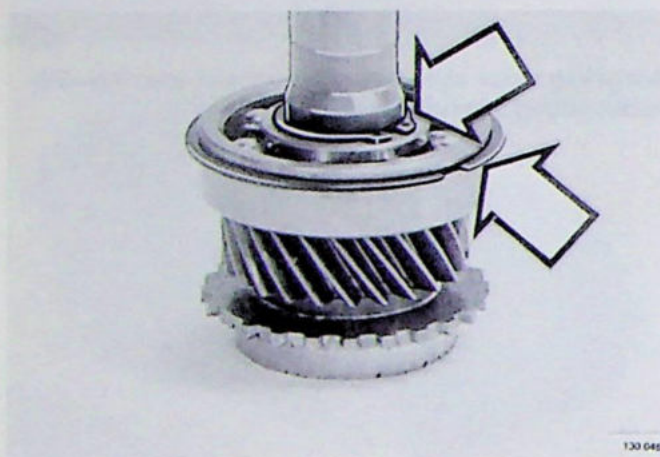
C36
Borgring voor synchronisatiennaaf van 3e-4e versnelling verwijderen



C37

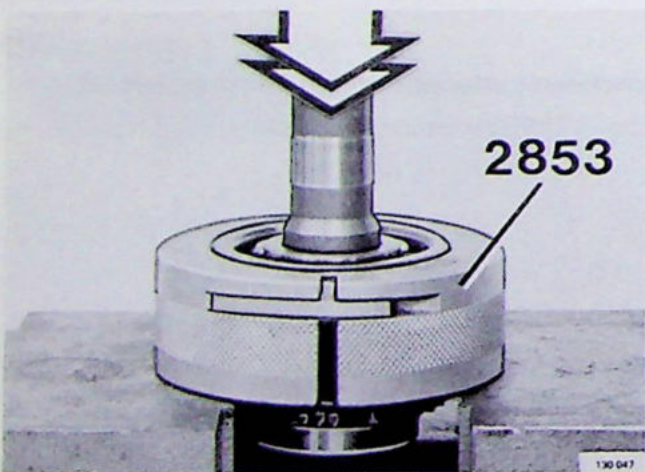
Synchronisatienaar en tandwiel afpersen

Gebruik **2853** als onderlegmateriaal.



C38

Borgring en afstandring voor lager van ingaande as verwijderen

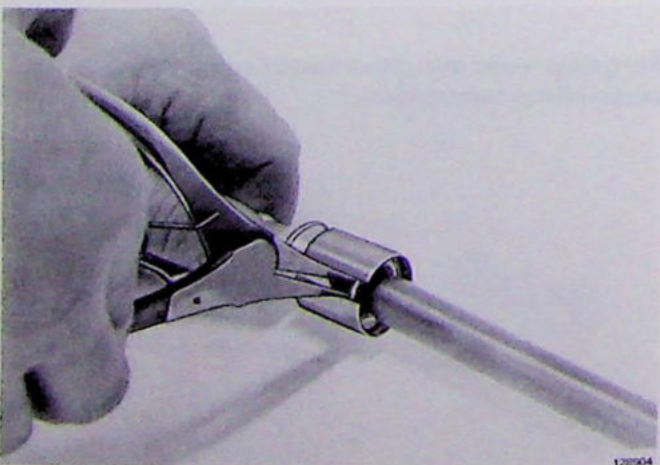


C39

Kogellager van ingaande as verwijderen

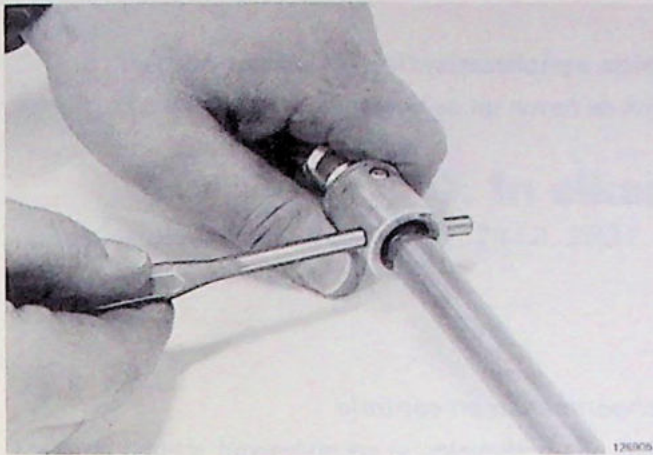
Gebruik **2853**.

NB! Zet het kleinste gat van het gereedschap, onder het lager, naar boven.



C40

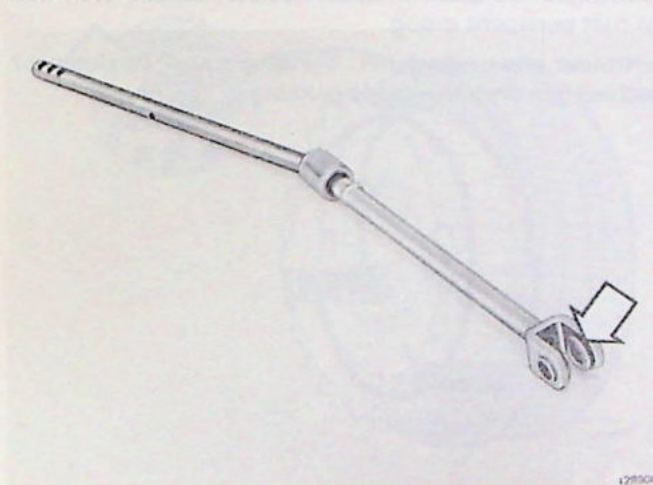
Huls kogelgewricht van schakelstang verwijderen



C41

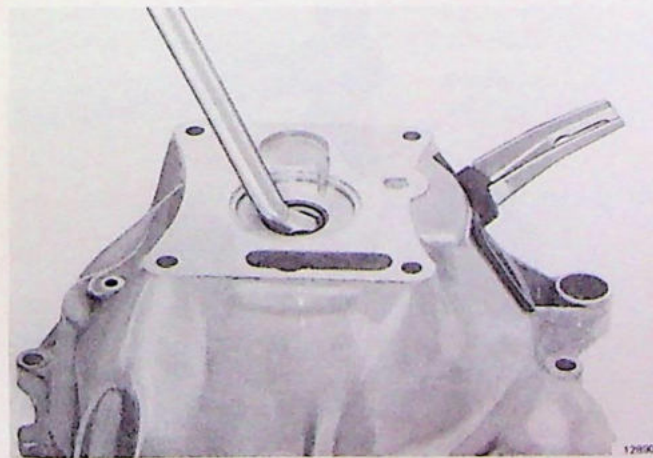
As van schakelstang en schakelstang demonteren

Tik de voorste splitpen van het gewricht eruit. Gebruik een 5 mm drevel.



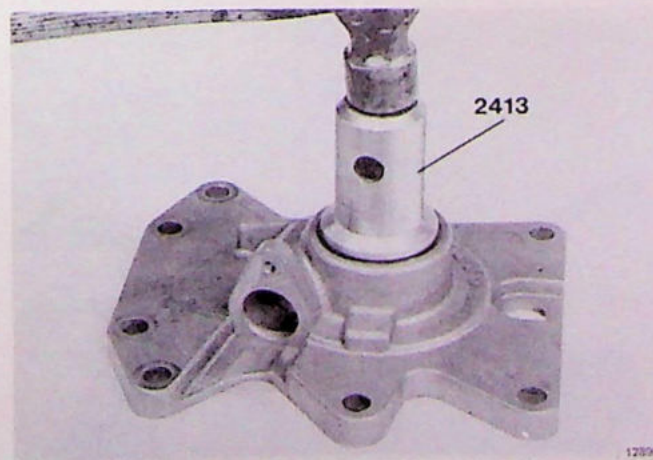
C42

Bussen van schakelstang verwijderen



C43

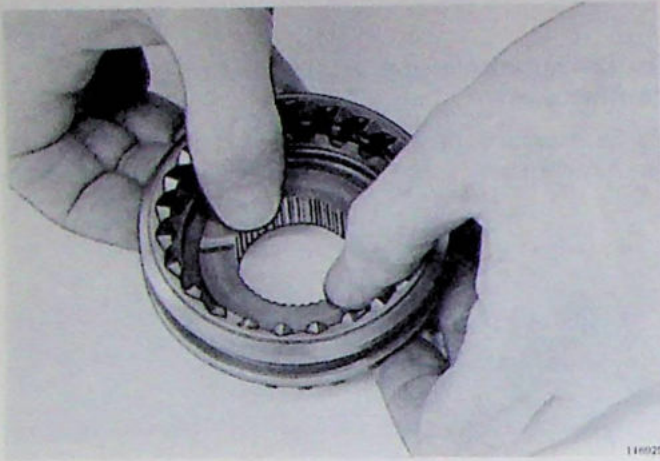
Keerring in koppelingsdeksel verwijderen



C44

Keerring in achterplaat verwijderen

Tik de keerring met de stempel 2413 eruit.



C45

Beide synchronisaties uit elkaar nemen

Druk de naven uit de bussen.

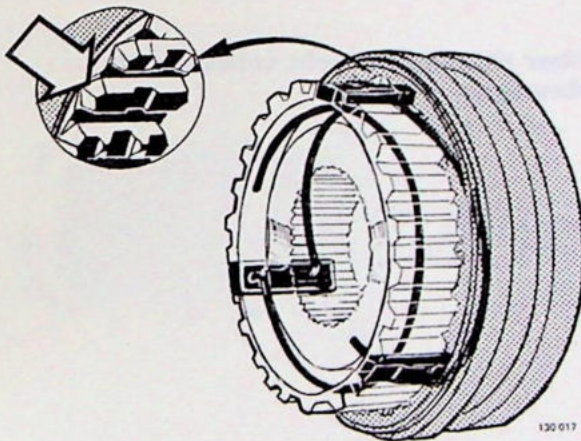
Schoonmaken en controle

Maak alle onderdelen in spoelvlloeistof schoon en blaas hen met perslucht droog.

Controleer alle onderdelen. Vervang zowel versleten of beschadigde onderdelen als pakkingen keerringen.

D. In elkaar zetten M 45

Speciale gereedschappen: 1801, 2412, 2831, 2852, 2867, 2986, 5064, 5065, 5149, 5177, 5180

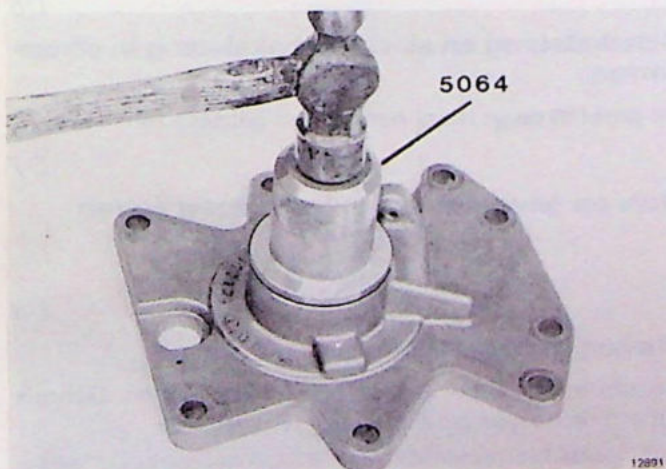


D1

Beide synchronisaties samenvoegen

Zet de naaf zodanig in de bus, dat de uitsparingen in de naaf (3 st) recht voor de afgeschuinde tanden (3 st) in de bus komen te liggen. Monteer de meeneemflenzen en borg hen met de veren.

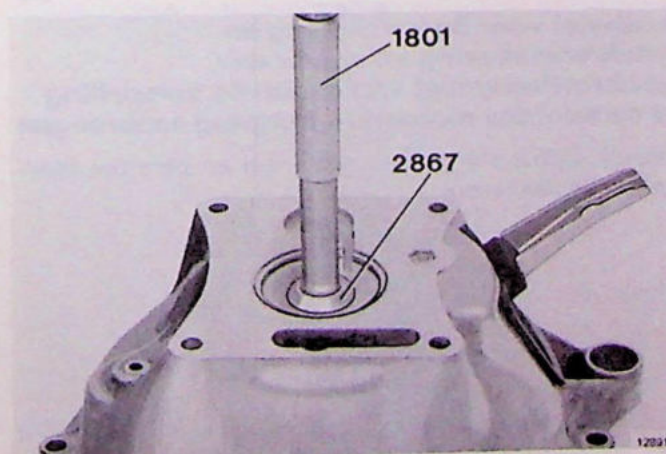
NB! In geval van een gebogen veerring moeten de veren zo gedraaid worden, dat hun vrije uiteinden tegen de synchronisatieconus drukken (naar buiten).



D2

Keerring in achterplaat monteren

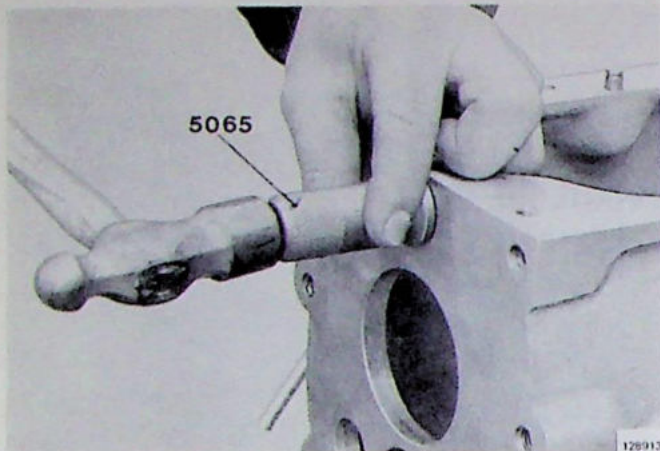
Gebruik stempel 5064.



D3

Keerring in koppelingsdeksel monteren

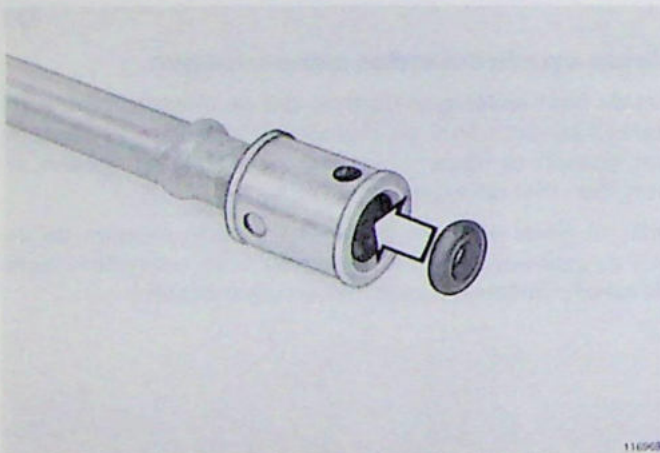
Gebruik stempel 2867 en as 1801.



Pakking in huis voor as van schakelstang monteren

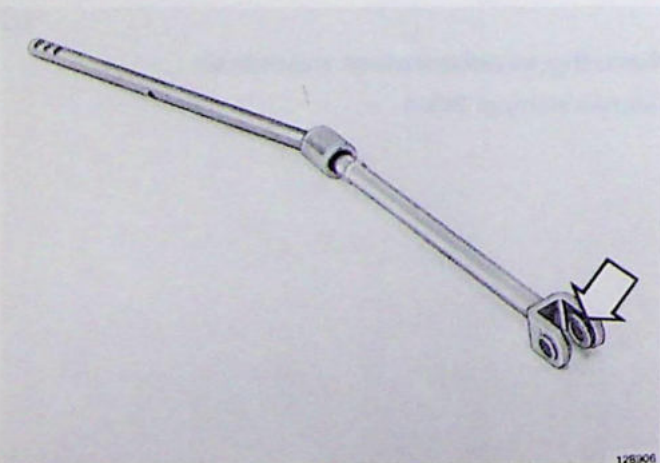
D4

Gebruik stempel 5065.



Rubber ring in gewricht schakelstang aanbrengen

D5



Schakelstang en as van schakelstang in elkaar zetten

D6

De groef in de as moet naar boven gekeerd zijn.

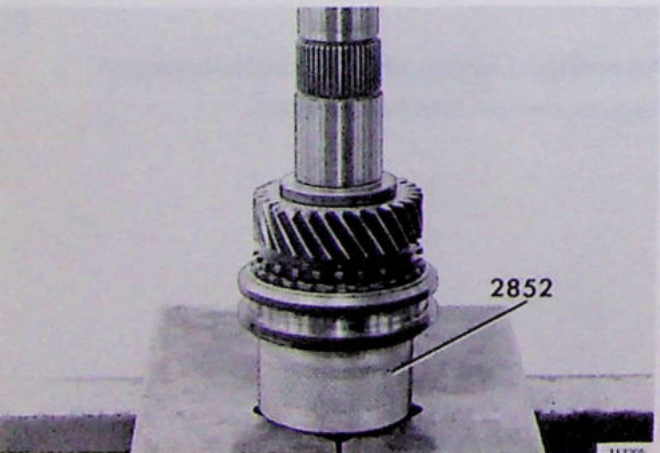
Huls op gewricht van schakelstang zetten

D7

Bussen in de schakelstang monteren

D8

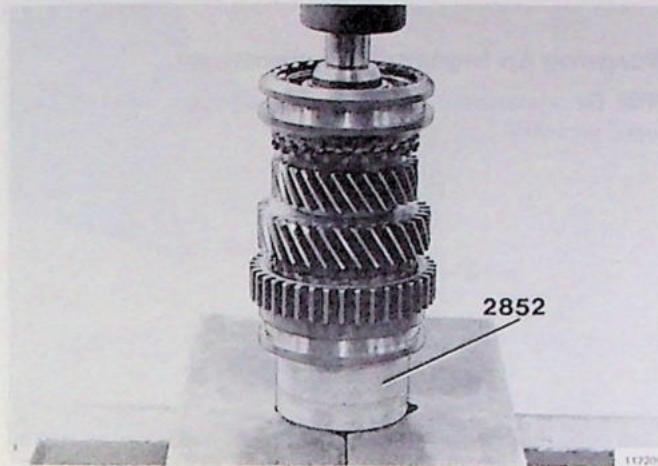
De rubber ring moet aan de rechter kant liggen. Gebruik vet om de bussen op hun plaats te houden.



Tandwiel voor 3e versnelling en synchronisatie en voorts de synchronisatie-naaf van de 3e-4e versnelling op de hoofdas monteren. Borgring aanbrengen

D9

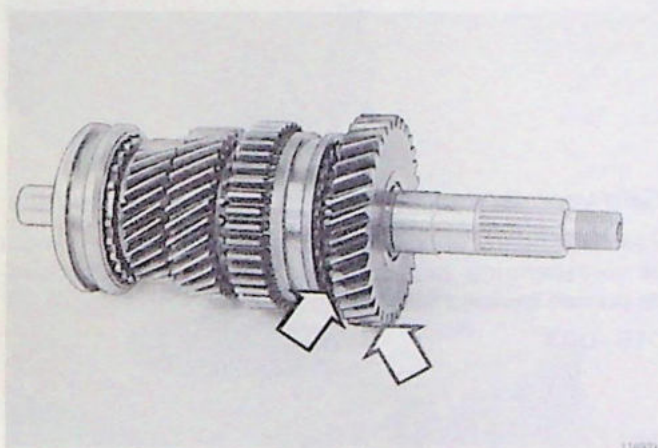
Gebruik 2852 als onderlegmateriaal en pers het tandwiel en de naaf erop.



D10

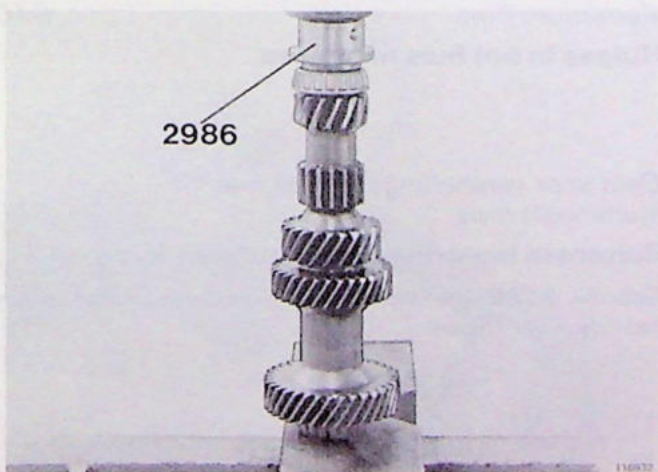
Tandwiel voor 2e versnelling en synchronisatie en voorts de synchronisatie naaf voor de 1e-2e versnelling op de hoofdas monteren. Borgring aanbrengen

Gebruik **2852** als onderlegmateriaal en pers de tandwielen en naaf erop.



D11

Synchronisatie en tandwiel voor de 1e versnelling op de hoofdas monteren

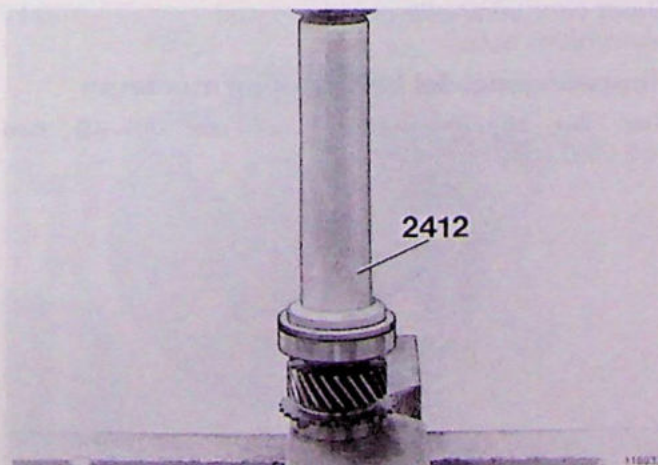


D12

Beide lagers van hulpas monteren

Pers de lagers met stempel **2986** erop.

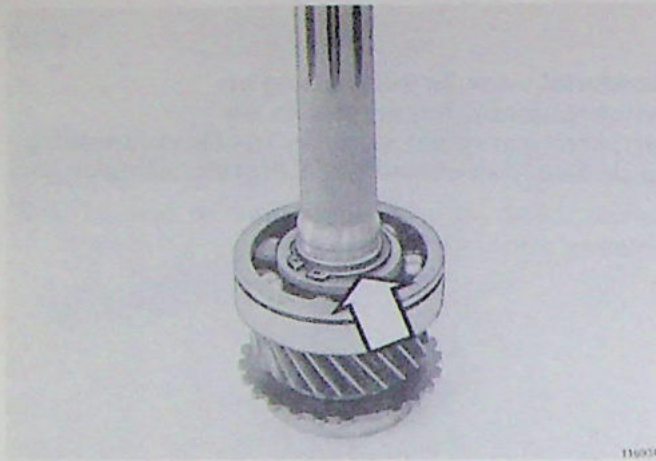
NB! De versnellingsbak voor dieselmotoren heeft aan het smalle uiteinde van de hulpas een speciaal lager.



D13

Lager op ingaande as monteren

Pers het lager met **2412** erop.



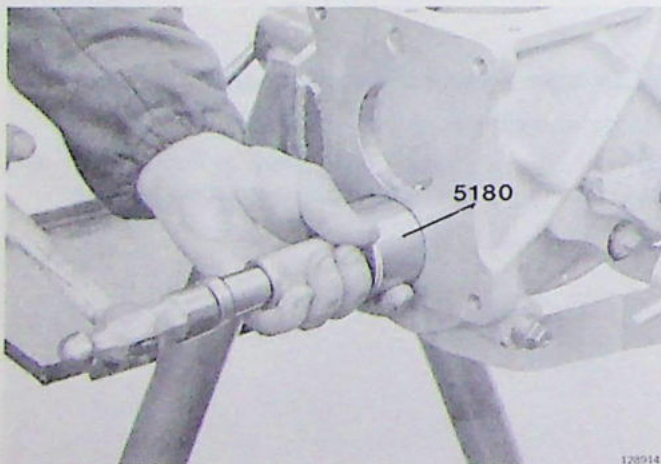
D14

Borgring op ingaande as monteren

NB! De afstandsring voor het lager moet **niet** gemonteerd worden.

Geld voor versnellingsbakken met aluminium huis
Voordat andere onderdelen gemonteerd worden, moet de voorspanning van de hulpas volgens de onderstaande punten bepaald worden:

D15–D24



Geldt voor versnellingsbakken met aluminium huis

D15

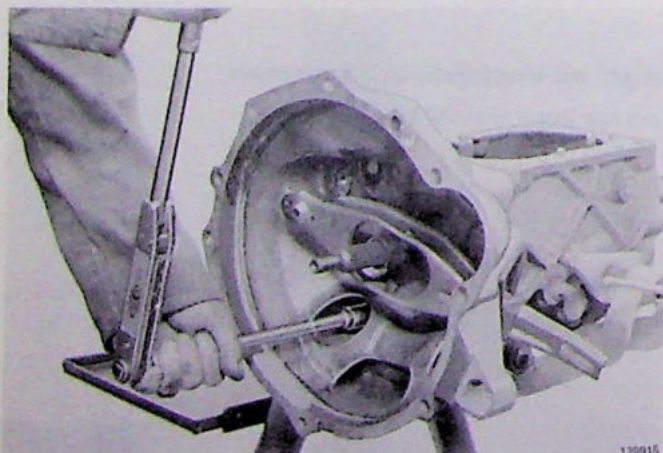
Hulpas in het huis monteren

Geld voor versnellingsbakken met aluminium huis

D16

Buitenste lagerringen van hulpas monteren

Gebruik **5180** en keer de grote buitendiameter ervan naar de lagerringen.



Geldt voor versnellingsbakken met aluminium huis

D17

Koppelingsdeksel met pakking monteren

Haal het koppelingsdeksel aan met **35–50 Nm** (3,5–5,0 kgm).



Geldt voor versnellingsbakken met aluminium huis

D18

Versnellingsbak zo draaien, dat het achtervlak naar boven komt

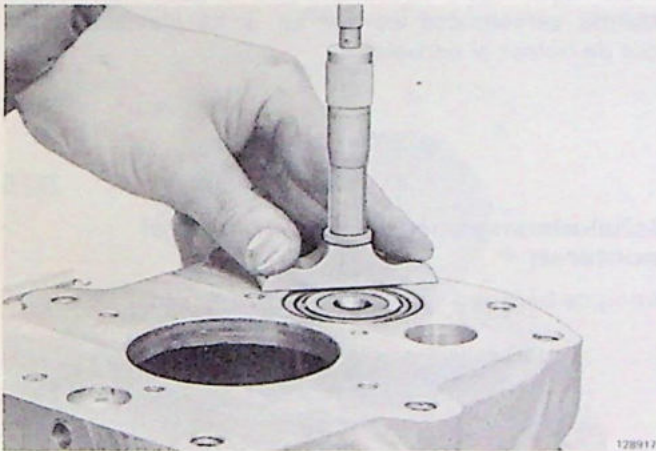
Geldt voor versnellingsbakken met aluminium huis

D19

Ervoor zorgen, dat er in de hulpaslagerring geen speling zit

Gebruik **5180** en keer de kleine buitendiameter naar de achterste lagerring. Houd het gereedschap stevig vast en sla met kleine tikjes.

Draai de as en geef nog enkele tikjes, totdat er geen speling meer is (de as loopt wat zwaar).

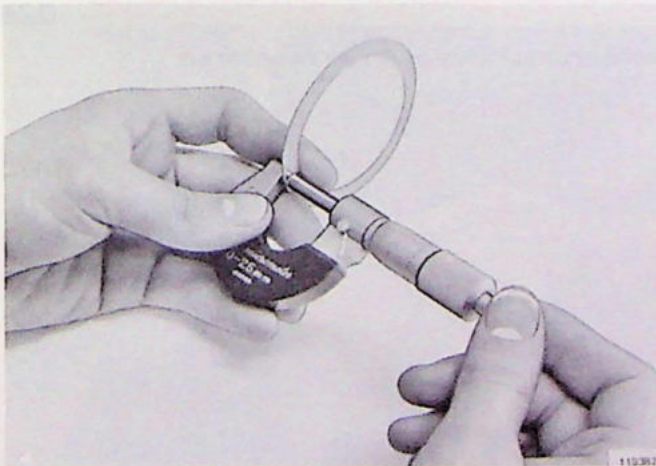


Geldt voor versnellingsbakken met aluminium huis

D20

Afstand tussen de buitenste lagerring voor de hulpas en het achtervlak van het huis opmeten

Gebruik een dieptemicrometer en noteer de gemeten waarde.



Geldt voor versnellingsbakken met aluminium huis

D21

Dikte van afstelshim voor hulpas bepalen

De voorspanning moet 0,03–0,08 mm zijn.

NB! Met de pakkingdikte van 0,25 mm moet bij de berekening rekening gehouden worden.

Voorbeeld

Afstand buitenring-
versnellingsbakhuis
Pakkingdikte

1,51
+0,25

Voorspanning

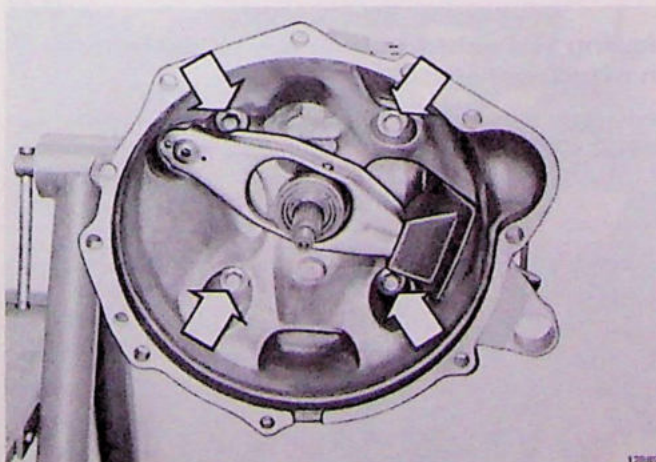
1,76 1,76
+0,03 +0,08

Afstelshim

1,79 1,84

Kies de afstelshim met dikte 1,80 mm.

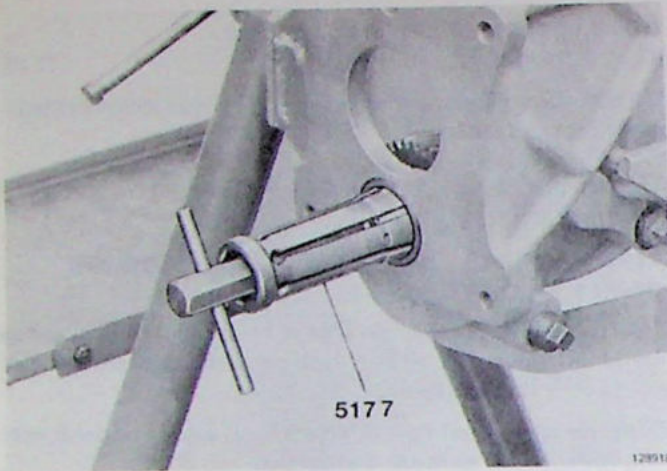
(De afstelshims bestaan in dikten van 0,05 mm, 0,10 mm, 0,15 mm, 0,35 mm, 0,50 mm, 0,70 mm en 1,0 mm.)



Geldt voor versnellingsbakken met aluminium huis

D22

Koppplingsdeksel met pakking demonteren

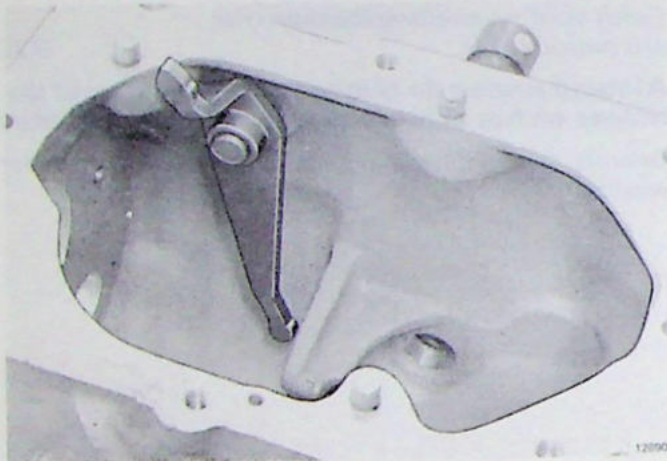


Geldt voor versnellingsbakken met aluminium huis

D23

Buitenste lagerringen van hulpas verwijderen

Tik voorzichtig tegen de as, zodat de trekker **5177** de lagerringen kan grijpen. Trek de lagerringen eruit.

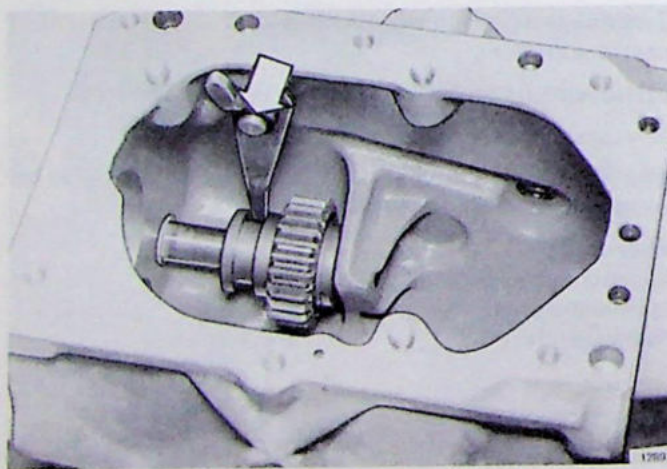


Geldt voor versnellingsbakken met aluminium huis

D24

Hulpas uit het huis lichten

Zet daarna versnellingsbakken met aluminium huis in elkaar volgens dezelfde beschrijving als voor versnellingsbakken met gietijzeren huis, alleen moeten de buitenste lagerringen van de hulpas volgens het bovenstaande gemonteerd worden en is de afstelshindikte voor de hulpas al bepaald.



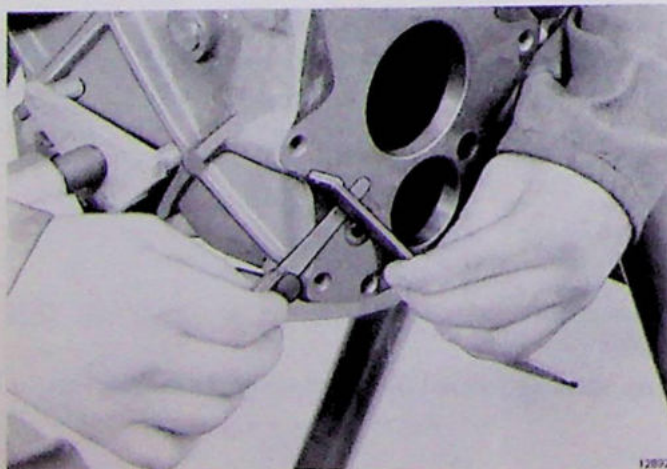
D25

Schakelstang voor achteruittandwiel monteren

Breng de borgring voor de schakelstang aan.

D26

Achteruittandwiel en as monteren



D27

Ligging van achteruittandwielas controleren en eventueel bijstellen

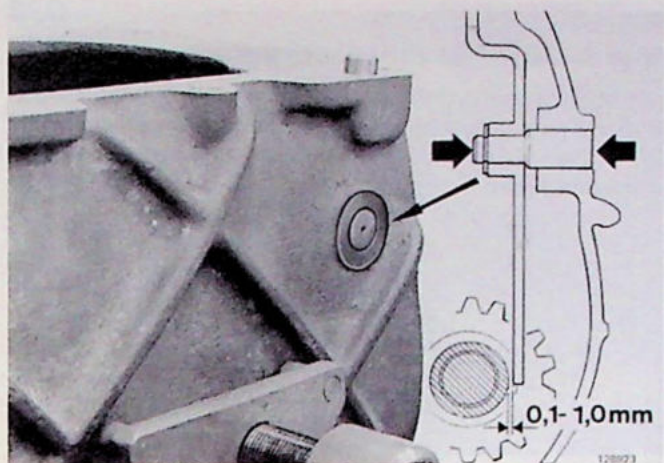
De as mag alleen binnen het vlak of in één vlak met het huis ($\pm 0,05$ mm) liggen.

D28

Zo nodig speling tussen achteruittandwiel en schakelstang bijstellen

Het bijstellen geschiedt, doordat met een stempel in axiale richting tegen de lagertap van de schakelstang wordt geslagen.

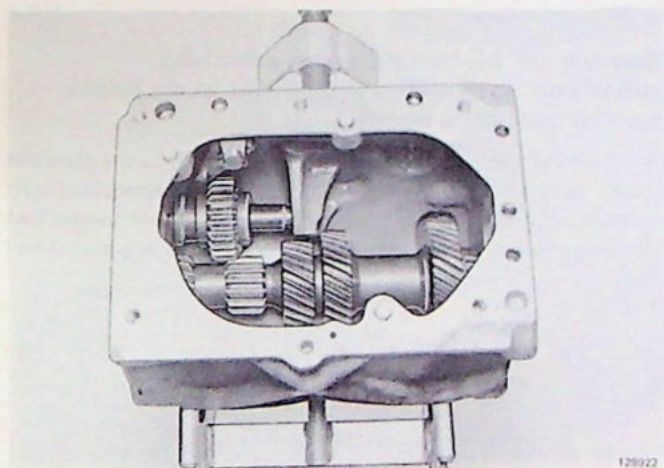
Juiste speling: 0,1–1,0 mm.



D29

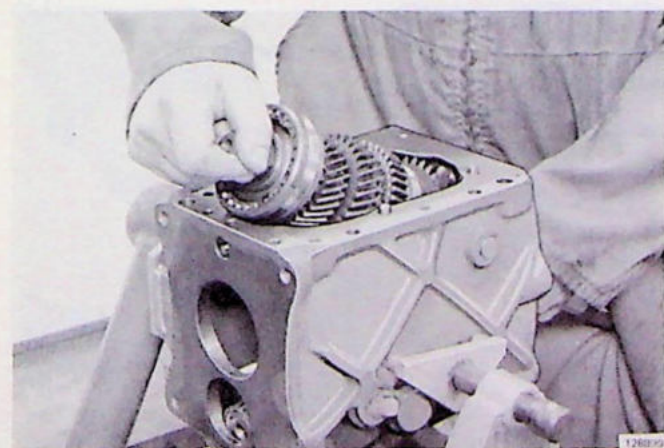
Hulpas in het huis plaatsen

Leg de as onderin het huis.



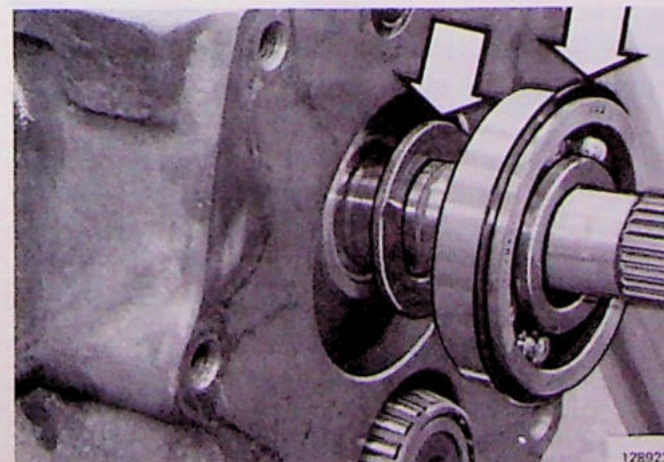
D30

Hoofdas in het huis plaatsen



D31

Axiaalring en lager op de hoofdas aanbrengen



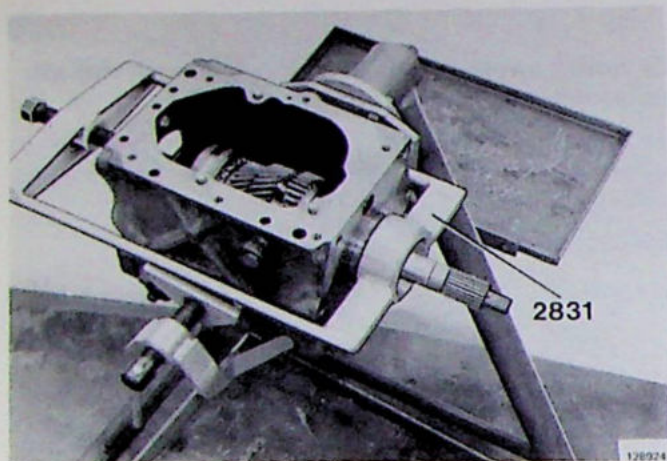
D32

Afstandsring op het lager aanbrengen

D33

Hoofdaslager op zijn plaats persen

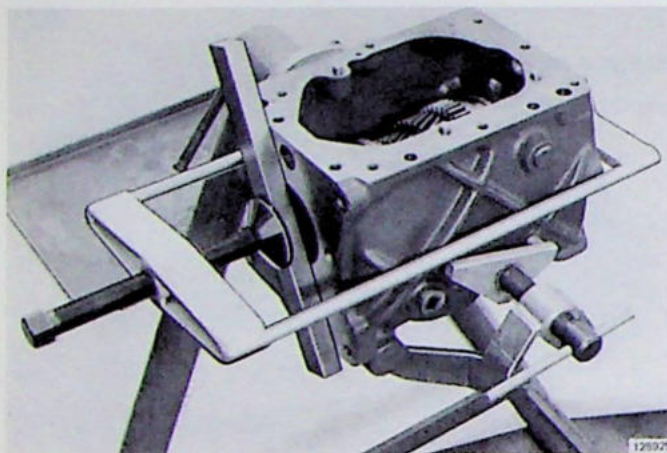
Gebruik persgereedschap **2831**. Schuif het achteruitandwiel naar het midden van de versnellingsbak. Let er bij het persen op, dat geen tanden tegen elkaar liggen en beschadigen.



D34

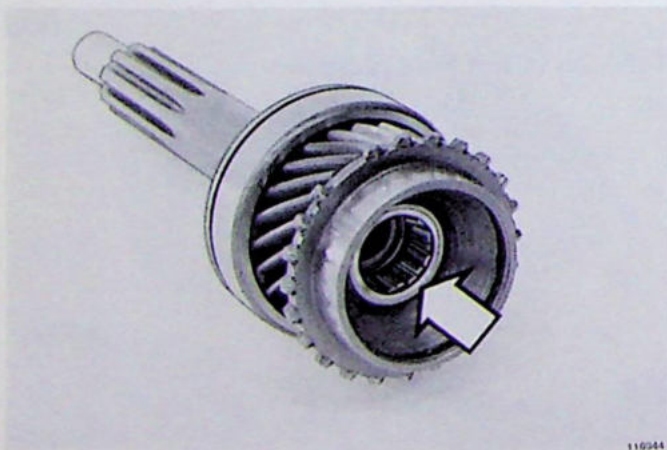
Tussenstuk bij het persgereedschap gebruiken, indien het lager niet in de juiste stand in het huis komt

Het tussenstuk (bv. ijzeren staaf) wordt aangebracht tussen de as van het gereedschap en de voorplaat van het huis. De afstandsring van het lager moet tegen het huis liggen, wanneer het lager zich in de juiste stand bevindt.



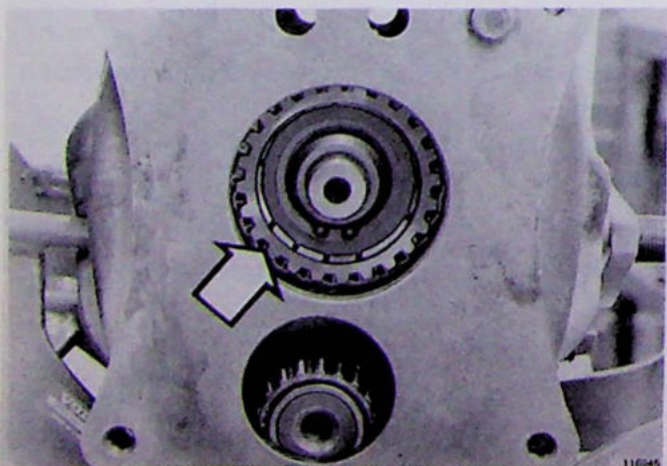
D35

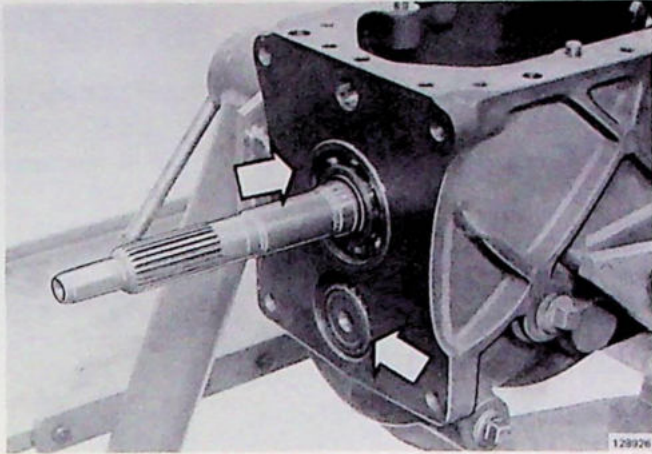
Rollager invetten en in ingaande as aanbrengen



D36

Synchronisatiering van de 4e versnelling op zijn plaats in de synchronisatieaaf brengen

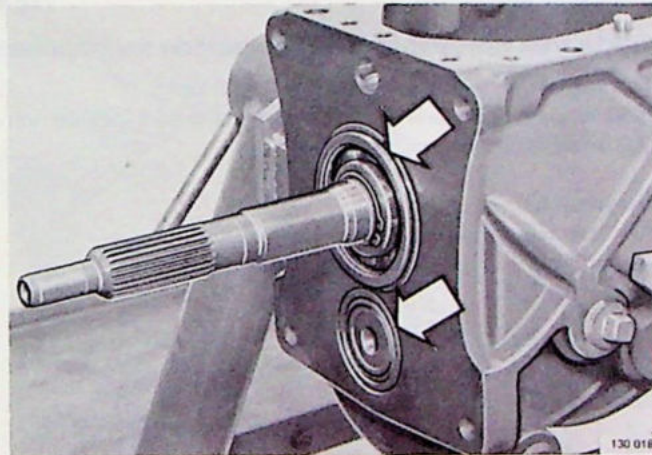




D37

Ingaande as en hoofdas samenvoegen

Druk de as zo ver mogelijk naar binnen.



D39

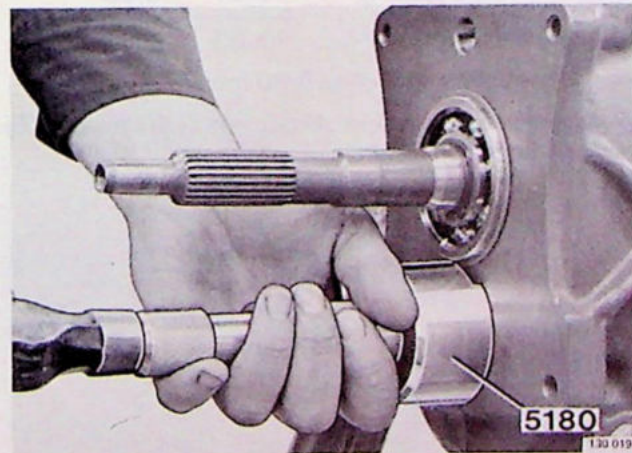
Ingaande as uittrekken, zodat de afstandsring op het lager aangebracht kan worden

Schuif daarna de as weer naar binnen, zodat de afstandsring tegen het huis aanligt.

Geldt voor versnellingsbakken met gietijzeren huis

D40

Buitenste lagerringen van hulpas aanbrengen

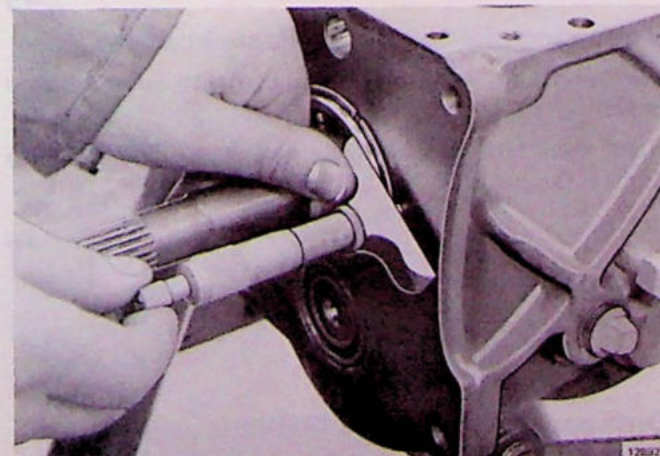


Geldt voor versnellingsbakken met aluminium huis

D41

Buitenste lagerringen van hulpas aanbrengen

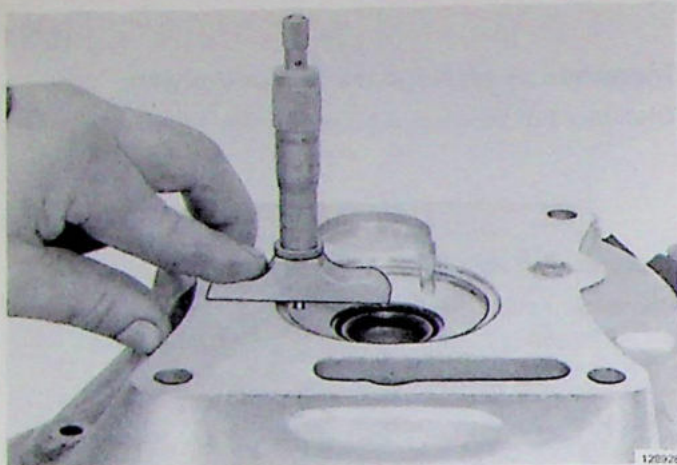
Gebruik **5180** en keer de grote buitendiameter naar de lagerringen.



D42

Afstand tussen de buitenkant van het lager van de ingaande as en het voorvlak van het versnellingsbakhuis opmeten

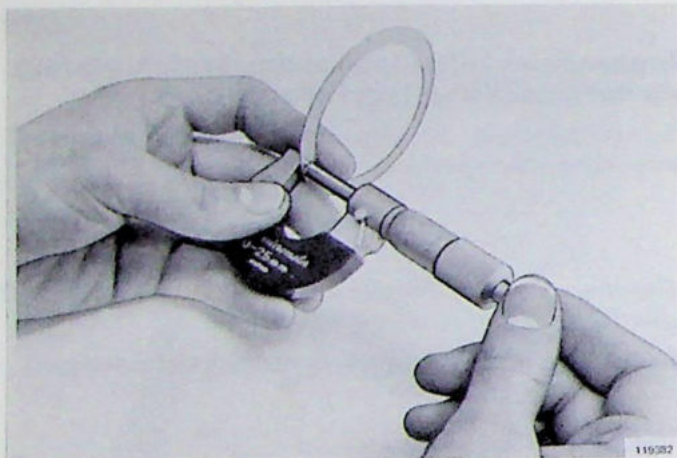
Gebruik een dieptemicrometer en noteer de gemeten waarde.



D43

Afstand tussen aanligvlak van koppelingsdeksel en onderkant lagerzitting opmeten

Gebruik een dieptemicrometer en noteer de gemeten waarde.



D44

Dikte van afstelshim voor ingaande as bepalen

Toegestane axiale speling: 0,01–0,20 mm.

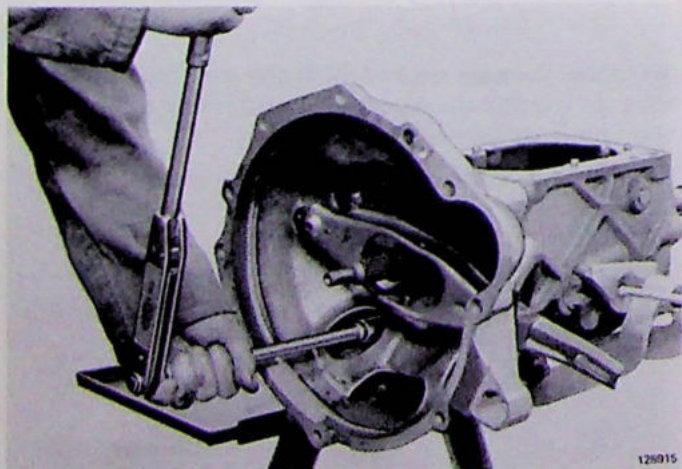
NB! Bij de berekening moet met de pakkingdikte van 0,25 mm rekening gehouden worden.

Voorbeeld

Afstand koppelingsdeksel-lagerzitting	+5,50	
Pakkingdikte	+0,25	
	<hr/>	
	5,75	
Afstand lager-versnellingsbakhuis	-4,71	
	<hr/>	
	1,04	1,04
Toegestane axiale speling	-0,01	-0,20
	<hr/>	
Dikte van afstelshim	1,03	0,84

Kies een afstelshim met dikte 0,90 mm.

(De afstelshims bestaan in dikten van 0,60 mm, 0,75 mm, 0,90 mm en 1,00 mm.)



D45

Koppelingsdeksel op zijn plaats brengen

Vet de pakking en het vulstuk in, zodat zij op hun plaats blijven.

Haal het koppelingsdeksel aan met **35–50 Nm** (3,5–5,0 kgm).

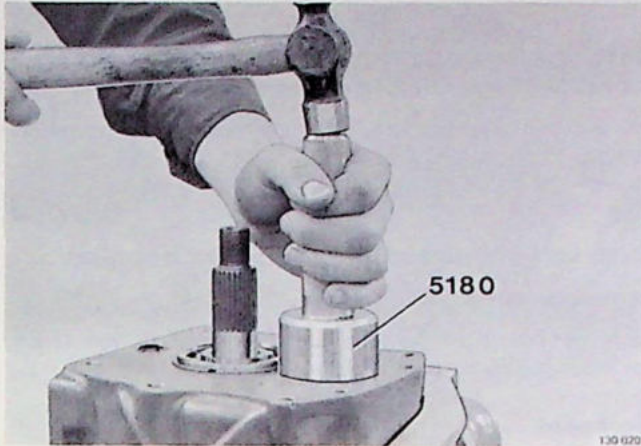
D46

Ontkoppelingsvork aanbrengen

Vergeet de afstandsring niet.

D47

Ontkoppelingslager aanbrengen



Geldt voor versnellingsbakken met aluminium huis

D48

Versnellingsbak zo draaien, dat het achtervlak naar boven komt

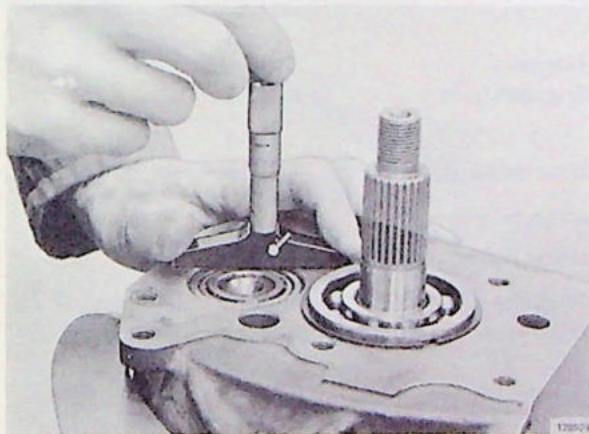
Geldt voor versnellingsbakken met aluminium huis

D49

Ervoor zorgen, dat er in de hulpaslagring geen speling zit

Gebruik **5180** en keer de kleine buitendiameter naar de achterste lagerring. Houd het gereedschap stevig vast en sla met kleine tikjes.

Draai de as en geef nog enkele tikjes, totdat er geen speling meer is (de as loopt wat zwaar).



Geldt voor versnellingsbakken met gietijzeren huis

D50

Versnellingsbak recht omhoog draaien en afstand tussen de buitenste lagerring voor de hulpas en het achtervlak van het huis opmeten

De lagerring moet stevig tegen de rollen aanliggen. Gebruik een dieptemicrometer en noteer de gemeten waarde.



Geldt voor versnellingsbakken met gietijzeren huis

D51

Dikte van afstelshim voor hulpas bepalen

Toegestane axiale speling: 0,025–0,10 mm
Pakkingdikte: 0,25 mm

Voorbeeld

Afstand buitenring-
versnellingsbakhuis
Pakkingdikte

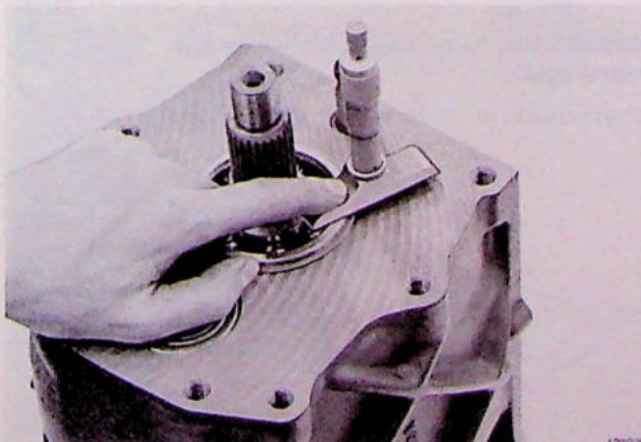
1,430
+0,250

Toegestane axiale speling

1,680 1,680
-0,025 -0,100
1,655 1,580

Kies eerst een afstelshim met dikte 1,65 mm, eventueel 1,60 mm.

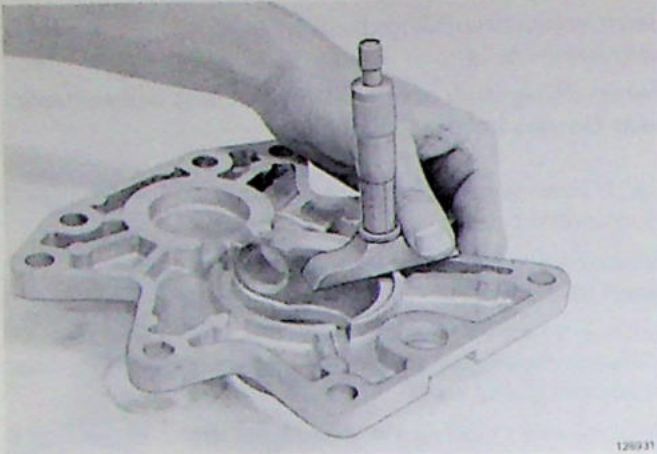
(De afstelshims bestaan in dikten van 0,05 mm, 0,10 mm, 0,15 mm, 0,35 mm, 0,50 mm, 0,70 mm en 1,00 mm.)



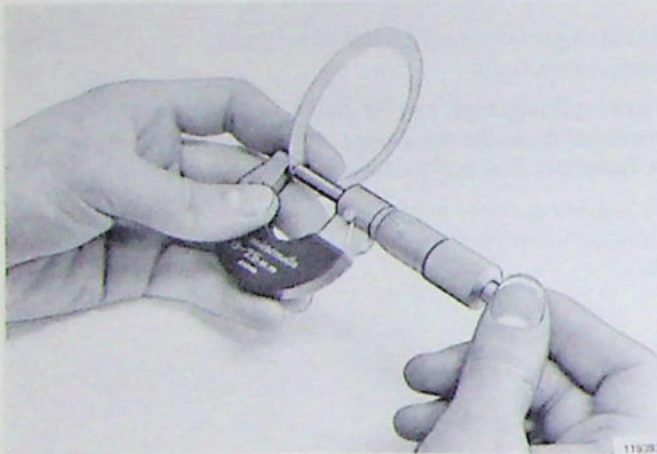
Afstand tussen de buitenkant van het hoofdaslager en het achtervlak van het versnellingsbakhuis opmeten

D52

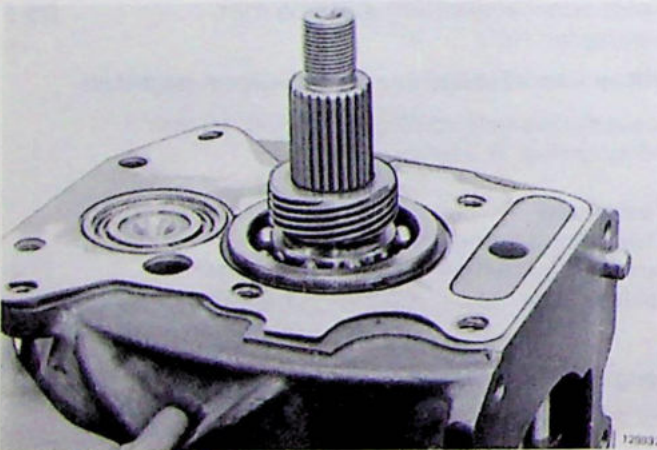
Gebruik een dieptemicrometer en noteer de gemeten waarde.



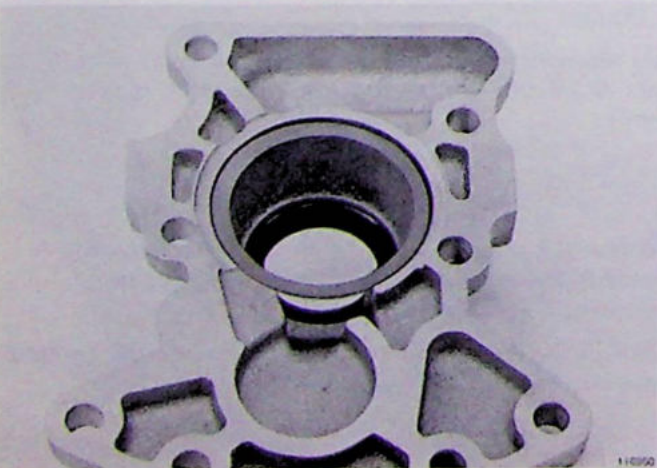
126931



119282



126932



116990

D53

Afstand tussen aanligvlak van achterplaat en onderkant lagerzitting opmeten

Gebruik een dieptemicrometer en noteer de gemeten waarde.

D54

Dikte van afstelshim voor hoofdas bepalen

Toegestane axiale speling: 0,01–0,20 mm.

Bij de berekening moet met de pakkingdikte van 0,25 mm rekening gehouden worden.

Voorbeeld

Afstand voorvlak-lagerzitting	5,50	
Pakkingdikte	+0,25	
	5,75	
Afstand lager-versnellingsbakhuis	– 4,71	
	1,04	1,04
Toegestane axiale speling	– 0,01	– 0,20
Dikte van afstelshim	1,03	0,84

Kies een afstelshim met dikte 0,90 mm.

(De afstelshims bestaan in dikten van 0,60 mm, 0,75 mm, 0,90 mm en 1,00 mm.)

D55

Aandrijf wiel van snelheidsmeter, pakking en vulringen voor hulpas aanbrengen

Het aandrijf wiel van de snelheidsmeter wordt zo gekeerd, dat de flens tegen het lager ligt.

De vulringen voor de hulpas worden in pkt opgemeten.

D15–D24 voor versnellingsbakken met aluminium huis.
D50–D51 voor versnellingsbakken met gietijzeren huis.

D56

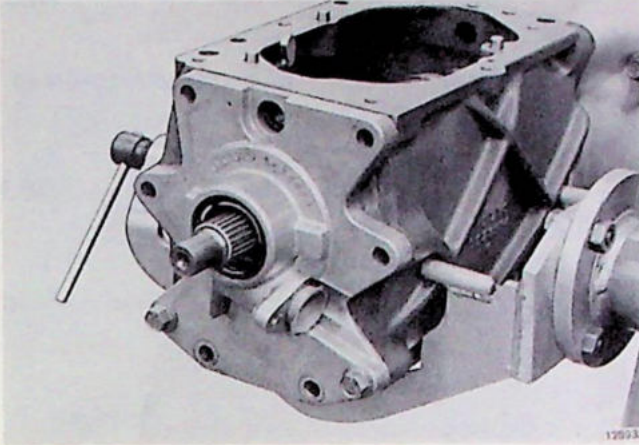
Vulstuk voor hoofdas in achterplaat aanbrengen

Vet het vulstuk in, zodat het op zijn plaats blijft.

D57

Achterplaat aanbrengen

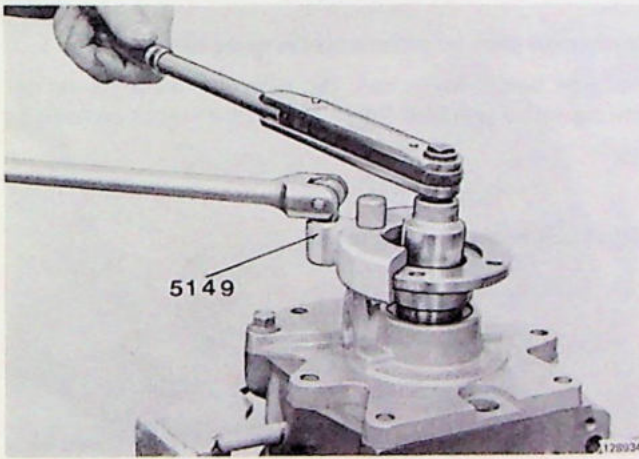
Breng de plaat aan met de buitenste onderste bouten zonder deze geheel aan te draaien.



D58

Meeneemflens aanbrengen

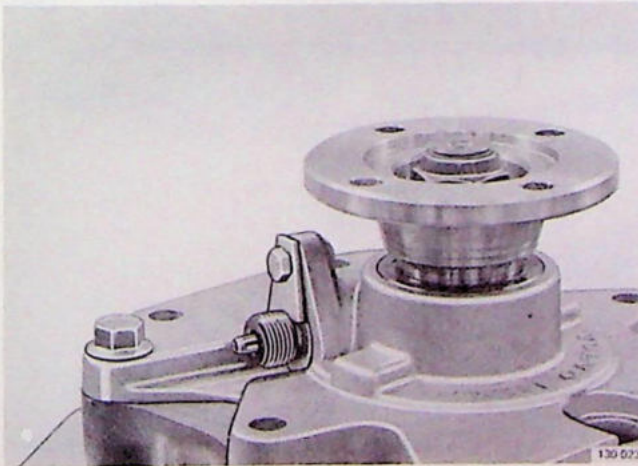
Gebruik de tegenhouder 5149. Haal de moer aan met 93–122 Nm (9,3–12,2 kgm).



D59

Aandrijf wiel van snelheidsmeter met O-ring aanbrengen

Breng het aandrijf wiel met houder en bout aan.

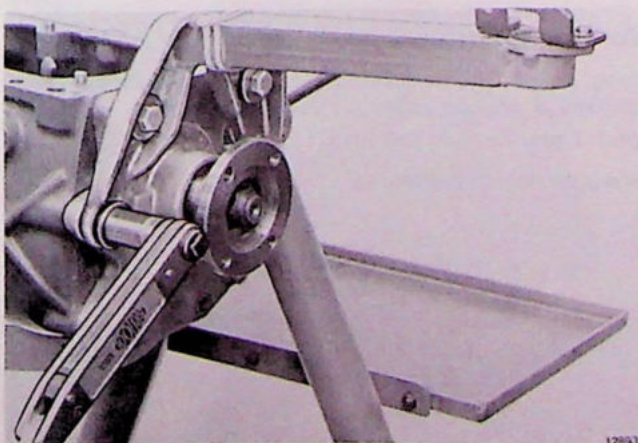


D60

Hendelsteun monteren

NB! Bout, ring, afstandsring.

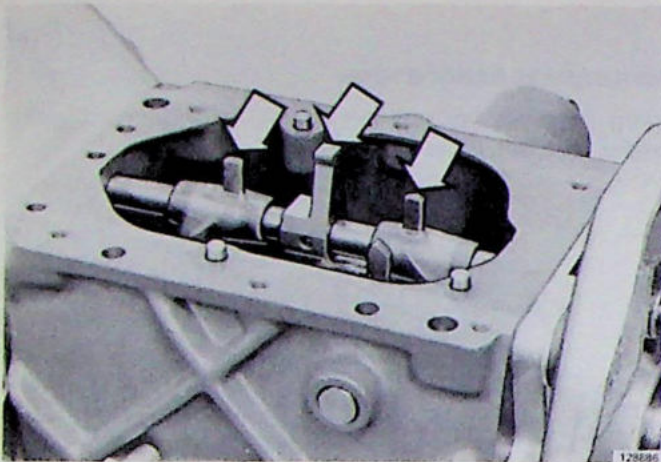
Haal de bouten aan met 35–50 Nm (3,5–5,0 kgm).



D61

Binnenste onderste bouten van achterplaat aanbrengen

Haal de 4 onderste bouten aan met 35–50 Nm (3,5–5,0 kgm).



D62

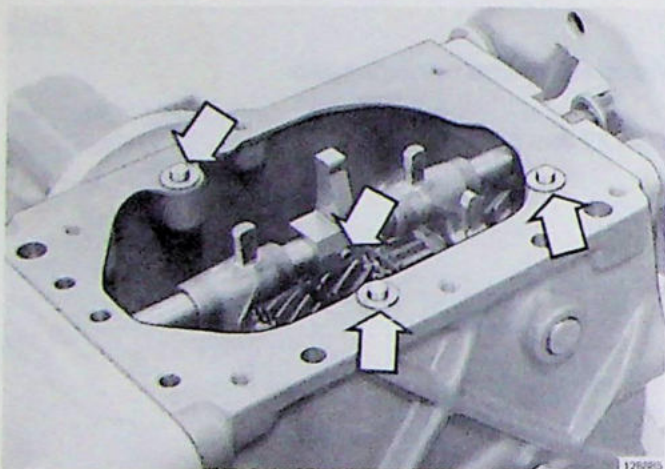
Schakelvorken aanbrengen

Zorg ervoor, dat de geleidenokken op hun plaats komen.

D63

Schakelstang en as van schakelstang aanbrengen

De gaffel van de schakelstang moet naar voren gekeerd zijn.



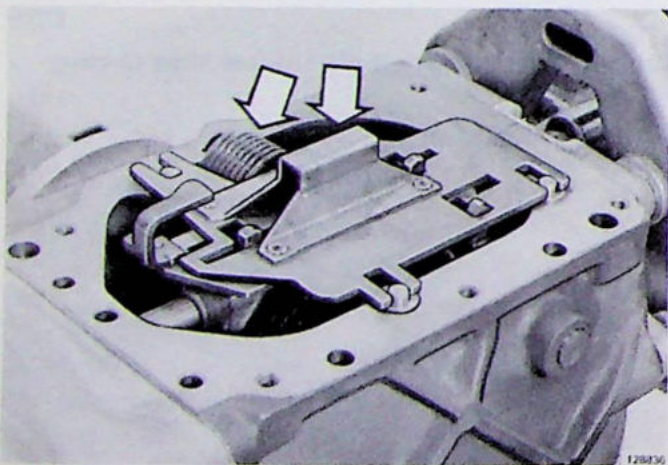
D64

Conische pen in schakelstang aanbrengen

Breng de pen zodanig aan, dat de sleuf haaks op de as-richting komt te liggen (recht omhoog of recht omlaag.)

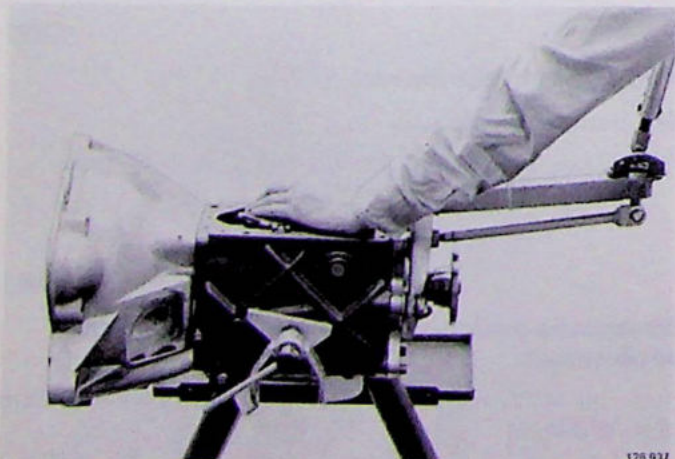
D65

Glijplaatjes aanbrengen



D66

Schakelplaat en trekveer aanbrengen

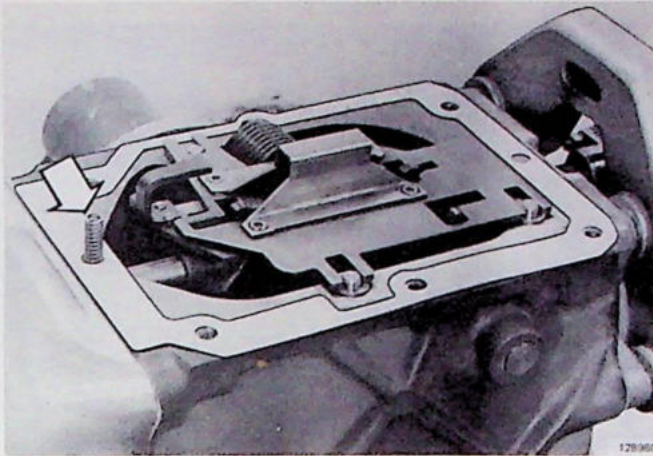


D67

Werking controleren

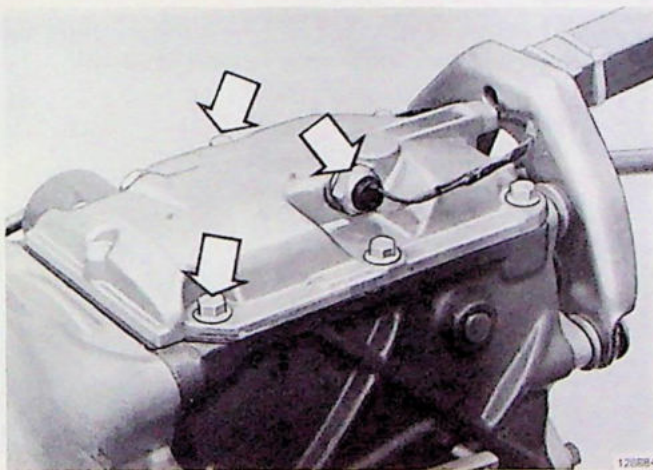
Breng de schakelhendel zonder borgbout en borgring aan. Houd de schakelplaat met de hand in de juiste stand. Controleer de werking.

Verwijder de schakelhendel.



Kogel en blokkeerveer aanbrengen

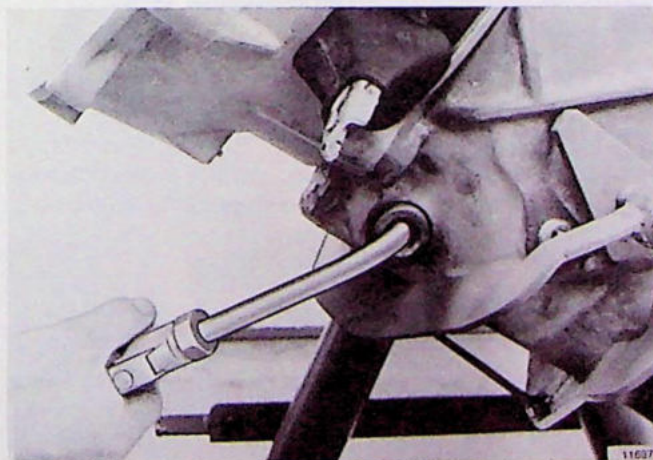
D68



Versnellingsbakdeksel aanbrengen

Aanhaalmomenten: **15–25 Nm** (1,5–2,5 kgm).

D70

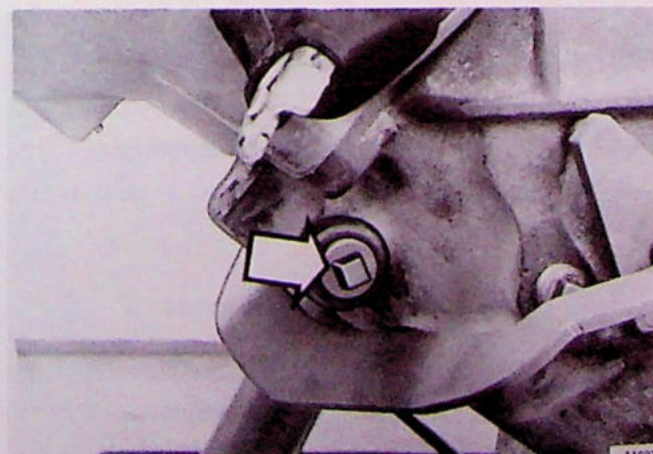


Schakelaar van achteruitrijlicht aanbrengen

D71

Geluidsisolatie bij hendelsteun aanbrengen

D72



Olieplug aanbrengen

D73

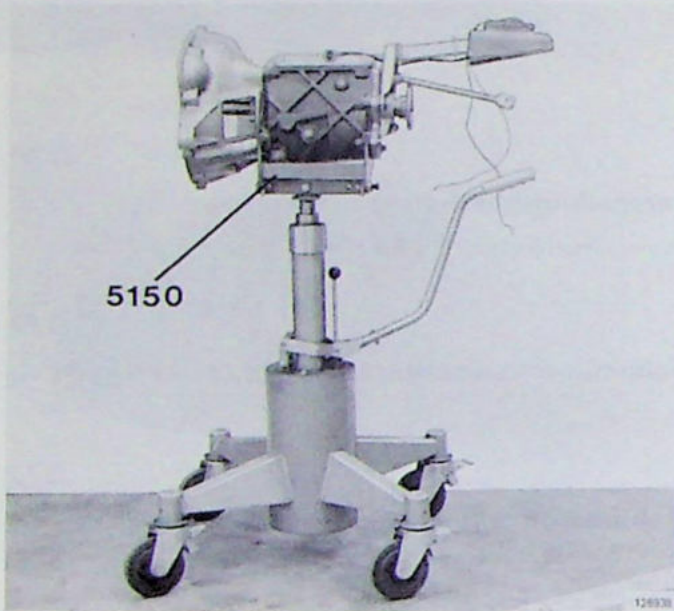
Olie bijvullen

Draai het achterste gedeelte van de versnellingsbak naar beneden en vul met 0,75 liter ATF-olie, type F of G.

D74

E. Monteren M 45

Speciaal gereedschap: 5150



E1

Versnellingsbak met steun 5150 op hydraulische steun zetten

De steun moet vooraan aangebracht worden. Haal de borgbouten goed aan, zodat de steun stevig vastzit.



E2

Controleren of ontkoppelingslager goed in de vork ligt

E3

Versnellingsbak omhoog brengen

Draai de versnellingsbak zodanig, dat het deksel de tunnel niet raakt, wanneer de versnellingsbak op zijn plaats gebracht wordt.

E4

Beide onderste bouten in het koppelingsdeksel aanbrengen

E5

Hydraulische steun en steun wegnemen

E6

Startmotor inbrengen en vastschroeven

E7

Voorste steun van uitlaatpijp aanbrengen

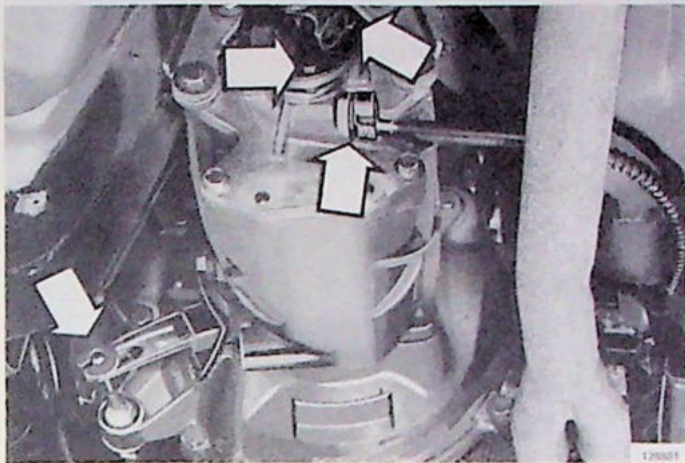
Breng de bouten in het koppelingsdeksel en de moer bij de uitlaatpijp aan.

E8

Overige bouten in koppelingsdeksel aanbrengen

E9

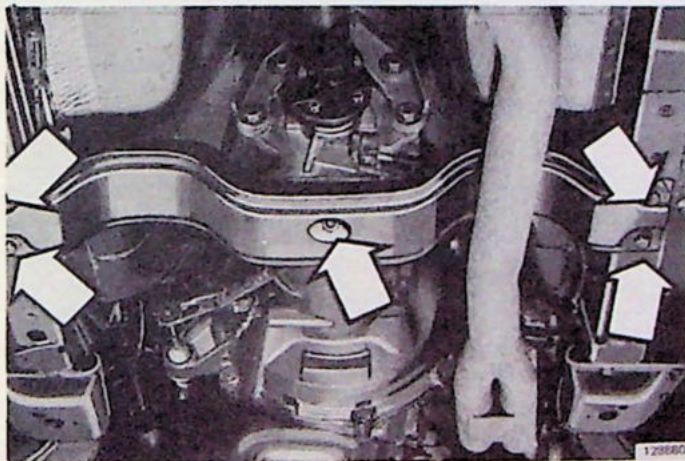
Voorste ophangrubbers van voorste geluiddemper vasthaken



E10
**Koppelingskabel naar ontkoppelingsvork en
koppelingsdeksel aanbrengen**

E11
Aandrijf-as aan versnellingsbak monteren

E12
Snelheidsmeterkabel aanbrengen

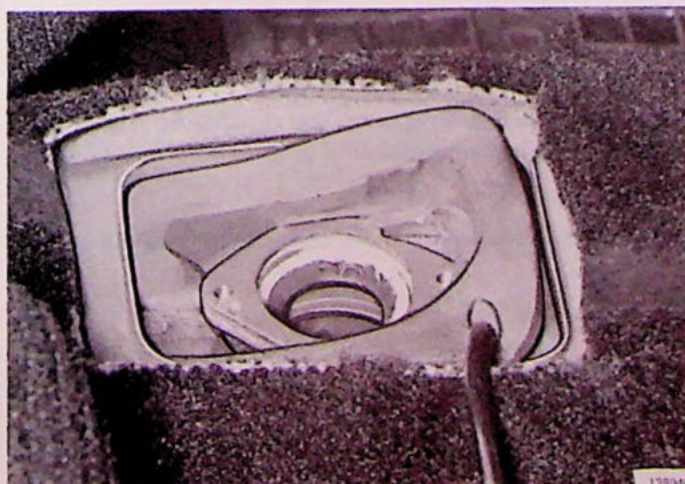


E13
Balk van versnellingsbak aanbrengen
Breng de balk met rubber kussen en steun aan.

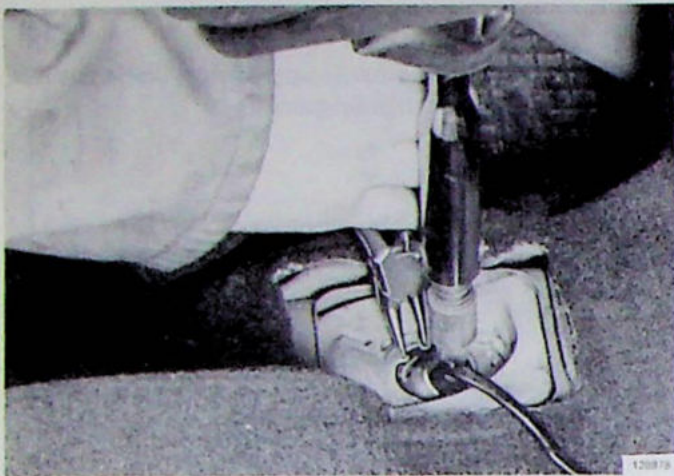
E14
Trekveer van ontkoppelingsvork aanbrengen



E15
Rubber ring en plastic bus aanbrengen



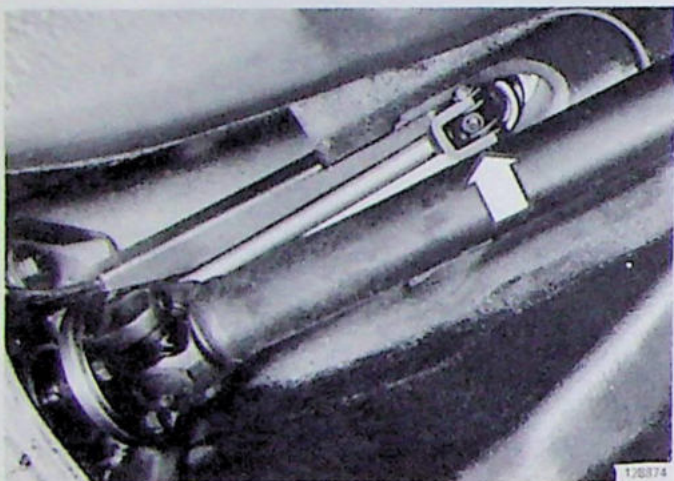
E16
**Controleren, dat de geluidsisolatie goed op
zijn plaats zit**



Schakelhendel aanbrengen

E17

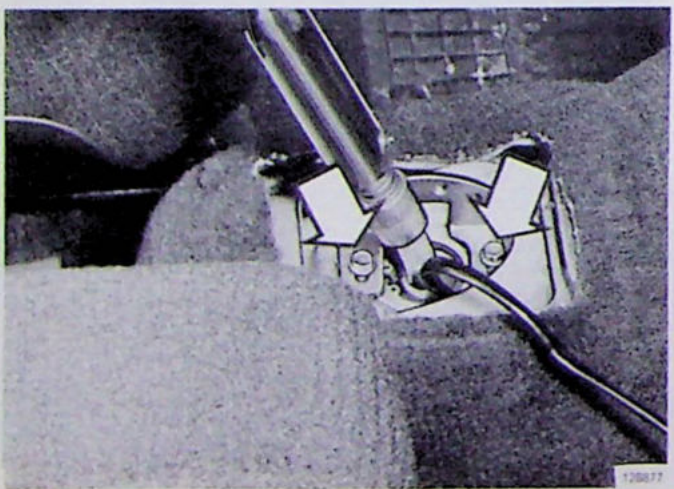
Breng de schakelhendel op zijn plaats en breng de borg-ring aan.



Schakelstang aan schakelhendel vastmaken

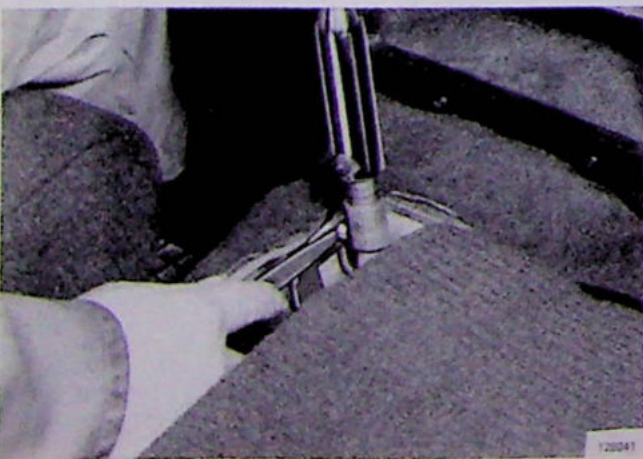
E18

Druk de geleidepen in en breng de borgbout aan.



Beugel voor achteruitaanslag aanbrengen

E19



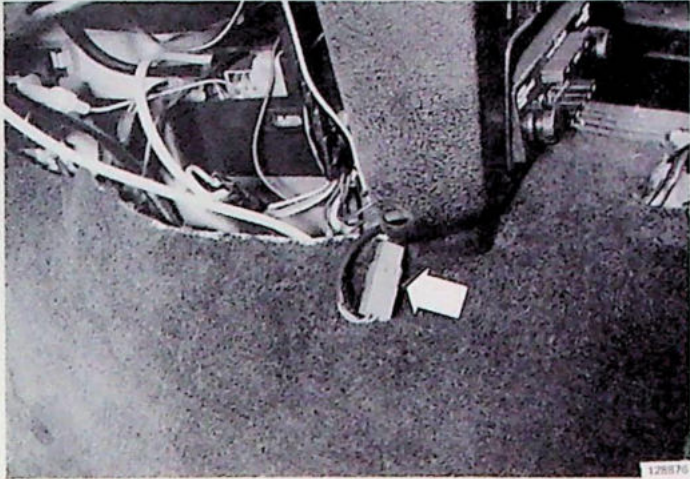
Speling van achteruitaanslag afstellen

E20

Schakel de 1e versnelling in en stel de speling tussen de beugel en de schakelhendel af.

Juiste speling: 0,5–1,5 mm.

Schakel de 2e versnelling in en controleer de speling.

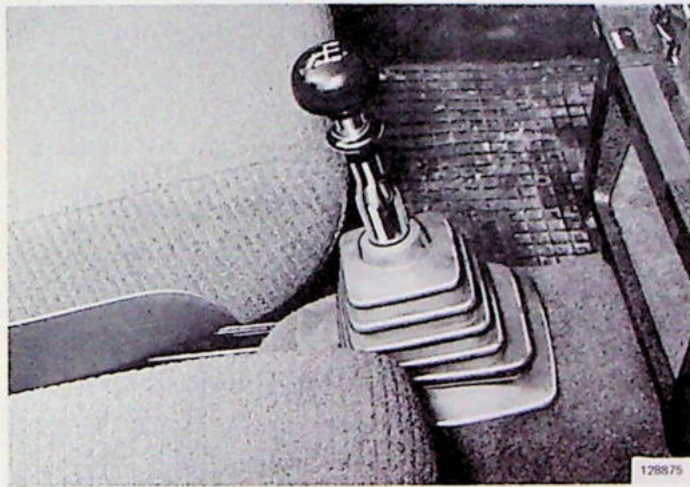


E21

Aansluitingen voor achteruitrijlicht in elkaar zetten

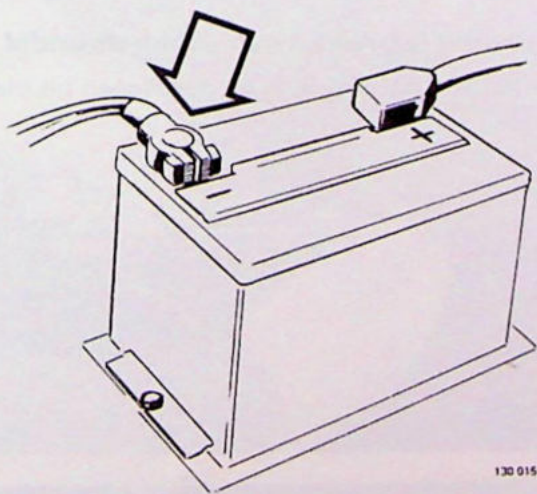
E22

Plaat aan de linker kant van de middensteun aanbrengen



E23

Rubber hoes aanbrengen



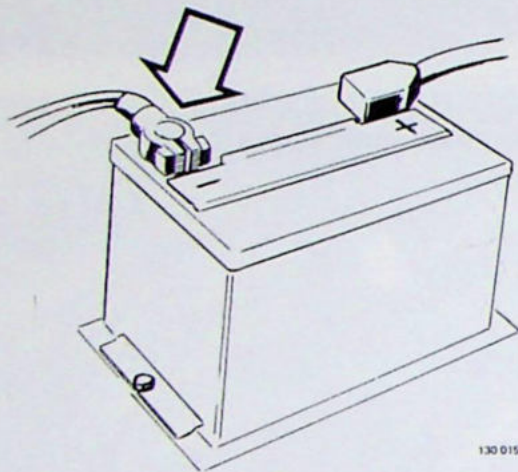
E24

Massa-aansluiting aansluiten op accu

Versnellingsbak M 46

F. Demonteren M 46

Speciale gereedschappen: 5150, 5181



130 015

F1

Overdrive vrijmaken

Krik het achterste deel van de auto op.
Start de motor en schakel de 4e versnelling in.
Schakel de overdrive in.
Trap het koppelingspedaal in en zet de motor af.

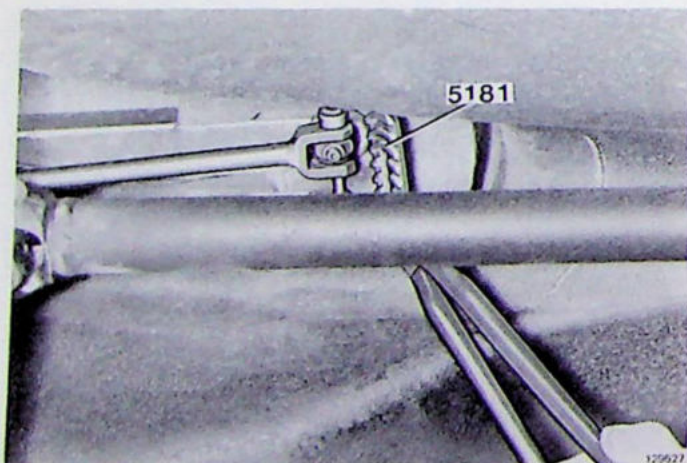
F2

Massa-aansluiting losmaken van de accu

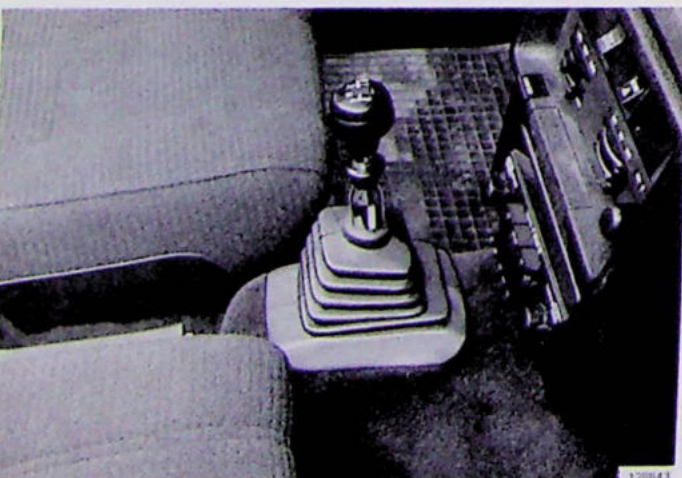
F3

Schakelstang losmaken van schakelhendel

Verwijder de borgbout en druk de geleidepen uit met de tang 5181.



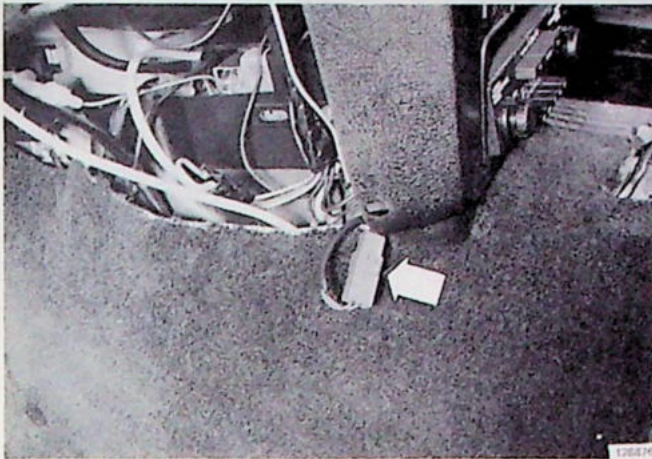
120627



120843

F4

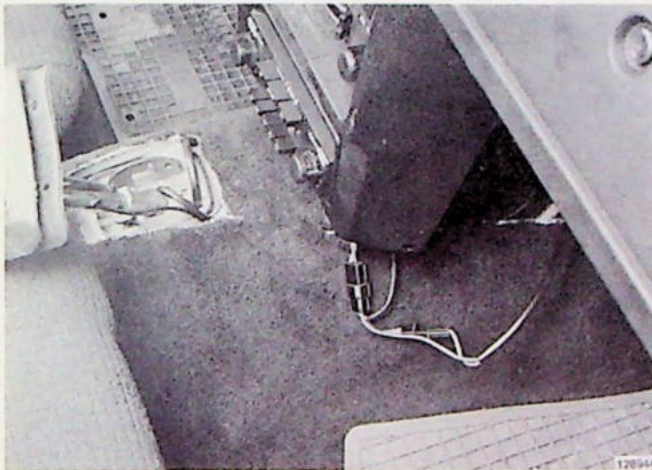
Rubber hoes losmaken van vloerplaat



F5

Aansluitingen voor achteruitrijlicht van elkaar losmaken

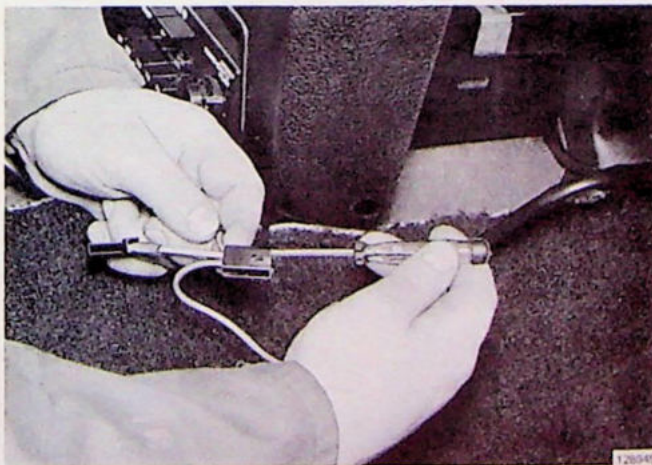
Verwijder de plaat aan de linker kant van de middensteun. Maak de aansluitingen los van elkaar.



F6

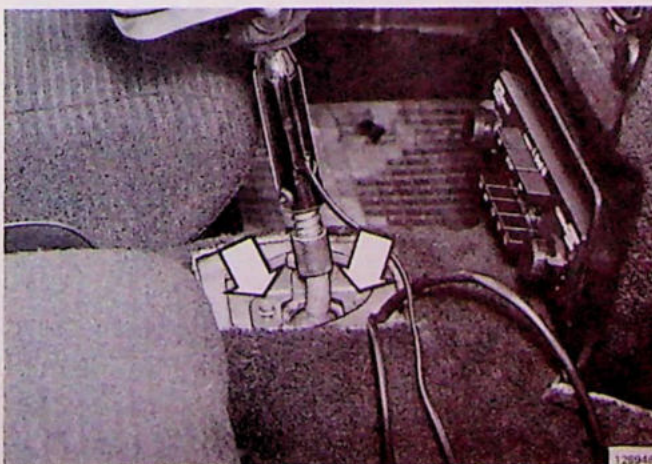
Aansluitingen voor overdrive van elkaar losmaken

Verwijder de plaat aan de rechter kant van de middensteun. Maak de beide aansluitingen los van elkaar.



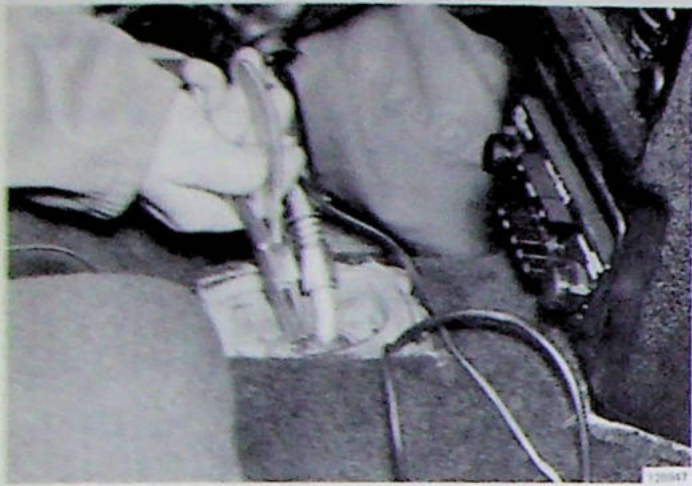
F7

Rode en gele kabel losmaken van het aansluitstuk



F8

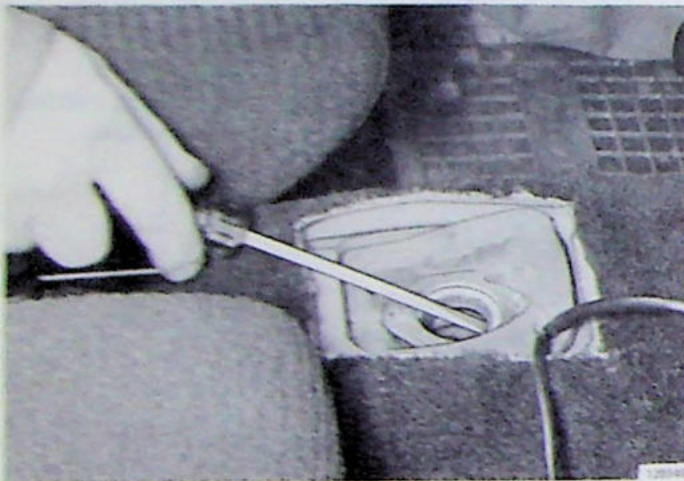
Beugel voor achteruitaanslag verwijderen



F9

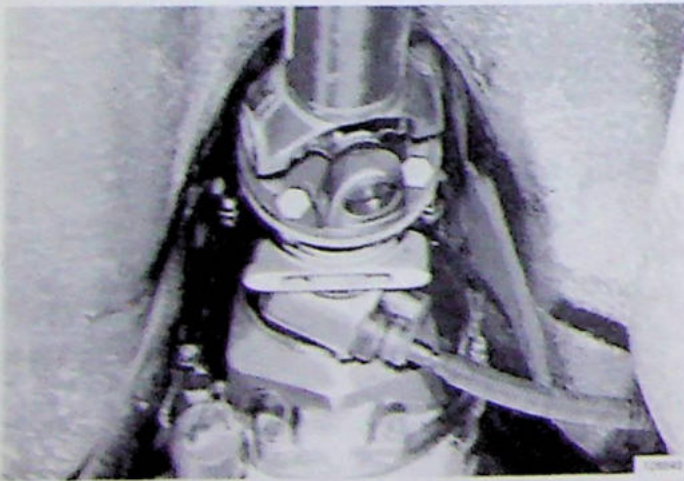
Schakelhendel verwijderen

Verwijder de borgring en til de schakelhendel op.



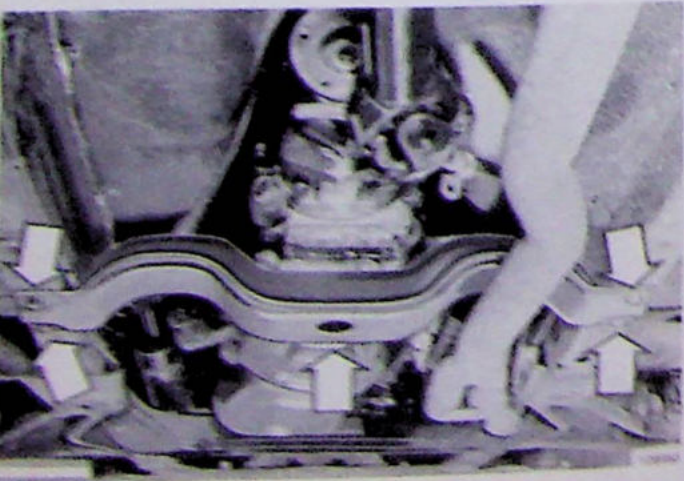
F10

Plastic bus en rubber ring verwijderen



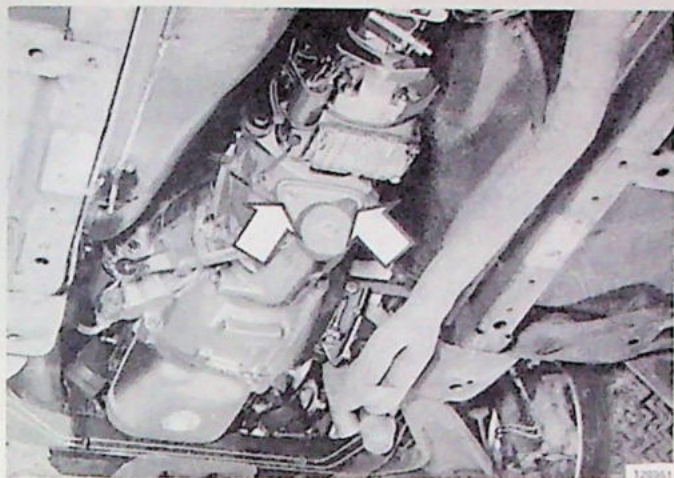
F11

Kilometertellerkabel losmaken van het aandrijf wiel



F13

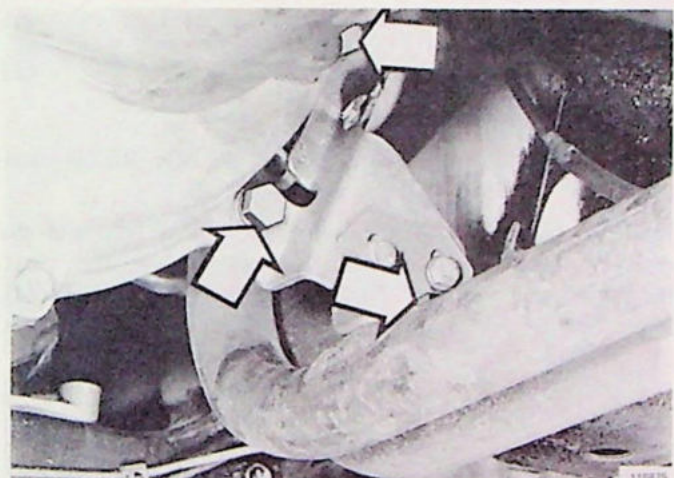
Versnellingsbakbalk verwijderen



F14

Koppelingskabel verwijderen

Haak de trekveer los en verwijder de kabel.

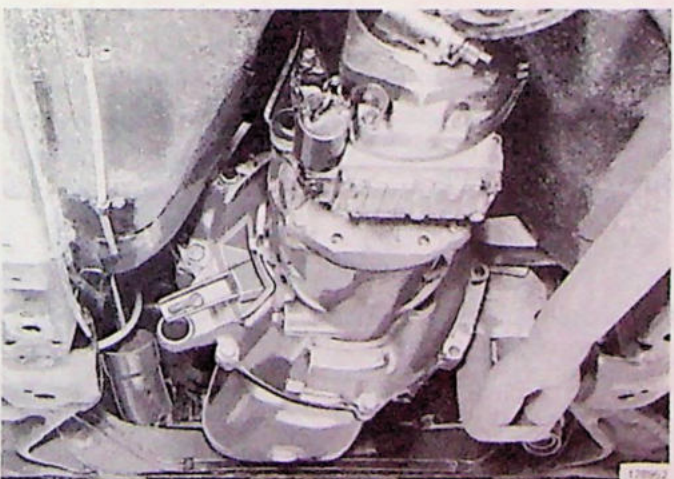


F15

Steun voor rubber kussen verwijderen

Voorste steun van uitlaatpijp verwijderen

Verwijder de bouten in het koppelingsdeksel en de moer bij de uitlaatpijp.



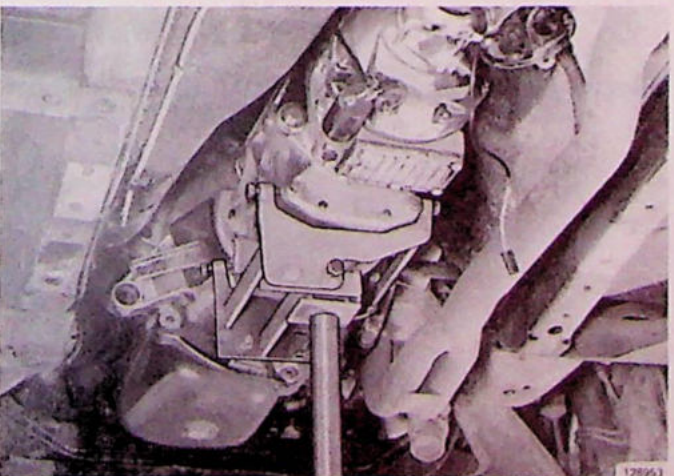
F16

Voorste ophangrubbers van voorste geluiddemper losmaken

F17

Koppelingsdeksel losmaken van motor

Verwijder alle bouten behalve de twee onderste.



F18

Startmotor uitlichten

Licht de startmotor zodanig uit, dat hij vrij is gekomen van het koppelingsdeksel.

F19

Hydraulische steun met steun 5150 onder de versnellingsbak plaatsen

De steun moet achteraan aangebracht worden. Haal de borgbouten goed aan, zodat de steun stevig vastzit.

F20

Onderste bouten van het koppelingsdeksel verwijderen

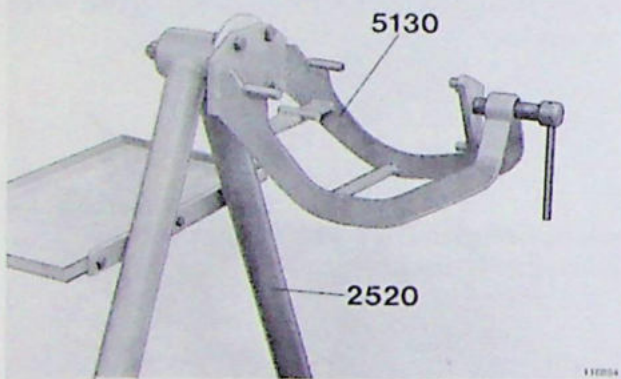
F21

Versnellingsbak omlaag brengen

Draai de versnellingsbak zodanig, dat het deksel vrijkomt van de tunnel, wanneer de versnellingsbak naar achteren getrokken wordt.

G. Uit elkaar nemen M 46

Speciale gereedschappen: 2520, 2853, 2985, 5058, 5130, 5131, 5147, 5148, 5177

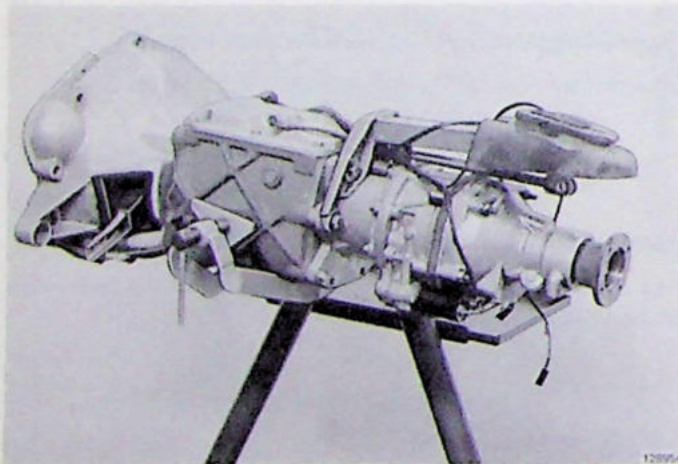


G1

Steun 5130 vastzetten

De steun wordt met 4 bouten op de bok **2520** vastgezet.

NB! De steun **5130** in gewijzigde vorm, die op die nieuwe uitvoering van het versnellingsbakhuis past, moet gebruikt worden. Zie Service Bulletin P O-08-40, Nov. 78.



G2

Versnellingsbak in de steun monteren

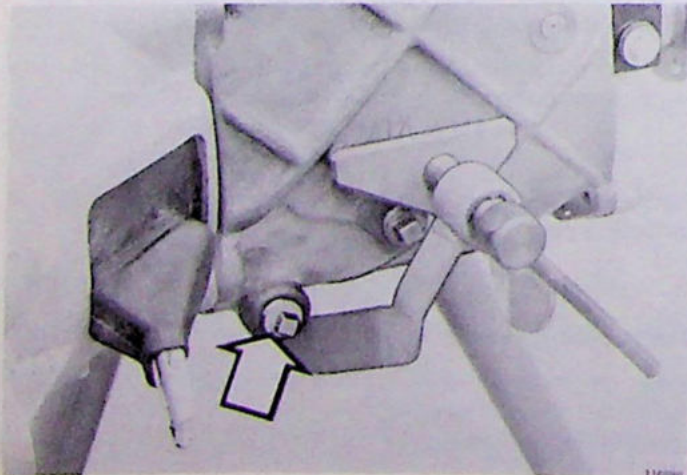
Let erop, dat alle nokken goed tegen het huis van de versnellingsbak liggen, wanneer de bevestigingsbout aangetrokken wordt.

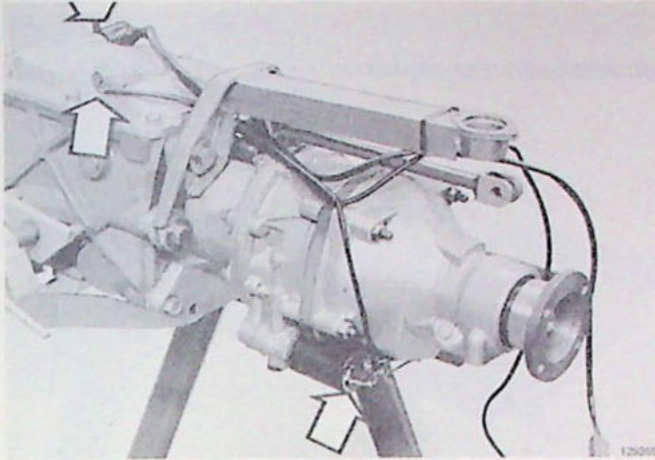
G3

Geluidsisolatie van hendelsteun verwijderen

G4

Olieplug verwijderen en olie aftappen





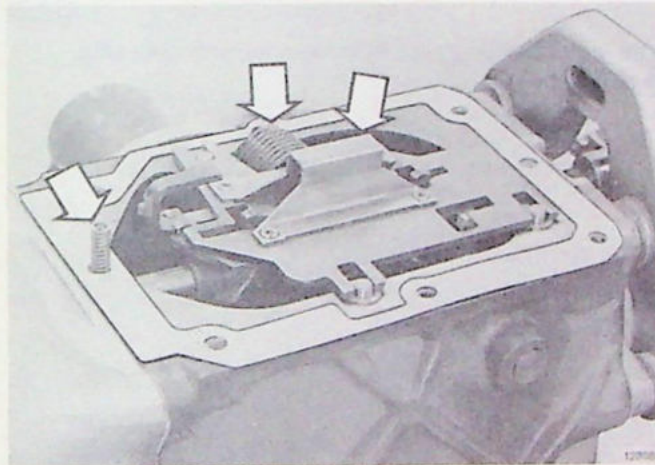
Kabels losmaken van solenoïde G5

Schakelaar van achteruitrijlicht verwijderen G6

Schakelaar van overdrive verwijderen G7

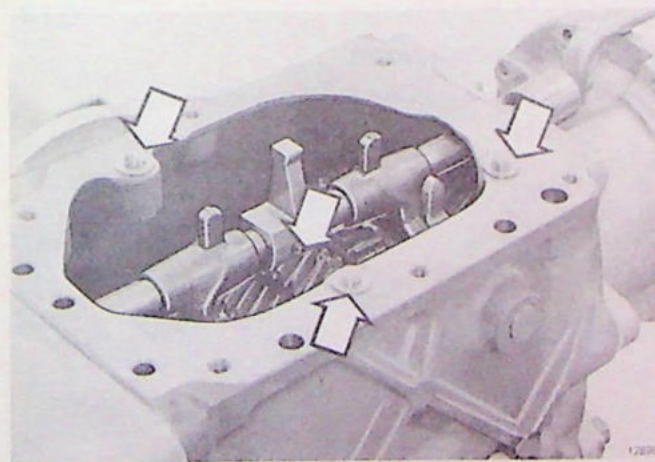
Versnellingsbakdeksel verwijderen G8

Blokkeerveer en kogel verwijderen G9



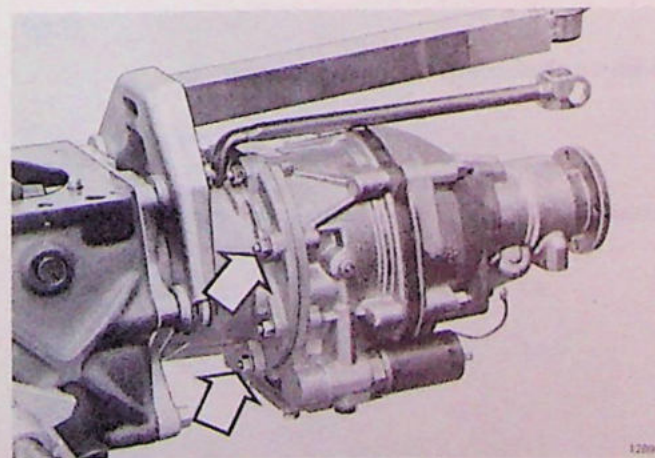
Schakelplaat en trekveer verwijderen G10

Pakking verwijderen G11



Glijplaatjes verwijderen G12

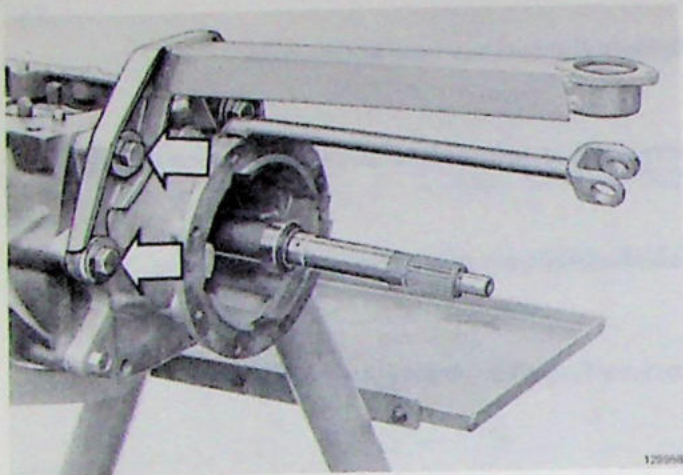
Spanstift uit de schakelstang verwijderen G13



Moeren, die de overdrive aan het tussenstuk bevestigen, verwijderen G14

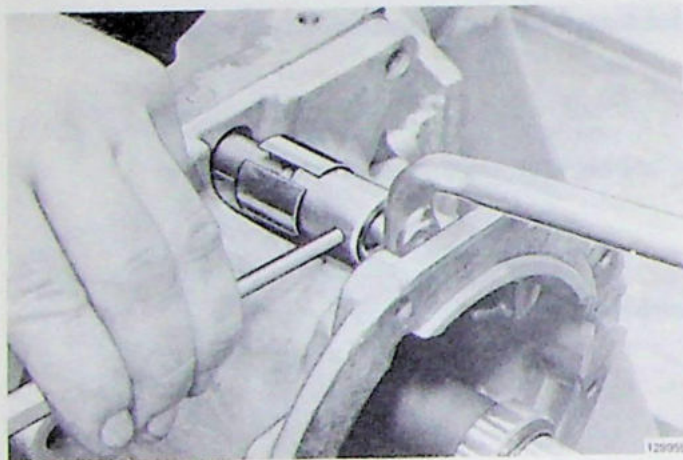
Overdrive verwijderen G15

G16



Hendelsteun verwijderen

G17



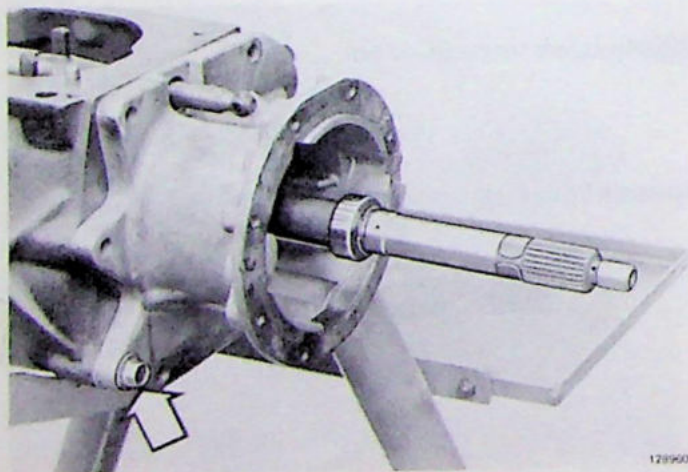
Huls voor kogelgewricht van schakelstang verwijderen

G18

Schakelstang verwijderen

Tik eerst de achterste pen uit. Draai daarna de stang en tik de voorste pen uit.

G19



Tussenstuk verwijderen

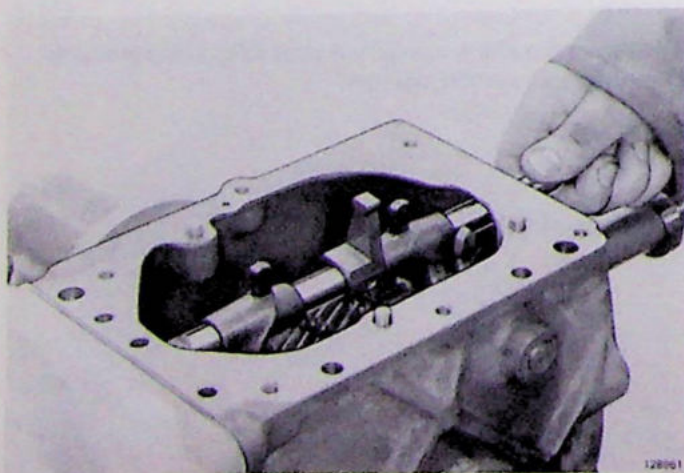
Verwijder de pakking en eventuele afstelshims.

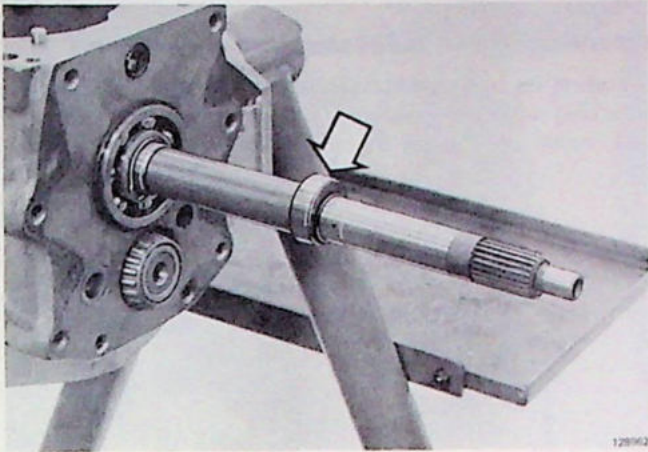
G20

As van schakelstang verwijderen

G21

Schakelstang en schakelvorken verwijderen

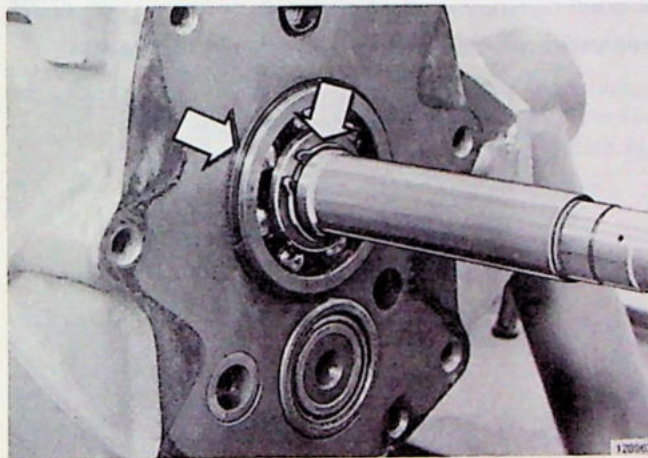




G22

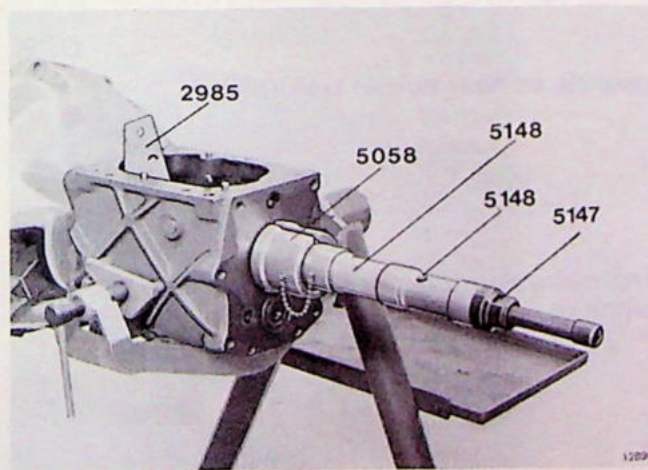
Excenter voor oliepomp verwijderen

Verwijder de borgring en trek de excenter af. Let op de spie.



G23

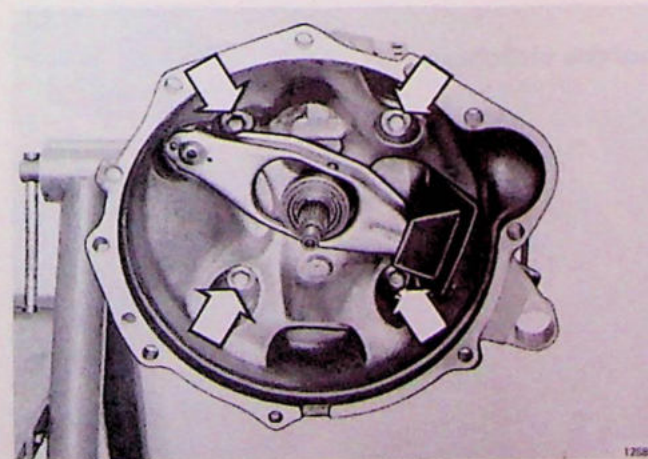
Borgring en afstandring voor hoofdaslager verwijderen



G24

Hoofdaslager verwijderen

Breng de tegenhouder **2985** aan tussen de ingaande as en de voorste synchronisatie. Verwijder de afstandring van het lager en trek het lager af met **5058**, 2 st. **5148** en **5147**. Verwijder daarna het axiale plaatje van het lager.



G25

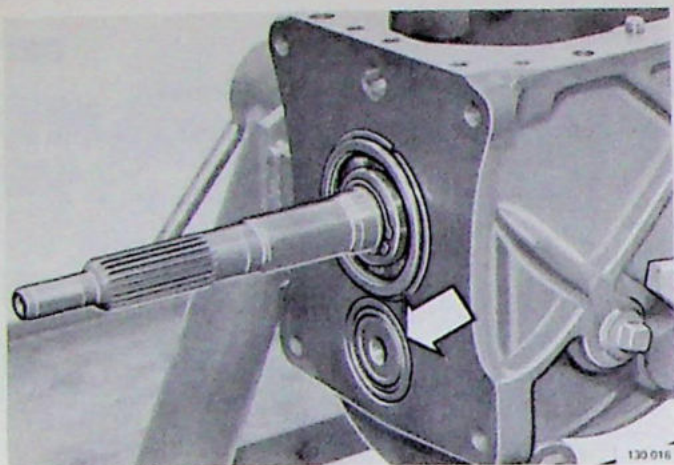
Ontkoppelingsvork verwijderen

Bewaar het afstandplaatje en het ontkoppelingslager.

G26

Koppelingsdeksel verwijderen

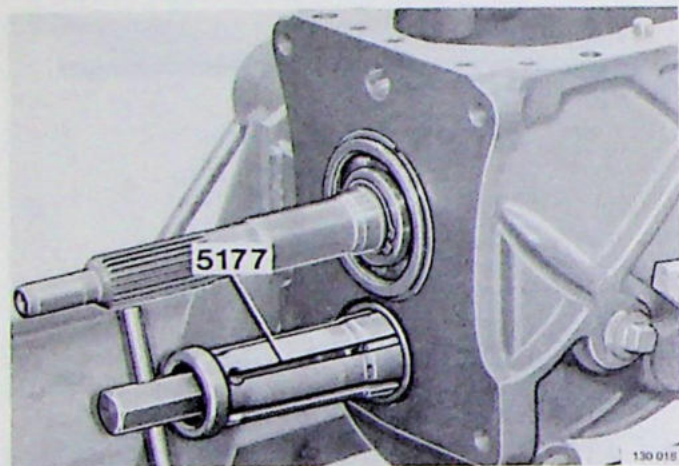
Verwijder de pakking en eventuele afstelshims van het lager. Inbussleutel 8 mm.



G27

Buitenringen van hulpaslagers verwijderen

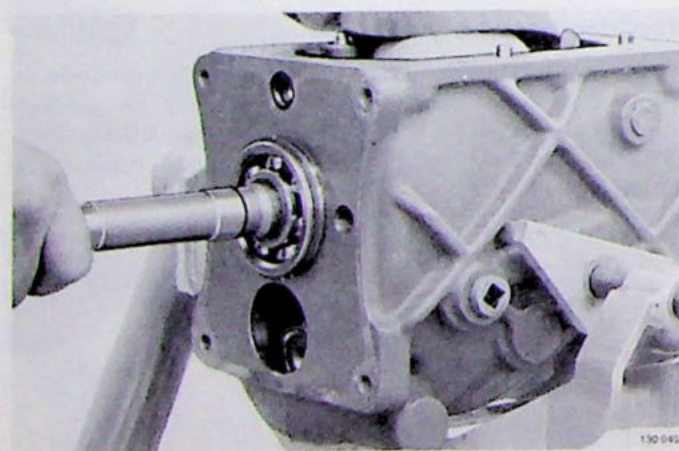
Druk eerst de hulpas naar achteren, totdat de achterste buitenring vrijkomt. Daarna wordt de as naar voren gedrukt, zodat de voorste buitenring verwijderd kan worden.



Versnellingsbakken met aluminium huis G28

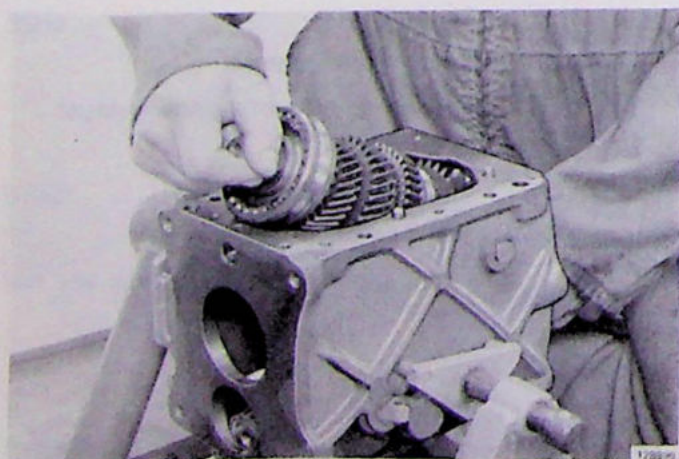
Buitenringen van hulpaslagers verwijderen

Tik voorzichtig in beide richtingen tegen de as, zodat de trekker **5177** de lagerringen kan grijpen. Trek de lagerringen naar buiten.



G29

Ingaande as naar buiten trekken



G30

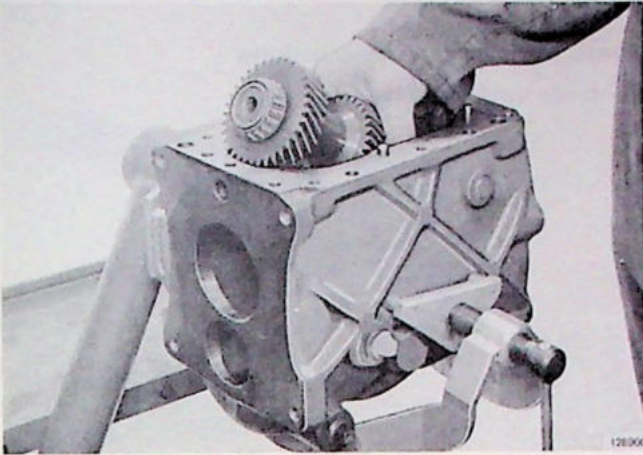
Synchronisatiering van 4e versnelling uitnemen

G31

Hoofdas uitlichten

G32

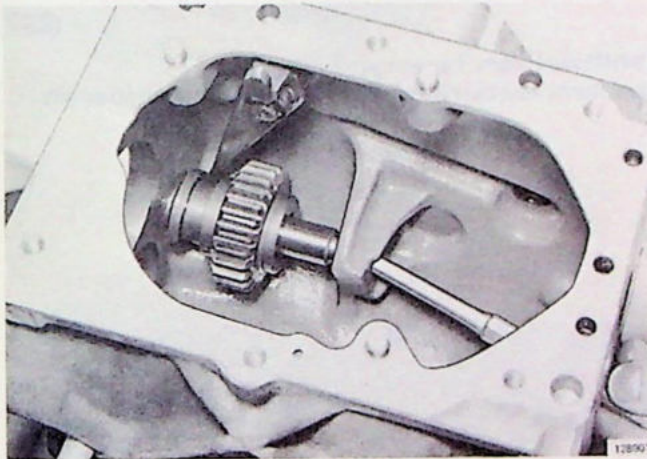
Hulpas uitlichten



G33

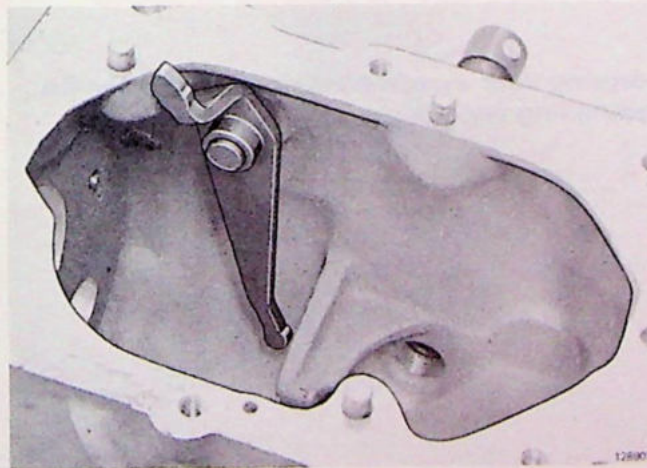
Achteruittandwiel en as verwijderen

Drijf de as met een stempel achterwaarts eruit.



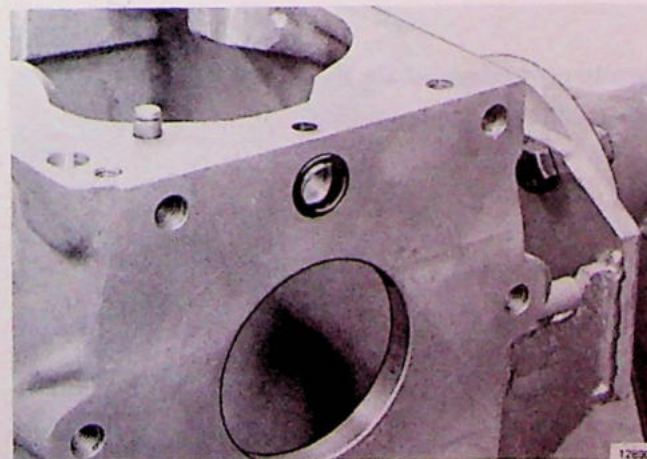
G34

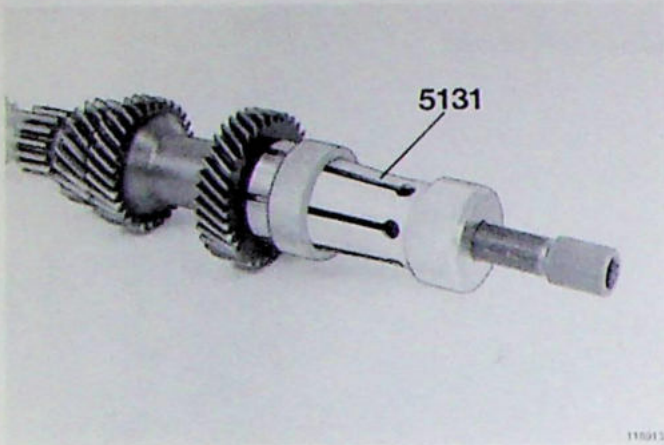
Schakelstang voor achteruittandwiel verwijderen



G35

Keerring in het huis voor as van schakelstang verwijderen





Lagers verwijderen van hulpas

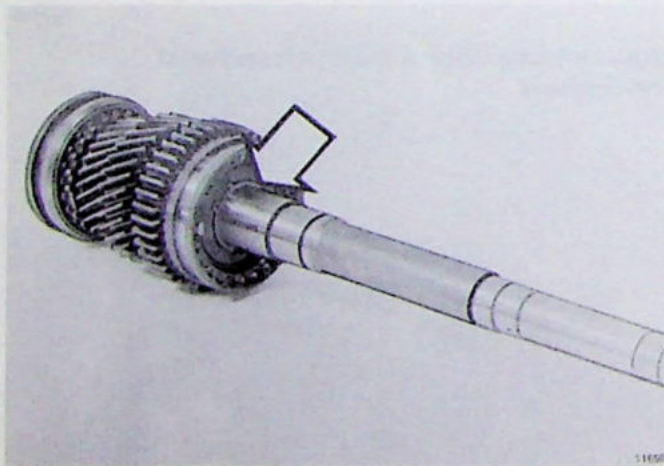
Gebruik de trekker 5131.

G36



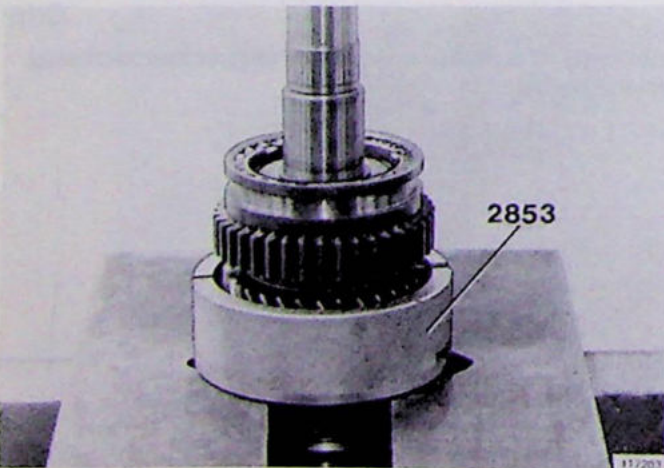
Tandwiel van 1e versnelling en synchronisatie van hoofdas verwijderen

G37



Borgring voor synchronisatie van 1e-2e versnelling verwijderen

G38



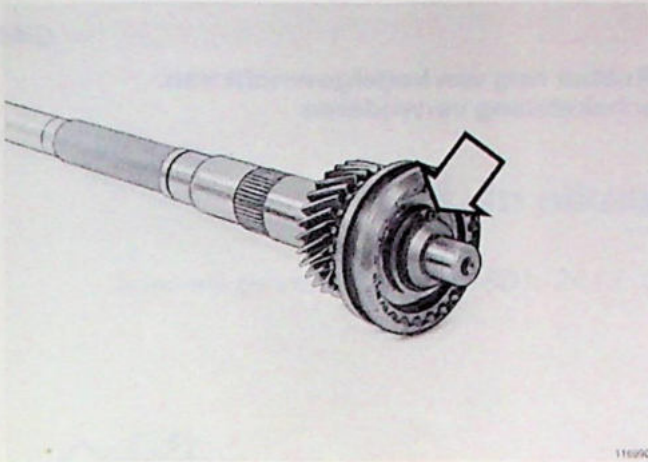
Synchronisatie van 1e-2e versnelling verwijderen

Gebruik 2853 als onderlegmateriaal.

G39

G40

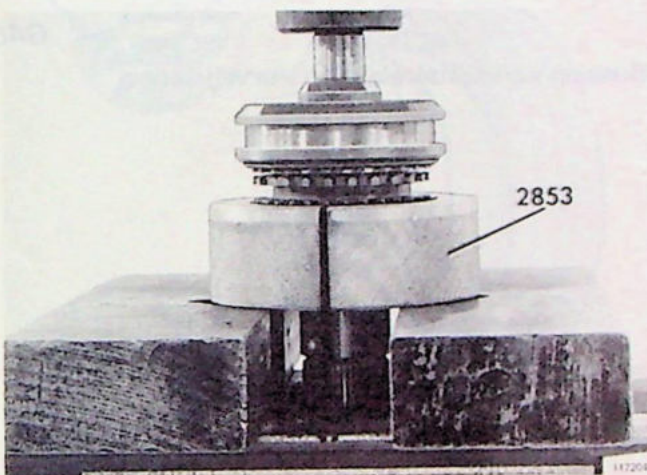
Borgring voor synchronisatieaaf van 3e-4e versnelling verwijderen



G41

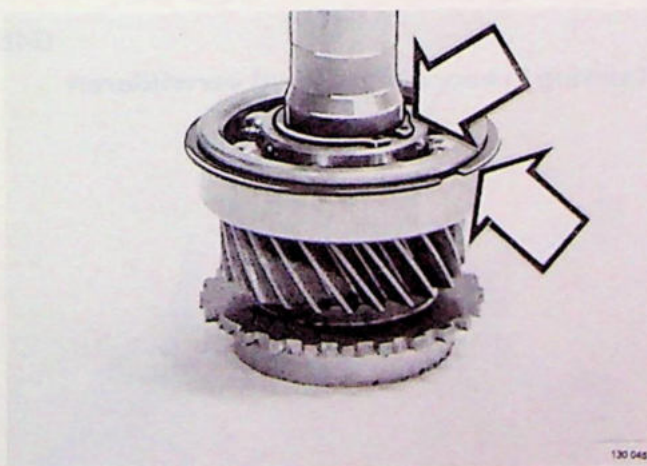
Synchronisatieaaf en tandwiel afpersen

Gebruik 2853 als onderlegmateriaal.



G42

Borgring en afstandsring voor lager van ingaande as verwijderen

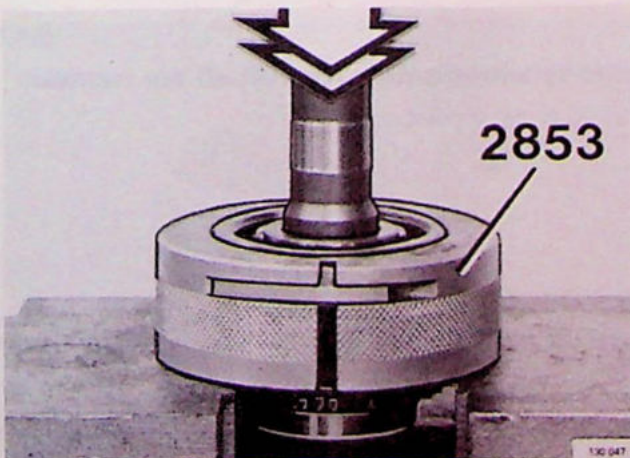


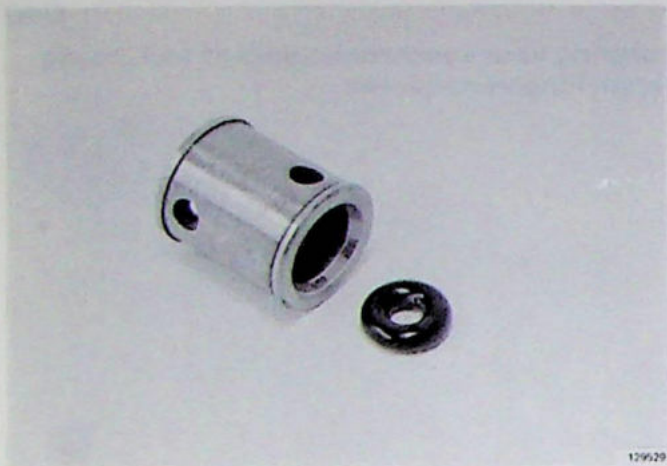
G43

Kogellager van as verwijderen

Gebruik 2853.

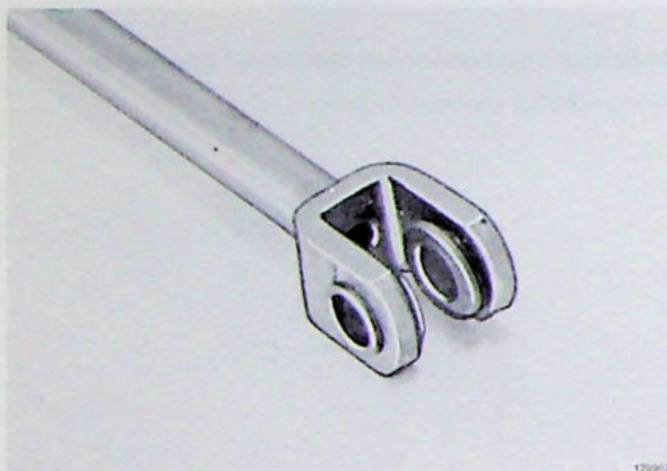
NB! Zet het kleinste gat van het gereedschap, onder het lager, naar boven.





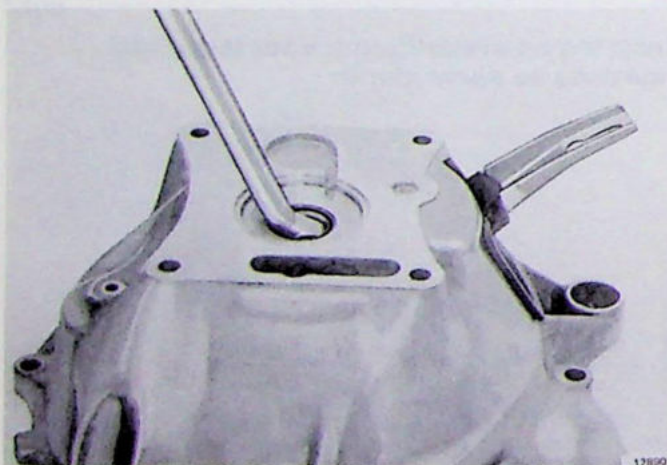
G44

Rubber ring van kogelgewricht van schakelstang verwijderen



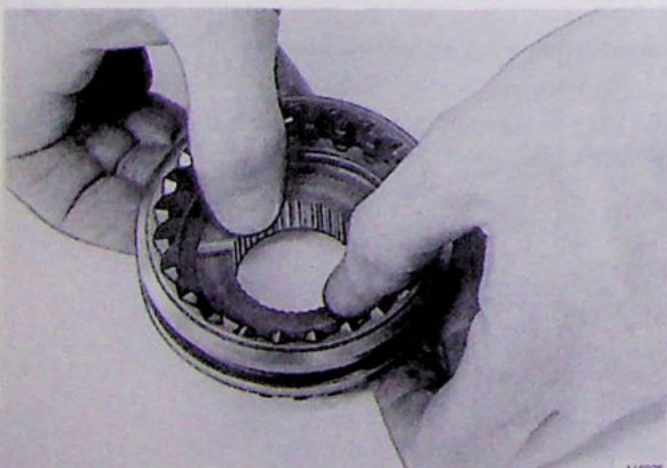
G45

Bussen van schakelstang verwijderen



G46

Keerring in koppelingsdeksel verwijderen



G47

Beide synchronisatienaven uit elkaar nemen

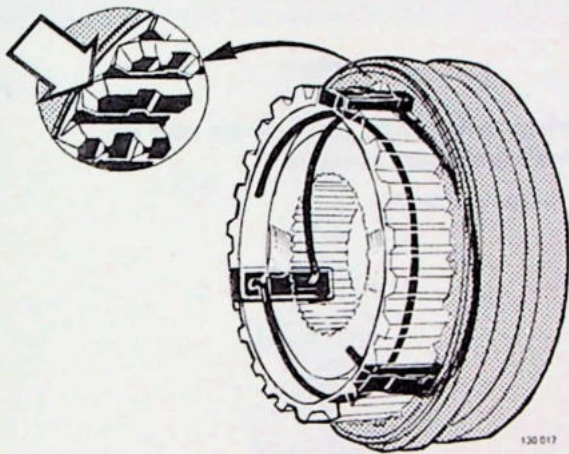
Druk de naven uit de bussen.

Schoonmaken en controle

Maak alle onderdelen in spoelvlloeistof schoon en blaas hen met perslucht droog.
Controleer alle onderdelen.
Vervang zowel versleten of beschadigde onderdelen, als pakking en keerringen.

H. In elkaar zetten M 46

Speciale gereedschappen: 1801, 2412, 2831, 2852, 2867, 2986, 5065, 5177, 5180

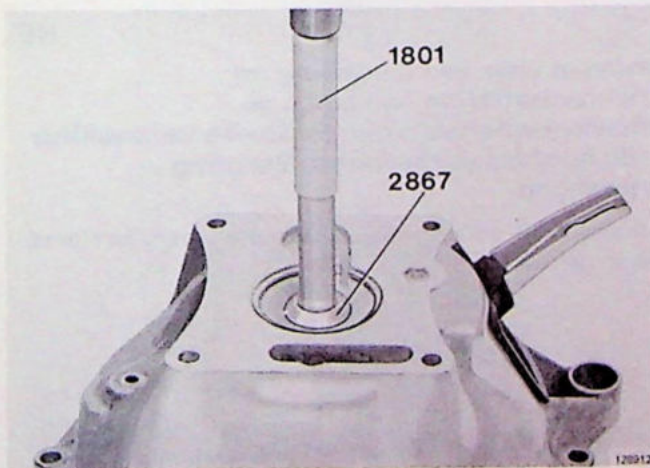


H1

Beide synchronisaties samenvoegen

Zet de naaf zodanig in de huls, dat de uitsparingen in de naaf (3 st.) recht voor de afgeschuinde tanden (3 st.) in de huls komen te liggen. Monteer de meeneemflenzen en borg hen met de veren.

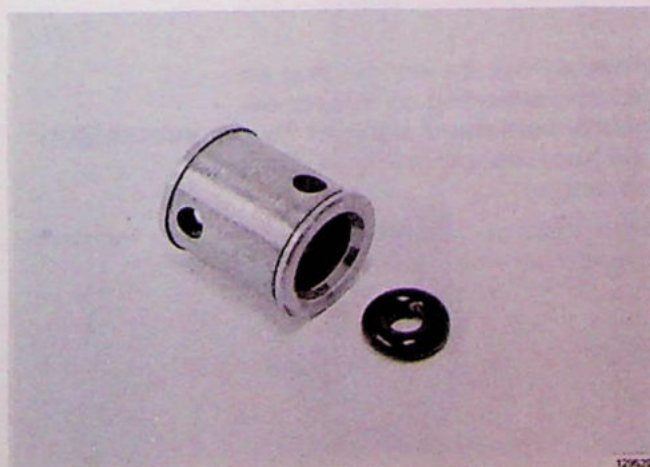
NB! In geval van een gebogen veerring moeten de veren zo gedraaid worden, dat hun vrije uiteinden tegen de synchronisatieconus drukken (naar buiten).



H2

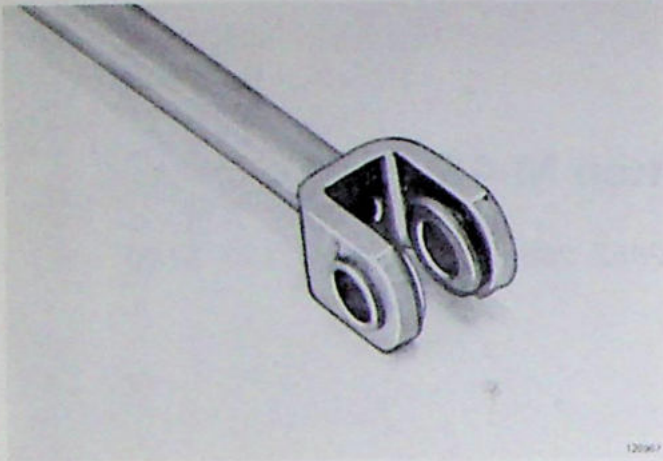
Keerring in koppelingsdeksel aanbrengen

Gebruik stempel 2867 en as 1801.



H3

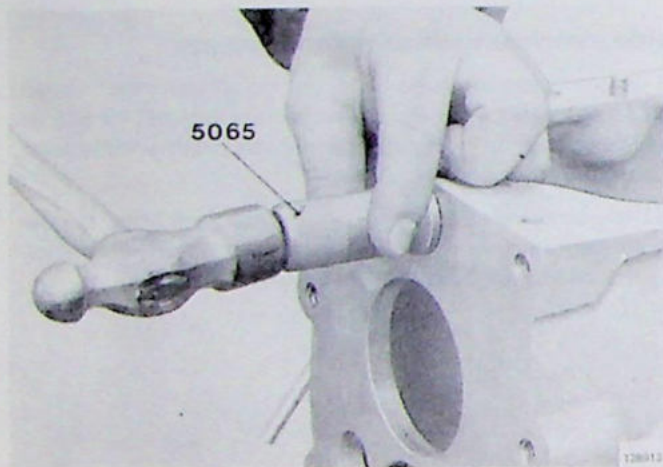
Rubber ring in kogelgewricht van schakelstang aanbrengen



H4

Bussen in schakelstang aanbrengen

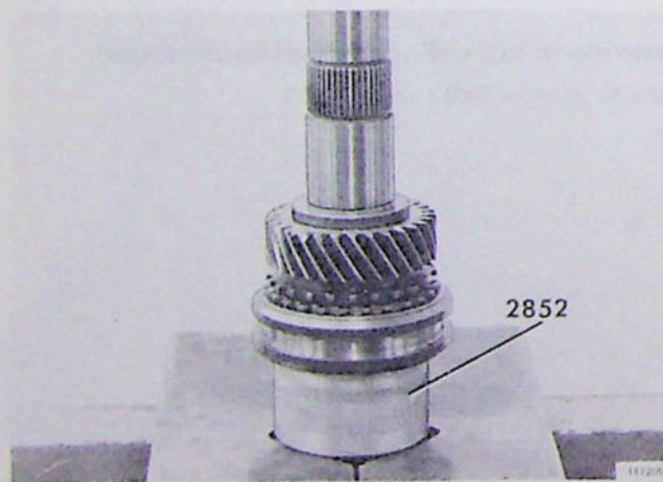
De rubber ring moet aan de rechter kant liggen.
Gebruik vet om de bussen op hun plaats te houden.



H5

Keerring in het huis voor de as van de schakelstang aanbrengen

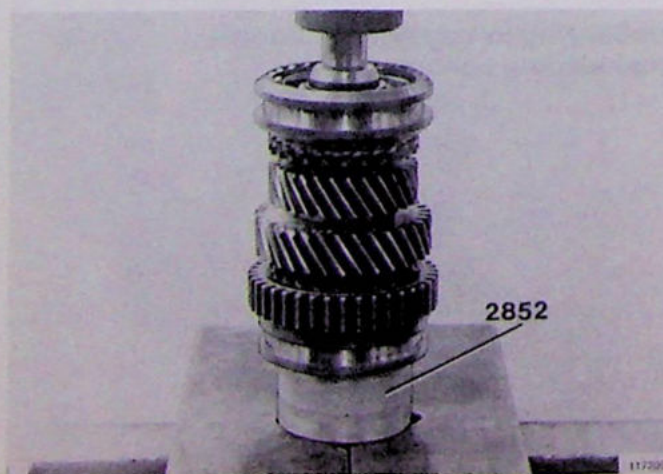
Gebruik stempel 5065.



H6

Tandwiel voor 3e versnelling en synchronisatiering en voorts de synchronisatiernaaf voor de 3e-4e versnelling op de hoofdas aanbrengen. Borgring aanbrengen

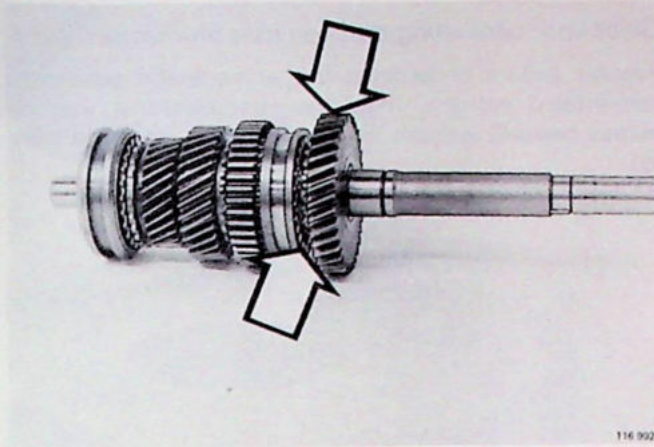
Gebruik 2852 als onderlegmateriaal en pers het tandwiel en de naaf erop.



H7

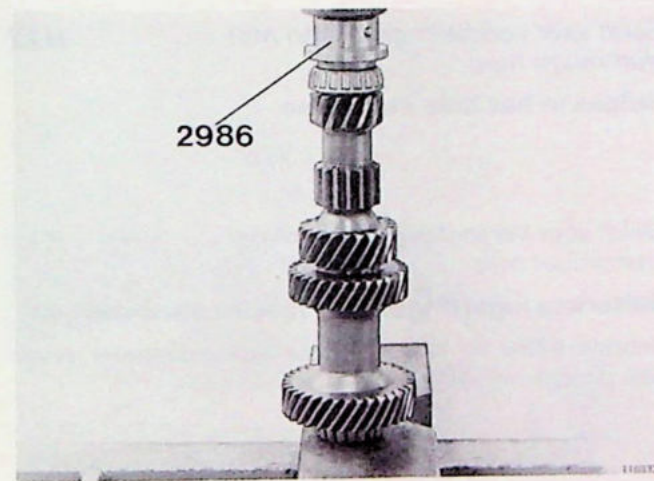
Tandwiel voor 2e versnelling en synchronisatiering en voorts de synchronisatiernaaf voor de 1e-2e versnelling op de hoofdas aanbrengen. Borgring aanbrengen

Gebruik 2852 als onderlegmateriaal en pers het tandwiel en de naaf erop.



H8

Synchronisatiering en tandwiel voor de 1e versnelling op de hoofdas aanbrengen

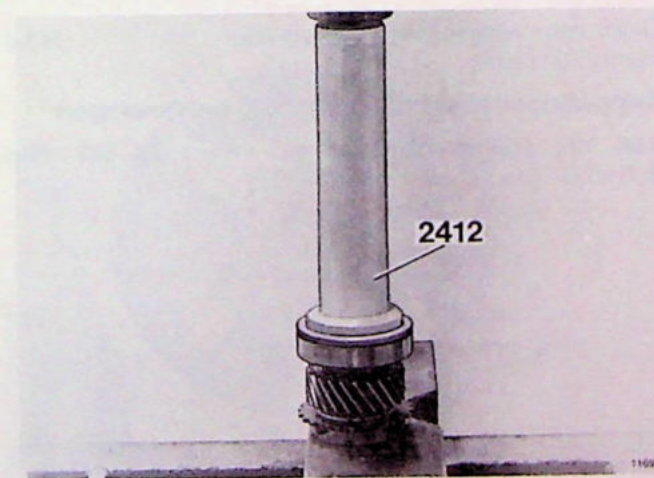


H9

Beide lagers van de hulpas monteren

Pers de lagers met stempel **2986** erop.

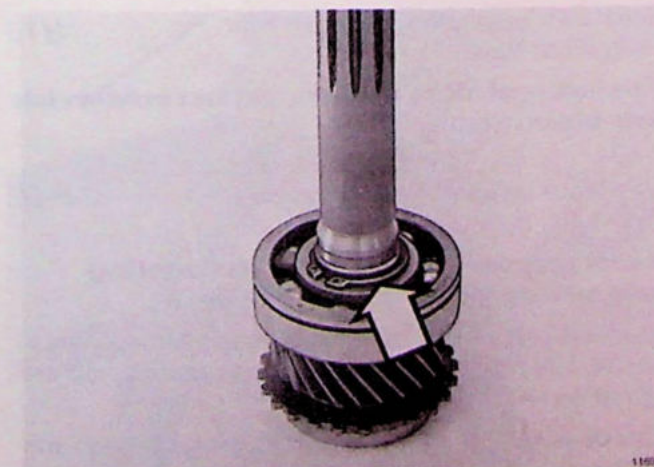
NB! De versnellingsbak voor dieselmotoren heeft aan het smalle uiteinde van de hulpas een speciaal lager. Het is van belang, dat de juiste lagers gebruikt worden.



H10

Lager op ingaande as monteren

Pers het lager met **2412** erop.



H11

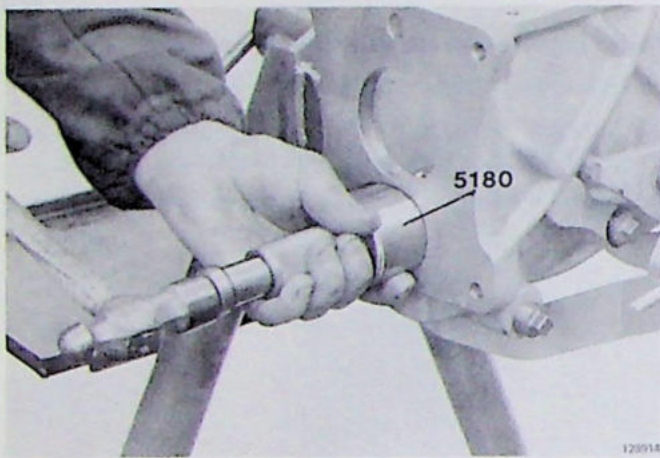
Borgring op ingaande as monteren

NB! De afstandsring voor het lager moet **niet** gemonteerd worden.

Geldt voor versnellingsbakken met aluminium huis

Voordat andere onderdelen in het versnellingsbakhuis gemonteerd worden, moet de voorspanning van de hulpas bepaald worden volgens de onderstaande punten:

H12–H21.



Geldt voor versnellingsbakken met aluminium huis

H12

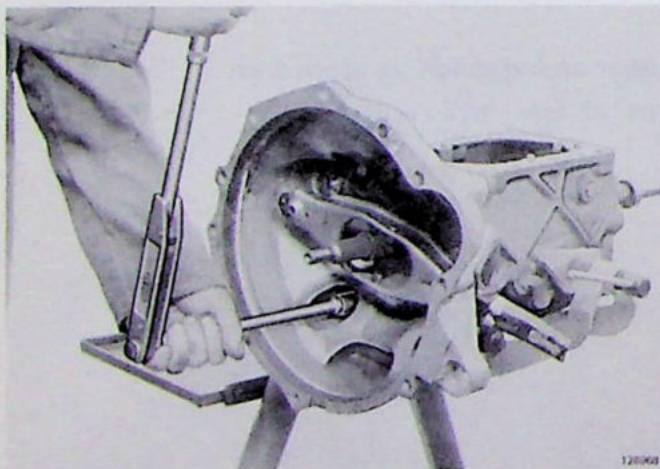
Hulpas in het huis monteren

Geldt voor versnellingsbakken met aluminium huis

H13

Buitenste lagerringen van hulpas aanbrengen

Gebruik **5180** en keer de grote buitendiameter ervan naar de lagerringen.



Geldt voor versnellingsbakken met aluminium huis

H14

Koppelingsdeksel met pakking aanbrengen

Haal het koppelingsdeksel aan met **35–50 Nm** (3,5–5,0 kgm).



Geldt voor versnellingsbakken met aluminium huis

H15

Versnellingsbak zo draaien, dat het achtervlak naar boven komt

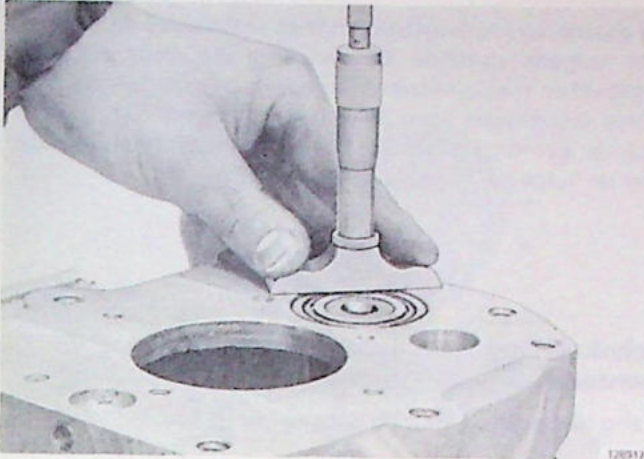
Geldt voor versnellingsbakken met aluminium huis

H16

Ervoor zorgen, dat er in de hulpaslagring geen speling zit

Gebruik **5180** en keer de kleine buitendiameter ervan naar de achterste lagerring. Houd het gereedschap stevig vast en sla met kleine tikjes.

Draai de as en geef nog enkele tikjes, totdat er geen speling meer is (de as loopt wat zwaar).



Geldt voor versnellingsbakken met aluminium huis

H17

Afstand tussen de buitenste lagerring voor de hulpas en het achtervlak van het huis opmeten

Gebruik een dieptemicrometer en noteer de gemeten waarde



Geldt voor versnellingsbakken met aluminium huis

H18

Dikte van afstelshims voor de hulpas bepalen

De voorspanning moet 0,03–0,08 mm zijn.

NB! Bij de berekening moet met de pakkingsdikte van 0,25 mm rekening gehouden worden.

Vorbeeld

Afstand buitenring-
versnellingsbakhuis
Pakkingdikte

1,51
+0,25

Voorspanning

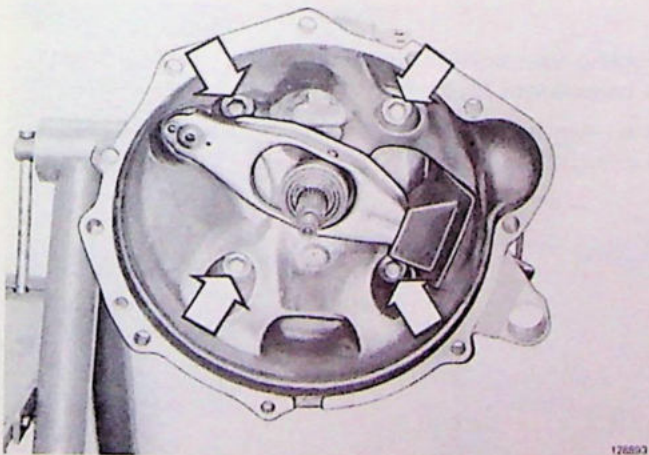
1,76 1,76
+0,03 +0,08

Afstelshim

1,79 1,84

Kies een afstelshim met dikte 1,80 mm.

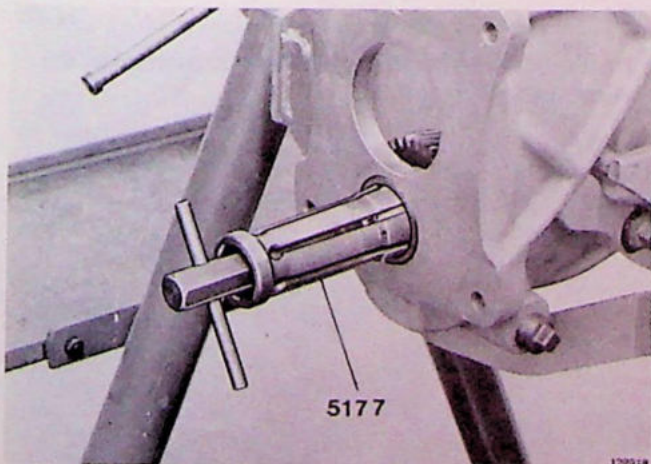
(De afstelshims bestaan in dikten van 0,05 mm, 0,10 mm, 0,15 mm, 0,35 mm, 0,50 mm, 0,70 mm en 1,00 mm).



Geldt voor versnellingsbakken met aluminium huis

H19

Koppeldingsdeksel met pakking verwijderen



Geldt voor versnellingsbakken met aluminium huis

H20

Buitenste lagerringen voor de hulpas verwijderen

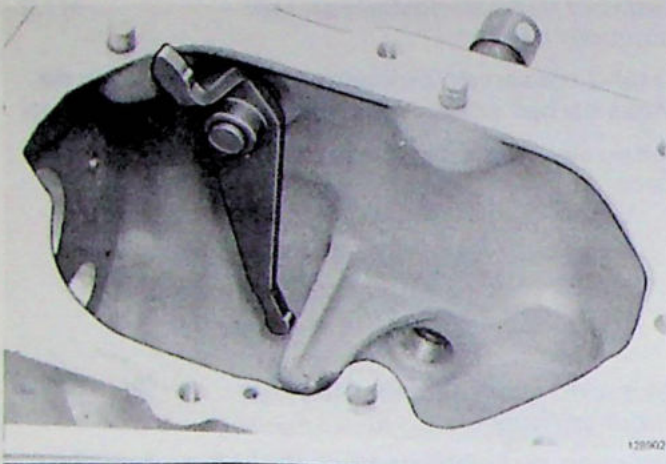
Tik voorzichtig tegen de as, zodat de trekker 5177 de lagerringen kan grijpen.

Trek de lagerringen naar buiten.

Geldt voor versnellingsbakken met aluminium huis

H21

Hulpas uit het huis lichten

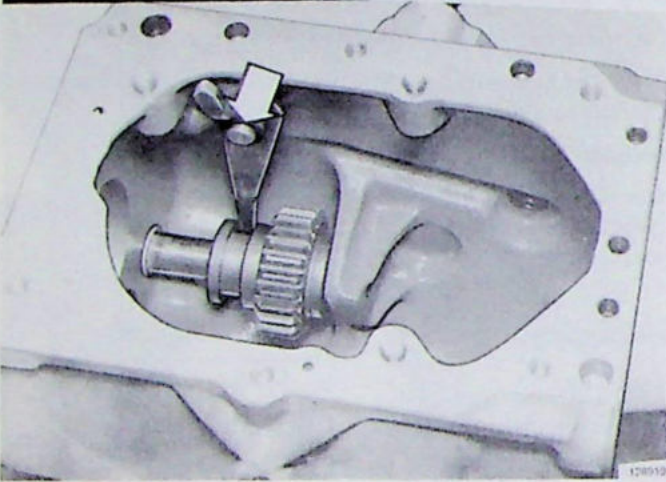


Zet daarna versnellingsbakken met aluminium huis in elkaar volgens dezelfde beschrijving als voor versnellingsbakken met gietijzeren huis, alleen moeten de buitenste lagerringen van de hulpas volgens het bovenstaande gemonteerd worden en is de afstelshimddikte voor de hulpas al bepaald.

H22

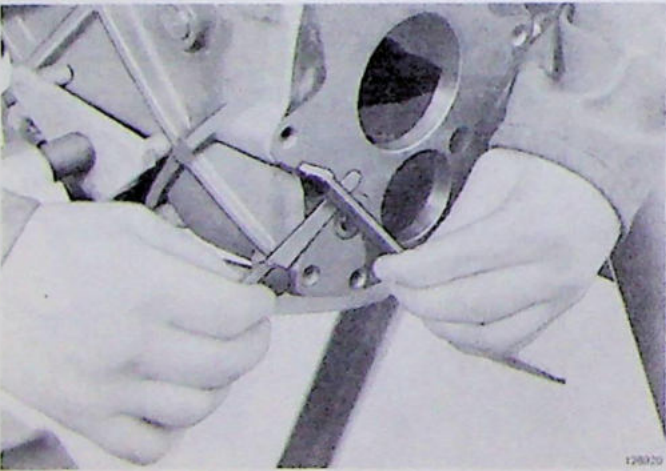
Schakelstang voor achteruittandwiel monteren

Breng de borgring voor de schakelstang aan.



H23

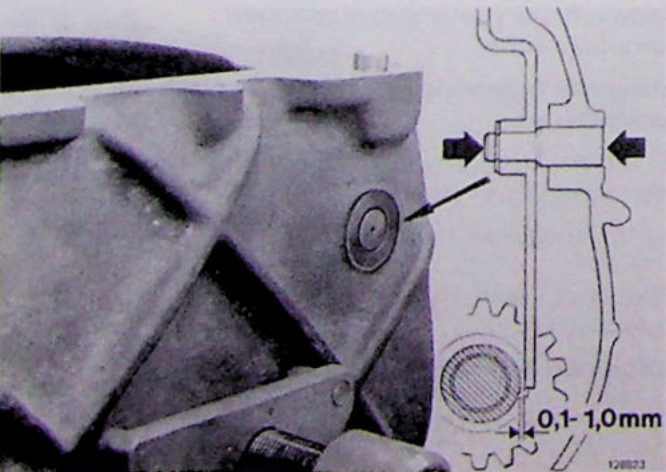
Achteruittandwiel en as monteren



H24

Ligging van achteruittandwielas controleren en eventueel bijstellen

De as mag alleen binnen het vlak of in één vlak met het huis ($\pm 0,05$ mm) liggen.

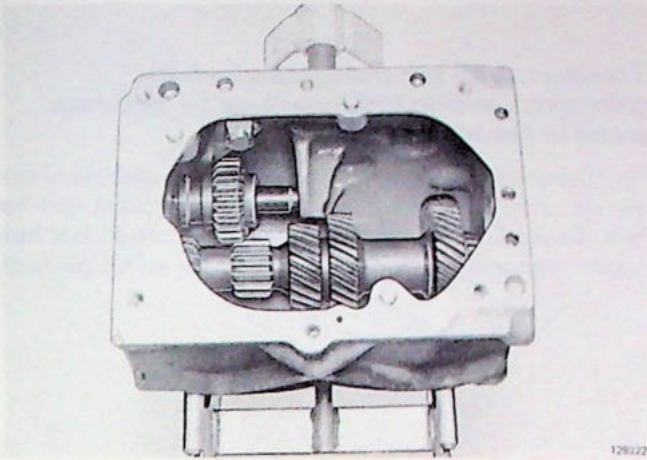


H25

Zo nodig speling tussen achteruittandwiel en schakelstang bijstellen

Het bijstellen geschiedt, doordat met een stempel in axiale richting tegen de lagertap van de schakelstang wordt geslagen.

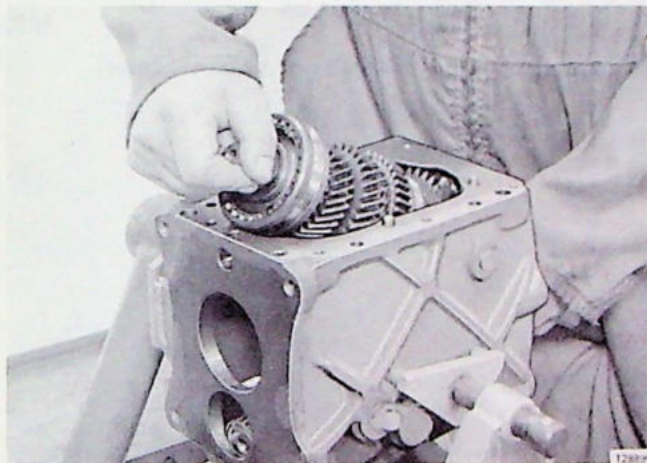
Juiste speling: 0,1–1,0 mm.



Hulpas in het huis plaatsen

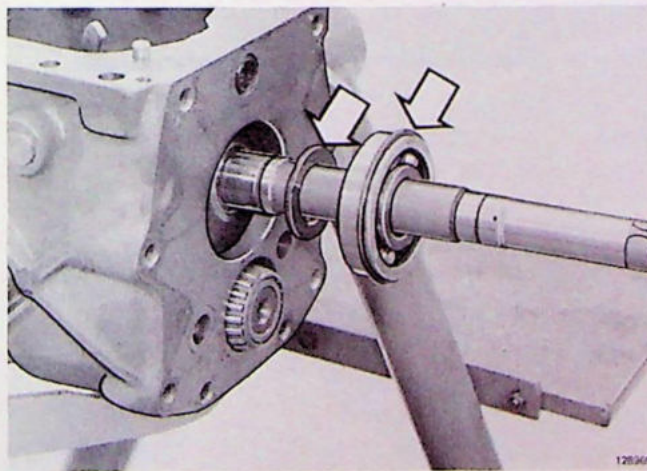
Leg de as onderin het huis.

H26



Hoofdas in het huis plaatsen

H27

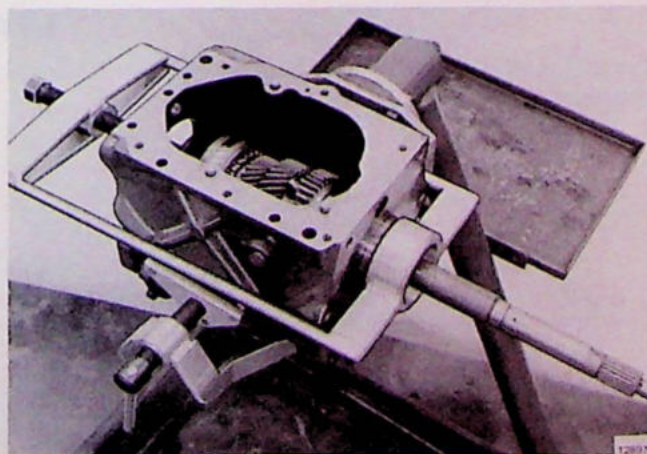


Axialring en lager op de hoofdas aanbrengen

H28

Afstandsring op het lager aanbrengen

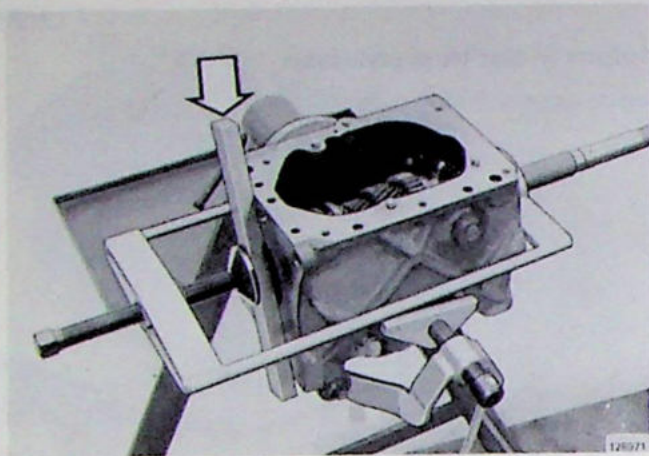
H29



Hoofdaslager op zijn plaats persen

Gebruik persgereedschap 2831. Schuif het achteruitandwiel naar het midden van de versnellingsbak. Let er bij het persen op, dat geen tanden tegen elkaar liggen en beschadigen.

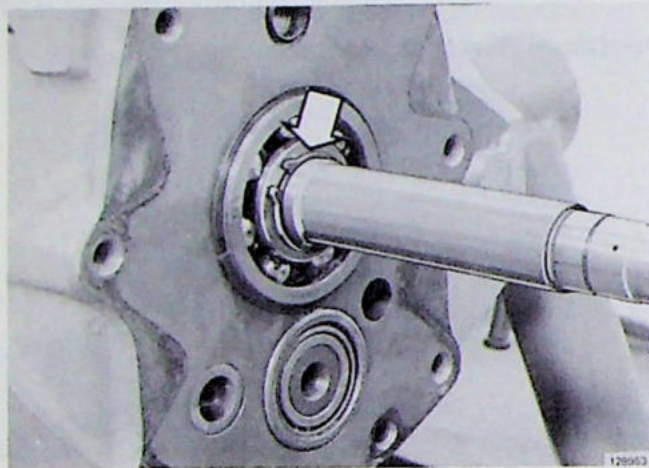
H30



H31

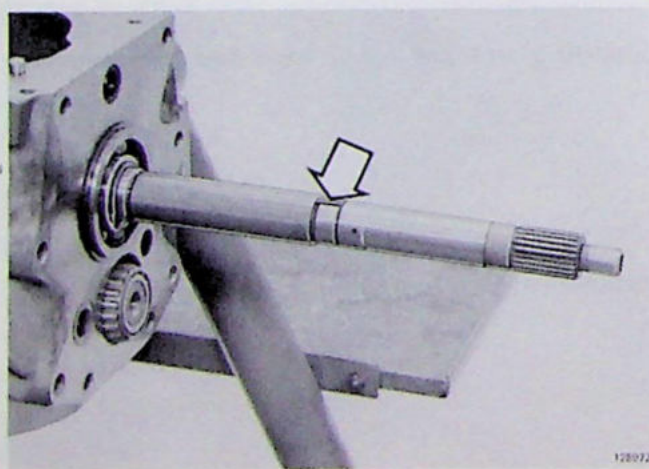
Tussenstuk bij het persgereedschap gebruiken, indien het lager niet in de juiste stand in het huis komt

Het tussenstuk (bv. ijzeren staaf) wordt aangebracht tussen de as van het gereedschap en de voorplaat van het huis. De afstandsring van het lager moet tegen het huis liggen, wanneer het lager zich in de juiste stand bevindt.



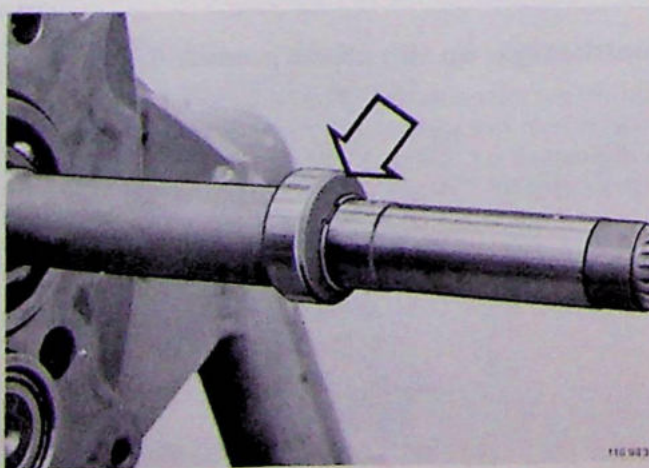
H32

Borgring voor hoofdaslager aanbrengen



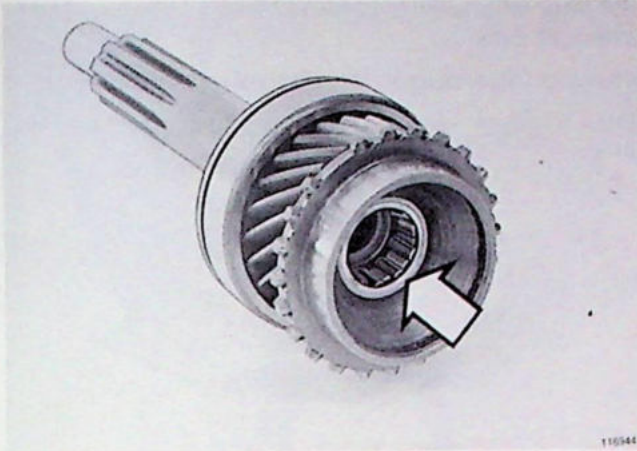
H33

Spie in spiebaan van hoofdas aanbrengen



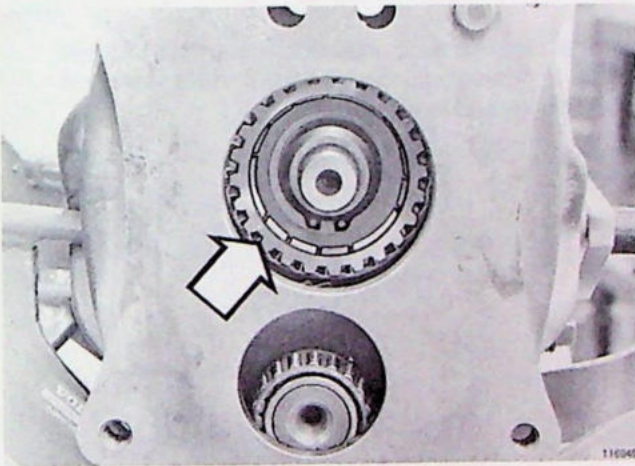
H34

Excenter en borgring van oliepomp aanbrengen



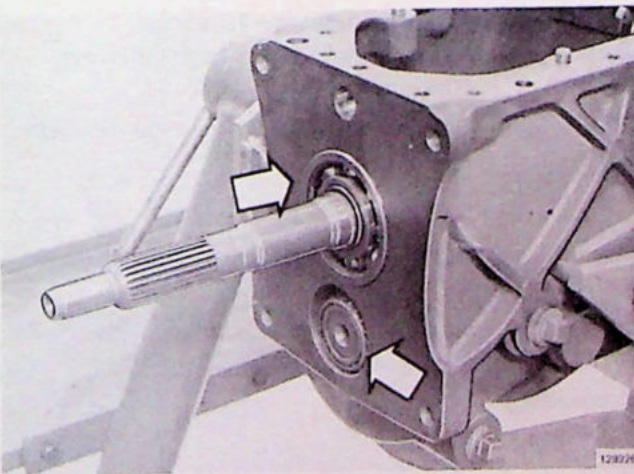
H35

**Rollager invetten en in ingaande as
aanbrengen**



H36

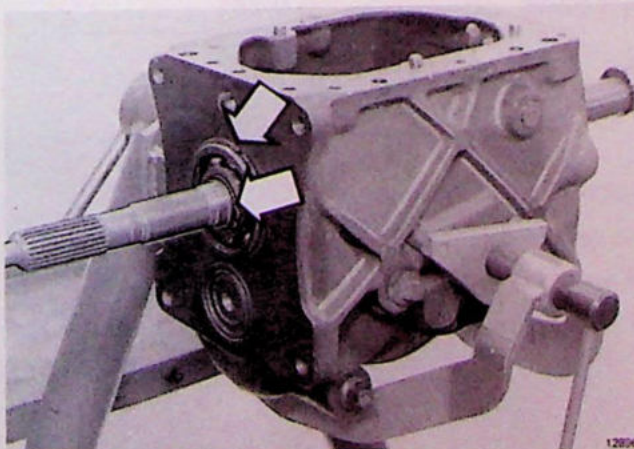
**Synchronisatiering van de 4e versnelling op
zijn plaats in de synchronisatienaar brengen**



H37

Ingaande as en hoofdas samenvoegen

Druk de as zo ver mogelijk naar binnen.



H39

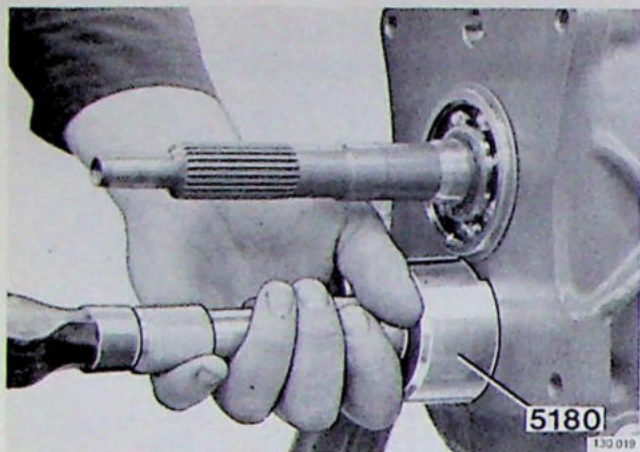
**Ingaande as uittrekken, zodat de afstandsring
op het lager aangebracht kan worden**

Schuif daarna de as weer naar binnen, zodat de afstandsring tegen het huis aanligt.

*Geldt voor versnellingsbakken met
gietijzeren huis*

H40

Buitenste lagerringen van hulpas aanbrengen

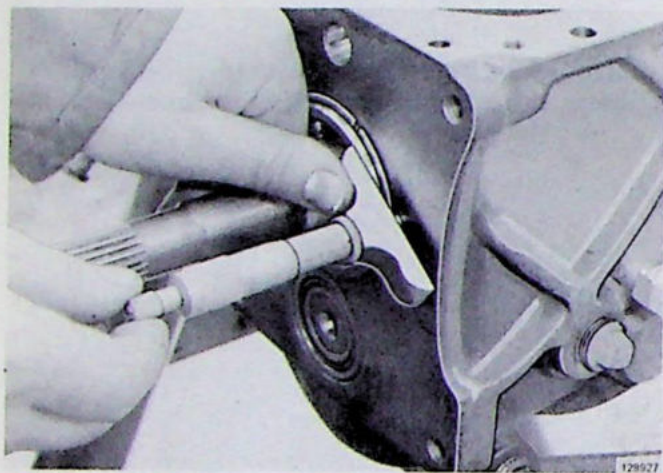


Geldt voor versnellingsbakken met aluminium huis

H41

Buitenste lagerringen van hulpas aanbrengen

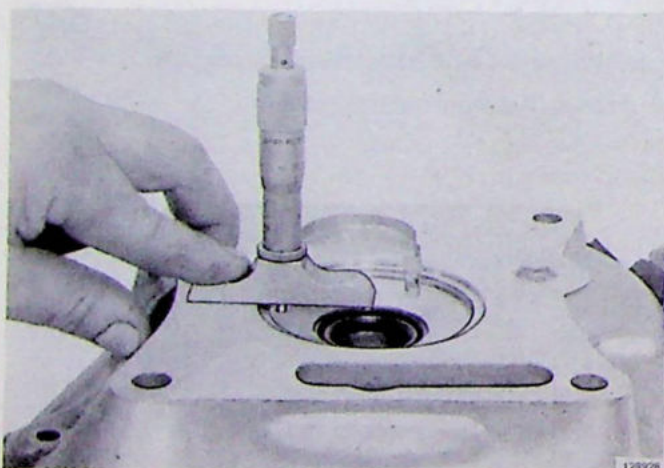
Gebruik **5180** en keer de grote buitendiameter naar de lagerringen.



H42

Afstand tussen de buitenkant van het lager van de ingaande as en het voorvlak van het versnellingsbakhuis opmeten

Gebruik een dieptemicrometer en noteer de gemeten waarde.



H43

Afstand tussen aanligvlak van het koppelingsdeksel en onderkant lagerzitting opmeten

Gebruik een dieptemicrometer en noteer de gemeten waarde.

H44

Dikte van afstelshim voor ingaande as bepalen

Toegestane axiale speling: 0,01–0,20 mm

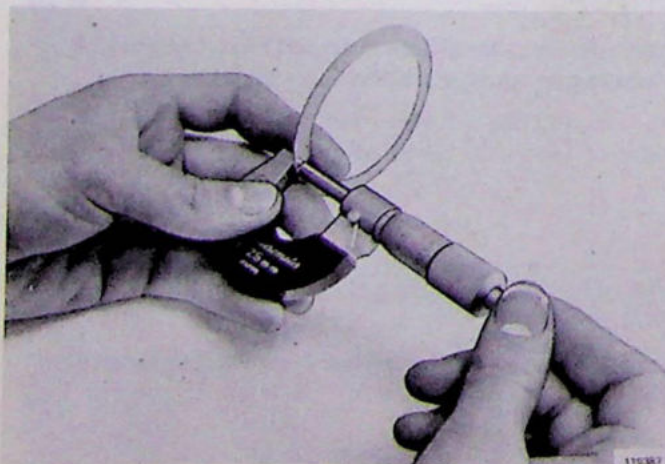
NB! Bij de berekening moet met de pakkingdikte van 0,25 mm rekening gehouden worden.

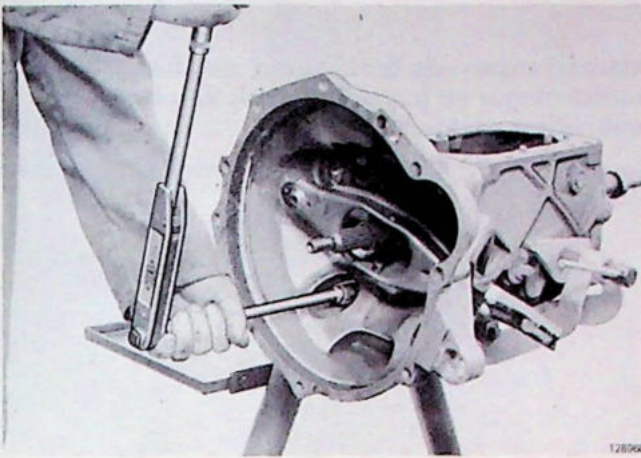
Voorbeeld

Afstand koppelingsdeksel-lagerzitting	5,50	
Pakkingdikte	+0,25	
	<hr/>	
	5,75	
Afstand lager-versnellingsbakhuis	-4,71	
	<hr/>	
	1,04	1,04
Toegestane axiale speling	-0,01	-0,20
	<hr/>	
Dikte van afstelshim	1,03	0,84

Kies een afstelshim met dikte 0,90 mm.

(De afstelshims bestaan in dikten van 0,60 mm, 0,75 mm, 0,90 mm en 1,00 mm).





H45

Koppelingsdeksel aanbrengen

Vet de pakking en het vulstuk in, zodat zij op hun plaats blijven.

Haal het koppelingsdeksel aan met **35–50 Nm** (3,5–5,0 kgm).

H46

Ontkoppelingsvork aanbrengen

Vergeet de vulring niet.

H47

Ontkoppelingslager aanbrengen

Geldt voor versnellingsbakken met aluminium huis

H48

Versnellingsbak zo draaien, dat het achtervlak naar boven komt

Geldt voor versnellingsbakken met aluminium huis

H49

Ervoor zorgen, dat er in de hulpaslagering geen speling zit

Gebruik **5180** en keer de kleine buitendiameter naar de achterste lagerring. Houd het gereedschap stevig vast en sla met kleine tikjes.

Draai de as en geef nog enkele tikjes, totdat er geen speling meer is (de as loopt wat zwaar).

Geldt voor versnellingsbakken met gietijzeren huis

H50

Versnellingsbak recht omhoog draaien en afstand tussen de buitenste lagerring voor de hulpas en het achtervlak van het huis opmeten

De lagerring moet stevig tegen de rollen aanliggen.

Gebruik een dieptemicrometer en noteer de gemeten waarde.

Geldt voor versnellingsbakken met gietijzeren huis

H51

Dikte van afstelshim voor hulpas bepalen

Toegestane axiale speling: 0,025–0,10 mm

Pakkingdikte: 0,25 mm

Voorbeeld

Afstand buitenring-
versnellingsbakhuis
Pakkingdikte

1,430
+0,250

Toegestane axiale speling

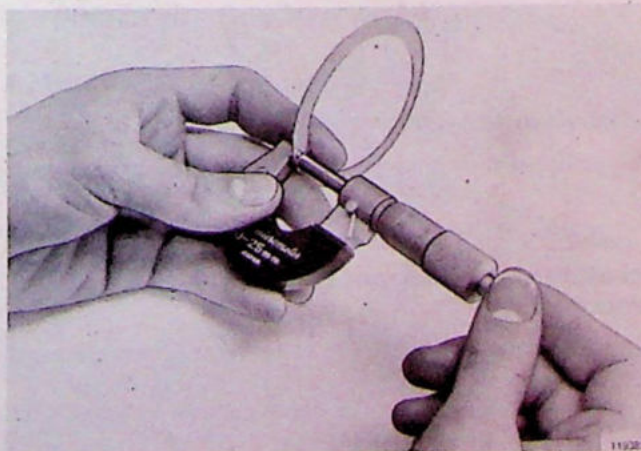
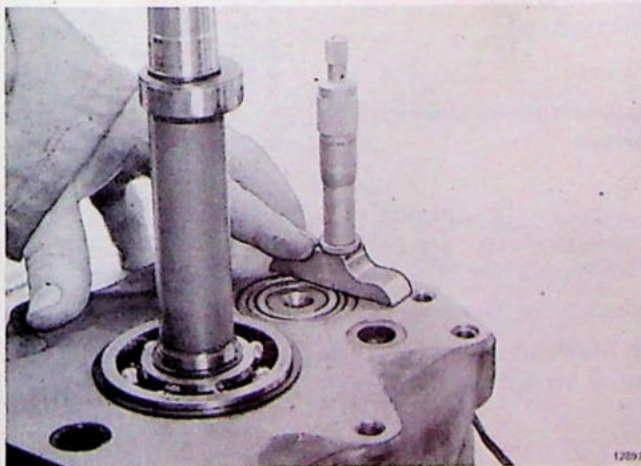
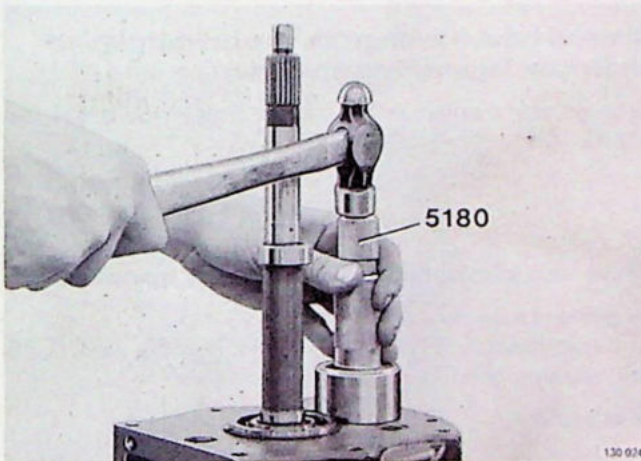
1,680 1,680

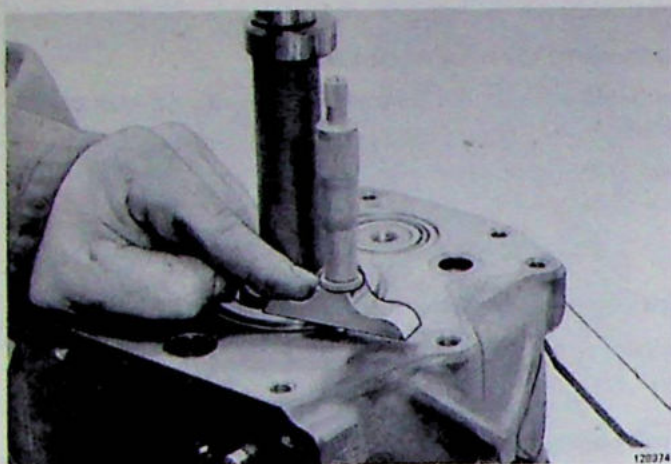
– 0,025.– 0,100

1,655 1,580

Kies eerst een afstelshim met dikte 1,65 mm, eventueel 1,60 mm.

(De afstelshims bestaan in dikten van 0,05 mm, 0,10 mm, 0,15 mm, 0,35 mm, 0,50 mm, 0,70 mm en 1,00 mm).

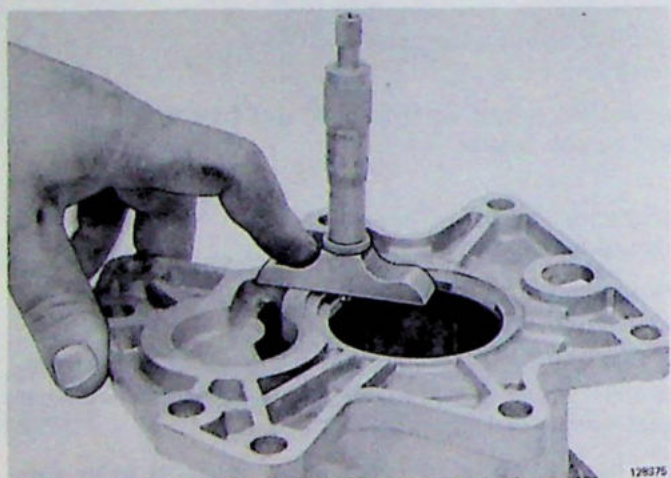




H52

Afstand tussen de buitenkant van het hoofdaslager en het achtervlak van het versnellingsbakhuis opmeten

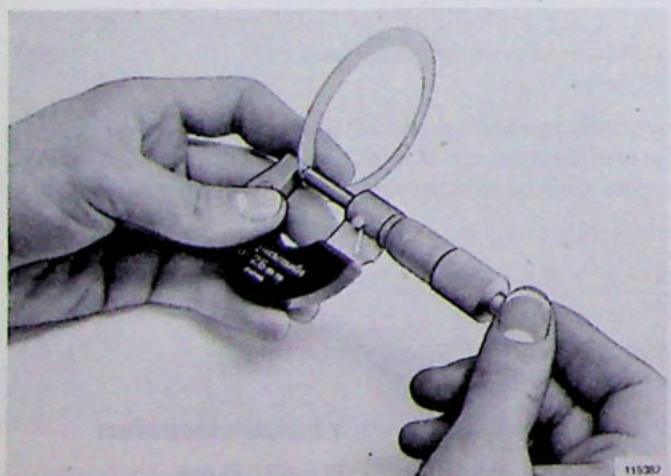
Gebruik een dieptemicrometer en noteer de gemeten waarde.



H53

Afstand tussen aanligvlak van achterplat en onderkant lagerzitting opmeten

Gebruik een dieptemicrometer en noteer de gemeten waarde.



H54

Dikte van afstelshim voor hoofdas bepalen

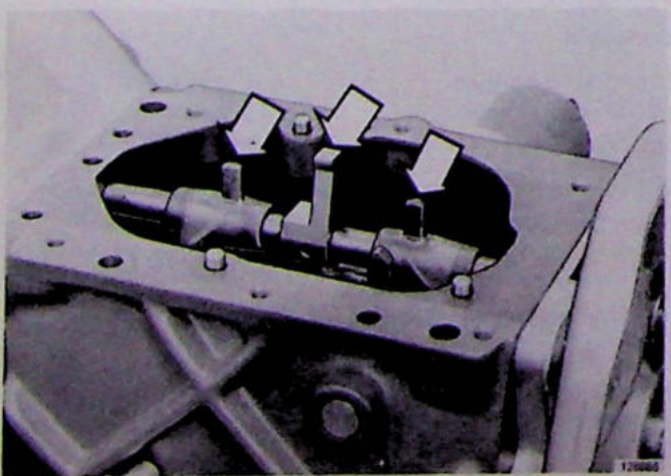
Toegestane axiale speling: 0,01–0,20 mm.
Bij de berekening moet met de pakkingdikte van 0,25 mm rekening gehouden worden.

Voorbeeld

Afstand voorvlak-lagerzitting	5,50	
Pakkingdikte	+0,25	
	<hr/>	
	5,75	
Afstand lager-versnellingsbakhuis	-4,71	
	<hr/>	
	1,04	1,04
Toegestane axiale speling	-0,01	-0,20
	<hr/>	
Dikte van afstelshim	1,03	0,84

Kies een afstelshim met dikte 0,90 mm.

(De afstelshims bestaan in dikten van 0,60 mm, 0,75 mm, 0,90 mm en 1,00 mm).



H55

Schakelvorken aanbrengen

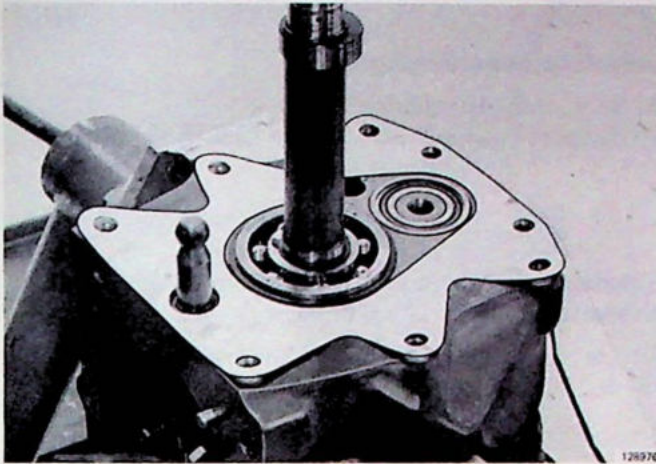
Zorg ervoor, dat de geleidenokken op hun plaats komen.

H56

Schakelstang en as van schakelstang aanbrengen

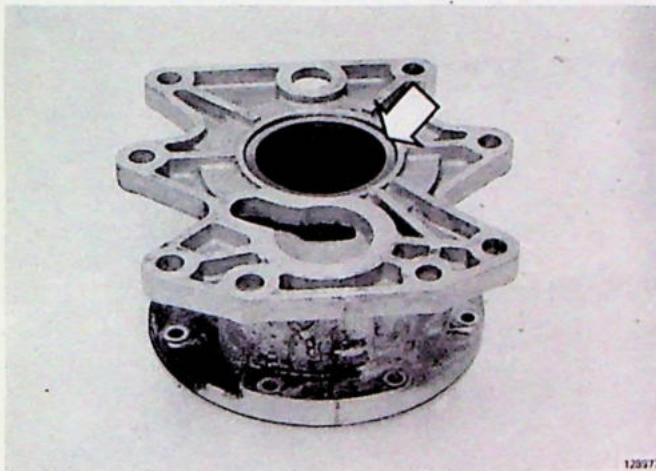
De gaffel van de schakelstang moet naar voren gekeerd zijn.

De spiebanen in de as van de schakelstang moeten naar boven gekeerd zijn.



H57

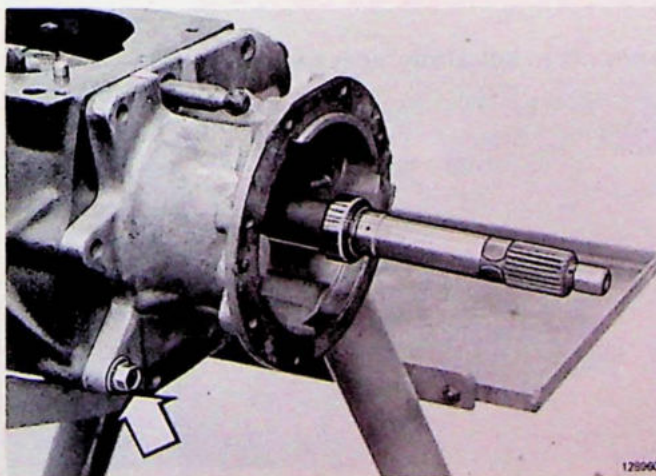
Pakking en vulstuk voor hulpas aanbrengen



H58

Vulstuk voor hoofdas in tussenstuk aanbrengen

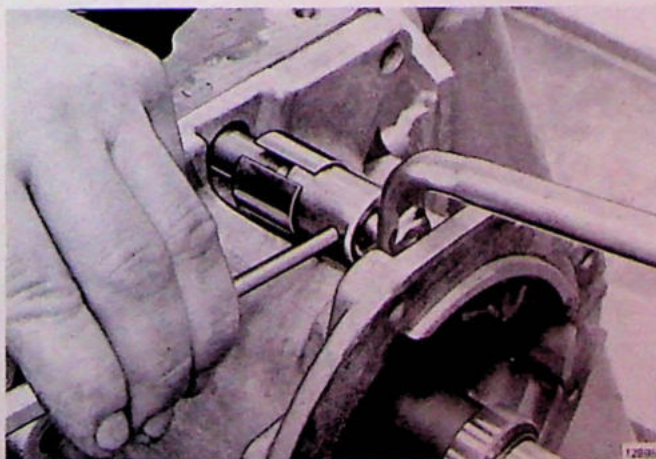
Vet het vulstuk in, zodat het op zijn plaats blijft.



H59

Tussenstuk aanbrengen

Breng de onderste buitenste bouten aan zonder hen geheel aan te halen.

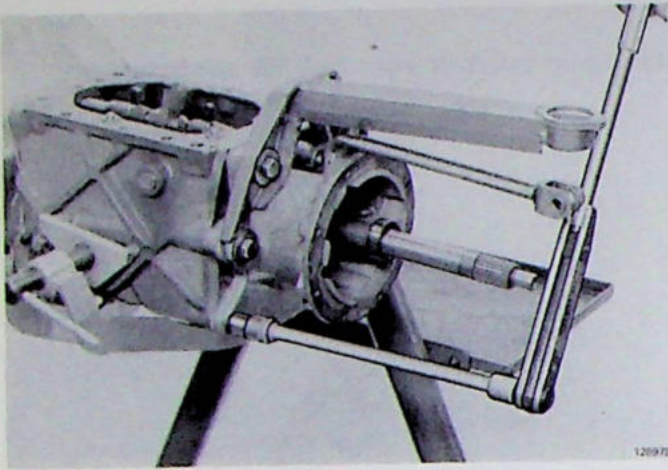


H60

Schakelstang aanbrengen

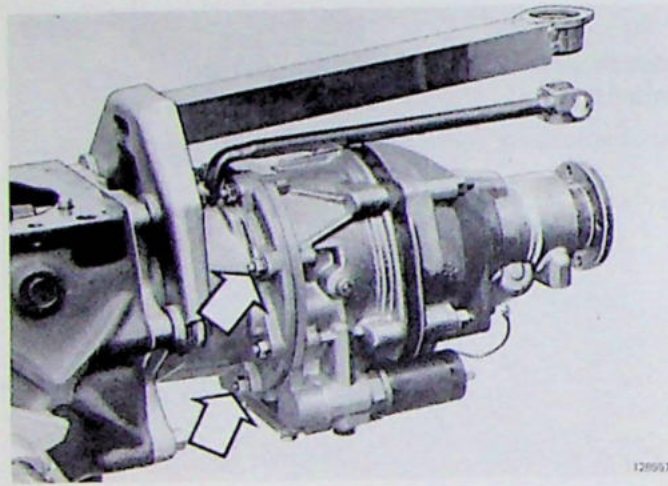
H61

Huls op kogelgewricht aanbrengen



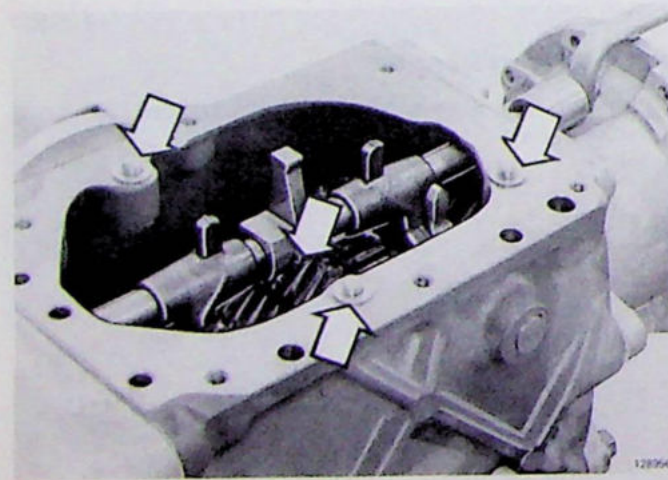
H62 Hendelsteun aanbrengen

NB! Bout, ring, afstandring.
Haal de bouten aan met **35–50 Nm** (3,5–5,0 kgm).



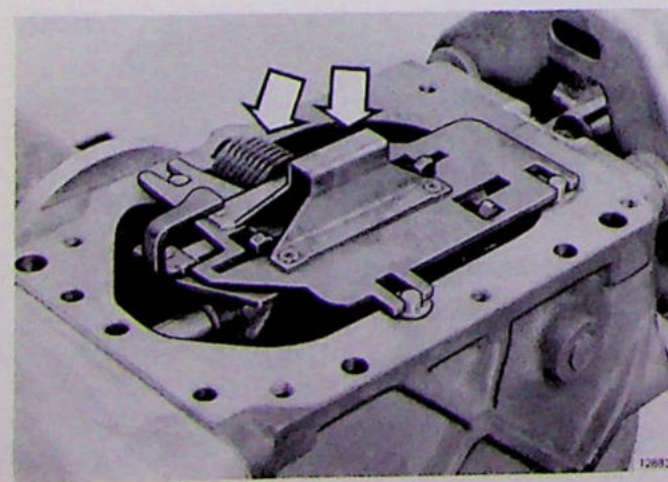
H63 Binnenste onderste bouten van het tussenstuk aanbrengen

Haal de 4 onderste bouten aan met **35–50 Nm** (3,5–5,0 kgm).



H64 Overdrive monteren

Breng de pen zodanig aan, dat de sleuf haaks op de as-richting komt te liggen (Recht omhoog of recht omlaag.)



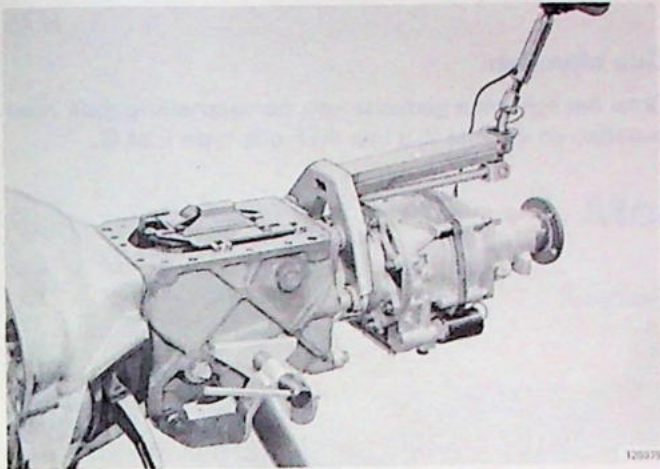
H65 Spanstift in schakelstang aanbrengen

Breng de pen zodanig aan, dat de sleuf haaks op de as-richting komt te liggen (Recht omhoog of recht omlaag.)

H66 Glijplaatjes aanbrengen

Breng de pen zodanig aan, dat de sleuf haaks op de as-richting komt te liggen (Recht omhoog of recht omlaag.)

H67 Schakelplaat en trekveer aanbrengen

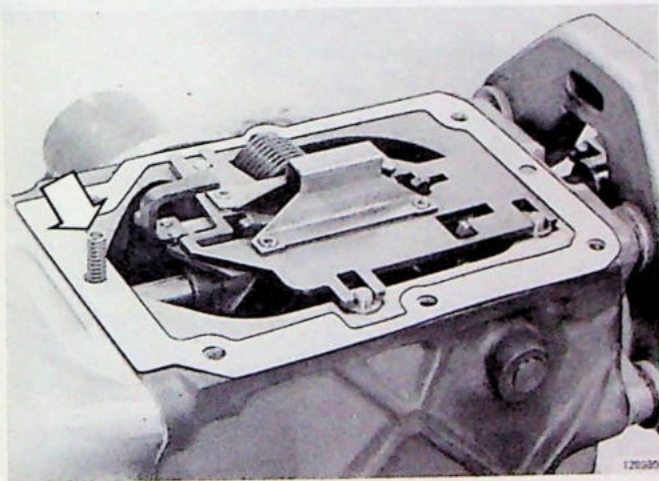


H68

Werking controleren

Breng de schakelhendel zonder borgbout en borgring aan. Houd de schakelplaat met de hand in de juiste stand.

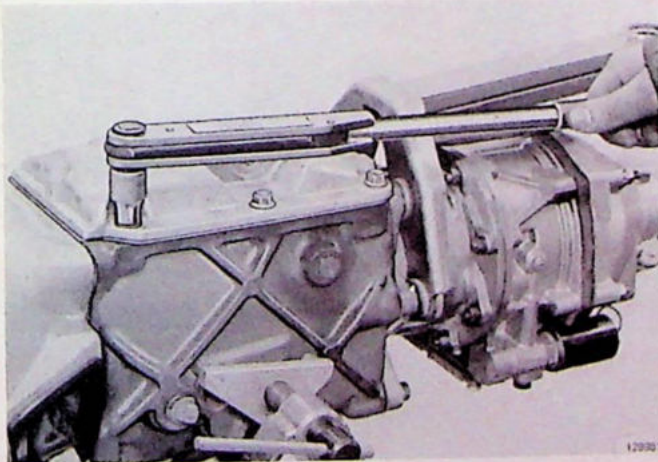
Controleer de werking.
Verwijder de schakelhendel.



H69

Kogel en blokkeerveer aanbrengen

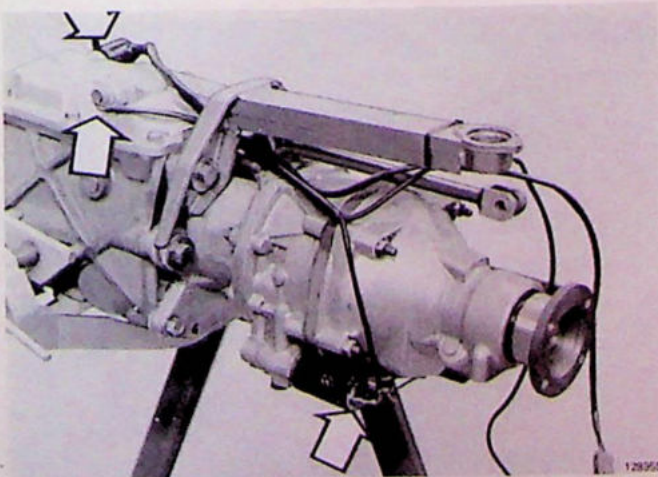
Breng een nieuwe pakking aan.



H70

Versnellingsbakdeksel aanbrengen

Aanhaalmoment 15–25 Nm (1,5–2,5 kgm).



H71

Schakelaar van overdrive aanbrengen

H72

Schakelaar van achteruitrijlicht aanbrengen

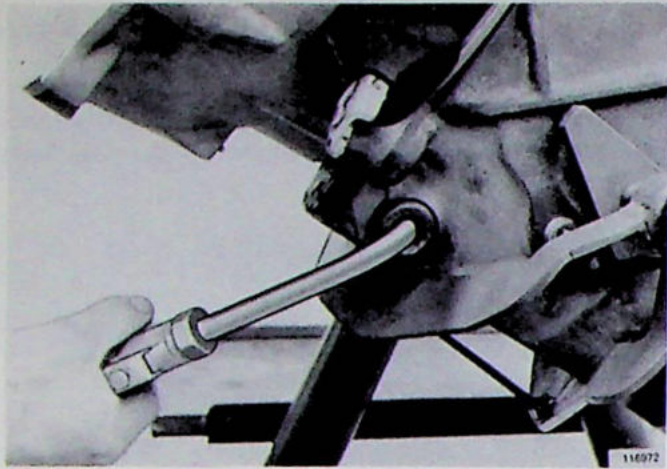
H73

Kabel bij solenoïde aansluiten

H74

Geluidsisolatie op de hendelsteun aanbrengen

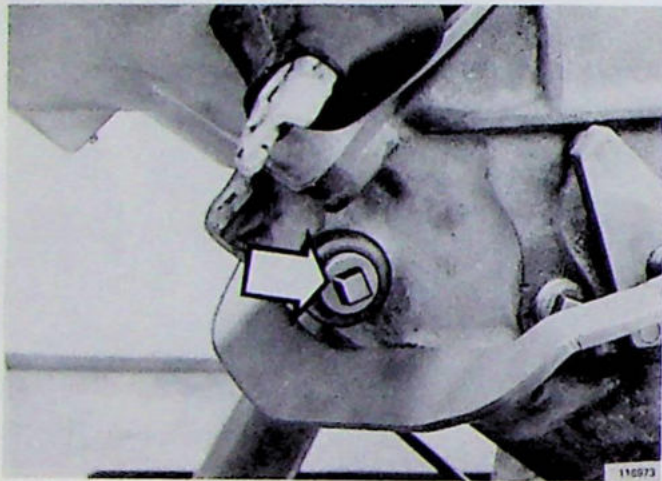
M 46 In elkaar zetten



H75

Olie bijvullen

Draai het achterste gedeelte van de versnellingsbak naar beneden en vul met 2,3 liter ATF-olie type F of G.

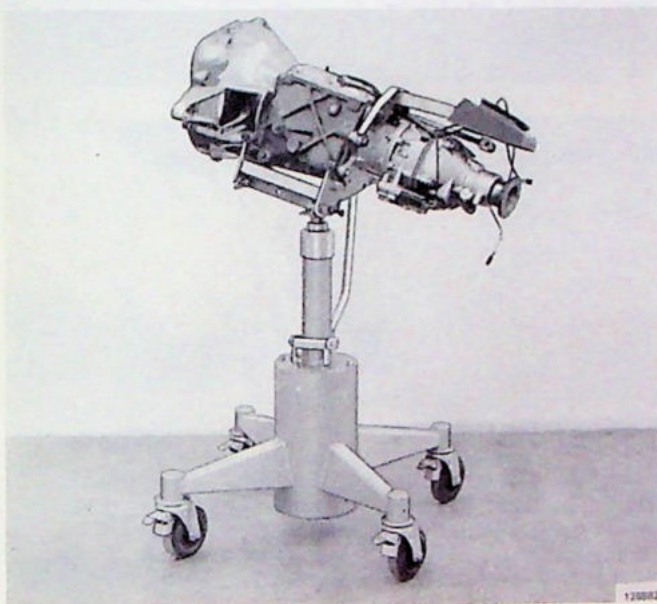


H76

Olieplug aanbrengen

I. Monteren M 46

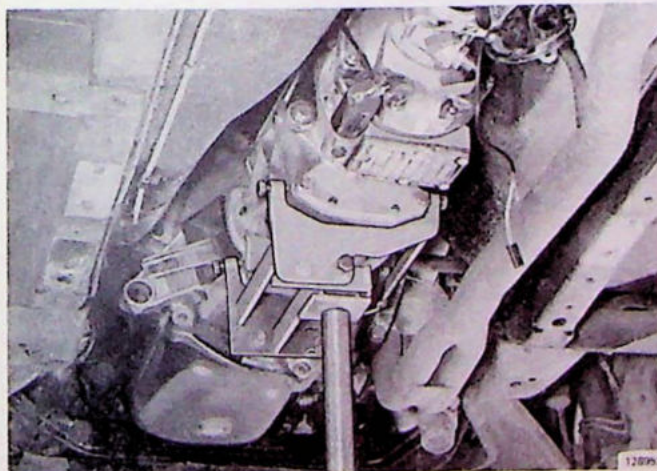
Speciaal gereedschap: 5150



11

Versnellingsbak met steun 5150 op hydraulische steun plaatsen

De steun moet achteraan aangebracht worden. Haal de borgbouten goed aan, zodat de steun stevig vastzit.



12

Controleren of het ontkoppelingslager goed in de vork ligt

13

Versnellingsbak omhoog brengen

Draai de versnellingsbak zodanig, dat het deksel de tunnel niet raakt, wanneer de versnellingsbak op zijn plaats gebracht wordt.

14

Beide onderste bouten in het koppelingsdeksel aanbrengen

15

Hydraulische steun en steun verwijderen

16

Startmotor inbrengen en vastschroeven

17

Voorste steun van uitlaatpijp aanbrengen

Breng de bouten in het koppelingsdeksel en de moer bij de uitlaatpijp aan.

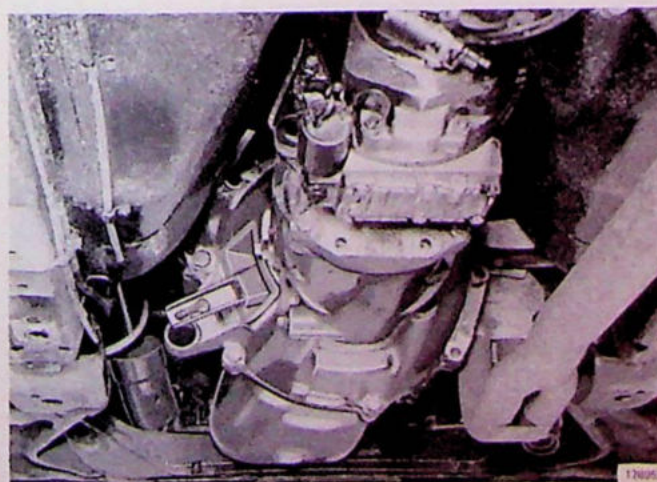
18

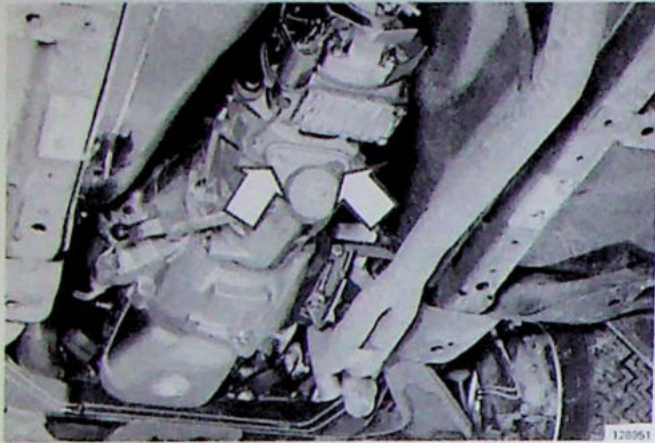
Overige bouten in het koppelingsdeksel aanbrengen

19

Voorste ophangrubbers van voorste geluiddemper vasthaken

75





Koppelingskabel aanbrengen

110

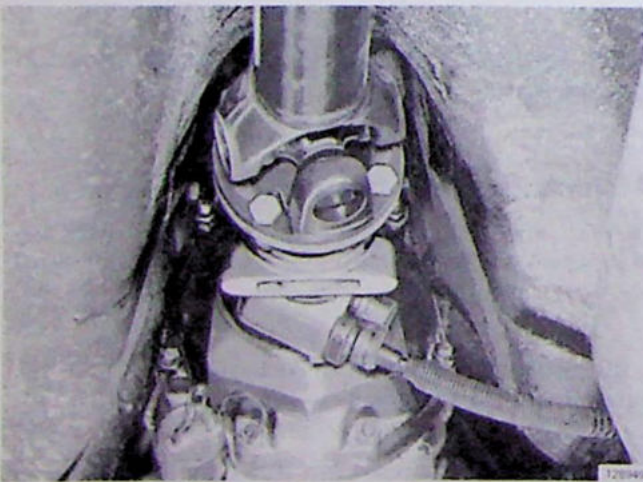
Breng de kabel naar de ontkoppelingsvork en het koppelingsdeksel aan.

Haak de trekveer vast.



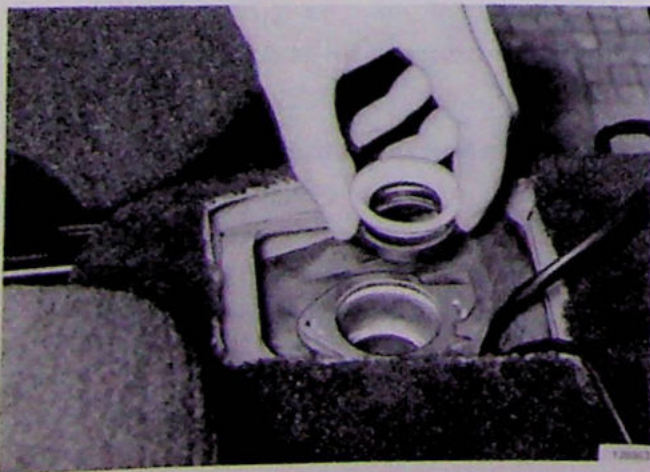
Steun voor rubber kussen aanbrengen

111



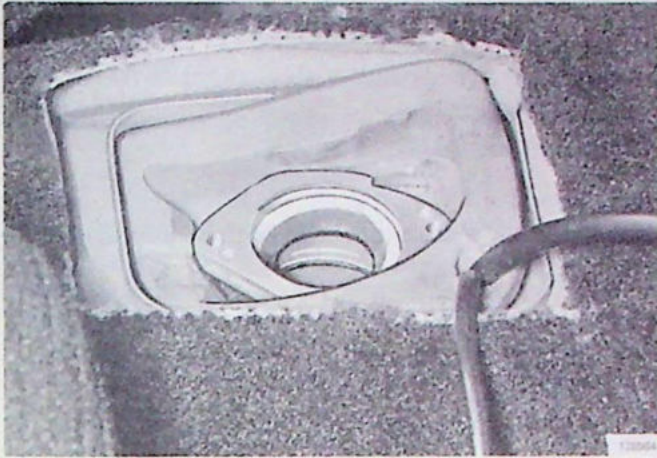
Aandrijfvas aan versnellingsbak monteren

113



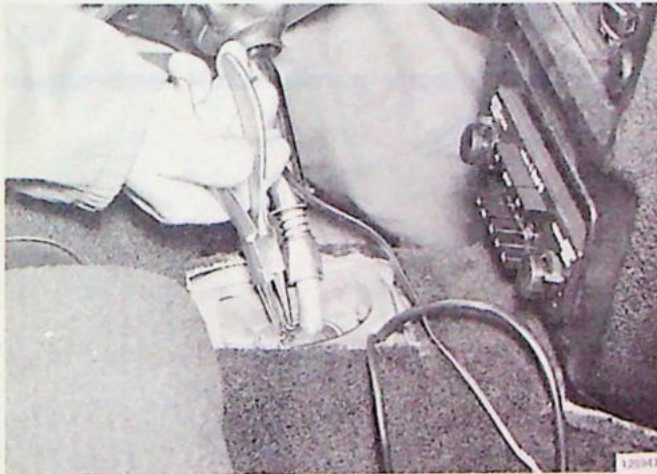
Rubber ring en plastic bus aanbrengen

115



116

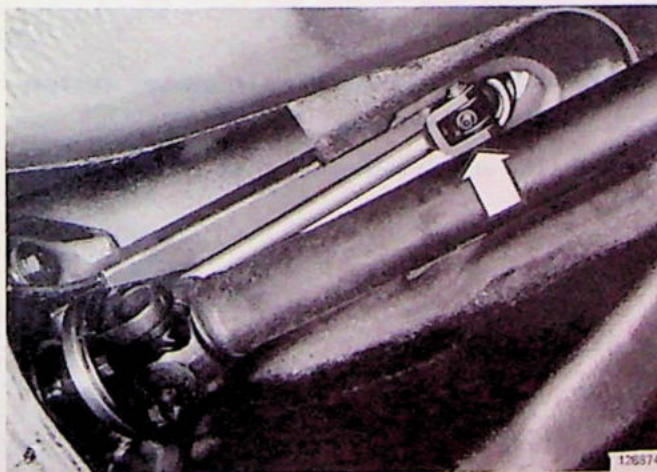
Controleren, dat de geluidsisolatie goed op zijn plaats zit



117

Schakelhendel aanbrengen

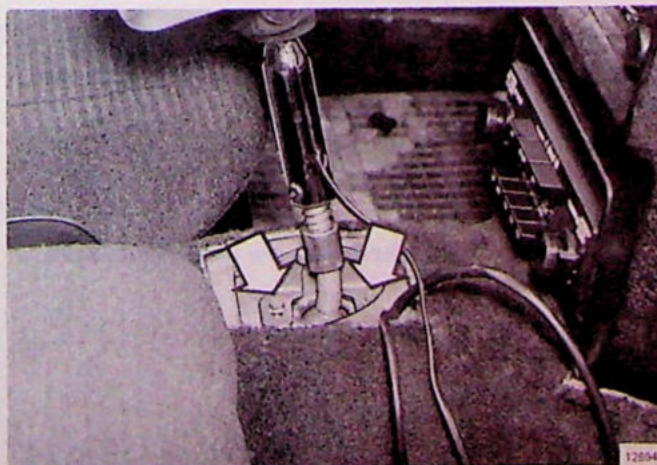
Breng de schakelhendel op zijn plaats en breng de borgring aan.



118

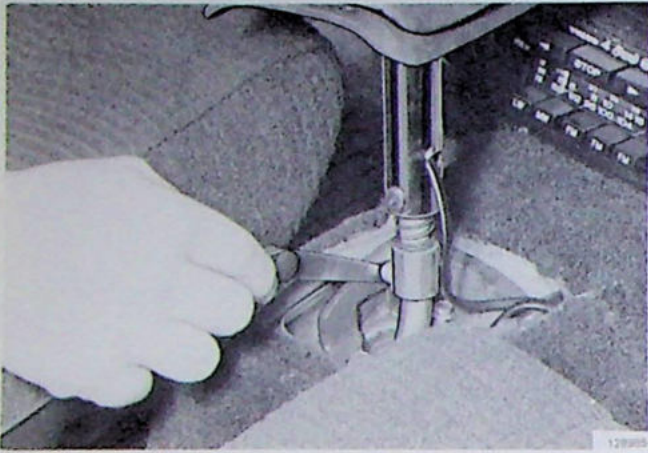
Schakelstang aan schakelhendel vastmaken

Druk de geleidepen in en breng de borgbout aan.



119

Beugel voor achteruitaanslag aanbrengen



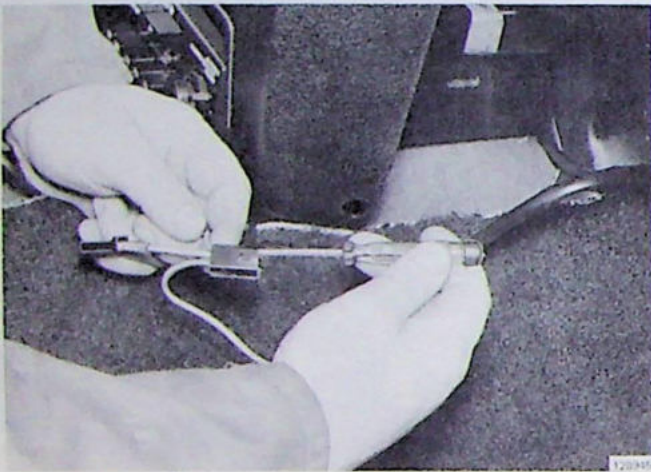
120

Speling van achteruitaanslag afstellen

Schakel de 1e versnelling in en stel de speling tussen de beugel en de schakelhendel af.

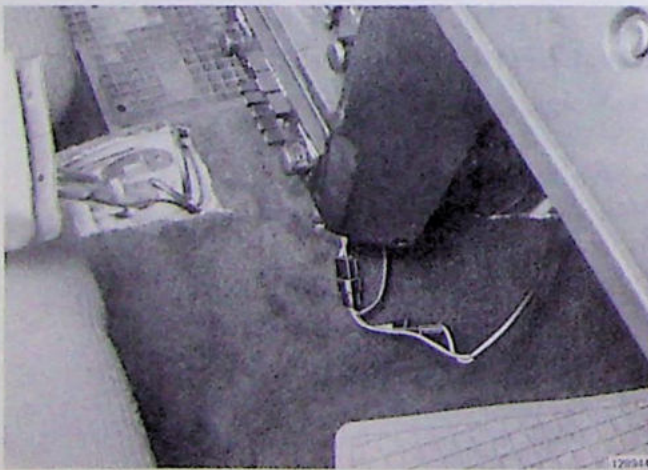
Juiste speling: 0,5–1,5 mm.

Controleer ook de speling in de 2e versnelling.



121

Rode en gele kabel in aansluitstuk aanbrengen

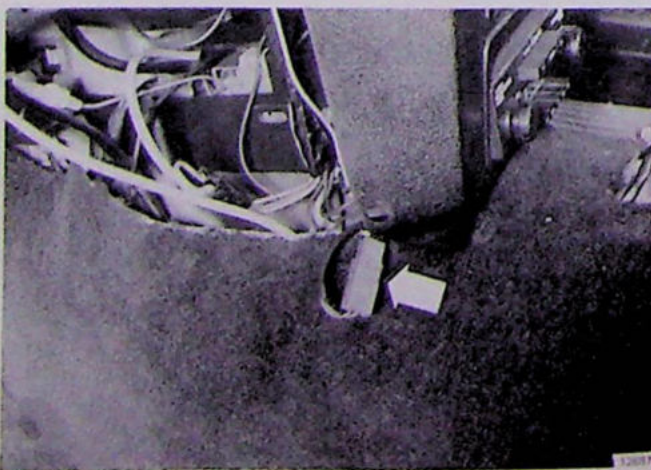


122

Aansluitingen voor overdrive in elkaar zetten

Zet de aansluitingen in elkaar.

Breng de plaat aan de rechter kant van de middensteun aan.



123

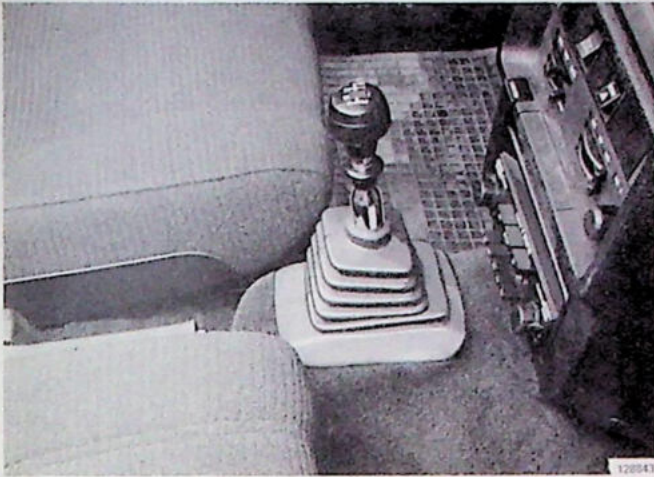
Aansluitingen voor achteruitrijlicht in elkaar zetten

124

Plaat aan de linkerkant van de middensteun aanbrengen

125

Rubber hoes aanbrenge



126

Massa-aansluitingen aan accu aansluiten

