

De vier-versnellingsbak van de chassis

series 40 en 50

Overbrengingsverhoudingen

Eerste versnelling	6.40:1
Tweede versnelling	3.09:1
Derde versnelling	1.69:1
Vierde versnelling	1 :1
Achteruit	7.82:1

Inhoud en aanbevolen smeermiddel

Inhoud serie 40	2.83 liter
serie 50	3.4 liter

Aanbevolen smeermiddel: Zuivere minerale cardanolie

Buitentemperatuur boven 0° C SAE 140
beneden 0° C SAE 90

Opmerking: Alle delen in de versnellingsbak worden voldoende gesmeerd indien het juiste oliepeil wordt aangehouden en het voorgeschreven smeermiddel wordt gebruikt.

Niveau controleren en bijvullen iedere 2000 km

Aftappen en verversen iedere 20.000 km

Kogelscharnier versnellingshefboom smeren (met motorolie SAE 20/20 W) iedere 10.000 km.

Het schakelen

De hoogste versnelling wordt ingeschakeld door middel van een schuifkoppeling, die een relatief korte verschuiving eist. De tandwielen van de drie lagere versnellingen hebben rechte tanden en vereisen een langere verschuiving.

Schakel steeds in het juiste tempo en voorkom overbelasting door niet te snel op te schakelen naar een hogere versnelling en tijdig terug te schakelen naar een lagere versnelling.

Bij het inschakelen van de eerste versnelling mag de motor niet sneller draaien dan met het normale stationnaire toerental. Ten einde de tandwielen niet te beschadigen, moet het overschakelen steeds zo geruisloos mogelijk geschieden, zo nodig door twee maal te ontkoppelen en tussentijds gas te geven, ten einde de omwentelingssnelheden van de met elkaar in aangrijping te brengen tandwielen met elkaar in overeenstemming te brengen. Zorg er voor, dat na het inschakelen van een versnelling, de betrokken tandwielen volledig met elkaar in aangrijping zijn, door de versnellingshefboom geheel door te drukken of te trekken.

Afrijden van hellingen

Houdt de versnellingsbak ingeschakeld en ontkoppel niet wanneer een helling afgereden wordt. Wanneer bij het afrijden van een helling het koppelpedaal wordt ingetrapt, om daarna weer te worden losgelaten, zal het toerental van de motor plotseling zeer sterk worden verhoogd, met als gevolg een plotselinge zeer zware belasting der tandwielen, overbelasting en uiteindelijk breuk der drijvende delen.

Men moet echter door bijremmen zorgen, dat de snelheid bij het afdalen nooit hoger wordt dan de normale snelheid op de ingeschakelde versnelling. Bij een hogere snelheid wordt het aantal toeren van de motor hoger dan toelaatbaar is, hetgeen ernstige beschadiging tengevolge kan hebben.

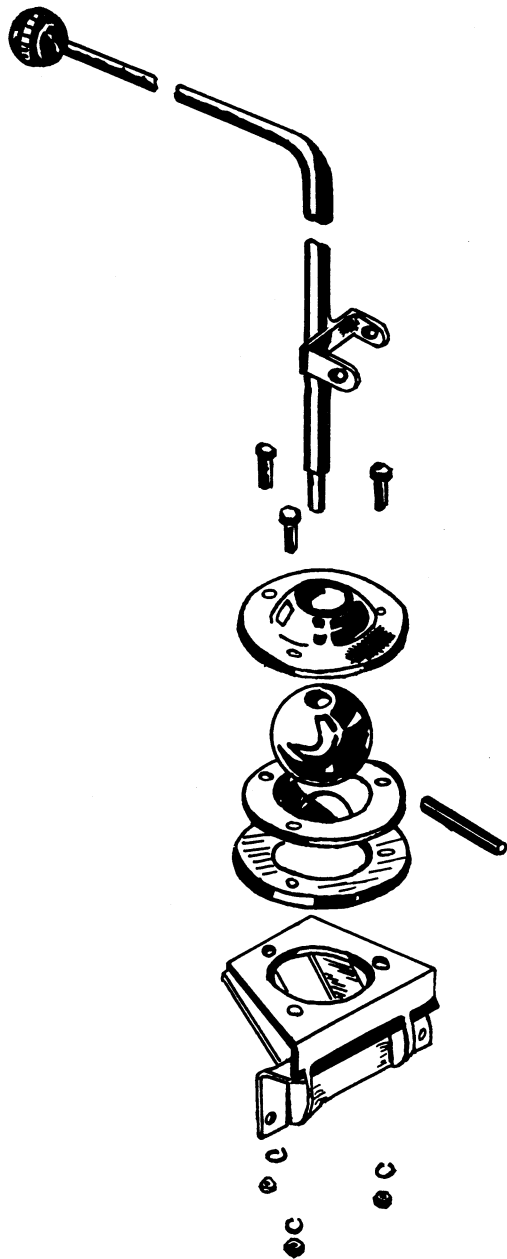
Storingen

Bij goede behandeling komen storingen aan de versnellingsbak uiterst zelden voor; gewoonlijk zijn deze een gevolg van onvoldoende smeren of van onoordeelkundig schakelen. Als gevolg van dit laatste kunnen sterk *beschadigde of gebroken tandwielen* voorkomen, hetgeen men waarneemt aan abnormale geluiden of doordat een bepaalde versnelling in het geheel niet ingeschakeld kan worden. In dit geval moet men bij voorkeur de bak in het geheel niet gebruiken of, indien dit door bijzondere omstandigheden onvermijdelijk is, niet alvorens de olie is afgetapt, het inwendige van de bak grondig is gereinigd en de bak met nieuwe olie is gevuld, daar men anders de kans loopt, dat stukjes afgebroken tand tussen de andere versnellingen komen en de bak geheel vernield wordt. Men moet dezelfde voorzorg in acht nemen bij breuk van delen van het schakelmechanisme, die eveneens als gevolg van onoordeelkundig schakelen kunnen optreden.

Een storing, die op de lange duur als gevolg van slijtage kan optreden, is het *uit een versnelling springen*, dat een gevolg kan zijn van slijtage van een baladeuras, van het bijbehorende veertje, of van een arrêteerkogeltje, welke delen dan vernieuwd moeten worden.

Bij de chassis, waarbij het versnellingshandel op de cabinevloer gemonteerd is, kan het gewenst

zijn ter voorkoming van het springen uit de vierde versnelling de volgende verandering aan te brengen (afb. 1).



Afb. 1

Op het vliegwielhuis wordt een steun — codenr. 129778 — aangebracht. Direct hierop komen in volgorde: rubberschijf 36.908E25, onderste kogelkom 36.781A50, versnellingshandel 36.740A30 of A50, en bovenste kogelkom 36.785A50. Daar de rubberschijf thans op een andere plaats komt zal het gebruiken van iets langere bouten nodig zijn. Het handel zit nu dus *niet* meer op de cabinevloer. Om aanslaan van de steun tegen de cabine-

vloer te voorkomen zal het nodig zijn de horizontale plaat aan de onderste motorkaprand iets uit te nemen. De hierdoor ontstane opening kan gewoon worden afgedicht door de bestaande rubber mat. Door de rubberschijf met een kleine voorspanning te monteren zal rammelen van het handel uitblijven.

Indien mocht blijken dat na het plaatsen van de steun 129778 het handel toch nog uit de vierde versnelling springt, dan verdient het aanbeveling om de conditie van de betreffende tandwielen na te gaan, daar het in een enkel geval gewenst kan blijken deze te vervangen.

Bij het beoordelen van afwijkingen aan de versnellingsbak moet men rekening houden met de mogelijkheid, dat de oorzaak elders gezocht moet worden. Zo moet men bij *moelijk schakelen* vóór alles vaststellen, of de koppeling goed werkt (groep II) en of het stationnaire toerental van de motor niet te hoog is. Ook moet het schakelmechanisme gecontroleerd worden, alvorens men de fout in de versnellingsbak zelf zoekt.

Bij *abnormale geluiden* van de versnellingsbak moet men in de eerste plaats ook rekening houden met een onjuist uitlijnen van versnellingsbak en koppeling en met een niet goed uitgebalanceerde koppeling (groep II) of transmissie (groep IV). Oorzaken hiervan in de versnellingsbak zelf moeten gezocht worden in onvoldoende smering, ofwel in een verbogen schakelvork, die tegen een tandwiel aanwrijft, dan wel in versleten lagers of tandwielen. Is het abnormale geluid het sterkst bij stationnair draaiende motor, dan moet de fout worden gezocht in de tandwielen, die in constante aangrijping zijn.

Speciale aandacht dient steeds te worden geschonken aan *olielekken* van de versnellingsbak. Eventuele beschadigde oliekeerringen of pakkingen moeten tijdig worden vernieuwd ten einde olieverlies en mogelijke hieruit voortvloeiende beschadigingen tegen te gaan.

Reinheid

Het is zeer belangrijk, dat er geen vuil of ongerechtigheden in de versnellingsbak komen. Het is daarom noodzakelijk, dat *de buitenkant van de versnellingsbak grondig wordt gereinigd* alvorens tot demontage wordt overgegaan.

Daar het vuil werkt als een schuurmiddel, is het bijzonder schadelijk voor hoog gepolijste delen als lagers, moffen en bussen. Deze delen en ook alle andere onderdelen, die uit de bak worden genomen, dienen direct na demontage grondig

te worden gereinigd in wasbenzine of petroleum (*geen gewone benzine gebruiken!*), te worden ingevet en daarna in beschermend materiaal te worden verpakt, totdat zij weder worden gemonteerd.

Demonteren

Voor het uit elkaar nemen van de versnellingsbak is het gewenst, deze uit het chassis te nemen. De olie moet worden afgetapt en alle niet tot de versnellingsbak behorende delen, zoals aansluitflens voor de kruiskoppeling, handrem en snelheidsmeterkabel, moeten van te voren worden afgenomen.

De aansluitflens voor de kruiskoppeling moet voor het afnemen worden gemerkt ten opzichte van de as, daar deze flens later weder in de oorspronkelijke stand moet worden gemonteerd.

Lagertrekkers dienen te worden gebruikt bij het afnemen van de lagers van de assen. Hierdoor kan beschadiging van de lagers tijdens het demonteren worden voorkomen. Hamer- en schroevendraaier-methoden dienen niet te worden toegepast!

Houd alle onderdelen in volgorde van demontage bijeen. Reinig de onderdelen na demontage, gebruik hiervoor *géén* gewone benzine, doch wasbenzine of petroleum.

Afnemen en uit elkaar nemen van het schakeldeksel

Forceer het schakeldeksel niet bij het afnemen van dit deksel van de versnellingsbak. Forceren kan de schakelvorken uit hun juiste stand brengen.

Plaats de versnellingshefboom in de neutrale stand, verwijder de bouten en veerringen van de bevestiging van het deksel en neem het complete deksel van de versnellingsbak af.

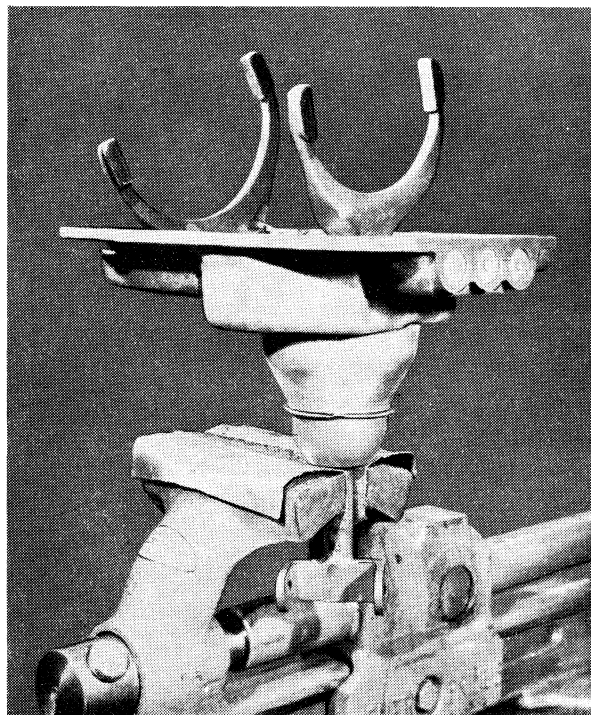
Stofkap en schakelhefboom mogen nooit worden gedemonteerd vóórdat het complete deksel geheel van de versnellingsbak is verwijderd. Wordt hieraan niet de hand gehouden, dan kan de zekeringpen van de schakelhefboom in de versnellingsbak vallen.

Het uit elkaar nemen van het schakeldeksel geschiedt op de volgende wijze:

- a) Plaats het schakeldeksel met de onderzijde naar boven gekeerd in een bankschroef (Afb. 2).
- b) Merk schakelvorken en schakelblokken t.o.v.

het deksel teneinde de montage te vereenvoudigen.

- c) Verwijder zekeringdraad van zekeringbouten.
- d) Verwijder de zekeringbouten uit de geleidingsassen.



Afb. 2

- e) Verwijder de afsluitplaatjes voor de geleidingsassen aan de voorzijde en drijf de geleidingsassen één voor één naar de achterzijde uit het deksel, waarbij de afsluitplaatjes aan de achterzijde vanzelf verwijderd worden.

Let er op, dat de 6 afsluitplaatjes niet verloren gaan.

Bij het uitdrijven van de geleidingsassen komen 3 kogeltjes, 3 veertjes, 2 plugjes en één penntje, van de vergrendeling van de geleidingsassen, vrij.

LET OP, DAT DEZE DEELTJES NIET VERLOREN GAAN!

Men legge alle delen van het schakeldeksel, in de volgorde zoals zij zijn gedemonteerd, op een schone werkbank. Dit heeft niet alleen het voordeel, dat de montage wordt vergemakkelijkt, doch tevens, dat voorkomen wordt dat de kleine onderdeeljes van de vergrendeling van de geleidingsassen verloren gaan. Indien één of meer van deze onderdeeljes niet weer worden gemonteerd dan kan de versnellingsbak in twee versnellingen tegelijk worden geschakeld.



Het demonteren van de schakelhefboom geschiedt op de volgende wijze:

- a) Neem deksel uit bankschroef en leg het deksel plat op de werkbank.
- b) Schroef stofkap af.
- c) Neem hefboom, compleet met stofkap, veerschotel en veer uit.
- d) Neem zekeringpen van schakelhefboom uit.

Uitnemen van de assen en tandwielen

Alvorens de assen kunnen worden uitgenomen, moeten het ontkoppingsmechanisme (zie Groep II) en het koppelingshuis afgenomen zijn. Men merkt vervolgens het voorste lagerdeksel van de primaire as ten opzichte van de bak, daar dit deksel in de oorspronkelijke stand weder gemonteerd dient te worden, neemt het deksel af en verwijderd het lager en aandrijftandwiel langs de voorzijde.

Vervolgens verwijderd men het achterste lagerdeksel met de oliekeerring en de aandrijving van de snelheidsmeter.

Alvorens de *primaire as* wordt uitgenomen, moeten de verschuifbare tandwielen ten opzichte van de gegroefde as gemerkt worden, daar deze weder in de oorspronkelijke stand moeten worden gemonteerd.

Houd de tandwielen van de primaire as met de hand tegen en trek de as met het achterlager naar achteren uit. Neem daarna de tandwielen naar boven uit.

Neem de zekeringplaat van de *secundaire as* af, drijf de as naar achteren uit en neem de tandwielen naar boven uit.

Verwijder de splitpen aan de voorzijde van de geleidingsas voor *achteruit*, drijf de geleidingsas uit en neem de vork uit. Drijf de as voor achteruittandwiel naar achteren uit de bak en neem het tandwiel naar boven uit.

Inspectie en reiniging

Alle onderdelen, met inbegrip van de lagers en de bak zelf, dienen vóór het monteren grondig te worden gereinigd in petroleum of nog liever in wasbenzine (geen gewone benzine gebruiken!) teneinde alle vuil en ongerechtigheden te verwijderen.

Inspecteer alle onderdelen zeer zorgvuldig, verwijder eventuele bramen en vervang beschadigde of versleten delen door nieuwe.

Gebruik zachte drijvers bij het monteren om beschadiging van en het maken van bramen op de bewerkte oppervlakken te voorkomen.

Vet alle onderdelen van de bak vóór het monteren royaal in met transmissie-olie. *Houd bak, onderdelen en handen tijdens het monteren schoon!*

Het is van groot belang, dat de primaire en de secundaire as van de versnellingsbak zuiver evenwijdig zijn, aangezien de wijze van in elkaar grijpen van de tandwielen voor een belangrijk gedeelte afhankelijk is van de onderlinge stand van deze assen.

Controleer niet alleen de toestand van de tanden van de tandwielen, maar ook de passing van de groeven van de verschuifbare tandwielen op de as. Inspecteer de bak zelf en vervang alle oliekeerringen, die het minste teken van slijtage vertonen.

Controleer ook het vlak van de aansluitflens van de kruiskoppeling, dat aanligt tegen de oliekeerring. Iedere ongelijkheid hiervan kan beschadiging van de oliekeerring en olielekken tengevolge hebben. Borgringen, die zijn afgenomen, moeten vernieuwd worden.

Ook kogellagers, die beschadigd zijn of ruimte hebben, moeten worden vervangen. Lagers, die nog bruikbaar zijn, moeten in schone motorolie worden gedompeld en daarna in schoon papier of doek worden verpakt, totdat zij weder gemonteerd worden.

Monteren

Alvorens over te gaan tot het monteren, moet men de tandwielen en de lagers rijkelijk insmeren met het voor de versnellingsbak voorgeschreven smeermiddel.

Bij de montage dient de volgende volgorde in acht te worden genomen.

Men monteert eerst het tandwiel voor de achteruit door de as van achteren af in te drijven. Vervolgens brengt men de tandwielen van de secundaire as met de lagers en afstandsringen op hun plaats, brengt de geleidingsas voor achteruit en vork in, waarbij men de geleidingsas borgt met een splitpen, en brengt de secundaire as van achteren af in. Daarna kunnen de zekeringplaat en schroef weer worden aangebracht. De primaire as brengt men in door de achterzijde van de bak en voert deze door de groeven van de tandwielen, waarbij men er op let, dat de tandwielen nauwkeurig volgens de merk-