

DE REMMEN VAN DE CHASSIS

Series 40, 50 en 60

Beschrijving en afmetingen

De DAF chassis series 40, 50 en 60 zijn uitgerust met een op de vier wielen werkende hydraulische voetrem met vacuumbekrachtiging en met een als parkeerrem te beschouwen mechanische handrem op de transmissie.

De diameters van de remcilinders en de remoppervlakken zijn aangegeven in de volgende tabel.

| | | | | |
|---------------------------------|---------|-------|-------|-------|
| Serie | | 40 | 50 | 60 |
| Hoofdremlinder | Ø in mm | 38,1 | 38,1 | 38,1 |
| Wielremcilinders | Ø in mm | | | |
| | voor | 31,75 | 31,75 | 31,75 |
| | achter | 38,1 | 38,1 | 38,1 |
| Remoppervlak in cm ² | | | | |
| | voor | 950 | 950 | 950 |
| | achter | 1150 | 1150 | 1575 |
| | totaal | 2100 | 2100 | 2525 |
| | handrem | 375 | 375 | 510 |

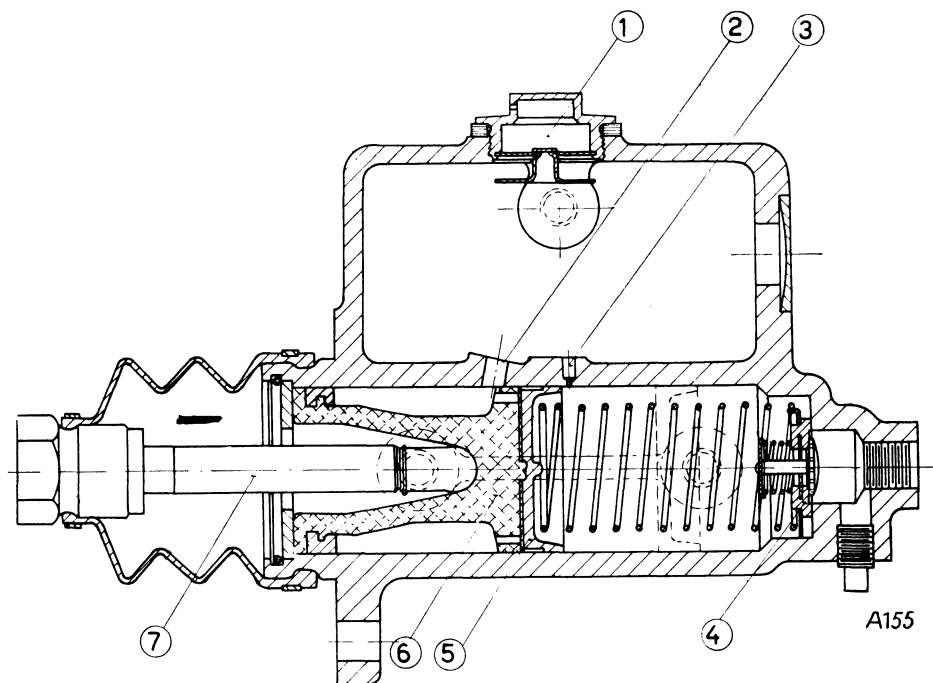
De remankerplaat is vóór bevestigd met 8 en achter met 6 bouten en moeren met veerringen. De remtrommels zijn bevestigd door middel van 8 geborgde moeren op de binnenzijden van de wielbouten.

Slechts de voorgeschreven remvloeistof mag worden gebruikt, n.l. originele Lockheed remvloeistof no. 5.

Inhoud remsysteem 1¼ l.

Algemeen

De belangrijkste delen van het hydraulische remsysteem (de vacuumbekrachtiging wordt hieronder nader besproken) zijn de hoofdremlinder of wel de geefpomp en de wielcilinders, de ontvangpompen. Daar het remvloeistofreservoir één geheel vormt met de geefpomp, bestaat wat wij de hoofdremlinder noemen eigenlijk uit twee delen, n.l. het reservoir en het cilindrische gedeelte daaronder, de pomp. (Afb. 1). Deze *hoofdremlinder* heeft twee functies, n.l. het pompen van de remvloeistof naar de pompjes in de remmen bij het aanzetten van de remmen en het steeds geheel met remvloeistof gevuld houden van het remsysteem, ongeacht of er uitzetting (door hitte) of inkrimping (door



Afb. 1. Hoofdremlinder

- | | |
|----------------------|-----------------------------------------|
| 1. Vuldop | 5. Rubber zuiger |
| 2. Doorlaat | 6. Metalen zuiger |
| 3. Doorlaat | 7. Zuigerstang, verbonden met rempedaal |
| 4. Dubbele regelklep | |

koude) van de remvloeistof plaats vindt en ondanks het kortstondige vacuum, dat ontstaat in de cylinderruimte van de hoofdremcilinder na het loslaten van het rempedaal. Deze geringe onderdruk ontstaat, doordat het terugkeren naar de vrije stand van de metalen zuiger (6) en de rubber zuiger (5) veel sneller gaat, dan het terugkeren van de vloeistof door de opening van de hoofdremcilinder. Als gevolg van deze onderdruk wordt nu vloeistof aangezogen door de in de zuiger (6) geboorde gaten en langs de opstaande kant van de rubber zuiger (5). Het teveel wordt later weer teruggevoerd in het reservoir via de doorlaat (2).

Om te voorkomen, dat er lucht in de wielremcilinders en in de leidingen komt wordt er voor zorg gedragen, dat de minimum overdruk in leidingen en pompjes in de remmen 0,5 at. blijft bedragen. Hiertoe dient de veerbelaste dubbele regelklep (4). Door de druk op de vloeistof in de cilinder, uitgeoefend door de zuiger bij het aanzetten van de remmen, wordt de uitlaatklep gesloten en de inlaatklep geopend, waardoor de vloeistof in de leidingen stroomt. Na het remmen valt deze druk weg en wordt de door een veer belaste inlaatklep gesloten. Door de druk in de leidingen wordt nu de uitlaatklep geopend tegen de spankracht van de veer in en stroomt de vloeistof uit de leidingen terug. De spankracht van de veer is echter zó gekozen, dat deze veer bij een overdruk in de leidingen van ca. 0,5 at de uitlaatklep sluit.

Al deze voorzorgen tegen toetreding van lucht in de leidingen of remcilindertjes zijn absoluut noodzakelijk. Lucht is immers samendrukbaar, zodat, wanneer er lucht in de leidingen komt, de volle slag van het pedaal nauwelijks een drukstijging tengevolge zou hebben.

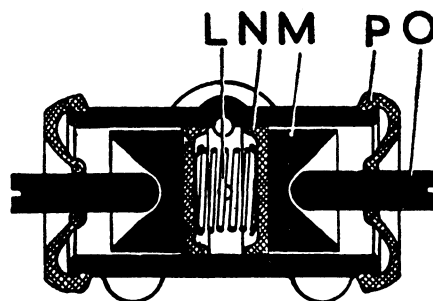
Om te voorkomen, dat de zuiger (6) na het remmen niet geheel zou terugkomen, waardoor de hierboven genoemde doorlaat (2) geheel of gedeeltelijk afgesloten zou kunnen blijven, is het noodzakelijk, tussen stang en zuiger (6) een speling aan te houden van ca. $\frac{1}{4}$ " of 6,5 mm. Deze speling komt tot uiting als vrije slag van het rempedaal. Is deze vrije slag niet aanwezig, dan wordt de compenserende werking van de hoofdremcilinder teniet gedaan en zullen de remmen blijven slepen.

Het vloeistofreservoir van de hoofdremcilinder moet te allen tijde tenminste voor de helft gevuld zijn teneinde te voorkomen, dat er lucht in het remsysteem binnendringt. Het vloeistofpeil dient iedere week gecontroleerd te worden.

WAARSCHUWING:

Reinig de bovenkant van het reservoir en de vuldop grondig, voordat de vuldop wordt afgenomen. Hierdoor wordt voorkomen, dat er vuil in het reservoir valt. *Bij het onderhoud van het remsysteem is volkomen reinheid een eerste vereiste.* Ongerechtigheden in het remsysteem hebben tot gevolg, dat de leidingen geheel of gedeeltelijk verstopt kunnen raken, de rubberdelen worden vernield, de cilinderboringen en -zuigertjes worden beschadigd, zodat de remmen slechts gebrekkig of in het geheel niet meer zullen werken.

De wielremcilinders bevatten dubelwerkende pompjes, die tussen de einden der remsegmenten zijn geplaatst. Afb. 2 geeft een doorsnede



Afb. 2. Wielremcilinder

- | | |
|------------------|---------------|
| L. Veer | P. Rubber mof |
| N. Rubber zuiger | O. Drukstang |
| M. Stalen zuiger | |

van een dergelijk pompje. De beide stalen zuigertjes M, die tegen de cilinder door een rubber zuigertje N zijn afgedicht, worden uit elkaar gedrukt door een veer L, zodat de drukstangen O steeds tegen de einden van de remschoenen, die door een veel krachtiger veer dan L naar elkaar toe worden gedrukt, moeten rusten. De rubber moffen P sluiten het pompcylindertje aan beide zijden af.

HET IS ABSOLUUT NOODZAKELIJK, DAT UITSLUITEND DE VOORGESCHREVEN REMVLOEISTOF GEBRUIKT WORDT. Wordt hieraan niet strikt de hand gehouden, dan kan het toegepaste rubber opzwellen en week worden, er kan lucht in het remsysteem komen, kortom het gehele remsysteem kan in korte tijd geheel of gedeeltelijk onklaar raken. Is het remsysteem met een andere dan met de voorgeschreven remvloeistof bijgevoerd, dan moet het geheel worden afgetapt en doorgespoeld met remolie. De rubber delen moeten worden gecontroleerd en door-

gaans worden vervangen. Daarna dient het remsysteem met de juiste remvloeistof te worden gevuld. Reinig de cylinders of andere delen nimmer in benzine, petroleum of olie, daar hierdoor de rubberdelen van het remsysteem ernstig worden beschadigd en zullen zwellen. **DE ONDERDELEN VAN HET REMSYSTEEM MOETEN WORDEN GEREINIGD IN ZUIVERE ALCOHOL EN VOOR DE MONTAGE IN DE VOORGESCHREVEN REMVLOEISTOF GEDOMPELD WORDEN.**

Het ontluichten

Het gehele remsysteem moet altijd volkomen vrij van lucht zijn, zoals hierboven reeds werd uiteengezet. Ontluichten is dan ook steeds noodzakelijk, wanneer een remleiding is losgenomen of wanneer er lucht door een lek het remsysteem is binnengedrongen. Dit laatste is merkbaar aan een „verende” rempedaal, het pedaal kan gemakkelijk worden ingetrapt en veert langzaam terug. Wanneer de hoofdleiding vanaf de hoofdremcilinder losgenomen is of wanneer lucht het remsysteem is binnengedrongen, doordat er onvoldoende remvloeistof in het reservoir aanwezig was, is het noodzakelijk om alle vier wielcilinders te ontluichten. Werd een leiding van een wielcilinder losgenomen of een der zuigertjes van een wielcilinder uit de cilinder gedrukt, dan behoeft slechts de betreffende wielcilinder te worden ontluicht.

Indien alle leidingen moeten worden ontluicht, dient men met de langste leiding te beginnen. Gedurende het ontluichten moet het reservoir van de hoofdremcilinder tenminste half vol remvloeistof worden gehouden. Tracht niet het remsysteem te ontluichten en druk niet op het rempedaal, wanneer de remtrommels zijn afgenomen. Vul, om te ontluichten, het reservoir met remvloeistof. Verwijder de schroefdop van de ontluichtingsnippel en bevestig aan de nippel een aftapslangetje, dat met het ene einde in een schoon glas hangt, dat voor $\frac{1}{3}$ gevuld is met remvloeistof. Draai de ontluichtingsnippel met een sleutel $\frac{1}{2}$ tot $\frac{3}{4}$ slag los. Druk het rempedaal nu een volle slag in en laat het pedaal langzaam opkomen. Houdt het einde van het aftapslangetje beneden de vloeistofspiegel in het glas en herhaal de beweging met het rempedaal, totdat de vloeistof, die wordt afgetapt, vrij is van luchtbellens en er dus geen luchtbellens meer opstijgen.

Men houdt dan het rempedaal ingedrukt, tot de

ontluchtopening weder goed afgesloten is.

Het ontluichten vereist ongeveer 0,3 liter vloeistof voor elk wiel. **DE AFGETAPTE REMVLOEISTOF MAG NIET WEER WORDEN GEBRUIKT.**

Onderhoud

Vul het remvloeistofreservoir niet volledig, doch ongeveer tot 2,5 cm onder de vulopening.

VERWIJDER DE VULDOP NIET OM HET VLOEISTOFPEIL TE CONTROLEREN, ALVORENS DE VULDOP EN DE BOVENKANT VAN HET RESERVOIR GRONDIG TE HEBBEN GEREINIGD.

Een snelle of aanzienlijke daling van het vloeistofpeil wijst op een lek in het remsysteem, dat moet worden opgespoord en hersteld.

Een remslang mag niet van een koperen leiding worden losgenomen, terwijl het andere einde van de leiding nog is gemonteerd, door de slang met een sleutel los te schroeven. Maak eerst de koperen leiding aan één zijde los en schroef dan de slang aan de andere zijde los.

Zodra de slag van het rempedaal extra groot wordt, moeten de remmen worden nagesteld teneinde de slijtage van de remvoering te compenseren. (Zie pag. 7 en 9).

Controleer de leidingen op gezette tijden op losgeraakte klemmen, om trillen en beschadigingen van de remleidingen te voorkomen.

Vervangen van de cilinderzuigers

Om de zuiger van de hoofdremcilinder te vervangen, moet de remcilinder van het chassis worden afgenomen. Neem de remleidingen los, verwijder de bevestigingsbouten en neem de rubbermanchet los van de cilinder. Neem de remcilinder af, terwijl manchet en drukpen aan het bedieningsmechanisme bevestigd blijven. Druk de zuiger een weinig in de cilinder en verwijder de klemring, waarna de diverse onderdeeltjes uit de cilinder kunnen worden verwijderd.

REINIG DE ONDERDELEN UITSLUITEND IN ZUIVERE ALCOHOL EN DOMPEL ZE DAARNA IN DE VOORGESCHREVEN REMVLOEISTOF.

Nadat de hoofdremcilinder weer aan het chassis is bevestigd en rubbermanchet en remleidingen weer zijn aangebracht, moet het remsysteem worden ontluicht, zoals beschreven op deze pag. Controleer de remleidingverbindingen door hard op het rempedaal te trappen en de verbindingen te inspecteren op lekken.

Om de zuiger van een wielcilinder te vervangen, dient deze cilinder eveneens te worden afgenomen. Neem de remslang los, neem de trekveer van de remschoenen los (aan één zijde) en verwijder de bevestigingsmoeren. Let op, dat bij het verwijderen van de wielremcilinder geen remvloeistof op de remvoeringen lekt. Verwijder de rubber manchetten van de remcilinder en schud de cilinder met de hand om de zuigertjes te verwijderen ofwel blaas met perslucht door de remvloeistofnippel om dit te bereiken. Verwijder de rubber zuigertjes van de metalen zuigers. Bij de montage worden de rubber zuigertjes met de vlakke zijde op de metalen zuigers aangebracht. Dompel de nieuwe rubber zuigertjes in de voorgeschreven remvloeistof alvorens deze te monteren. Ontlucht de remcilinder, die gedemonteerd werd en controleer de verbindingen op lekken door hard op het rempedaal te trappen. Stel de remschoenen, zoals hieronder wordt beschreven. (Pag. 7 en 9).

Algehele revisie

Het gehele remsysteem moet op gezette tijden compleet worden gereviseerd. De hoofdcomponenten moeten worden gedemonteerd van het chassis, uit elkaar worden genomen, worden schoongemaakt, indien nodig van nieuwe onderdelen worden voorzien en weer worden gemonteerd. Tezelfdertijd dienen de remleidingen grondig te worden doorgespoeld, ten einde er zeker van te kunnen zijn, dat alle eventuele ongerechtigheden worden verwijderd alvorens de

gereinigde hoofdcomponenten weer worden aangesloten.

De vacuumbekrachtiging

De rembekrachtiging heeft ten doel, de kracht, die de bestuurder moet uitoefenen op het rempedaal, aanmerkelijk te verminderen.

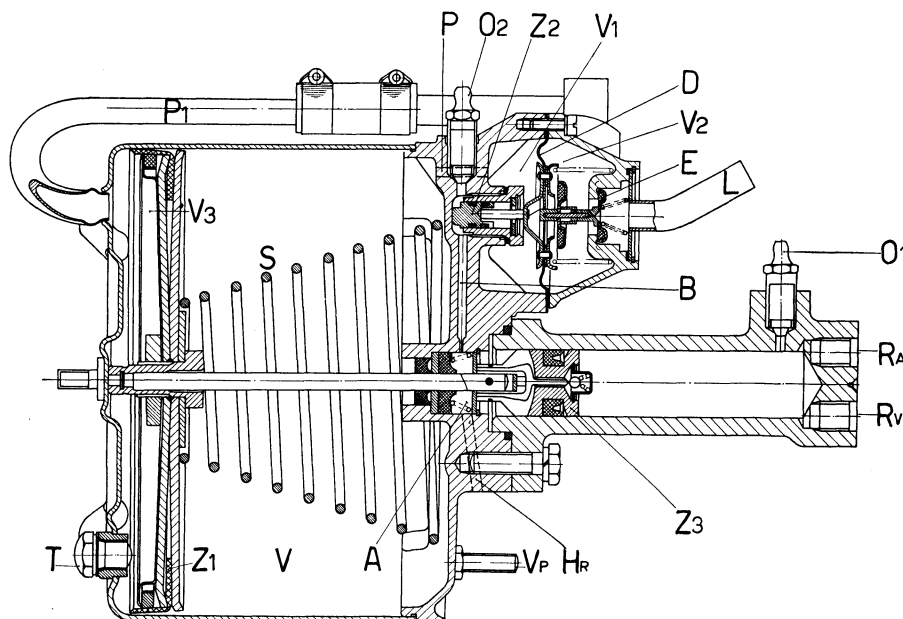
Bij de installatie met vacuumbekrachtiging wordt bij het neerdrücken van het rempedaal de remvloeistof uit de hoofdremcilinder naar de vacuumbekrachtiger geperst.

Op de DAFchassis van de series 40, 50 en 60 worden verschillende typen rembekrachtigers toegepast.

De chassis van de serie 40, de tot omstreeks November 1953 gefabriceerde chassis van de serie 50 en de trekkers van de serie 60 hebben een Lockheed rembekrachtiger. De later gefabriceerde chassis van de serie 50 hebben een enkele Midland bekrachtiger, met uitzondering van de trekkers, die met een Lockheed bekrachtiger zijn uitgerust. Alle chassis van de serie 60 behalve de hierboven reeds genoemde trekkers, en alle DAF buschassis zijn uitgerust met een dubbele Midland rembekrachtiger.

Afb. 3 geeft een schets, waaruit de werking van de Lockheed rembekrachtiger gemakkelijk te begrijpen is.

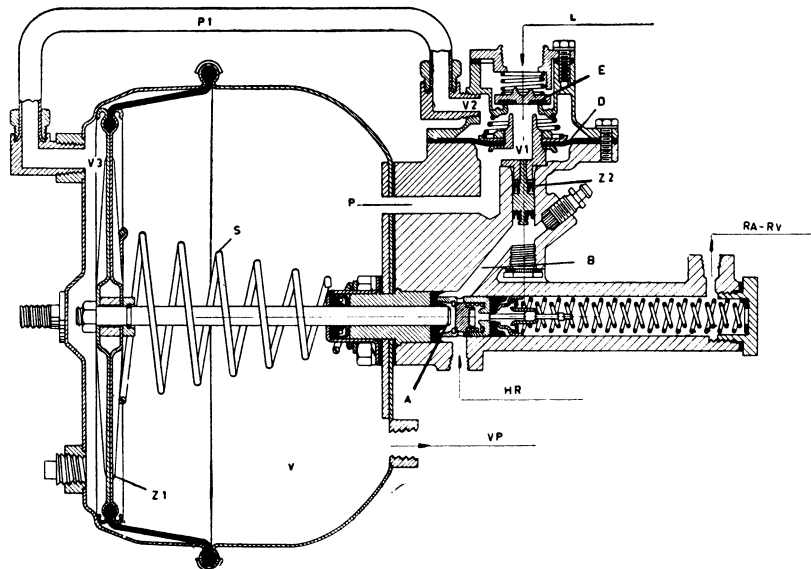
Men ziet bij VP de aansluiting met het inlaatspruitstuk van de motor. Tengevolge van de onderdruk in de inlaatleiding ontstaat in de ruimte V en via P in V₁ en V₂, benevens via P₁ in V₃ eveneens een onderdruk.



Afb. 3. Lockheed rembekrachtiger.

Zodra het rempedaal wordt ingetrapt zal de remvloeistof vanuit de hoofdcylinder bij HR in de

5. Trek de duim weg, zodat de buitenlucht in de ruimte V_3 van de bekrachtiger kan toe-



Afb. 4. Enkele Midland rembekrachtiger.

vacuumbekrachtiger worden geperst en door ruimte A, via kanaal B het zuigertje Z_2 weggedrukken tegen het membraan D. Wanneer het membraan D tegen E stuit is de verbinding tussen V_1 en V_2 afgesloten. Zodra klep E opent, zal de buitenlucht door L binnenstromen en door ruimte V_2 en leiding P_1 in V_3 stromen, waardoor membraan Z_1 tegen de druk van de conische veer S naar rechts zal bewegen. Hierdoor wordt de zuiger Z_3 eveneens naar rechts verplaatst en wordt de remvloeistof door R^a en R^v naar de wielcilinders geperst.

Na deze verklaring behoeven de in afb. 4 afgebeelde enkele Midland rembekrachtiger, waarvoor dezelfde lettertekens zijn gebruikt als voor afb. 3, en de in afb. 5 weergegeven dubbele Midland rembekrachtiger geen nadere toelichting meer. In het onderschrift van deze laatste afbeelding vindt men de namen van de belangrijkste onderdelen.

Contrôle vacuumbekrachtiging

Om de werking van de rembekrachtiger te controleren gaat men als volgt te werk. (Zie afb. 3 en 4).

1. Crick alle wielen vrij van de grond.
2. Verwijder plug T uit de achterzijde van de rembekrachtiger.
3. Laat de motor lopen en sluit het pluggat af met de duim.
4. Draai de voor- en achterwielen rond.

treten. Op hetzelfde moment moeten de remmen in werking treden.

Indien de remmen na het afsluiten van het pluggat langzaam loskomen, wijst dit op een verkeerde afstelling van de remschoenen.

Omtrent het opsporen van storingen in het bekrachtigingssysteem zij het volgende opgemerkt. Alvorens de volgende proeven te nemen, moet men zeker zijn, dat de veiligheidsklep absoluut goed werkt en dat er geen luchtlekken zijn in de leidingen of verbindingen. Ten einde een onderzoek in te stellen, terwijl de bekrachtiger op de wagen gemonteerd is, moet men de leidingplug van de achterhelft van de kamer afnemen en een vacuummeter aanbrengen.

Een tweede vacuummeter wordt geplaatst tussen de veiligheidsklep en de voorhelft van de kamer. Met behulp van een passende verbinding brengt men verder een hydraulische drukmeter aan in de uitlaat van de hydraulische cilinder van de bekrachtiger of in één van de wielcilinders, benevens een tweede in de uitlaatleiding van de hoofdcylinder.

Vervolgens start men de motor en controleert men de meters.

a) Met remmen los.

Beide vacuummeters moeten gelijk aanwijken. Is het vacuum in de leiding te laag, dan lekt de bekrachtiger.