

TH9-328

# MINISTERIE VAN OORLOG

1E OPG. V. WIJZ. OPGENOMEN

TECHNISCHE HANDLEIDING 9-328

BEDIENING EN ONDERHOUD

DOOR DE GEBRUIKENDE EENHEDEN VAN DE

VRACHTAUTO,

DAF YA-328, 3-TON, 6x6, 24V

DAF YA-328, 3-TON, 6x6, 24V, m/lier

TREKKER,

DAF YA-328, 3-TON, 6x6, 24V, m/lier



DIENTSTGEHEIM

TH9-328

MINISTERIE VAN OORLOG

---

1E OPG. V. WIJZ. OPGENOMEN

TECHNISCHE HANDLEIDING 9-328

## BEDIENING EN ONDERHOUD

DOOR DE GEBRUIKENDE EENHEDEN VAN DE

VRACHTAUTO,

DAF YA-328, 3-ton, 6 x 6, 24 V

DAF YA-328, 3-ton, 6 x 6, 24 V, m/lier

TREKKER,

DAF YA-328, 3-ton, 6 x 6, 24 V, m/lier



DIENSTGEHEIM

De gegevens en inlichtingen uit deze handleiding mogen niet aan de pers of aan onbevoegden worden verstrekt.

---

INSPECTIE VAN DE TECHNISCHE DIENST

## VOORWOORD

DEZE TECHNISCHE HANDLEIDING IS BESTEMD VOOR HET EERSTE EN TWEEDE ECHELON.

ALVORENS EEN REPARATIE UIT TE VOEREN DIJNT DAAROM IN DE ALLEREERSTE PLAATS DE TD 7 SNL GN-328 TE WORDEN GERAADPLEEGD OM TE KUNNEN VASTSTELLEN OF DE REPARATIE MAG WORDEN VERRICHT.

## INDELING

		<b>DEEL 1</b>	
		<b>ALGEMEEN</b>	<b>punten</b>
<i>Hoofdstuk</i>	I	Inleiding .....	1 t/m 5
	II	Beschrijving en gegevens .....	6 t/m 9
<b>DEEL 2</b>			
<b>BEDIENINGS- EN ONDERHOUDSVOORSCHRIFTEN</b>			
<b>EERSTE ECHELON</b>			
<i>Hoofdstuk</i>	III	Instrumenten en bedieningsorganen .....	10 t/m 54
	IV	Reservedelen, gereedschap en uitrusting .....	55
	V	Het rijden onder normale omstandigheden .....	56 t/m 60
	VI	Het rijden onder abnormale omstandigheden ..	61 t/m 68
	VII	Bediening van de lier .....	69 t/m 74
	VIII	Het camoufleren .....	75 t/m 76
	IX	Het preventieve onderhoud door het eerste echelon .....	77 t/m 78
<b>DEEL 3</b>			
<b>ONDERHOUDSVOORSCHRIFTEN TWEEDE ECHELON</b>			
<i>Hoofdstuk</i>	X	Smering en schilderwerk .....	79 t/m 83
	XI	Werkzaamheden na ontvangst van het materieel	84 t/m 87
	XII	Speciale gereedschappen en reservedelen .....	88
	XIII	Het preventieve onderhoud door het tweede echelon .....	89 t/m 91
	XIV	Onderhoud onder abnormale omstandigheden ..	92 t/m 96
	XV	Opsporen van storingen .....	97 t/m 119
	XVI	Beschrijving van de motor en het onderhoud in het voertuig .....	120 t/m 126
	XVII	Verwisselen van de krachtbron .....	127 t/m 128
	XVIII	Verwisselen van de motor .....	129 t/m 130
	XIX	Koppeling en bediening .....	131 t/m 134
	XX	Brandstofsysteem .....	135 t/m 144
	XXI	Uitlaatsysteem .....	145 t/m 148
	XXII	Koelsysteem .....	149 t/m 153
	XXIII	Ontstekingssysteem .....	154 t/m 157
	XXIV	Start- en laadstroomsysteem .....	158 t/m 162
	XXV	Versnellingsbak .....	163 t/m 165
	XXVI	Reductiebak met centraal-differentieel, lier-aandrijving en verdeelkasten .....	166 t/m 169
	XXVII	Tussenassen .....	170
	XXVIII	Wiel aandrijving .....	171 t/m 172
	XXIX	Wielophanging, vering en schokbrekers .....	173 t/m 177
	XXX	Remsysteem .....	178 t/m 195
	XXXI	Stuurinrichting .....	196 t/m 199
	XXXII	Accu's en verlichting .....	200 t/m 208
	XXXIII	Wielen, banden en naven .....	209 t/m 215
	XXXIV	Lier met automatische trekhaak .....	216 t/m 218
	XXXV	Radio-ontstoring .....	219
	XXXVI	Bedrading en zekeringen .....	220 t/m 222
	XXXVII	Instrumenten, meters en schakelaars .....	223 t/m 248
	XXXVIII	Olieafscheider (met bandenpompventiel) en anti-vriespomp .....	249 t/m 251
	XXXIX	Chassis .....	252 t/m 253
	XL	Cabine .....	254 t/m 260
	XLI	Laadbak .....	261 t/m 266

# DEEL 1

## ALGEMEEN.

### Hoofdstuk I. INLEIDING.

---

#### 1. Algemeen.

Deze handleiding dient als leidraad voor- en ter inlichting van het bedienings- en onderhoudspersoneel van de eenheid, waaraan het materieel wordt verstrekt. Zij bevat gegevens over de bediening, het gebruik en het onderhoud van het materieel, evenals de beschrijvingen van de hoofdcomponenten en hun functies in samenhang met de andere componenten.

#### 2. Indeling.

- Deel 1 behandelt het algemene gedeelte waaronder een algemene beschrijving van het voertuig en gegevens in tabellen. Gedetailleerde beschrijvingen en gegevens van de verschillende hoofdcomponenten zijn in de volgende delen beschreven.
- Deel 2 bevat de gedetailleerde gegevens betreffende de bediening, het gebruik en het onderhoud van het voertuig, de accessoires en het gereedschap voor het eerste echelon.
- Deel 3 bevat instructies voor het onderhoud door het tweede echelon, alsmede het smeerschema en het opsporen van storingen. In dit deel zijn ook opgenomen de gedetailleerde beschrijvingen en gegevens van de verschillende componenten van het voertuig.

#### 3. Onderhoudsbevoegdheden voor de gebruikende eenheden.

De bevoegdheden tot het verrichten van onderhoudswerkzaamheden door de gebruikende eenheden worden uitsluitend verleend aan de hand van het bevoorradingsvoorschrift TD 7 SNL GN-328. Hiervoor wordt verwezen naar de toelichting in genoemde SNL.

#### 4. Formulieren, documentatie en rapporten.

Zie hiervoor TVOM II deel A, (voorschrift nr. 1562) hoofdstuk V.

#### 5. Suggesties voor verbeteringen.

Suggesties voor belangrijke verbeteringen aan het materieel en het onderhoud, alsmede tekortkomingen in deze handleiding, dienen langs de hiërarchieke weg te worden gemeld aan de Inspecteur van de Technische Dienst.

## Hoofdstuk II. BESCHRIJVING EN GEGEVENS.

## 6. Beschrijving.

## a. Aanduiding.

De in deze handleiding gebruikte termen „links“, „rechts“, „voor“ en „achter“ zijn gezien van de bestuurdersplaats.

## b. Algemeen.

De DAF-vrachtauto YA-328 is een 3-tons voertuig, met zes aangedreven wielen. De voorwielen zijn onafhankelijk geveerd terwijl de achterbrug is voorzien van een bogie-stel. Het voertuig heeft frontbesturing en een open cabine en laadbak.

## c. Aandrijving.

De motor is een 6-cylinder zijklep Hercules benzine motor, welke een cylinder inhoud heeft van 5.55 liter. Hieraan is een constantmesh versnellingsbak gebouwd met vijf versnellingen vooruit en één achteruit. Van hieruit gaat de aandrijfkracht via een korte tussenas naar de, midden in het chassis gelegen, reductiebak met twee reducties, zodat over 10 versnellingen vooruit en twee achteruit wordt beschikt. In deze reductiebak is tevens ingebouwd het centrale differentieel; van hieruit lopen aandrijfassen door een koker-vormig huis naar de rechter- en linker verdeelkast. Van elk dezer verdeelkasten wordt de aandrijfkracht over conische tandwielen via tussenassen naar de voor- en achterwielen overgebracht. De tandem achterwielen zijn opgehangen d.m.v. twee balanceurs. Deze zijn gemonteerd aan een aslichaam, dat met bladveren onder het chassis is opgehangen. De voorvering geschiedt d.m.v. torsiestaven.

## d. Opbouw.

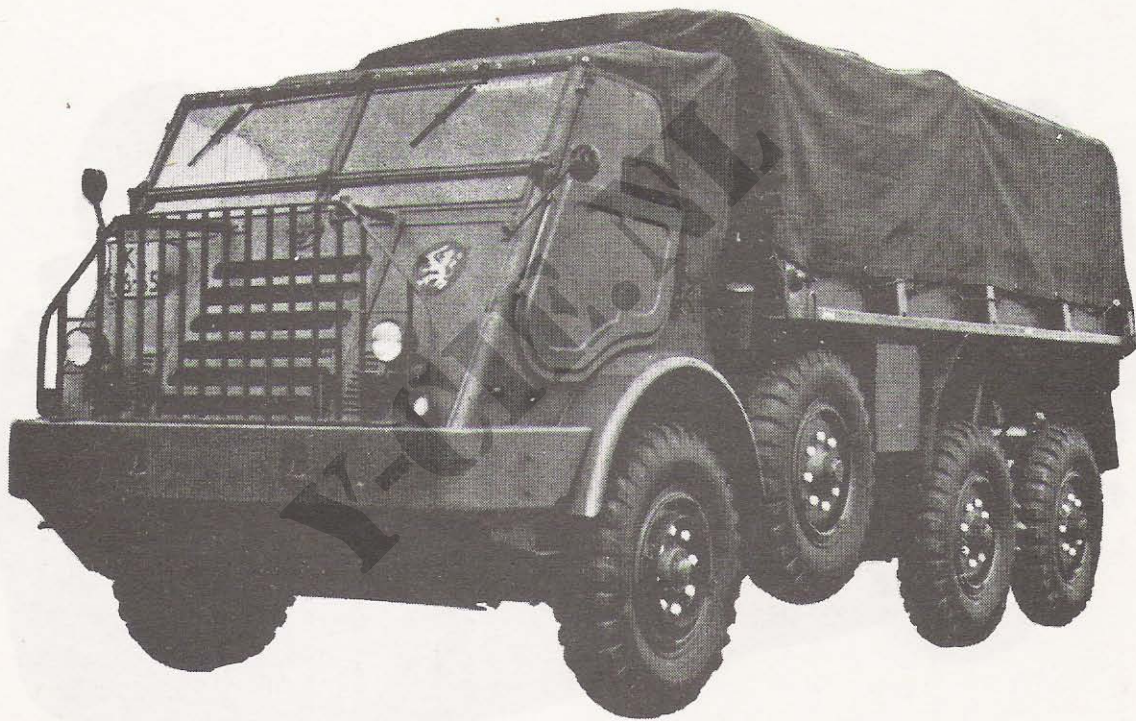
De geheel stalen laadbak is zodanig geconstrueerd, dat deze zowel voor personen- als voor vrachtvervoer kan dienen. De cabine is voorzien van een voorruit, welke neerklapbaar is. Twee steunwielen, welke tevens dienst doen als reservewielen, hebben ten doel te voorkomen, dat de aandrijvingsorganen van het voertuig in ongelijk terrein met de grond in aanraking komen.

## 7. Verschil in modellen.

De YA-328 komt voor in drie uitvoeringen, t.w.

- Vrachtauto zonder lier (met lange laadbak en vaste trekhaak) (afb. 1, 2 en 3).
- Vrachtauto met lier (met lange laadbak en automatische trekhaak).
- Trekker met lier (met korte laadbak en automatische trekhaak) (afb. 4).

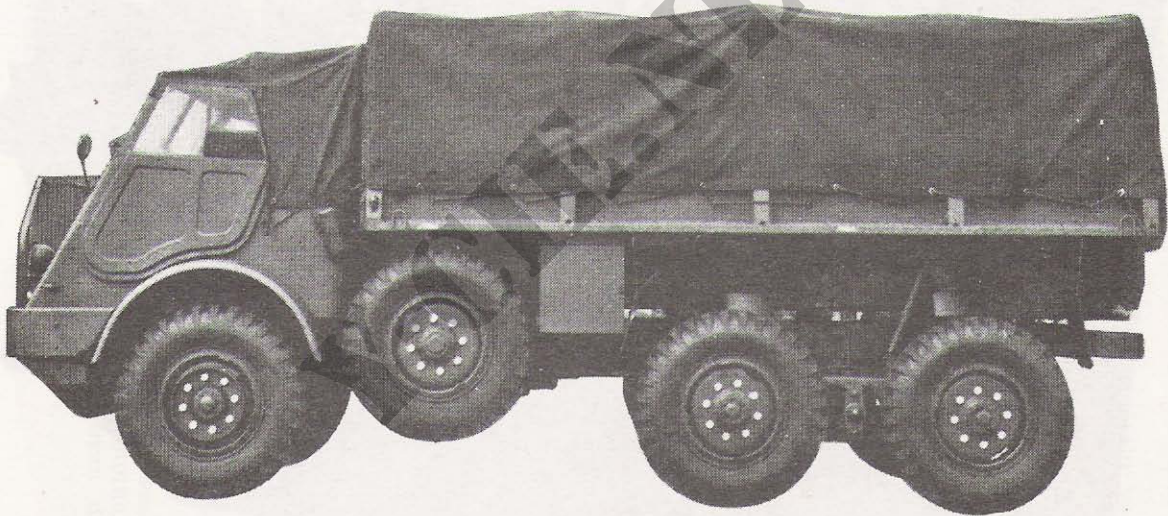
De lierinstallatie van de laatste twee wordt aangedreven vanuit de reductiebak. De inwendige lengte van de lange laadbak is 4.20 meter (165"), van de korte laadbak is deze 3.75 meter (147").



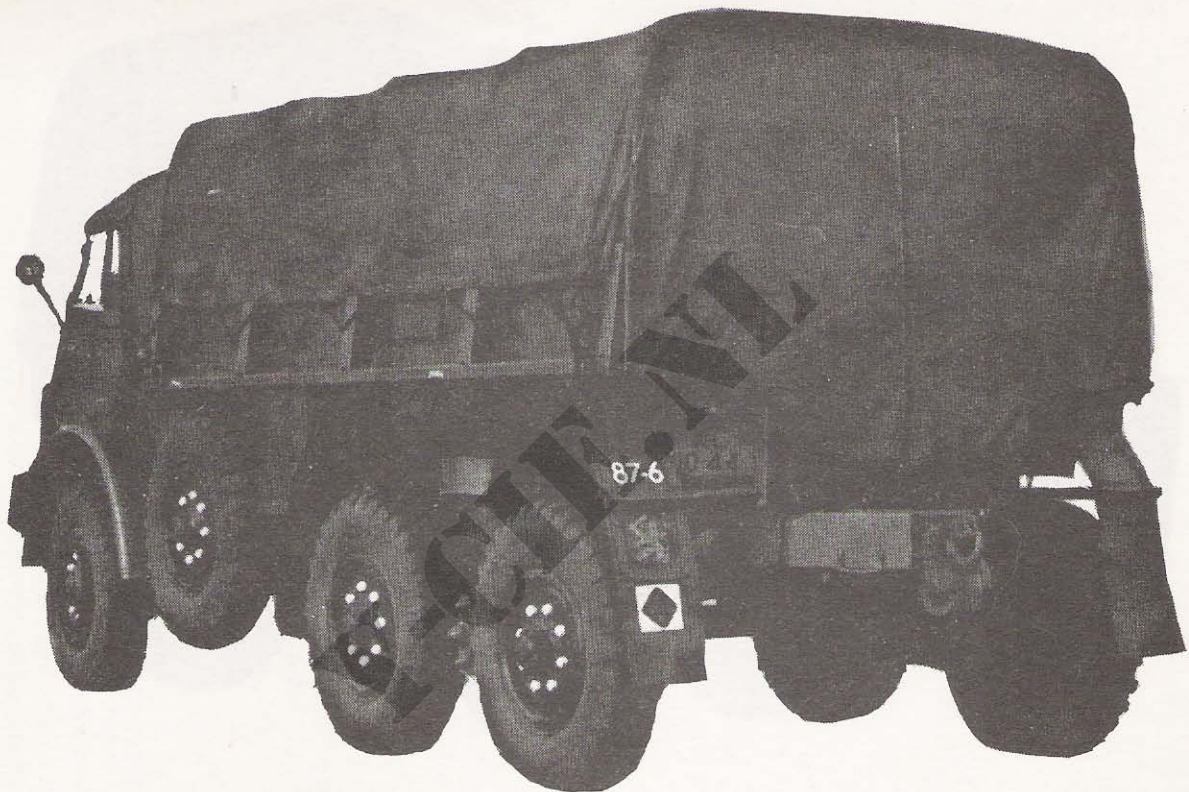
*Afb. 1. Linker vooraanzicht vrachtauto.*



*Abt. 2. Rechter achteraanzicht vrachtauto (zonder lier).*



Afb. 3. Linker zijaanzicht vrachtauto.



*Abt. 4. Linke achteraanzicht artillerie-trekker.*

## 8. Naam-, waarschuwings- en instructieplaten.

### a. Naamplaat voertuig.

Deze plaat is aangebracht op het horizontale gedeelte van de motor-kap. Hierop staan de gegevens, het serienummer en het gewicht van het voertuig, evenals de nummers van het chauffeurshandboek (bedienings- en onderhoudsvorschrift), werkplaats voorschrift (veld- en basisonderhoud) en reservedelen catalogus (SNL) (zie afb. 5).

### b. Instructieplaten.

Op de instructieplaten staan de verschillende standen van de bedieningshefbomen aangegeven. Zij zijn op de motorkap aangebracht (zie afb. 5).

### c. Waarschuwingsplaat.

De eveneens op de motorkap aangebrachte waarschuwingsplaat bevat de gegevens van motortoerental, maximum snelheden, aftappen van koelvloeistof, bandenspanning en smeermiddelen (zie afb. 5).

### d. Instructieplaat lierbediening (alleen voor voertuigen met lier).

Op voertuigen, voorzien van een lier met automatische trekhaak is een instructieplaat op de motorkap aangebracht, waarop de handelingen staan vermeld voor het uit- en aanlieren (zie afb. 5).

### e. Motornaamplaat.

Deze plaat is aangebracht aan de rechterzijde op het bovencarter. Hierop staan de type aanduiding, het serienummer, boring x slag, klepspel en oliedruk.

### f. Versnellingsbak naamplaat.

Op de linker zijde van de versnellingsbak is een naamplaat aangebracht, welke het serienummer, het typenummer en de overbrengingsverhoudingen vermeldt.

### g. Stroomverdeler naamplaat.

Op de stroomverdeler is een naamplaat aangebracht, welke het type, het serienummer en de spanning vermeldt.

### h. Dynamo.

Op de dynamo is het typenummer ingeslagen.

### i. Startmotor.

Op de startmotor is het typenummer ingeslagen.

### j. Stroom- en spanningsregelaar.

Op de stroom- en spanningsregelaar is het typenummer ingeslagen.

### k. Motor- en chassisnummer.

Het chassisnummer is ingeslagen aan de buitenzijde van de rechter chassisbalk, achter de voorste schokbreker. Het motornummer is in het cilinderblok geslagen aan de rechterzijde, boven de achterste uitlaatpoort.

## 9. Voertuiggegevens.

### a. Algemeen.

Bemanning, aantal . . . . .	2
Wielbasis . . . . .	3.40 m (134")
Totale lengte . . . . .	6.13 m (242")
Totale breedte . . . . .	2.40 m (95")
Totale hoogte . . . . .	2.65 m (102")

VAN DOORNE's AUTOMOBIELFABRIEK N.V.  
EINDHOVEN - NEDERLAND  
VRACHTAUTO TYPE YA328 3 TON 6x6

SERIENUMMER \_\_\_\_\_  
AFLEVERINGSJAAR \_\_\_\_\_  
MOTORTYPE \_\_\_\_\_  
TANKINHOUDE 2x100 LITER  
BREEDTE 2,40 M LENGTE 6,19 M  
HOOGTE MAX. 2,65 M MIN 1,94 M  
BRUGCLASSIFICATIE \_\_\_\_\_  
EIGENGEWICHT \_\_\_\_\_ K.G.  
MAX. DRAAGVERMOGEN 3000 K.G.  
MAX. AANHANGLAST 3000 K.G.

CHAUFFEURSHANDBOEK \_\_\_\_\_  
WERKPLAATS VOORSCHRIFT \_\_\_\_\_  
ONDERDELEN CATALOGUS \_\_\_\_\_

Vrachtauto zonder lier.

VAN DOORNE's AUTOMOBIELFABRIEK N.V.  
EINDHOVEN - NEDERLAND  
TREKKER TYPE YA328 3 TON 6x6

SERIENUMMER \_\_\_\_\_  
BOUWJAAR \_\_\_\_\_  
MOTORTYPE \_\_\_\_\_  
TANKINHOUDE 2x100 LITER  
BREEDTE 2,40 M LENGTE 6,13 M  
HOOGTE MAX. 2,65 M MIN 1,94 M  
BRUGCLASSIFICATIE \_\_\_\_\_  
EIGENGEWICHT \_\_\_\_\_ K.G.  
MAX. DRAAGVERMOGEN 3000 K.G.  
MAX. AANHANGLAST 3000 K.G.  
MAX. LIERKRACHT 4500 K.G.  
MAX. KABELLENGTE 50 M

CHAUFFEURSHANDBOEK \_\_\_\_\_  
WERKPLAATS VOORSCHRIFT \_\_\_\_\_  
ONDERDELEN CATALOGUS \_\_\_\_\_

Vrachtauto met lier.



YA 328  
3 TON 6x6



Vrachtauto zonder lier.



YA 328  
3 TON 6x6



Vrachtauto met lier.

**WAARSCHUWING**

MAX. TOERENTAL 2800 OMW/MIN.  
TOELAATBARE MAXIMUM SNELHEDEN

	A	1e	2e	3e	4e	5e	VERSN
IN LAAG	6	5	10	17	29	37	km/h.
HOOG	13	12	22	39	65	82	km/h.

KOELWATER: BEDRIJFTEMPERATUUR 70° - 90°C  
AFTAPPEN: 2 KRAANTJES AAN LINKERMOTORZIJDE:  
EEN AAN WATERPOMP EN EEN BIJ VLEGGWIELHUIS

BANDENSPIJNING	VOOR	ACHTER
OP DE WEG	80 LBS/5,6 ATO	55 LBS/3,8 ATO
IN TERREIN	21 LBS/1,5 ATO	15 LBS/1,1 ATO

BENZINE: M. T. 70  
MOTOROLIE: ZOMER OMD 110, WINTER OMD 60  
TANDWIELOLIE: OC 600

DAF YA328 3TON 6x6

Vrachtauto met en zonder lier.

**UITLIEREN**

VOERTUIG RUIJEND OF STILSTAAND:  
LIERREM LOS, HEFBOOM TREKHAAK NAAR ACHTEREN.  
BIJ UITLIJFEN VAN DE KABEL MET DE HAND.  
LIERTROMMEL UITKOPPELEN DOOR HANDGREEP ACHTER  
AAN CHASSIS UIT TE TREKKEN. NA HET UITLIJFEN  
VAN DE KABEL DE LIERTROMMEL WEER INSCHAKELEN.

**AANLIEREN**

VOERTUIG STOPPEN, HANDREM VASTZETTEN.  
(EVENTUEEL GRONDANKER NEERLATEN)  
KOPPELING INTRAPPEN, HEFBOOM LIER NAAR  
ACHTEREN, TUSSENBAK IN NEUTRAAL ZETTEN,  
GEWENSTE VERSNELLING INSCHAKELEN. KOPPELING  
LATEN OPKOMEN EN GAS GEVEN. LIER STOPT  
AUTOMATISCH ALS TREKHAAK IN JUISTE STAND  
IN DE VANGWIJL LOOPT. LIERREM VASTZETTEN.  
BIJ AANLIJFEN VAN DE LOSSE KABEL.  
KABEL STRAK HOUDEN.

DAF YA328. 3TON 6x6

Vrachtauto met lier.

Max. motortoerental bij lieren 1500 omw./min.

Bij 2000 omw./min. kans op kabelbreuk.

99 0108

Vrachtauto met lier.

Totale hoogte zonder huif . . . . .	1.94 m ( 75" )
Inwendige lengte lange laadbak . . . . .	4.20 m (165" )
Inwendige lengte korte laadbak . . . . .	3.75 m (147" )
Inwendige breedte laadbak . . . . .	2.15 m ( 85" )
Stahoogte onder huif . . . . .	1.60 m ( 63" )
Hoogte van vlakke laadvloer tot de grond . . . . .	1.35 m ( 53" )
Hoogte van verdiepte laadvloer vanaf de grond . . . . .	0.97 m (39½" )
Bodemvrijheid . . . . .	0.42 m (16½" )
Verscheplingsafmetingen . . . . .	6.13 x 2.40 x 2.65 m
Verscheplingsinhoud . . . . .	39 m <sup>3</sup>
Oploophoek . . . . .	40°
Afloophoek . . . . .	40°
Trekinrichting voor . . . . .	2 sleepogen
Trekinrichting achter . . . . .	trekhaak
Wielmaat . . . . .	7.5 x 20
Bandenmaat . . . . .	9.00 x 20
Bandentype . . . . .	Terreinprofiel, non-directional
Aantal koordlagen . . . . .	12 ply
Bandenspanning voor (op de weg) . . . . .	80 lb. (5.6 ato)
Bandenspanning voor (in terrein) . . . . .	21 lb. (1.5 ato)
Bandenspanning achter (op de weg) . . . . .	55 lb. (3.8 ato)
Bandenspanning achter (in terrein) . . . . .	15 lb. (1.1 ato)
Spoorwijdte . . . . .	2.08 m (82" )
Remmen type . . . . .	Luchtdr./Hydr.
Electrische installatie . . . . .	24 volt
Bougies, maat . . . . .	14 mm

### b. Gewichten.

Eigen gewicht . . . . .	6200 kg
Laadvermogen . . . . .	3000 kg
Aangehaakte last (normaal) . . . . .	3000 kg

### c. Prestaties.

*Maximum toelaatbare snelheden met reductiebak in de hoge overbrenging:*

Vijfde versnelling (overdrive) . . . . .	82 km/uur
Vierde versnelling . . . . .	65 km/uur
Derde versnelling . . . . .	39 km/uur
Tweede versnelling . . . . .	22 km/uur
Eerste versnelling . . . . .	12 km/uur
Achteruit . . . . .	13 km/uur

*Idem met lage overbrenging:*

Vijfde versnelling . . . . .	37 km/uur
Vierde versnelling . . . . .	29 km/uur
Derde versnelling . . . . .	17 km/uur
Tweede versnelling . . . . .	10 km/uur
Eerste versnelling . . . . .	5 km/uur
Achteruit . . . . .	6 km/uur

Kruissnelheid op de weg . . . . .	60 km/uur
Maximum helling, beladen, zonder aanhanger . . . . .	50 %
Draaicirkel diameter . . . . .	16 m
Actieradius . . . . .	500 km
Waadvermogen (zonder speciale voorzieningen) . . . . .	0.75 m

*d. Inhoudsmaten.*

Motorcarter (inclusief oliefilter en oliekoeler)	7½ liter
Versnellingsbak	4 liter
Reductiebak	5½ liter
Verdeelkast	2¼ liter
Wormkast	2 liter
Lierkast (indien aanwezig)	2 x ¼ liter
Stuurhuis	1¾ liter
Luchtfilter, oliebad	± 1 liter
Benzinetanks (totaal)	± 210 liter
Koelsysteem	21 liter
Hydraulisch remsysteem	2 liter

Y-CIE.NL

## DEEL 2

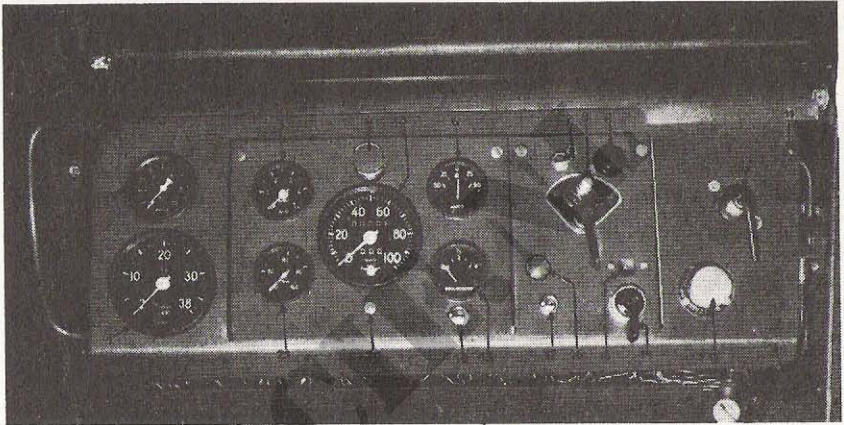
## BEDIENINGS- EN ONDERHOUDSVOORSCHRIFTEN

## EERSTE ECHELON

## Hoofdstuk III. INSTRUMENTEN EN BEDIENINGSORGANEN.

## 10. Algemeen.

Dit hoofdstuk toont, beschrijft en verklaart de werking evenals de bediening van de instrumenten en de bedieningsorganen. Voor het gebruik van deze bedieningsorganen wordt verwezen naar hoofdstuk V van dit deel.



Afb. 6. Instrumentenpaneel.

- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| 1. toerenteller                  | 12. choke   |
| 2. luchtdrukmeter                | 13. ki-gass pomp                                  |
| 3. oliedrukmeter                 | 14. richtinglampenschakelaar                      |
| 4. instrumentenpaneelverlichting | 15. contactdoos                                   |
| 5. snelheidsmeter met km.-teller | 16. controlelampje „groot” licht                  |
| 6. ampèremeter                   | 17. schakelaar instrumentenpaneel-<br>verlichting |
| 7. ontstekingschakelaar          | 18. benzinestandmeter                             |
| 8. hoofdlichtschakelaar          | 19. schakelaar benzinestandmeter                  |
| 9. startknop                     | 20. knop dagteller                                |
| 10. ruitenwisser schakelaar      | 21. temperatuurmeter                              |
| 11. handgasmanette               |   |

## 11. Instrumentenpaneel.

Dit bestaat uit een standaard instrumentenpaneel met snelheidsmeter, temperatuurmeter, oliedrukmeter, ampèremeter en benzinestandmeter en een standaard schakelaarpaneel waarop alle schakelaars zijn aangebracht; toerenteller en luchtdrukmeter zijn vast in het instrumentenpaneel aangebracht (zie afb. 6).

## 12. Ontstekingschakelaar.

De ontstekingschakelaar is een tuimelschakelaar. Ze moet naar

rechts worden ingeschakeld. Bij een voertuig, uitgerust met lier, is nog een lierbeveiligingsschakelaar in het primaire circuit opgenomen.

### 13. Temperatuurmeter.

Deze meter, welke door middel van een capillaire buis met de motor is verbonden, geeft de temperatuur van de koelvloeistof in het koelsysteem aan (*niet* de hoeveelheid koelvloeistof).

De schaalverdeling loopt van 40° tot 100° C.

De bedrijfstemperatuur ligt tussen 75° en 80° C.

### 14. Benzinestandmeter.

Deze bestaat uit een elektrische meter, welke verbonden is aan de variable weerstanden in de tanks. De meter werkt alleen als het contact op „aan” staat. Om de benzinestand zowel in de linker als in de rechter benzinetank te kunnen aflezen is onder de meter een omschakelaar aangebracht.

### 15. Snelheidsmeter.

De snelheidsmeter, welke de snelheid in km/uur aangeeft en tevens een totaal- en een dagteller heeft, wordt aangedreven door een flexibele kabel vanuit de reductiebak.

### 16. Oliedrukmeter.

De oliedrukmeter wijst de druk aan van de olie in het leidingsysteem bij een draaiende motor. (dus *niet* de hoeveelheid olie in het ondercarter.) Indien een koude motor wordt gestart, zal de meter een hogere druk aanwijzen. Zodra de olie warm is, zal de druk zakken tot normaal. Bij 1600 omw/min is deze ongeveer 2 kg/cm<sup>2</sup> en bij stationnair toerental (450 omw/min) 1/2 tot 3/4 kg/cm<sup>2</sup>.

### 17. Ampèremeter.

De ampèremeter geeft het laden of ontladen van de accu aan. Bij een geheel geladen accu zal, bij op voldoende toerental draaiende motor de meter practisch geen aanwijzing geven. Zolang de accu nog niet geheel is geladen, moet de meter naar plus uitslaan, indien geen andere accessoires staan ingeschakeld dan de ontstekingsschakelaar.

### 18. Luchtdrukmeter.

Om de druk in de luchtketels van het remsysteem te kunnen controleren is een drukmeter aangebracht. De minimum druk in de ketels mag 4 kg/cm<sup>2</sup> bedragen. Wanneer de druk daalt tot beneden deze minimumdruk, treedt een zoemer in werking. De werkdruk is 5.5—6 kg/cm<sup>2</sup>.

### 19. Toerenteller.

De toerenteller geeft het aantal omwentelingen van de motor per minuut aan. Het maximum toerental is 2800 omw/min. Laat de motor niet langzamer lopen dan 450 omw/min.

### 20. Accuhoofdschakelaar.

Om de gehele elektrische installatie spanningloos te kunnen maken is een accuhoofdschakelaar gemonteerd; (alleen de koppelcontactdoos

staat buiten deze schakelaar om geschakeld). De accuhoofdschakelaar bevindt zich naast de zitplaats van de hulpbestuurder, tegen het motorschot.

*Waarschuwing:* Alvorens de accuhoofdschakelaar uit te schakelen, moet er voor worden gezorgd, dat de hoofdlichtschakelaar op stand 0 staat (alle lichten uitgeschakeld). Bij een aangehaakte last, welke aangesloten is op 6 V, bestaat de mogelijkheid, dat bij het uitschakelen van de accuhoofdschakelaar, de 6 V gloeilampen doorbranden.

## 21. Hoofdlichtschakelaar (afb. 7).

- stand VR Verduisterde voorlampen.  
 Verduisterings-schijnwerper.  
 Verduisterde stoplampen.  
 Verduisterde achterlampen.  
 Aansluiting achterlampen aanhangwagen.  
 Aansluiting stoplampen aanhangwagen.



Aib. 7. Hoofdlichtschakelaar.

- stand VP Idem als stand VR, echter zonder verduisteringsschijnwerper.
- stand O Alles uit (ook stoplampen, richtinglampen en cabineverlichting).
- stand SL Normale stoplampen (plus richtinglampen en cabineverlichting).  
 Aansluiting stoplampen aanhangwagen.
- stand PL Normale stoplampen (plus richtinglampen en cabineverlichting).  
 Normale achterlampen.  
 Stadslampen.  
 Aansluiting stoplampen aanhangwagen.  
 Aansluiting achterlampen aanhangwagen.

- stand RL Normale stoplampen (plus richtinglampen en cabineverlichting).  
Normale achterlampen.  
Koplampen.  
Stadslampen.  
Aansluiting stoplampen aanhangwagen.  
Aansluiting achterlampen aanhangwagen.

De standen SL, PL en RL kunnen alleen worden ingeschakeld als de blokkeringspal wordt ingedrukt.

## **22. Instrumentenpaneel verlichting.**

De schakelaar voor de instrumentenpaneel verlichting is een tuimelschakelaar en is naar rechts ingeschakeld. Het instrumentenpaneel kan alléén worden verlicht, indien de hoofdlichtschakelaar op SL, PL of RL staat.

## **23. Dimschakelaar.**

Deze schakelaar moet met de linker voet worden bediend en wordt gebruikt voor het inschakelen van het grote licht of het dimlicht. Indien de hoofdlichtschakelaar niet op stand RL is geschakeld (koplampen), doet de dimschakelaar geen dienst.

## **24. Stoplampschakelaars.**

Er zijn twee automatische stoplampschakelaars, t.w. één 24 volt voor het voertuig en één 6 volt voor de aanhanger. De schakelaars zijn in de remleiding gemonteerd.

Indien het rempedaal wordt ingedrukt, zal de oliedruk in de remleiding de schakelaars in werking stellen en zullen de normale of verduisterde stoplampen gaan branden, al naar gelang de stand van de hoofdlichtschakelaar.

Wanneer achter het voertuig een aanhanger is gekoppeld, moet de schakelaar, welke zich onder de bak van de aanhanger bevindt, op verduisterde, dan wel op de normale verlichting worden geplaatst.

## **25. Starterknop.**

De startmotor wordt met een drukknop op het instrumentenpaneel bediend. Door het indrukken van deze knop wordt een relais in werking gesteld dat zorgt voor de doorvoer van de stroom naar de startmotor. De startmotor zal nu gaan draaien, het rondsel zal in de tandkrans grijpen en zodoende de motor ronddraaien.

## **26. Richtinglampenschakelaar.**

Voor het bedienen van de richtinglampen is een schakelaar gemonteerd met een ingebouwd waarschuwinglampje.

## **27. Contactdoos voor looplamp.**

Voor het aansluiten van een looplamp is een contactdoos op het instrumentenpaneel aangebracht.

## **28. Claxon.**

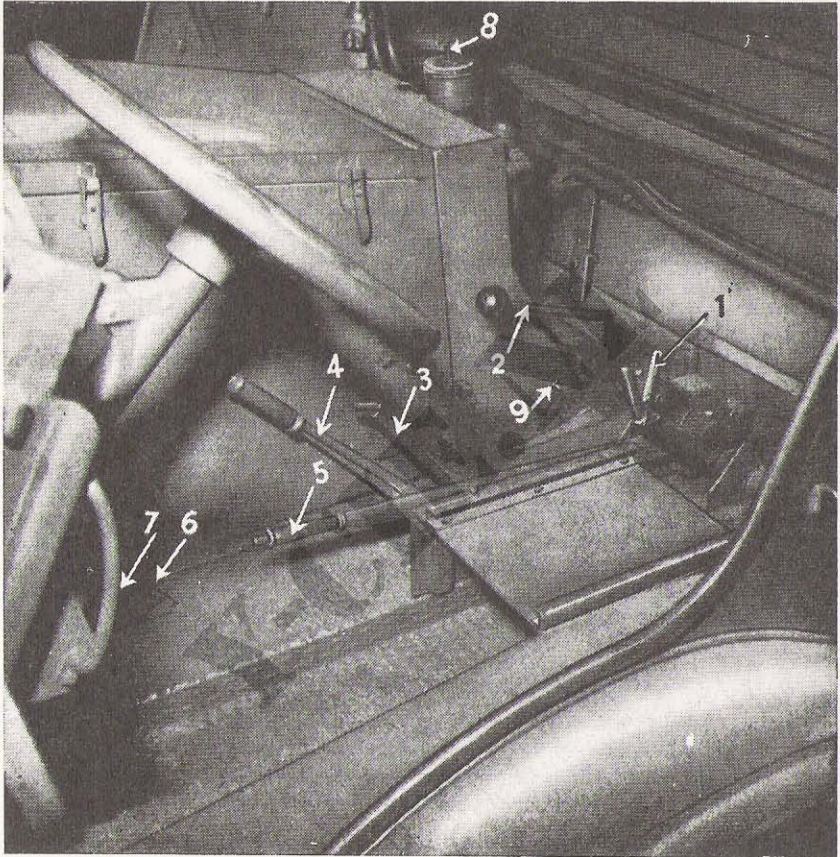
De drukknop van de claxon bevindt zich in het midden van het stuurwiel.

### 29. Handgashefboom.

Links voor aan de motorkap bevindt zich een handgashefboom. Bij het naar zich toe trekken van deze hefboom wordt het toerental van de motor verhoogd. Rijd niet met handgas.

### 30. Choke (bi-starter).

De choke knop bevindt zich vóór het instrumentenpaneel rechts onderaan. De werking van de choke is beschreven in hoofdstuk XX.



Afb. 8. Bedieningsorganen.

- |                                |                                      |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| 1. lierrem                     | 6. bedieningshefboom lieraandrijving |
| 2. versnellingshefboom         | 7. ontkoppelingshefboom liertrekhaak |
| 3. hefboom reductiebak         | 8. anti-vriespomp                    |
| 4. hefboom voorwielaandrijving | 9. bediening motorventilatie         |
| 5. handrem hefboom             |                                      |

### 31. Koppelingpedaal.

Met het koppelingpedaal, dat door de linkervoet wordt bediend, kan de koppeling worden uitgeschakeld.

**32. Rempedaal.**

Het rempedaal, bediend door de rechter voet, zorgt voor de werking van het luchtbekrachtigde hydraulische remsysteem. Bij het indrukken van het pedaal worden de remmen in werking gesteld.

**33. Gaspedaal.**

Dit pedaal, dat verbonden is met de gasklep in de carburator, wordt eveneens bediend door de rechter voet. Door het indrukken van het pedaal, wordt het toerental van de motor opgevoerd. Indien het pedaal geheel wordt losgelaten, moet de motor stationnair blijven draaien.

**34. Handrem.**

De handremhefboom bevindt zich rechts van de bestuurder. In de vrije stand staat deze evenwijdig aan de vloer. Wil men de remmen in werking stellen dan moet de handremhefboom naar boven worden getrokken. Voor het weer uitschakelen van de handremhefboom trekt men deze enigszins omhoog, drukt de knop aan het eind van de hefboom in en duwt daarna de hefboom zover mogelijk naar beneden.

De handremhefboom moet altijd van voren naar achteren, of omgekeerd verplaatst worden met de knop aan het eind van de hefboom ingedrukt.

**35. Versnellingshefboom.**

De versnellingshefboom bevindt zich achter de motorkap. Er zijn zes standen mogelijk: vijf voorwaartse versnellingen en één achteruit, als aangegeven in afb. 5.

**36. Schakelhefboom reductiebak.**

De reductiebak, welke twee overbrengingen heeft, maakt het mogelijk om in combinatie met de versnellingen van de versnellingsbak over een totaal van tien vooruit en twee achteruit versnellingen te beschikken. De schakelhefboom van de reductiebak bevindt zich rechts naast de handremhefboom en heeft een dwars handvat. Voor „hoog“, hefboom naar voren; voor „laag“, hefboom naar achteren.

**37. Schakelhefboom voorwielaandrijving.**

Deze schakelhefboom bevindt zich tussen de schakelhefboom van de reductiebak en de motorkap. Voor het inschakelen greep omhoog trekken en de hefboom naar voren bewegen, voor het uitschakelen greep omhoog trekken en hefboom naar achteren trekken.

**38. Ontkoppelingshefboom liertrekhaak.** (Alleen op voertuigen met lier).

Deze bevindt zich in de cabine en is de linker hefboom boven het gaspedaal. Wanneer de lier is uitgeschakeld en de trekhaak in de vangmuil is geblokkeerd, ligt de hefboom naar voren tegen de enkelbeschermbegugel; voor de bediening, zie hoofdstuk VII (lierbediening).

**39. Bedieningshefboom lieraandrijving.** (Alleen op voertuigen met lier).

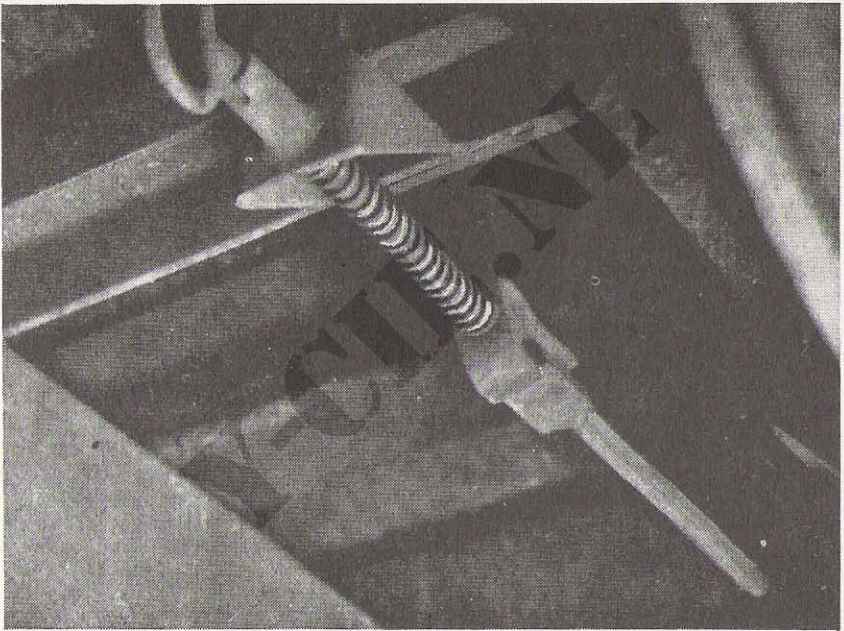
Deze hefboom is vlak naast de motorkap nabij het gaspedaal geplaatst. Als de lier niet is ingeschakeld, ligt de bedieningshefboom tegen de enkelbeschermbegugel. Voor de bediening, zie hoofdstuk VII (lierbediening).

#### 40. De lierrem. (Alleen op voertuigen met 'lier).

De lierrem bevindt zich achter de bestuurderszitplaats. In de vrije stand staat deze naar voren. Wil men de lierrem in werking stellen, dan moet de hefboom naar achteren worden gedrukt. Het uitschakelen van de lierrem doet men als volgt: Druk de hefboom enigszins naar achteren door, knijp de greep samen en trek daarna de hefboom zo ver mogelijk naar voren.

#### 41. Ontkoppeling liermechanisme. (Alleen op voertuigen met lier).

Aan de linker achterzijde van het voertuig is ter hoogte van de achterbrug een handgreep aangebracht (afb. 9). Wanneer deze wordt uitgetrokken en een kwartslag gedraaid, wordt de liertrommel van de aandrijving losgekoppeld, waardoor het aflieren met de hand kan plaats vinden.



Afb. 9. Ontkoppeling liermechanisme (achterzijde chassis).

#### 42. Zitplaatsen.

De beide zitplaatsen in de cabine zijn in voorwaartse- en achterwaartse richting verstelbaar.

Door de hefboom naast de zitplaats omhoog te trekken kan deze voor- of achteruit worden geschoven.

#### 43. Handbediening benzinepomp.

Midden voor de pomp is een kleine hevel gemonteerd. Deze dient om met de hand benzine in de carburator te pompen indien b.v. het

voertuig langè tijd heeft stil gestaan of de vlotterkamer door reparatie leeg is. Zodra bij het op en neer bewegen van de hevel geen weerstand meer wordt ondervonden, is de carburator vol (afb. 45).

#### 44. Benzinekraan.

Deze bevindt zich achter de bestuurderszitplaats, midden tussen de daar gemonteerde tankjes. Naar rechts is de rechter tank aangesloten, naar links de linker tank; naar voren staande is de benzinetoevoer afgesloten (afb. 10).

#### 45. Aftapkranen koelsysteem.

Het koelsysteem kan geheel worden afgetapt door twee kranen, waarvan de éne zich bevindt links achter op het cylinderblok bij het vlieg wielhuis en de andere aan de waterpomp.

#### 46. Ki-gass pomp (startvloeistof-inspuitpomp).

Deze bevindt zich op het instrumentenpaneel en dient om bij zeer lage temperaturen startvloeistof in het inlaatspruitstuk van de motor te spuiten, teneinde het starten te vergemakkelijken. Om te kunnen pompen, wordt de knop naar links losgedraaid, geheel uitgetrokken en met kracht naar voren gestoten. Na gebruik wordt de knop weer geheel vastgeschroefd. De pomp kan worden gebruikt wanneer de motor bij temperaturen beneden  $-15^{\circ}$  C. niet direct wil aanslaan. Het pompen dient te geschieden, terwijl de startmotor de motor ronddraait; 4 tot 6 slagen van de pomp zijn voldoende.

#### 47. Kraan van de ruitenwisser.

Deze bevindt zich boven de Ki-gass pomp. Naar links dicht, naar beneden open. De snelheid van de wissermotor kan worden geregeld door de regelschroef aan de wissermotor in of uit te draaien.

#### 48. Anti-vriespomp luchtdrukinstallatie.

Deze bevindt zich op het achterschot van de motor in de cabine. De dop met zuiger kan worden losgeschroefd. Wanneer het vriest of vorst kan worden verwacht, dient de pomp te worden gevuld met een anti-vriesmengsel, dat ook gebruikt wordt in de radiator. Bij droge koude moet dagelijks één slag met de pomp worden gegeven, bij natte koude enkele slagen. Doordat op deze wijze anti-vriesmengsel in de luchtleidingen komt, vriezen de klepjes van het luchtdruksysteem niet vast.

#### 49. Olieafscheider met bandenpompventiel.

Deze bevindt zich links naast de anti-vriespomp. Onderaan bevindt zich een dop. Draait men deze los, dan kan daar ter plaatse de bandenpomp slang worden aangesloten. (Deze bevindt zich op een haspel links naast de bestuurder.) Bij het losdraaien van de dop zorgt een klep ervoor, dat de luchtketels niet leeglopen.

Laat, voor men de slang op het bandenpompventiel aansluit, deze even „blazen” totdat alle olie uit het pompventiel is verwijderd. Banden pompen dient te geschieden bij 1500 à 2000 omw/min (zie motor).

#### 50. Afsluiting motorventilatie.

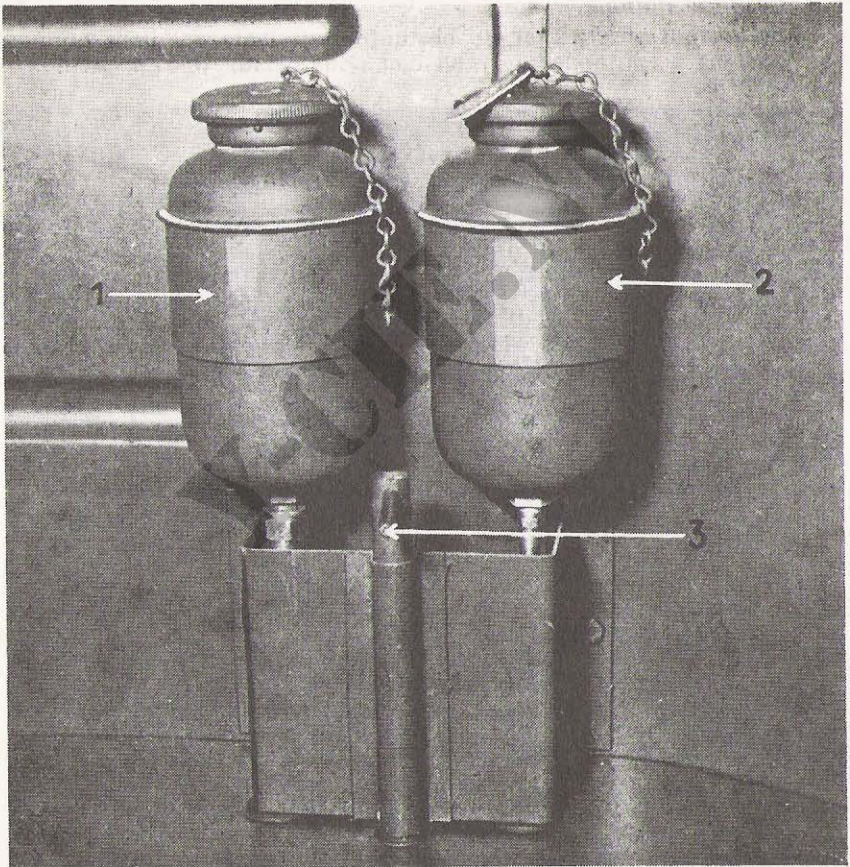
Aan het voertuig zijn voorzieningen getroffen om de motor snel „waterproof” te maken.

Een van deze voorzieningen is de mogelijkheid om de motorventilatie te kunnen afsluiten. Hierdoor vormt zich in het carter, waar normaal een kleine onderdruk heerst, een overdruk, waardoor wordt voorkomen dat water door de keerringen in het carter komt. Rechts naast de bestuurder bevindt zich op het motorschot een ring, trekt men deze uit dan sluit men de motorventilatie (afb. 8). Voor de werking van de motorventilatie wordt verwezen naar hoofdstuk XX.

*Denk om het volgende:*

*Rijden met afgesloten motorventilatie betekent groot olieverlies. Rijd daarom altijd met de ring ingedrukt, tenzij uittrekken absoluut noodzakelijk is. Voor stationnair draaien geldt uiteraard hetzelfde.*

*Alleen het uittrekken van de ring is niet voldoende om het voertuig „waterproof” te maken.*



Afb. 10.

1. remvloeistoftank  
2. ki-gass tank

3. benzinekraan (in gesloten stand)

Hiertoe moeten nog meerdere werkzaamheden worden verricht; een en ander wordt in een speciaal voorschrift behandeld (zie ook punt 135).

- Bij het doorwaden van water en modderpoelen, waarbij men aan de grens van het normale waadvermogen van het voertuig komt, is het noodzakelijk om de motorventilatie dicht te trekken en de stop in het vlieg wielhuis aan te brengen.

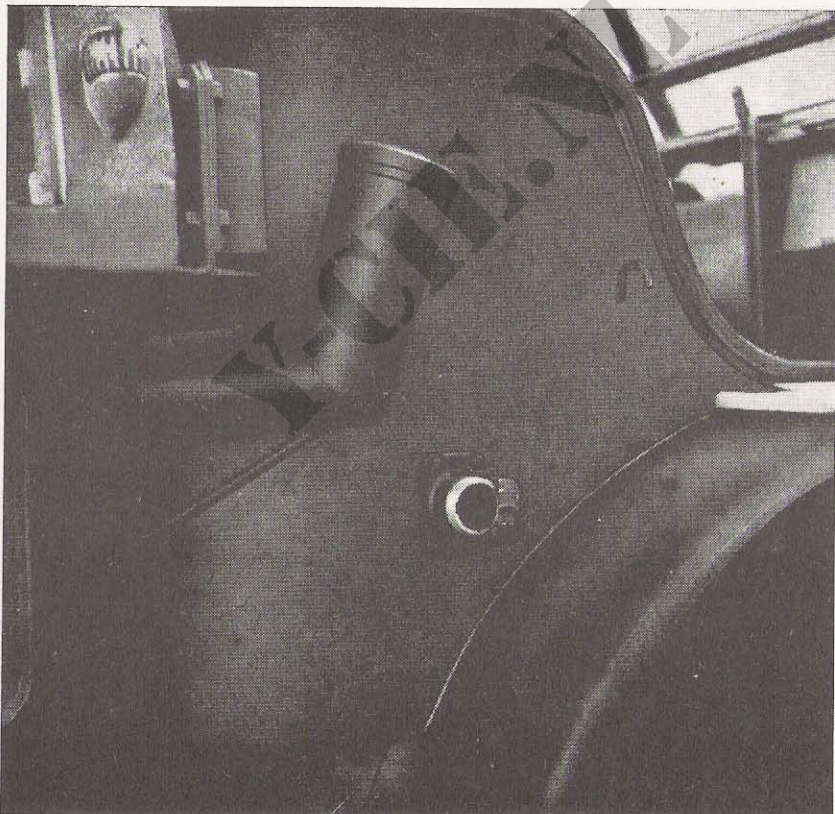
### **51. Kaartleeslampen.**

Twee kaartleeslampen bevinden zich onder de voorruit links en rechts van de motorkap. Zij worden ingeschakeld door het kapje omhoog te trekken en uitgeschakeld door dit weer in te drukken.

### **52. Tanks in cabine (afb. 10).**

#### *a. Remvloeistoftank.*

Deze bevindt zich achter de bestuurderszitplaats en dient normaal tot minstens 3 cm. onder de rand met remvloeistof te zijn gevuld.



*Aib. 11 Koppelcontactdoos.*

### b. Ki-gass tank.

Deze bevindt zich naast de remvloeistoftank en is voorzien van een extra klembeugel op de dop met een plaatje waarin het woord „Ki-gass” is gestanst.

Normaal behoort dit tankje leeg te zijn. Zie ook het hoofdstuk VI (Rijden onder abnormale omstandigheden).

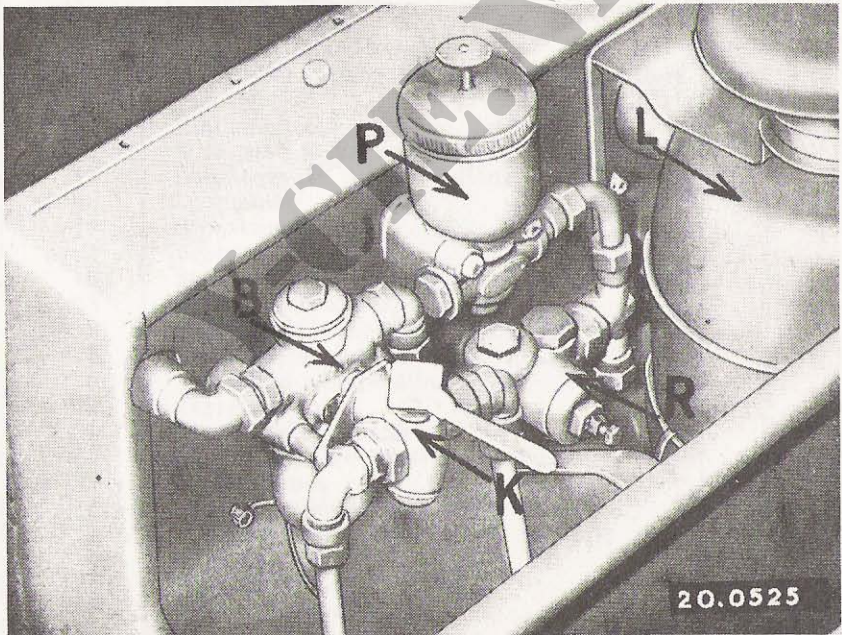
### 53. Koppelcontactdoos.

Deze bevindt zich rechts op de buitenwand van de cabine en dient om van buiten af de accu's te kunnen laden of met een extra krachtbron (bv. startwagen of de accu's van een ander voertuig) de motor te kunnen starten.

Door de kap af te schroeven komen de stekerbussen vrij, welke gemerkt zijn met + en — tekenen (afb. 11).

### 54. Luchthandrem.

Een aantal voertuigen is voorzien van een luchtremsysteem. Deze dient om met het voertuig op zeer steile hellingen te kunnen lieren, waar de normale handrem zou slippen. De luchtkraan bevindt zich achter het



Afb. 12. Luchtdruksamenstelling achter motorkap.

B. olieafscheider met bandenpompventiel  
K. kraan voor luchthandrem  
L. luchtfilter

R. luchtdrukregelaar  
R. luchtdrukregelaar

bandenpompventiel (afb. 12). Staat de kraan naar links, dan is de rem uitgeschakeld, naar achteren, ingeschakeld. Door het opendraaien van de kraan wordt druklucht achter de zuiger in de luchtcylinder gebracht, waardoor de wielremmen worden bekrachtigd.

Deze rem werkt veel positiever dan de normale voetrem en mag daarom niet tijdens het rijden worden gebruikt.

De rem werkt uiteraard alleen, wanneer luchtdruk in de luchtketels aanwezig is.

*Waarschuwing.* De luchthandrem mag uitsluitend worden gebruikt om het voertuig te blokkeren, echter *niet voor lange tijd*. Indien langere tijd moet worden geblokkeerd moet het grondanker worden gebezigd of op een andere wijze het voertuig worden geblokkeerd.

Y-CHE.NL

## Hoofdstuk IV. RESERVEDELEN, GEREEDSCHAP EN UITRUSTING.

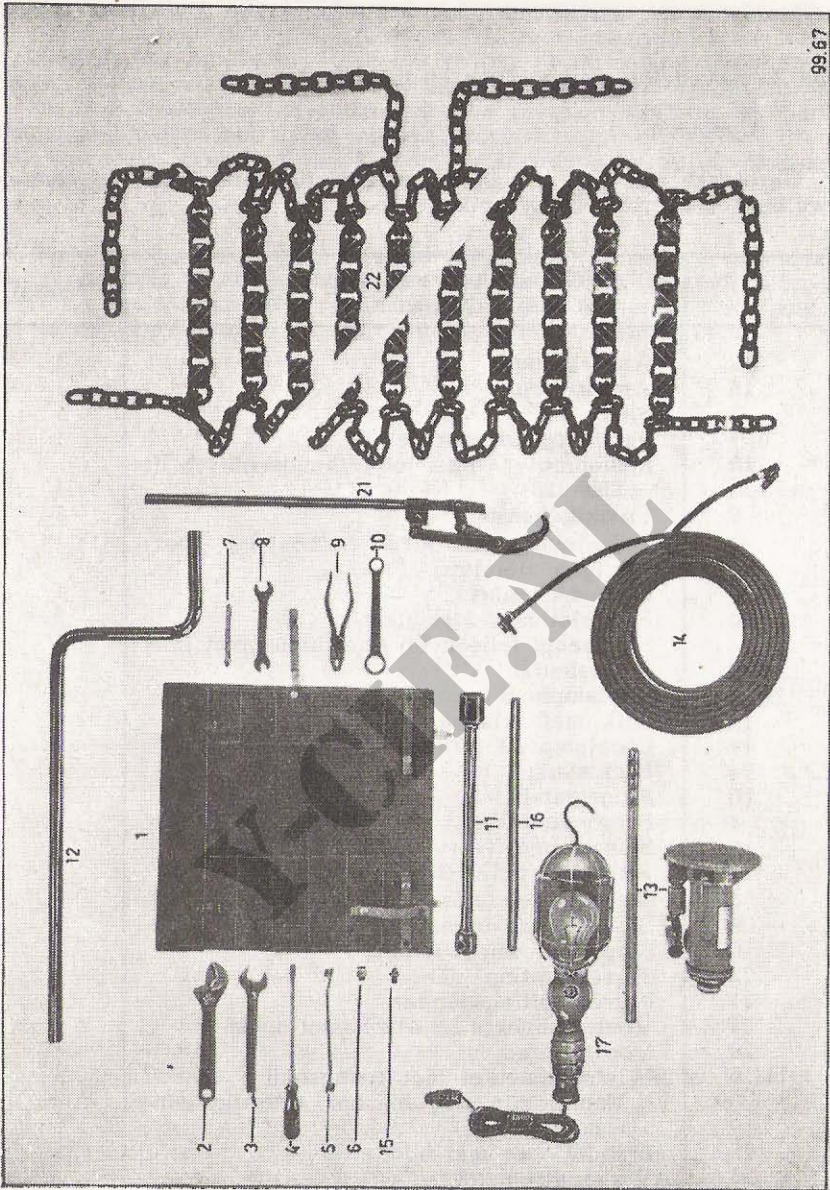
## 55. Reservedelen, gereedschap en uitrusting.

## a. Algemeen.

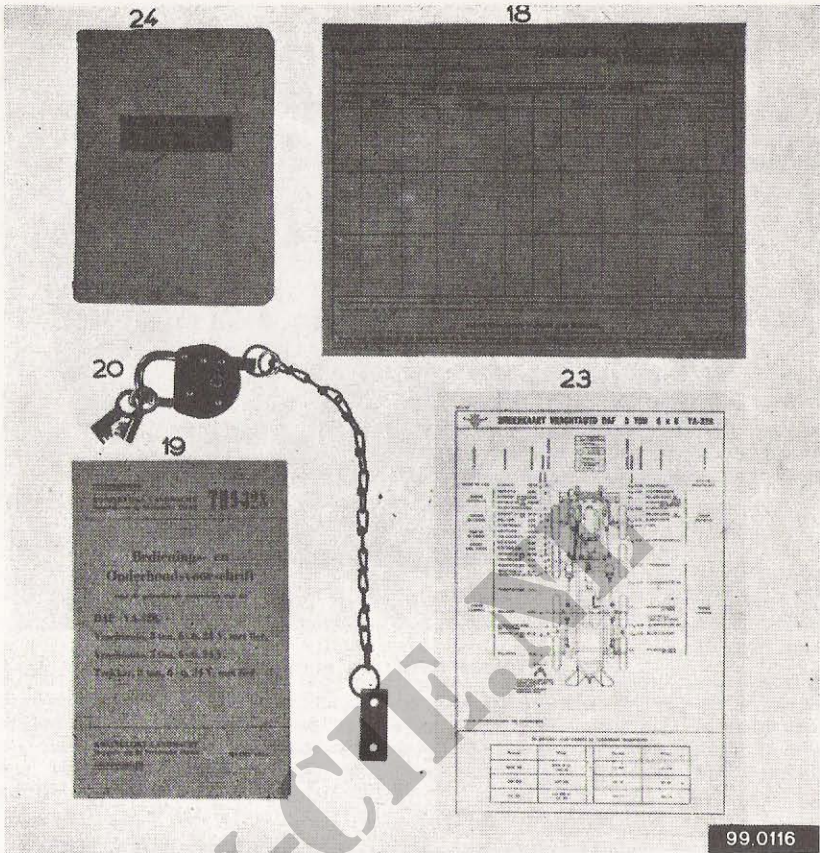
Gereedschappen en uitrusting worden uitgegeven aan de eenheid, welke het voertuig in gebruik heeft.

Nr.	Gereedschap en uitrusting (zie afb. 13 a, b, c en d)	Aantal
12	Aanzetslinger	1
18	Archiefmap	1
2	Bahco	1
7	Bandenspanningsmeter	1
19	Bedienings- en onderhoudsvoorschrift TH9-328	1
9	Combinatietang	1
	Geleideklem achterrol (alleen bij voertuigen met lier)	1
1	Gereedschaptas	1
20	Hangslot met 2 sleutels	2
	Hulpkabel (alleen bij voertuigen met lier)	1
5	Inbussleutel	1
27/28	Koplampshoes	2
13	Krik met krikijzer	1
17	Looplamp 24 V (vervallen)	1
14	Luchtslang	1
10	Ringsleutel	1
4	Schroevendraaier	1
15	Smeernippel (vervallen)	1
23	Smeerkaart SK9-328	1
3	Steeksleutel voor ventilatormoer	1
8	Steeksleutel dubbel	1
6	Stop voor vlieg wielhuis	1
22	Terreinketting	4
21	Terreinkettingsspanner	2
24	Voertuigboekje LB 412/1 (met hoes)	1
29	Voorruithoes	1
11/16	Wielmoersleutel met wringstaaf Voorts zijn nog bij het voertuig aanwezig:	1
25	Brandblusser met houder	1
26	Verbandtrommel	1

Het gereedschap en de uitrusting mogen niet worden gebruikt voor andere doeleinden dan waarvoor deze zijn bestemd, en, wanneer buiten gebruik, moeten deze zorgvuldig worden opgeborgen op de daarvoor bestemde plaatsen.



Afb. 13a (voor tekst, zie punt 55).



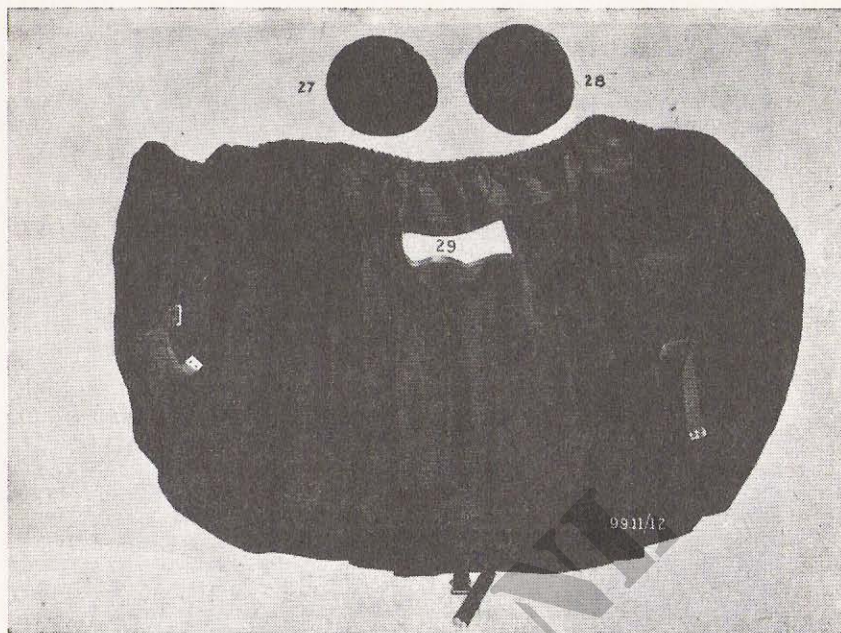
Afb. 13b (voor tekst, zie punt 55).

*b. Reservedelen.*

Indien de werkzaamheden vallen binnen het kader van het eerste echelons onderhoud, worden de reservedelen verstrekt aan de eenheid voor de vervanging van die delen, welke zijn versleten, gebroken of anderszins onbruikbaar geworden. Reservedelen voor de 3-ton 6x6 DAF YA-328 zijn te vinden in de bevoorradingscatalogus TD7 SNL GN-328 aan de hand waarvan men de reservedelen kan aanvragen.

*c. Gereedschap en uitrusting.*

Gereedschap en uitrusting, welke voor deze voertuigen worden gebruikt komen voor in TD7 SNL GN-328 en zijn zo volledig mogelijk in dit instructieboek opgenomen.



*Alb. 13c (voor tekst, zie punt 55).*



*Alb. 13d (voor tekst, zie punt 55).*

## Hoofdstuk V. HET RIJDEN ONDER NORMALE OMSTANDIGHEDEN.

## 56. Algemeen.

Dit hoofdstuk bevat instructies voor de bediening van het mechanische gedeelte onder normale omstandigheden. Voor het rijden onder abnormale omstandigheden wordt verwezen naar hoofdstuk VI.

## 57. Starten van de motor.

- Alvorens een bestuurder een motor start, dient hij volkomen op de hoogte te zijn van de verschillende instrumenten en bedieningsorganen zoals die zijn beschreven in hoofdstuk III.
- Plaats de versnellingshefboom in neutraal.
- Trek de choke (bi-starter) knop geheel uit.

*Opmerking:* Gebruik in deze stand nooit het gaspedaal, wat geen bezwaar oplevert bij een gewone choke. Bij warme motor behoeft de choke (bi-starter) niet te worden gebruikt.

- Zet de ontstekingsschakelaar op „aan”.
- Druk het koppelingspedaal in.
- Druk op de startknop totdat de motor aanslaat en laat dan de knop los.

*Opmerking:* De startmotor mag niet langer dan 30 seconden achtereen worden gebruikt. Indien de motor dan nog niet loopt, moet 10 tot 15 seconden worden gewacht, alvorens weer te starten. Indien de motor niet wil aanslaan, blijf dan niet doorstarten, maar onderzoek wat de oorzaak kan zijn en herstel deze. Indien noodzakelijk mag de motor worden gestart door het voertuig aan te slepen met een andere wagen.

- Laat het koppelingspedaal langzaam opkomen.
- Druk, zodra de motor aanslaat, de bi-starter knop terug in de middenstand. Druk de knop geheel in zodra de motor warm genoeg is om stationnair te draaien zonder af te slaan. Controleer direct na het aanslaan de ampèremeter, de oliedrukmeter, luchtdrukmeter en de temperatuurmeter.
- Indien de oliedrukmeter na 10 à 12 seconden geen druk aanwijst, zet dan de motor direct af en ga na wat de oorzaak kan zijn. Indien de lagers in goede conditie zijn, en de juiste soort olie wordt gebruikt, moet de oliedruk bij 1600 omw/min minstens 2 kg/cm<sup>2</sup> bedragen.
- De normale bedrijfstemperatuur van de motor ligt tussen de 75<sup>0</sup> en 80<sup>0</sup> C. Bij temperaturen van 0<sup>0</sup> C. en lager wordt de bedrijfstemperatuur niet altijd bereikt: dek in dat geval het gehele voorfront af (*niet* de radiator!).
- Temperaturen boven 100<sup>0</sup> C. en beneden 60<sup>0</sup> C. kunnen wijzen op een onjuiste werking van het koelsysteem.
- Indien de temperatuur gedurende het warmdraaien snel tot boven de 100<sup>0</sup> C. komt, zet dan de motor ogenblikkelijk af en ga na wat hiervan de oorzaak kan zijn.

**58. Schakelen van de versnellingen.***a. Versnellingsbak.*

De standen van de schakelhefboom van de versnellingsbak zijn in afb. 5 weergegeven. Het terug- en overschakelen moet in alle versnellingen geschieden volgens de dubbele ontkoppelings-methode.

Voor hen die nog niet gewend zijn met dit voertuig om te gaan, geven wij hier de snelheden weer, waarbij moet worden overgeschakeld als de schakelhefboom van de reductiebak op „hoog” staat. (Zie instructieplaat).

Eerste naar tweede: 9.5 km/u.

Tweede naar derde: 19 km/u.

Derde naar vierde: 35 km/u.

Vierde naar vijfde: 50 km/u.

Wanneer men onder alle omstandigheden de nodige ervaringen heeft opgedaan kan van dit schema worden afgeweken, maar er moet in ieder geval steeds voor worden gewaakt, dat de motor nimmer meer dan 2800 omw/min maakt. doch ook niet met een te laag toerental draait. Schakel tijdig over, vóór het maximale toerental wordt bereikt (afb. 5).

Houd bij het rijden de voet niet steeds op het koppelingspedaal. Het rijden met de voet op het koppelingspedaal kan oorzaak zijn van verbrande koppelingsplaten en defect raken van het druklager.

*b. Reductiebak.*

De reductiebak heeft twee overbrengingsverhoudingen, „hoog” en „laag” genaamd, met als resultaat dat de bestuurder over tien versnellingen vooruit en twee versnellingen achteruit kan beschikken. Men bedient de reductiebak door middel van de schakelhefboom, welke zich naast de handremhefboom bevindt. Deze schakelhefboom kan drie standen innemen, geheel naar voren „hoog”, in het midden de neutrale stand en recht naar achteren „laag”.

De termen „hoog” en „laag” hebben betrekking op de maximum snelheden, welke in de respectievelijke versnellingen kunnen worden bereikt. De feitelijke overbrengingsverhoudingen zijn juist andersom: in „hoog” is de overbrenging laag, met meer snelheid en minder trekkracht, terwijl in „laag” de snelheid verminderd en de trekkracht dienovereenkomstig groter is. Voor normaal gebruik en op goede wegen dient de schakelhefboom in de stand „hoog” te worden geplaatst, terwijl de hieraan voorafgaande instructies voor het schakelen op deze omstandigheden betrekking hebben. De stand „laag” wordt gebruikt als het voertuig op moeilijk terrein komt of zwaar moet trekken. Bij gebruik van deze stand „laag” moet bij veel lagere snelheid worden geschakeld, d.w.z.

Eerste naar tweede: 4 km/u.

Tweede naar derde: 8 km/u.

Derde naar vierde: 15 km/u.

Vierde naar vijfde: 25 km/u.

Om van het ene snelheidsbereik naar het andere over te schakelen past men dezelfde methode van schakelen toe als met de versnellingsbak gebruikelijk is, waarbij men de schakelhefboom overeenkomstig de standen op de instructieplaat plaatst. Het van een lage op een hoge overbrengingsverhouding overschakelen kan als volgt geschieden:

- Plaats de schakelhefboom van de reductiebak in de neutrale stand.
- Schakel snel terug in de eerstlagere versnelling.
- Schakel de reductiebak over op „hoog”.

Deze wijze van overschakelen dient nogal snel te gebeuren waartoe enige oefening noodzakelijk is. Het overschakelen van hoog naar laag kan alleen plaats hebben, wanneer de snelheid in de hoge stand (bij een zekere versnelling van de versnellingsbak) niet hoger is dan de snelheid, welke kan worden bereikt bij de overeenkomstige lage overbrenging (zie waarschuwingsplaat).

De neutrale stand van de schakelhefboom van de reductiebak is — in tegenstelling tot de schakelhefboom van de versnellingsbak — scherp begrensd. Wanneer de schakelhefboom van de reductiebak zich in de middenstand bevindt is het dus niet mogelijk het voertuig aan te drijven.

Mocht er enige aarzeling met betrekking tot het schakelen van de reductiebak bestaan, tracht dan niet de schakelhefboom te forceren, maar schakel dan, terwijl men de motor laat lopen, een versnelling in en laat de koppeling even ingeschakeld staan.

Zet daarna de schakelhefboom in de neutrale stand en tracht de reductiebak dan opnieuw in te schakelen.

### c. Voorwielaandrijving.

In tegenstelling tot de meeste voertuigen van dit type kan de voorwielaandrijving worden ingeschakeld, terwijl de reductiebak in „hoog” staat geschakeld. Men heeft nl. deze voorwielaandrijving zo geconstrueerd, omdat het kan voorkomen, dat op glibberige oppervlakten of op wegen met een gladde ijslaag het nodig kan zijn de voorwielaandrijving in te schakelen op het ogenblik, dat de schakelhefboom van de reductiebak in de stand „hoog” staat. Vergeet echter nooit dat het centrale differentieel alleen de verschillen in snelheid tussen het linker en rechter stel wielen neutraliseert.

*Waarschuwing:* Gebruik (zodanig) de voorwielaandrijving alleen bij het rijden op met een ijslaag bedekte wegen, door sneeuw of modder of over ruw ontgonnen land. Schakel deze aandrijving echter uit op normale wegen en onder normale omstandigheden. Als de voorwielaandrijving ingeschakeld staat, mag nooit sneller worden gereden dan 40 km/uur.

*De voorwielaandrijving moet op een stroef wegdek altijd zijn uitgeschakeld.* Op zachte grond worden de verschillen in snelheid door verschuivingen van de grond geneutraliseerd.

## 59. Afzetten van de motor.

Om de motor af te zetten, zet men de ontstekingschakelaar af. (Druk niet nog gauw even op het gaspedaal!)

## 60. Het slepen van het voertuig.

### a. Aanslepen.

De motor kan worden gestart, door het voertuig te laten trekken door een ander voertuig.

- De ketting of staakabel waarmee wordt getrokken moet van voldoende lengte zijn om beide voertuigen te kunnen laten manoeuvreren.
- Zet het handgas dicht en trek de choke uit. Zet de versnellingshefboom in de vierde versnelling en de schakelhefboom van de reductiebak in de hoge overbrenging. (Schakel de voorwielaandrijving *niet* in.)
- Zet de ontstekingschakelaar aan, en houd het koppelingspedaal ingedrukt.
- Zodra een snelheid van  $\pm 15$  km/uur is bereikt laat men het koppelingspedaal langzaam opkomen.
- Indien de motor loopt, moet onmiddellijk weer worden ontkoppeld.
- De versnelling kan weer in de neutrale stand worden geplaatst, waarna het koppelingspedaal weer wordt losgelaten.

*b. Het slepen van een defect voertuig.*

Er moet tijdens het slepen van een defect voertuig bijzonder op worden gelet, dat geen verdere beschadigingen worden aangebracht.

- (1) *Het slepen van het voertuig met alle wielen op de grond.*
  - Indien de reductiebak van het te slepen voertuig niet defect is, dan moeten de versnellingsbak en de reductiebak in de neutrale stand worden geplaatst. In deze stand zijn de tandwielen in de versnellingsbak niet in beweging; de gedreven tandwielen in de reductiebak draaien echter wel. Door het draaien van deze tandwielen zal de olie genoeg rondspatten om de bussen en lagers te smeren.
  - Indien de reductiebak defect is, moeten de tussenassen worden afgenomen.  
Bewaar de bouten, moeren en ringen in het kastje van het instrumentenpaneel.
- (2) *Het slepen van het voertuig met de voorwielen van de grond.*  
Indien het voertuig voor wordt opgetakeld, dan mag dit *niet* te hoog gebeuren. Maak de kruiskoppelingen aan de voorzijde van de beide voorste achterwielen los en bevestig de tussenassen stevig aan het chassis.
- (3) *Het slepen van het voertuig met de achterwielen van de grond.*  
Alleen indien er geen andere mogelijkheden zijn, mag het voertuig achterwaarts worden gesleept. Zorg ervoor, dat de voorwielaandrijving *uitgeschakeld* staat en het stuurwiel op afdoende wijze in de rechttuit stand is vastgezet.

*c. Trekhaak.*

- (1) *Openen.* Trek de pen aan de rechterzijde van de trekhaak uit en haal de klauw-grendel naar boven, tegelijkertijd wordt de klauw naar boven getrokken.
- (2) *Sluiten.* Druk de klauw dicht en steek de pen aan de rechterzijde er weer in. Zorg vooral, dat de trekhaak volkomen gesloten is, voordat de veiligheidspen wordt geplaatst.

## Hoofdstuk VI. HET RIJDEN ONDER ABNORMALE OMSTANDIGHEDEN.

### 61. Algemeen.

In dit hoofdstuk wordt de bediening van het voertuig onder abnormale omstandigheden besproken.

Buiten het normale preventieve onderhoud moet bij abnormale omstandigheden, waarbij zeer hoge eisen aan het voertuig worden gesteld, speciale zorg worden besteed aan de smering en het schoonmaken. Bij abnormaal lage en hoge temperaturen, met sneeuw, ijs en stof, bij het doorwaden van water en bij terreingesteldheden met modder en zand, zal de smering en de verzorging van brandstof en olie niet alleen goede prestaties verzekeren, maar ook abnormale slijtage van het materieel voorkomen.

Deze voorschriften, bedoeld als aanvulling op het normale onderhoud, bevatten o.a. gegevens voor temperaturen van zeer laag tot zeer hoog.

### 62. Uitzonderlijk koude weersgesteldheid.

- Bij buitengewoon lage temperaturen, zoals b.v. in de poolgebieden, vermindert de efficiency van goed getraind personeel tot een zodanige graad, dat de helft van de tijd en de energie van de man nodig is voor zelfverzorging. De efficiency van bemanningen en onderhoudspersoneel wordt aanmerkelijk verminderd door de grootte en onhandigheid van de kleding welke zij bij buitengewone koude moeten dragen. Daar het onmogelijk is koud metaal met blote handen aan te vatten, moeten altijd of handschoenen of handbeschermers worden gedragen. Het daaruit ontstane verlies van aanrakingsgevoel vermindert de efficiency nog meer.
- Daar iedere handeling kan worden geclassificeerd als een noodinspanning, worden de bedieningsmanschappen geselecteerd en zorgvuldig getraind. Zij moeten zich, voor zover menselijkerwijs mogelijk is, aanpassen aan de omstandigheden en verschijnselen van storingen, welke aan de dag treden, snel en accuraat kunnen herkennen.
- Voertuigen waaraan werkzaamheden moeten worden verricht, welke normaal zouden worden geclassificeerd als onderhoud of kleinere reparaties, moeten worden ondergebracht in een overdekte, verwarmde ruimte, waar het werk kan worden uitgevoerd zonder dat zware kleding of handschoenen nodig zijn. Wanneer het voertuig aan grote temperatuursveranderingen wordt blootgesteld, treedt condensatie op (zoals in differentieel, versnellingsbak, reductiebak, cylindere, carter, carburator, stroom- en spanningsregelaar, stroomverdeler, benzinetanks en leidingen). Zorg er dus voor om alle condensatie van de verschillende belangrijke delen te verwijderen, alvorens het voertuig weer in gebruik te nemen.
- Voor gedetailleerde beschrijvingen van de bediening in abnormale koude moeten speciale voorschriften worden geraadpleegd.

### 63. Winter uitrusting.

Het voertuig is zodanig geconstrueerd dat het zelfs bij zeer lage temperaturen kan worden gebruikt. Daartoe is het voorzien van een hoog electrisch vermogen, Ki-gass installatie, een anti-vries inspuitspomp in het luchtdrukgedeelte van het remsysteem en een koppelcontactdoos. In- en uitlaatspuitstuk, carter, versnellingsbak en andere overbrengingsorganen, remmen enz. zijn bereikbaar met benzinelampen of andere verwarmingsinstallaties. De accu's zijn in een ruimte aangebracht, waarin warme lucht kan worden geblazen, een vóórruitverwarmer is aan te sluiten op de contactdoos op het instrumentenpaneel. Echter zal in poolklimaten tevens gebruik moeten worden gemaakt van extra speciale uitrusting, welke in dit voorschrift niet zal worden vermeld.

Hieronder volgen enige aanwijzingen welke in noodgevallen bruikbaar zijn:

- Maak gebruik van extra accu's, een startapparaat of van de accu's van een voertuig, dat op temperatuur is en waarvan de motor draait, om de eigen motor snel te starten zonder de voertuig-accu's te zwaar te belasten.
- Stalen drums kunnen worden gebruikt om olie in te verwarmen.
- Het isoleren van benzineleidingen, speciaal bij verticale U-bochten, voorkomt ijsvorming in de leidingen.
- Dek bij temperaturen onder  $0^{\circ}$  C. het voorfront af, wil de motor dan nog niet op temperatuur komen, dek dan de radiator zelf af.

### 64. Bediening bij lage temperatuur.

#### a. Starten.

- (1) *Algemeen.* Het starten van de motor in buitengewoon koude weersomstandigheden is onmogelijk, zonder dat de nodige voorbereidende stappen zijn ondernomen.
  - De accu is minder efficiënt wanneer deze koud is en produceert veel minder stroom dan normaal. Het is niet mogelijk gelijktijdig de starter de energie te geven om de motor de vereiste krukassnelheid te geven en de nodige ontstekingsspanning voor de bobine en de bougies te leveren.
  - De dikke olie aan de cylinderwand en in de lagers en het carter veroorzaakt weerstand, zodat een geweldige kracht nodig is om de motor te doen ronddraaien.
  - De motorbrandstof is niet voldoende vluchtig om een gemakkelijk ontvlambaar benzine-luchtmengsel te vormen.
- (2) *Voorzorgsmaatregelen.* Voor goed starten onder buitengewoon koude omstandigheden moeten voorzorgsmaatregelen worden genomen om er zeker van te zijn, dat aan de eisen van de volgende punten wordt voldaan, speciaal de eerste drie:
  - De brandstof moet voldoende vluchtig zijn om met aangezogen lucht een ontvlambaar mengsel te vormen.
  - De motorolie moet voldoende laag liggen om, zonder veel kracht te vergen van het startmechanisme, de motor te starten. De olie moet in een toestand zijn waarin deze onmiddellijk kan

worden opgenomen en door de oliepomp naar de verschillende vlakken en lagere kan worden gepompt.

- De accu moet geladen zijn en voldoende warm, om de nodige stroom te leveren om de motor te doen draaien en de vereiste ontstekingsvonk te geven.
  - Het secundaire ontstekingscircuit, speciaal de bougies, moeten schoon zijn en vrij van ijsafzetting, sneeuw en vuil, om kortsluiting te voorkomen.
  - De onderbrekerpunten van de verdeler moeten in goede conditie zijn. Grote koude zal de contacten doen oxyderen, waardoor een goede ontsteking wordt verhinderd.
  - Het bedieningsmechanisme moet vrij kunnen bewegen.
  - De choke (bi-starter) en Ki-gass systeem moeten goed functioneren.
- (3) *Slepen van het voertuig.* Het is niet de juiste methode om een voertuig te slepen om het te starten. Het aanwenden van kracht van buiten lost het probleem van inwendige weerstand tengevolge van bevroren delen niet op: bv. tekort aan vloeibare smeermiddelen. Het voertuig kan echter worden gesleept, wanneer aan de volgende voorwaarden wordt voldaan.
- De motorolie moet voldoende vloeibaar zijn, om de motor zonder buitengewone krachtaanwending te laten draaien.
  - De olie in de versnellingsbak en de reductiebak moet voldoende vloeibaar zijn om te kunnen schakelen zonder overbelasting van de delen.
  - Remmen moeten vrij zijn en goed werken, en de banden mogen niet aan de grond zijn vastgevroren.
  - Olie in het differentieel mag niet zijn gestold.
- (4) *Handelingen bij het starten.*
- Trek de choke-knop geheel uit (gaspedaal niet aanraken en handgas dicht).
  - Schroef de knop van de Ki-gass pomp los en trek deze uit.
  - Zet de ontstekingschakelaar op „aan”.
  - Druk de startknop in en pomp tegelijkertijd enige slagen brandstof in het inlaatspruitstuk.
  - Laat de startknop los, zodra de motor aanslaat.
  - Plaats de choke-knop in de middenstand en druk het gaspedaal iets in.
  - Druk de choke-knop geheel in, zodra dit mogelijk is.
  - Schroef de knop van de Ki-gass pomp vast.

#### b. Gebruik.

- (1) *Algemeen.* Het gebruik van motorvoertuigen bij lage temperaturen scheidt problemen, welke speciale voorzorgsmaatregelen en extra zorgvuldig onderhoud eisen, zowel door bedieningspersoneel, wil men ongelukken, slecht functioneren of geheel weigeren voorkomen. Aan het onderhoudspersoneel moeten speciale eisen worden

gesteld. Een zorgvuldige controle van de verschillende delen moet vóór, gedurende en na ieder gebruik plaats hebben en alle defecten of abnormale geluiden welke defecten in het draaiende gedeelte kunnen aanduiden moeten worden opgespoord, onderzocht en direct worden gerapporteerd aan de betreffende commandant.

- In het algemeen zal een lage temperatuur de olie verdikken of doen stollen; de accu's bevriezen of kunnen niet voldoende stroom voor koud-starten leveren; isolaties breken en veroorzaken kortsluiting; gekristalliseerd condens- of sneeuwwater ontstaat in de benzinetanks, leidingen etc.; benzine verstuift niet meer en kan niet tot een mengsel van de juiste samenstelling worden gemaakt en de verschillende constructiematerialen zoals gehard staal, glas en rubber worden broos en breken of beschadigen gemakkelijk.
  - Wanneer een voertuig geregeld en voor lange perioden in poolgebieden moet opereren, moet de winteruitrusting worden aangevraagd en gebruikt volgens de bijbehorende instructies.
  - Voor lange rustperioden in bivak etc., moet het voertuig zoveel mogelijk in een overdekte ruimte worden geplaatst. Voor korte rustperioden moet het worden geparkeerd op een beschutte plaats uit de wind. Wanneer dit niet mogelijk is dienen de voertuigen zo te worden geparkeerd, dat ze niet met het front in de wind staan.
  - Na de rustperiode moet de bestuurder zeer voorzichtig zijn met het weer in gebruik nemen. Gestolde olie kan weigerende delen veroorzaken. Met aan de grond vastgevroren banden moet rekening worden gehouden. Een of meer remschoenen kunnen zijn vastgevroren en moeten worden verwarmd om beschadigingen aan de koppeling en het remsysteem te voorkomen.
- (2) *Brandstof voor lage temperaturen.* Men heeft winterbrandstof ontwikkeld om moeilijkheden bij koud starten te voorkomen. Gebruik daarom, wanneer nodig, de voorgeschreven winterbrandstof. Deze brandstof kan, bij gebrek aan beter, ook redelijk worden gebruikt voor de Ki-gass pomp.
- (3) *Opslag en verzorging van winterbrandstof.* Tengevolge van condensatie van vochtige lucht, zal water in tanks, pompen, leidingen, drums etc. ontstaan. Bij lage temperaturen zal dit water ijskristallen vormen, welke de benzineleidingen kunnen verstoppen, tenzij de volgende voorzorgen worden getroffen.
- Filtreer de brandstof door een filter welke geen water doorlaat. Men beveelt hiervoor aan een gaasfilter, geplaatst onder een zeemleer filter.

*Waarschuwing:* Benzine, welke over een oppervlakte vloeit, wekt statische electriciteit op, welke de benzine kan doen ontbranden, tenzij de electriciteit wordt geaard. Verbind het benzineblik en de tank door een metalen contact.

- Houd de benzinetank zo vol mogelijk. Hoe meer benzine er in de tank is, hoe kleiner het luchtvolume kan zijn waaruit onreinheid kan condenseren.
  - Voeg 1 liter gedenatureerde aethyl alcohol bij (graad II) in benzinetanks van 120-200 liter inhoud in het begin van het poolseizoen, en  $\frac{1}{2}$  liter bij iedere bijvulling (bij kleinere tanks naar verhouding). Dit zal het ongemak van ijsvorming in de benzine verminderen. De benzinetank moet maandelijks worden afgetapt (wanneer nodig, meer) om water- en alcoholaanslag te verwijderen.
  - Controleer of alle benzineblikken goed schoon en roestvrij zijn vóór in gebruikname voor opslag.
  - Indien mogelijk, moet, nadat een benzineblik is gevuld of verplaatst, de benzine tot rust komen, voordat de voertuigtanks worden gevuld.
  - Sluit de benzineblikken om het binnendringen van sneeuw, ijs, stof en andere onreinheden te voorkomen.
  - Verwijder alle sneeuw en ijs van de vulslangen en benzinevuldop voordat de dop wordt verwijderd. Breng de dop weer zorgvuldig aan.
- (4) *Voorbereidingen bij lage temperaturen.* Maak het voertuig voor acties bij lage temperaturen gereed door het opvolgen van de smeerinstructies, vermeld op het smeerschema (afb. 16). De smeerkart, welke te allen tijde bij ieder voertuig aanwezig moet zijn, omvat voorschriften betreffende het reinigen en doorsmeren. De intervallen waarop de smeerbeurten moeten plaats hebben vermelden de juiste soorten van de smeermiddelen, welke voor dit voertuig moeten worden gebruikt.
- (5) *Uitrusting.* Ieder voertuig is uitgerust met gereedschap voor aftappen van olie enz. Deze gereedschappen moeten zowel vóór, als na het gebruik goed worden schoongemaakt.
- (6) *Motorsmering.* Wanneer het voertuig niet is uitgerust met een winteruitrusting, volg dan een van de volgende methodes om de motorolie voldoende vloeibaar te houden.
- Houd het voertuig, buiten gebruik, in een verwarmde ruimte.
  - Tap motorolie af, wanneer de motor, na te zijn gebruikt, nog warm is.

*Waarschuwing:*

- Maak door middel van een label, bevestigd op een opvallende plaats in de cabine, personeel er opmerkzaam op, dat het carter is afgetapt.
- Bewaar olie zoveel mogelijk op een warme plaats; indien dit niet mogelijk is, moet de olie voor het in gebruik nemen worden verwarmd; dit laatste echter slechts zodanig, dat deze vloeibaar is en warm genoeg om de olie ook in het carter haar warmte te doen houden.

- (7) *Terreinkettingen*. Zie voor het monteren de bij de kettingen toegevoegde gebruiksaanwijzing.
- (8) *Aidekken*. Wanneer het voertuig buiten moet blijven en het carter niet is afgetapt, dek dan de motor af met een dekzeil. Ongeveer drie uur vóór het starten warme lucht onder het dekzeil verspreiden. In noodgevallen kan hiervoor een benzine-lamp of een normale petroleumlamp worden gebruikt, wanneer een hete-luchtblazer niet voorhanden is. Wanneer voldoende voorzichtigheid wordt betracht, kan de vlam direct onder het motorcarter worden gehouden.
- (9) *Inspectie*. Inspecteer het motorcarter en de pakking op lekkage.
- (10) *Versnellingsbak, reductiebak en verdeelkasten*. Wanneer doorlopende lage temperaturen worden verwacht, tap dan de versnellings- en reductiebak en de verdeelkasten af terwijl deze warm zijn en vul ze opnieuw volgens smeervoorschriften.
- (11) *Andere smeerpunten*. Alle andere smeerpunten moeten bij lage temperaturen worden behandeld volgens de smeervoorschriften.

## 65. Bediening en gebruik bij hoge temperaturen.

### a. Algemeen.

Operaties bij hoge temperaturen eisen een geregeld onderhoud van het koelsysteem, oliefilterdelen en luchtfilter. Inspecteer geregeld de luchtfilter, benzinefilter en oliefilter bij operaties in stoffig gebied. Controleer de temperatuur- en oliedrukmeter geregeld. Inspecteer en vul de olie en de koelvloeistof op gezette tijden bij.

### b. Onderhoud koelsysteem.

- (1) *Koelvloeistof*. Aanslag en roestvorming in het koelsysteem komt bij hoge temperaturen vaak voor; daarom moet aan de koelvloeistof altijd een roestwerend middel worden toegevoegd. Gebruik alleen schoon water. Vermijd het gebruik van water, dat alkali of andere substanties bevat, welke ketelsteen en roest kunnen veroorzaken. Indien mogelijk zacht water gebruiken.
- (2) *Koelsysteem*. Maak het koelsysteem regelmatig grondig schoon. Zie ook hoofdstuk XXII.
- (3) *V-riem*. Inspecteer de V-riem regelmatig en indien nodig spannen.
- (4) *Thermostaat*. Controleer de werking van de thermostaat. (Hoofdstuk XXII). Deze moet openen en sluiten op vastgestelde temperaturen om oververhitting van de koelvloeistof te voorkomen.
- (5) *Slangaansluitingen*. Controleer deze regelmatig op lekkage. (Hoofdstuk XXII).

c. *Heet, droog klimaat.*

- Houd het koelsysteem steeds vol koelvloeistof en zorg voor het op juiste peil houden van de voorgeschreven smeerolie in het smeersysteem. Controleer de motortemperatuur **regelmatig** en wanneer deze tot boven 100° C oploopt, moet de motor worden afgezet en het koelsysteem gecontroleerd. Indien nodig doorspoelen. Controleer de radiatorlamellen op zand en blaas dit eruit met perslucht. Indien niet voorhanden, met water onder druk.
- Parkeer het voertuig niet voor lange tijd in de zon, daar dit schadelijk is voor de banden. Indien mogelijk, het voertuig onder een zeil parkeren voor bescherming tegen zand en stof. Bedek ongebruikte voertuigen met dekzeilen, wanneer geen onderdak voorhanden is.

d. *Heet, vochtig klimaat.*

- Houd het koelsysteem schoon en gevuld met vers (geen zout) water. Let regelmatig op de motortemperatuur, aangegeven op de temperatuurmeter. Stop het voertuig onmiddellijk wanneer de temperatuur van de motor 100° C. bereikt en laat de motor afkoelen.
- Bescherm de buitenoppervlakken door het opnieuw verven van kale plekken en breng olie aan op onbedekte metalen vlakken.
- Controleer geregeld de buiten gebruik staande voertuigen, verwijder roest met schuurpapier of doek en breng een beschermende verflaag of iets soortgelijks aan.

e. *Accu's.*

- (1) *Peil van het electrolyt.* In hete zônes dagelijks de vloeistof in de cellen controleren en indien nodig bijvullen met zuiver gedistilleerd water. Wanneer dit niet te verkrijgen is, kan regen- of drinkwater worden gebruikt. Echter moet een geregeld gebruik van water met hoge minerale waarde worden vermeden, daar dit schadelijk is voor de accu's.
- (2) *S.G. Accu's in hoge temperatuursgebieden* moeten een zwakker electrolyt hebben dan onder normale omstandigheden. Inplaats van 1.3 S.G. moet het 1.210-1.230 bedragen voor geladen accu's. Dit verlengt de levensduur van de negatieve platen. Bij een S.G. van 1.160 moet opnieuw worden geladen.
- (3) *Zelfontlading.* Een accu zal zichzelf ontladen, wanneer deze voor lange perioden aan hoge temperaturen is blootgesteld. Wanneer enige dagen achtereen wordt geparkeerd; verwijder de accu's uit de voertuigen en zorg voor opslag op een koele plaats.

66. *Operaties in modder, sneeuw, ijs, zand en water.*

a. *Algemeen.*

Verminder de bandenspanning tot de helft van de normale, wanneer door modder, sneeuw of zand moet worden gereden. Breng de banden echter weer direct op spanning, wanneer harde grond is bereikt.

*b. Modder.*

Monteer terreinkettingen op alle wielen en rijd in een lage versnelling om het voertuig gelijkmatig te doen bewegen zonder abnormale belasting van motor en assen. Wanneer een of meer wielen vastzitten, vraag dan een sleep aan of plaats planken onder de wielen. Gebruik geen stokken en stenen onder de wielen.

*c. Sneeuw en ijs.*

Slippen is een normaal verschijnsel onder deze omstandigheden. Leg terreinkettingen om de wielen. Wanneer over ijsvlakken wordt gereden verzekeren kettingen om de voorwielen een goede bestuurbaarheid. Bij slippen worden de voorwielen in dezelfde richting geplaatst als waarin het achtereind slipt. Neem gas terug en rem geleidelijk totdat het voertuig onder controle is. Rijd voorzichtig. Verwijder zo spoedig mogelijk de kettingen.

*d. Zand.*

Een eerste vereiste bij het rijden onder deze omstandigheden is het voorkomen van slippen van de aangedreven wielen. Gebruik direct de voorwielaandrijving. Indien mogelijk een geïmproviseerd spoor van planken of rijshout leggen ter voorkoming van moeilijkheden met losse ondergrond. Laat de motor niet op te hoog toerental draaien. Terreinenbanden kunnen beter door het losse zand trekken dan normale banden.

*e. Water.*

Het normale waadvermogen van het voertuig moet bekend zijn. Gebruik de voorwielaandrijving bij het inrijden van het water. Snelheid terugbrengen tot 6 km/uur en voorzichtig rijden.

Zorg ervoor, dat het water geen schade doet aan de elektrische installatie, aandrijfinstallatie en ventilator. Gesmeerde delen, welke in aanraking zijn geweest met modder en water moeten zo spoedig mogelijk worden nagezien.

**Waarschuwing:** Laat geen modder, sneeuw of ijs vastkoeken aan stuurinrichting, veiligheidsklep van het luchtdruksysteem, oliefilter, luchtfilter en remcilindermanchetten. Inspecteer en verwijder modder, sneeuw of ijs van de radiator, ventilator en V-riemen. Houd alle elektrische aansluitingen vrij van modder, sneeuw, ijs en andere aanslag.

## **67. Het doorwaden van diep water.**

*a. Algemeen.*

Normaal moet het voertuig hiervoor speciaal worden klaargemaakt. De instructies hiervoor zullen in een speciaal voorschrift worden gegeven.

Het onderstaande is uitsluitend van toepassing wanneer diep water in noodgevallen moet worden doorwaad, zonder dat het voertuig is klaargemaakt.

*b. Bediening van het voertuig.*

Trek de motorventilatie dicht. Voor de werking van de motorventilatie wordt verwezen naar de punten 50 en 135. Monteer de stop in

het vliegwielhuis. Rijd langzaam en gestadig, niet harder dan enkele kilometers per uur, in de laagst mogelijke versnelling, teneinde een boeggolf te vermijden. Houd toeren! Wanneer het water zo diep is dat het tot aan de ventilator komt, ontspan dan de V-riem wanneer daar tijd voor is.

De remmen werken na het waden gewoonlijk in het geheel niet. Even rijden met aangezette remmen maakt de voeringen echter snel droog. Vermijd hard rijden na het waden; meestal trekken de remmen naar rechts of links.

*c. Na het waden.*

Stop het voertuig direct na het waden wanneer de tactische omstandigheden dit mogelijk maken en laat zoveel mogelijk water, dat in het voertuig is blijven staan, wegvloeien.

Controleer of de olie in motor, versnellingsbak enz. niet met water is vermengd.

Wanneer het voertuig langere tijd in het water is geweest of geheel onder water heeft gestaan, moeten zo snel mogelijk maatregelen worden genomen om corrosie tegen te gaan, zodat ernstige schade aan motor, koppeling, versnellingsbak, kruiskoppelingen, stuurinrichting, accu's, instrumenten, benzinetanks, remmen en lagers kan worden voorkomen.

**68. Het voorkomen van roest na operaties in zout water.**

- Teneinde corrosie of roest aan blanke delen te voorkomen, welke door een verflaag zijn beschermd, is het belangrijk om het water te verwijderen van ieder deel van het voertuig en alle ongeverfde delen te drogen met doeken of iets dergelijks. Bedek al deze ongeverfde bereikbare metalen delen met conserveerolie. Indien demonteren van delen nodig is, dient dit zo spoedig mogelijk te geschieden. Afgezien van de tijdelijke maatregelen moet het voertuig zo spoedig mogelijk worden ingeleverd bij een hogere onderhoudswerkplaats voor het demonteren, repareren en blijvende bescherming.
- Het bedieningspersoneel moet speciale zorg besteden aan mogelijke schade aan motor of overbrenging, welke bij het inrijden in water op werktemperatuur waren.
- Wanneer het voertuig voor langere tijd in het water blijft staan, zullen aluminium of magnesiumdelen waarschijnlijk onbruikbaar zijn geworden en moeten deze worden vervangen.

## Hoofdstuk VII. BEDIENING VAN DE LIER.

(Indien voertuig met lier is uitgerust).

### 69. Algemeen.

Indien het voertuig met een lier is uitgerust, bevindt deze zich onder het voertuig ter hoogte van de achterbrug. Ze wordt door een tussenas aangedreven vanuit de reductiebak. In principe kan de gehele bediening vanuit de cabine plaatsvinden.

De lierkabel kan zowel naar voren, als naar achteren worden uitgebracht. Voor het naar voren uitbrengen wordt gebruik gemaakt van een hulpkabel en een aantal hulpstukken. Wanneer de kabel naar achteren wordt uitgebracht, kan in bijzondere gevallen (moeilijk terrein) gebruik worden gemaakt van het grondanker (zie afb. 14).

Tevens is het mogelijk het voertuig te blokkeren d.m.v. de luchthandrem (afb. 12).

Wanneer de vrachtauto met lier wordt gebruikt als trekker voor bepaalde soorten aanhangers, o.a. vuurmonden e.d., dan moet de tweedelige achterbumper worden verwijderd, omdat anders, bij het nemen van een bocht, de bumpers het volgen van de aanhanger belemmeren.

De vier bevestigingsbouten van de vangmuil moeten dan d.m.v. opvulringen tot de oorspronkelijke stand worden teruggebracht.

### 70. Bedieningsorganen.

#### a. Bedieningshefbomen.

Voor het bedienen van de lier zijn onder het bereik van de bestuurder drie hefbomen aangebracht, t.w. één voor het in- en uitschakelen van de lier, één voor het ontkoppelen van de trekhaak en één voor de lierrem (afb. 14).

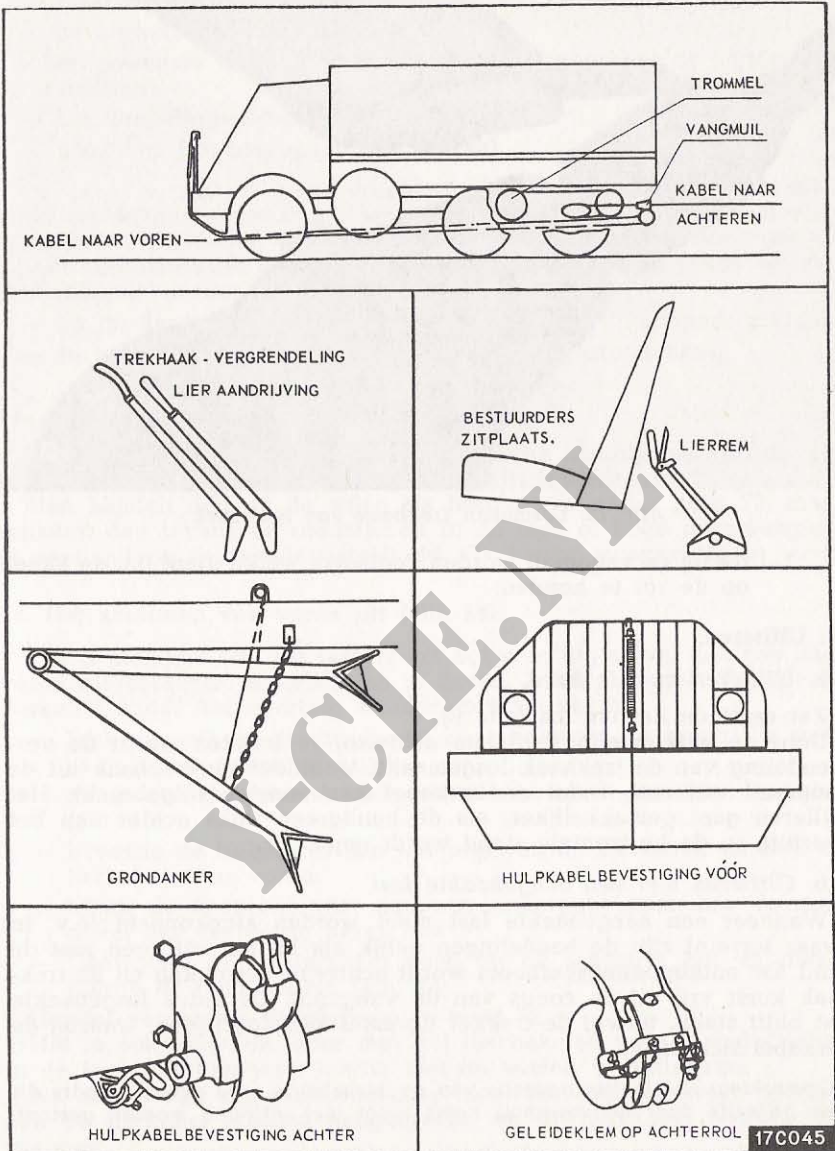
Bovendien is links achter aan het chassis een handgreep (onder de laadbak) aangebracht, welke in horizontale en verticale stand kan worden geplaatst, om de lier met de hand in- en uit te schakelen (afb. 9).

De lierrem kan voor twee doeleinden worden gebruikt, n.l.

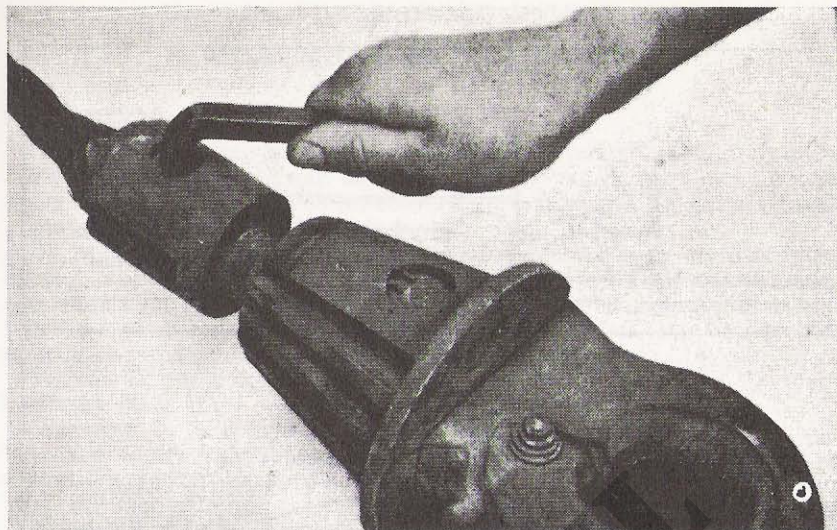
- het beletten van het teruglopen van een aangehaakte last op een helling.
- het optrekken van een aangehaakte last met gedeeltelijk uitgeholde kabel.

#### b. Hulpstukken (afb. 14).

- (1) *Grondanker.* Het grondanker, opgehangen onder het voertuig tussen de voor- en achterwielen, kan gebruikt worden om bij zwaar terrein een afgehaakte last aan te lieren.
- (2) *Hulpkabel met veer.* De hulpkabel, normaal met een harpsluiting aan een van de veiligheidsogen achter aan het chassis vastgezet, loopt onder het voertuig door, en is met een haak aan de grille vastgemaakt. Deze kabel dient om de lierkabel onder het voertuig door te trekken, wanneer aanlieren van voren uit wordt geëist.
- (3) *Kabel-geleideklem.* Wanneer de lierkabel naar voren moet worden uitgebracht moet een kabel-geleideklem op de achter-



Afb. 14. Bedieningsmechanisme lier.



Afb. 15. Losmaken trekhaak van lierkabel.

rol bij de vangmuil worden geplaatst, welke dient om de kabel op de rol te houden.

## 71. Uittieren.

### *a. Uittieren met de hand.*

Zet eerst de lierrem los (afb. 8).

Door de ontkoppelingshefboom achteruit te trekken wordt de vergrendeling van de trekhaak losgemaakt, waardoor de trekhaak uit de vangmuil vrijkomt, zodat de lierkabel kan worden uitgebracht. Het uittieren gaat gemakkelijker, als de handgreep links achter aan het voertuig in de horizontale stand wordt geplaatst.

### *b. Uittieren met een aangehaakte last.*

Wanneer een aangehaakte last moet worden afgekoppeld (b.v. in zwaar terrein) zijn de handelingen gelijk als bij het uittieren met de hand. De ontkoppelingshefboom wordt achteruit getrokken en de trekhaak komt vrij uit de conus van de vangmuil. De aldus losgehaakte last blijft staan, terwijl de trekker normaal kan doorrijden, waarbij de lierkabel zich afrolt.

*Opmerking:* Het laatste gedeelte van de lierkabel is rood geverfd; zodra dit rode gedeelte door de vangmuil komt, moet met uittieren worden gestopt.

## 72. Aanlieren.

Voor het aanlieren moeten de volgende handelingen worden verricht:

- de handgreep links achter aan het voertuig in de verticale stand plaatsen en indrukken.
- het koppelingspedaal indrukken.

- de hefboom van de reductiebak in de neutrale (midden) stand plaatsen.
- de lierhefboom inschakelen.
- de gewenste versnelling inschakelen (bij voorkeur de eerste versnelling).
- het koppelingspedaal op laten komen.
- gasgeven (tot maximum 1500 toeren).

De kabel wordt nu opgewikkeld, totdat de conus in de vangmuil komt en de lier automatisch wordt uitgeschakeld. Handgasbediening is aangebracht, omdat het gasgeven met de hand nauwkeuriger is. Bij het lieren kan het voertuig op twee manieren op zijn plaats worden gehouden, te weten:

- op de harde weg door het omzetten van de luchthandremkraan.
- in het terrein door het neerlaten van het grondanker.

### 73. Aanlieren tijdens het rijden.

Het is mogelijk al rijdende de mechanische aandrijving van de lier in te schakelen, en een aangehaakte last in te lieren.

Men handelt dan op de wijze als beschreven onder punt 72, maar schakelt dan tevens de reductiebak in de lage of hoge overbrenging, al naar gelang de terreingesteldheid. Ga hierbij voorzichtig te werk.

### 74. Het aanlieren van voren uit (afb. 14).

Het is mogelijk om een last, ofwel het voertuig zelve, met een naar voren uitgebrachte lierkabel aan te lieren. Allereerst moet daartoe de lierkabel onder het voertuig worden doorgetrokken.

- Trek de ontkoppelingshefboom naar achteren, waardoor de trekhaak uit de vangmuil komt.
- Maak met de inbussleutel de trekhaak los van de lierkabel (afb. 15).
- Bevestig de hulpkabel aan het oog van de lierkabel, en trek de lierkabel naar voren.
- Maak de lierkabel vast aan een ankerpunt vóór het voertuig ofwel aan de aan te lieren last.
- Controleer of de lierkabel goed op de achterrol ligt en plaats hierop de geleideklem (afb. 14).

Handel verder als aangegeven in punt 72.

Het is ook mogelijk, door met het inschakelen van de reductiebak in de lage overbrenging, hierbij met de wielen te assisteren.

Na afloop van deze lierprocedure moet de trekhaak weer normaal aan de lierkabel worden aangebracht, en de hulpkabel worden gespannen.

*Waarschuwing:* Voor het inschakelen van de lieraandrijving is het strikt noodzakelijk te ontkoppelen.

Lier niet met meer dan 1500 toeren per minuut.

Gebruik altijd handschoenen bij het aanvatten van de lierkabel; gebroken strengen kunnen lelijke wonden veroorzaken.

## Hoofdstuk VIII. HET CAMOUFLEREN.

### 75. Algemeen.

In bepaalde gevallen zal het noodzakelijk zijn om in zeer korte tijd het voertuig te camoufleren en de gehele opbouw van dekzeilen en kaspanten om te bouwen tot een laag silhouet om een identificatie in het terrein te bemoeilijken.

### 76. Te verrichten handelingen.

Voor het afnemen van cabinezeil en kaspanten, het uitnemen van cabinedeuren, het neerlaten van de voorruit, het camoufleren van de koplampen, alsmede het afnemen van dekzeilen en kaspanten van de laadbak, zie deel 3, hoofdstukken XL en XLI.

Y-CIE.NL

## Hoofdstuk IX. HET PREVENTIEVE ONDERHOUD DOOR HET EERSTE ECHELON. (Zie ook TVOM I voorschrift nr. 1561).

### 77. Algemeen.

Het preventief onderhoud omvat die te nemen voorzorgsmaatregelen, die nodig zijn om reparaties zoveel mogelijk te voorkomen.

#### a. Doel.

Om het voertuig in een goede staat te houden, is een systematische inspectie noodzakelijk, zodat eventuele gebreken tijdig kunnen worden opgespoord en hersteld, voordat meerdere reparaties noodzakelijk worden.

De inspecties vinden plaats bij:

- onderhoud bij 1e appèl,
- onderhoud gedurende de rit,
- onderhoud bij halt appèl,
- onderhoud bij laatste appèl,
- wekelijks onderhoud.

#### b. Onderhoud.

In het hierna volgende schema zijn onderhoudsvoorschriften opgenomen, welke door de bestuurder op de aangegeven tijden moeten worden uitgevoerd.

De nummers in deze tabel komen overeen met de nummers op de achterzijde van het rijopdrachtformulier (LF 13957).

#### c. Verantwoordelijkheid en intervallen.

Het preventieve onderhoud valt onder de verantwoording van de eenheid, welke het voertuig in gebruik heeft.

Het onderhoud bestaat uit de werkzaamheden, uit te voeren door de bestuurder, t.w.

Onderhoud bij eerste appèl, onderhoud gedurende de rit, onderhoud bij halt appèl, onderhoud bij laatste appèl, wekelijks onderhoud, alsmede de door monteurs uit te voeren 2-maandelijkse en halfjaarlijkse onderhoudswerkzaamheden, waarbij de bestuurder (zoveel mogelijk) behulpzaam moet zijn.

De intervallen zijn gebaseerd op normaal gebruik. Maak deze intervallen korter bij abnormale gebruiksomstandigheden.

#### d. Verklaring van de termen.

De algemene inspectie en verzorging van elk punt omvatten ook elk ondersteunend deel of verbinding en houden gewoonlijk in een controle of het punt al of niet in goede toestand, correct gemonteerd, geborgd, of buitengewoon is gesleten.

- De inspectie voor „goede toestand” is gewoonlijk een inspectie van het uitwendig zichtbare om uit te maken of het deel al of niet zodanig is beschadigd, dat het buiten de grenzen van veiligheid en bruikbaarheid valt.
- De inspectie of een deel correct is gemonteerd, is gewoonlijk een

inspectie van het uitwendig zichtbare om uit te maken of het al of niet op de normale plaats aan het voertuig is bevestigd.

- De controle of een deel is geborgd, is meestal een uitwendige inspectie, een voelen met de hand of met een koevoet, of een controle met 'n sleutel om te zien of het deel los zit. Deze inspectie moet insluiten elke stoel, borgring, borgmoer, borgdraad of splitpen, welke bij het monteren is aangebracht.
- „Buitengewoon gesleten” wil zeggen, zodanig gesleten dat de grenzen van bruikbaar bijna of geheel zijn overschreden en waarschijnlijk een defect het resultaat zal zijn, wanneer het deel niet voor de volgende voorgeschreven inspectie wordt vervangen.

## 78. Reinigen.

### a. Algemeen.

Alle speciale instructies, die nodig zijn voor het reinigen van een bepaald deel, zijn vermeld in het betreffende hoofdstuk.

Hier volgen algemene instructies voor het reinigen:

- Gebruik een ontvettingsmiddel (petroleum), om vet of olie van de overbrengingsorganen van het voertuig te verwijderen. (Motor, versnellingsbak en reductiebak)
- Gebruik zuiver water of een zeepsop van 1 ons zeep op 4 liter water voor het reinigen van rubber delen en geverfde oppervlakken.
- Na het reinigen dienen de delen te worden afgeveegd en gedroogd.
- Verwijder de beschermende vetlaag (conserveer-middel) van nieuwe delen, daar dit vet niet geschikt is voor smering.

### b. Algemene waarschuwing bij het reinigen.

- Ontvettingsmiddelen zoals petroleum zijn licht ontvlambaar en mogen niet worden gebruikt bij open vuur. Bij het gebruik van deze vloeistoffen moeten brandblusapparaten aanwezig zijn.
- *Blijf met ontvettingsmiddelen, o.a. petroleum, verfverdunding, benzine- of smeermiddelen van rubber delen en plaatwerk af. Deze zullen hierdoor worden aangetast of gaan glimmen.*

*Opmerking:* Voor het verwisselen van de wielen, zie hoofdstuk XXXIII; voor dekzeilen, zie hoofdstuk XLI.

Onderhoud bij eerste appèl	Onderhoud gedurende de rit	Onderhoud bij halt appèl	Onderhoud bij laatste appèl	wekelijks	Omschrijving
X	—	—	—	—	(1) <i>Sabotage en beschadiging.</i> Controleer elke beschadiging aan het voertuig, speciale uitrusting of bewapening. Controleer of enige beschadiging is ontstaan door vallend puin, granaatvuur, sabotage, aanrijding gedurende het parkeren, of aanwezigheid van sluip-mijnen. Maak de motorkap open of open de luiken van de motorruimte, en kijk naar tekenen van sabotage, zoals losse of beschadigde hulporganen en/of V-riemen. Maak de bougies, verdeler en/of bedrading droog wanneer deze nat zijn.
X	—	—	X	—	(2) <i>Brandblusapparaten.</i> Controleer op verzegeling, aangevreten straalpijpen en gesloten kleppen. Besteed bijzondere aandacht aan de straalpijp. Deze mag niet zijn beschadigd.
X	—	X	X	—	(3) <i>Benzine, olie, koelvloeistof.</i> Controleer het benzinepeil in de tanks, waarbij op elke aanwijzing van lekkage of knoeierij moet worden gelet. Vul benzine bij wanneer nodig en controleer de reserve benzineblikken. Controleer of er voldoende olie in het carter aanwezig is. Het <i>juiste</i> oliepeil kan slechts gecontroleerd worden bij <i>warme</i> motor. Controleer de koelvloeistof op juiste peil en samenstelling. Gedurende de tijd dat anti-vriesmengsel wordt gebruikt, dient, wanneer er een aanzienlijke hoeveelheid moet worden bijgevoeld, van de koelvloeistof een hydrometerproef te worden genomen en anti-vriesmengsel te worden toegevoegd om het koelsysteem tegen de laagst te verwachten temperatuur te beschermen.
X	—	X	X	—	<i>Opmerking:</i> Elke in het oog lopende verandering van vloeistofpeil, sedert het onderhoud bij laatste appèl, moet worden onderzocht en aan de onmiddellijke chef worden gemeld.
X	—	X	X	—	(4) <i>Hulporganen en aandrijvingen.</i> Controleer alle hulporganen als carburator, dynamo, stroom- en spanningsregelaar, startmotor, compressor en waterpomp op losse verbindingen of montage, c.q. onbetrouwbare V-riemen.
X	—	—	—	—	(5) <i>Luchtketels.</i> Controleer of de luchtketels van de luchtbekrachtigde remmen

Onderhoud bij eerste appel	Onderhoud gedurende de rit	Onderhoud bij halt appel	Onderhoud bij laatste appel	wettelijke	Omschrijving
X			X	—	geborgd en onbeschadigd zijn en of alle luchtleidingen dicht zijn. (6) <i>Lekkage (algemeen)</i> . Kijk onder het voertuig en in de motorruimte naar enige aanduiding van benzine-, olie-, koelvloeistof- of remvloeistof-lekkage. Controleer het koelsysteem op aanwijzingen van lekkage, speciaal aandacht bestedende aan radiator en waterslangverbindingen. Controleer motorcarter, oliefilter, oliekoeler en leidingen op olieklekken. Controleer het brandstofsysteem op lekkage. Spoor de oorzaken van lekkage op en herstel of meld ze aan de onmiddellijke chef.
X	—	—	—	—	(7) <i>Het warm draaien van de motor</i> . Start de motor en let op de werking van het startmotormechanisme, speciaal of de startmotor voldoende draaisnelheid heeft en of het rondsel zonder buitengewoon lawaai inspringt en loskomt wanneer op de startknop wordt gedrukt. Wanneer de oliedrukmeter niet binnen 10-12 seconden druk aanwijst, moet de motor worden afgezet en de fout worden hersteld of aan de onmiddellijke chef gemeld.
X	—	—	—	—	(8) <i>Choke (Bi-starter)</i> . Controleer tijdens het starten de werking van de choke. Verstel de choke wanneer de motor warm draait om een te rijk mengsel te voorkomen en daardoor verdunning van de olie door benzine tegen te gaan. Laat de motor niet langer dan nodig is onbelast draaien.
X	—	—	—	—	<i>Benzine inspuit- (Ki-gass) pomp voor koud starten (zie hoofdstuk XX)</i> .
X	X	—	—	—	(9) <i>Instrumenten</i> . <i>a. Oliedrukmeter</i> . Controleer of de meter de juiste druk aanwijst. Wanneer de meter niet juist aanwijst zet dan de motor onmiddellijk af, onderzoek de oorzaak en meld het aan de onmiddellijke chef. Stationnair $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ kg/cm <sup>2</sup> , bij 1600 omw/min $\pm$ 2 kg/cm <sup>2</sup> .
X	X	—	—	—	<i>b. Ampèremeter</i> . De ampèremeter moet de eerste minuten na het starten een hoge laadstroomsterkte aangeven, totdat de dynamo de accu weer heeft opgeladen na het grote energieverlies bij het starten. Na deze periode moet de ampèremeter

Onderhoud bij eerste appèl	Onderhoud gedurende de rit	Onderhoud bij haal appèl	Onderhoud bij laatste appèl	wekelijks	Omschrijving
					op nul blijven staan of een kleine laadstroom aanwijzen wanneer lichten en elektrische apparaten zijn uitgeschakeld en de motor snel stationair draait. Elk abnormaal oplopen of teruglopen van de ampèremeter moet worden onderzocht. Een hoge laadstroom gedurende langere tijd kan een aanwijzing zijn voor een gevaarlijk ontladen accu of een ontregelde stroom- en spanningsregelaar.
X	X	—	—	—	<i>c. Toerenteller.</i> Kijk of de toerenteller goed werkt en het motortoerental juist aangeeft.
X	X	—	—	—	<i>d. Benzinestandmeter.</i> Kijk of de meter goed werkt. Onder normale omstandigheden moeten de benzinetanks na de rit worden gevuld en de meter moet VOL aanwijzen.
X	X	—	—	—	<i>e. Luchtdrukmeter voor luchtrem.</i> Laat de motor snel stationair draaien gedurende het warmdraaien en kijk of de remluchtdruk met normale snelheid oploopt tot de voorgeschreven maximum grenzen en of de regelklep dan afslaat om het comprimeren te doen ophouden. Laat de luchtdruk bij stationair draaiende motor teruglopen, door herhaaldelijk op de rem te drukken en kijk of de regelklep de compressor weer in werking stelt bij de voorgeschreven grensdruk. Laat weer de luchtdruk teruglopen en kijk of de lagedruk-verklikker goed werkt bij de voorgeschreven luchtdruk. Laat de druk weer oplopen en kijk of de verklikker ophoudt met werken, wanneer de druk is opgelopen boven de vaargrens. De druk moet tussen 4 en 6 atm. liggen. Bij eerste appèl moet tevens het condenswater uit de luchtketels worden afgetapt.
X	X	—	—	—	<i>f. Pomp voor remsysteem (anti-vries).</i> Controleer bij temperaturen van $\pm 0^\circ \text{C}$ of het voorraadtankje van de pomp gevuld is. Druk éénmaal per dag, bij droge koude, de knop van de pomp geheel in; bij natte koude 2 à 3 maal per dag. Zie ook hoofdstuk XXXVIII.
X	X	—	—	—	<i>g. Temperatuurmeter.</i> De motortemperatuur moet gelijkmatig oplopen tijdens het

Onderhoud bij eerste appel	Onderhoud gedurende de rit	Onderhoud bij halt appel	Onderhoud bij laatste appel	wekelijks	Omschrijving
—	X	—	—	—	warmdraaien. Een abnormale temperatuur, na een redelijke tijd van warmdraaien, kan een aanwijzing zijn van ontstane defecten, welke onmiddellijk moeten worden onderzocht en hersteld. De bedrijfstemperatuur moet zijn 75-80 °C.
—	X	—	—	—	<i>h. Snelheidsmeter en kilometerteller.</i> De snelheidsmeter moet voortdurend de voertuigsnelheid juist aanwijzen. Let er op, dat het voertuig niet de snelheid overschrijdt, die voor een bepaalde versnelling is voorgeschreven, zoals aangegeven op de waarschuwingsplaat. De kilometerteller moet het aantal verreden kilometers aangeven.
X	X	—	—	—	<i>j. Afsluiten motorventilatie.</i> Controleer of de afsluitkraan van de motorventilatie is ingedrukt, dus naar de motorzijde, staat. Zie hoofdstuk III.
X	—	—	—	—	De stop in het vlieg wielhuis mag niet zijn aangebracht. Zie hoofdstuk III.
X	—	—	X	—	(10) <i>Claxon en ruitenwissers.</i> Druk op de knop van claxon of sirene (wanneer de tactische toestand dit toelaat) om te horen of het geluid normaal is. Controleer de ruitenwissers op ontbrekende of beschadigde bladen of armen en kijk of de bladen goed op het glas liggen. Zet de ruitenwissers aan en kijk of ze over hun gehele slag goed werken.
X	—	X	—	—	(11) <i>Glas en achteruitkijkspiegels.</i> Controleer op beschadigde ruiten. Maak de spiegel schoon en stel deze in. Maak ook de voorruit en portieruiten schoon.
X	—	—	X	—	(12) <i>Lampen en reflectors.</i> Controleer, binnen de grenzen van het tactisch toelaatbare, de werking van alle schakelaars en kijk of alle lampen goed branden. Kijk of de lampen en reflectors goed zijn gemonteerd, schoon zijn en niet beschadigd of gebroken.
X	—	X	—	—	(13) <i>Wiel- en flensmoeren.</i> Controleer of alle wielbevestigings- en asflensmoeren goed zijn vastgedraaid.
X	—	X	—	—	(14) <i>Wielbanden.</i> Alle banden moeten voor de rit op de juiste spanning worden gebracht; controleer of de reservebanden goed zijn aangebracht.

Onderhoud bij eerste appel	Onderhoud gedurende de rit	Onderhoud bij halt appel	Onderhoud bij laatste appel	wetelijke	Omschrijving
X	—	X	X	—	(15) <i>Veren en ophangingen.</i> Controleer de veren op abnormaal doorhangen, gebroken of verschoven bladen, losse of ontbrekende stropen, bouten of schommels. Schokbrekers moeten goed zijn bevestigd en niet lekken.
X	—	X	X	—	(16) <i>Stuurinrichting.</i> Controleer of de stuurinrichting en verbindingstangen veilig zijn verbonden. Besteed bijzondere aandacht aan stuurarm, fuséearmen, spoorstangarmen en stuurstang, vooral aan losse of verbogen delen.
X	—	X	X	—	(17) <i>Spatborden en bumpers.</i> Kijk of ze goed zijn gemonteerd en in goede staat verkeren.
X	—	X	X	X	(18) <i>Trekog en -haken.</i> Controleer of de trekhaak in goede staat verkeert. Kijk of bevestiging en borginrichting vast zitten, rapporteer elke ontdekte beschadiging en defect.
X	—	X	X	—	(19) <i>Laadbak, lading en dekzeilen.</i> Inspecteer de laadbak op loszitten en beschadiging. Kijk of de touwen goed aan de haken zijn bevestigd en dat de lading gelijkmatig is gestuwd. Controleer de goederen zorgvuldig op schade, ontvreemding of verschuiven.  Denk er aan, dat de twee musquetonhaken aan de onderzijde zijn ingestoken en daarna zijn doorgetrokken.
X	—	—	X	—	(21) <i>Gereedschappen en uitrusting.</i> Let er op, dat de bij het voertuig behorende gereedschappen en uitrusting, aanwezig en in bruikbare staat zijn en op de juiste wijze zijn gemonteerd of gestuwd. Controleer volgens de inventarislijst van het voertuig.
X	—	—	—	—	(22) <i>Werking van de motor.</i> Wanneer de motor de normale bedrijfstemperatuur nog niet heeft bereikt, kan deze worden verkregen door de motor onder belasting te laten draaien, met de chokeknop geheel ingedrukt. De oliedrukmeter dient de normale werkdruk aan te wijzen bij het opvoeren van het motortoerental. Accelereer geleidelijk enige malen, nadat de motor de normale bedrijfstemperatuur heeft bereikt en let op elk ongewoon geluid en onvol-

Onderhoud bij eerste appèl	Onderhoud gedurende de rit	Onderhoud bij halt appèl	Onderhoud bij laatste appèl	wekelijkse	Omschrijving
—	X	—	—	—	doende werking, welke op fouten zouden kunnen wijzen.
—	X	—	—	—	(27) <i>Voet- en handrem.</i> De voetrem moet zonder schokken goed en gelijkmatig werken, terwijl het pedaal een voldoende vrije slag moet hebben. Het feit, dat de remmen een voertuig niet houden, kan het gevolg zijn van verbrande, natte of vette remvoeringen, of lekken in het hydraulische remsysteem. Wanneer de hydraulische remmen in werking worden gesteld om het voertuig met volle belasting en normale snelheid snel tot stilstand te brengen, mag het rempedaal niet dichterbij de vloerplaat komen dan 2 tot 5 cm. Controleer of de handrem helemaal los is, wanneer het voertuig in beweging is. Wanneer het voertuig stil staat, moet de handrem het voertuig op een redelijke helling houden, waarbij een derde van de hefbooms slag over moet blijven.
—	X	—	—	—	(28) <i>Koppeling.</i> Controleer of de koppeling niet krast, ratelt of piept bij het ingrijpen, of slipt, wanneer deze geheel ingekoppeld is. Het koppelingspedaal moet 2 tot 3 cm. vrije slag hebben, voor het begint te ontkoppelen, anders kan de koppeling onder belasting slippen. Te veel vrije slag kan ten gevolge hebben, dat de koppeling niet meer vrij komt met als gevolg: het kraken van de tanden in de versnellingsbak en beschadiging daarvan bij het schakelen.
—	X	—	—	—	(29) <i>Versnellingsbak.</i> Het schakelen moet soepel en zonder stoten gebeuren en de hefboom mag gedurende het rijden niet uit de ingeschakelde stand springen. Het uit de versnelling springen kan duiden op slijtage van het schakelmechanisme, of van de tandwielen.
—	X	—	—	—	(30) <i>Reductiebak.</i> Zie (29).
—	X	—	X	—	(31) <i>Motor- en bedieningsorganen.</i> De bestuurder moet goed letten op tekortkomingen in de motorprestatie, zoals te weinig vermogen, foutieve ontsteking, ongewoon geluid of afslaan, aanwijzingen van oververhitting of abnormale uitlaatwalm. Controleer of de motor goed op de bedieningsorganen reageert en dat deze organen juist zijn afgesteld.

Onderhoud bij eerste appel	Onderhoud gedurende de rit	Onderhoud bij halt appel	Onderhoud bij laatste appel	wekelijks	Omschrijving
X	X	—	X	—	(32) <i>Instrumenten.</i> Zie (9).
—	X	—	—	—	(33) <i>Stuurinrichting.</i> Controleer of er geen buitengewone trekneiging naar één kant is (behalve door de tonronde van de weg en/of zijwind e.d.) of op meer dan normaal weglopen of shimmy van het voertuig. Dit kan veroorzaakt worden door te lage bandendruk, te grote speling in het stuurmechanisme, te grote slijtage, losse delen, losse wiellagers, verkeerd uitgelijnd zijn van de wielen, gebrek aan smering of een aanlopende rem.
—	X	—	—	—	(34) <i>Draaiende delen.</i> Luister naar enig ongewoon geluid van wielen en assen.
—	X	—	—	—	(35) <i>Laadbak.</i> De bestuurder moet goed letten op loszitten van de laadbak of verbindingen, verschuiven van de lading, abnormaal doorzakken of verwringen van het voertuig, losse kap, dekzeil of zijzeilen of abnormaal slijteren van getrokken lasten.
—	—	X	—	—	(38) <i>Benzine, olie, koelvloeistof.</i> Zie (3).
—	—	—	—	—	(39) <i>Temperatuur naven en remtrommels.</i> Leg de hand voorzichtig op elke trommel en wielnaaf om te voelen of deze abnormaal heet of koud is. Een te hete trommel kan duiden op slepende remschoenen of onjuiste remafstelling. Een abnormaal koude trommel (in vergelijking met de anderen) kan betekenen dat een rem niet werkt. Wanneer wielnaven te heet zijn om met de hand aan te raken, kunnen de lagers onvoldoende zijn gesmeerd, beschadigd of verkeerd zijn ingesteld. Een regelmatige controle van deze punten zal er veel toe bijdragen om voortijdige defecten of mogelijke ongelukken te voorkomen. Controleer versnellingsbak en reductiebak op oliekkage.
—	—	X	X	—	(40) <i>Ontluchtingsventielen in reductiebak en wormkasten.</i> Controleer of de ontluchtingsventielen aanwezig, onbeschadigd en niet verstopt zijn.
—	—	X	X	—	(41) <i>Tussenassen.</i> Controleer op loszitten, beschadiging, oliekkage en vreemde voorwerpen.
—	—	—	—	—	(42) <i>Vering en ophanging.</i> Zie (15).
—	—	—	—	—	(43) <i>Stuurmechanisme.</i> Zie (16).

Onderhoud bij eerste appèl	Onderhoud gedurende de rit	Onderhoud bij halt appèl	Onderhoud bij laatste appèl	wekelijks	Omschrijving
X	—	—	—	—	(44) <i>Wielbevestigings- en aslensmoeren.</i> Zie (13). (45) <i>Banden.</i> Zie (14). (46) <i>Lekkage algemeen.</i> Zie (6). (47) <i>Hulporganen en V-riemen.</i> Zie (4). (48) <i>Luchtfilter.</i> Wanneer gereden wordt in een zeer stoffige omgeving, moet worden gecontroleerd of de luchtfilter en ont-luchttingsdoppen in staat zijn om zuivere lucht door te laten. (49) <i>Spatborden en bumpers.</i> Zie (17). (50) <i>Trekinstallatie.</i> Zie (18). (51) <i>Laadbak, lading en dekzeil.</i> Zie (19). (52) <i>Uiterlijk en glaswerk.</i> Maak voorruit, ruiten van deuren en ramen, achteruitkijk-spiegels schoon en kijk of deze niet zijn beschadigd. (54) <i>Benzine, olie en koelvloeistof.</i> Zie (3). <i>Wekelijks:</i> Neem een hydrometer-proef van het anti-vriesmengsel en vul eventueel anti-vries-mengsel bij. Wanneer het monster van de koelvloeistof in de hydrometer een onge-wone verontreiniging of samenstelling blijkt te hebben, moet het koelsysteem worden afgetapt en schoon gespoeld. Hierna te vul-len met een nieuw anti-vriesmengsel.
—	—	X	—	—	
—	—	—	—	X	
—	—	—	X	—	(55) <i>Werking van de motor.</i> Controleer of de motor behoorlijk op nullast toerental loopt, geef meer en minder gas en let op over- of terugslaan of enig ongewoon ge-luid of trilling, welke een aanwijzing zou kunnen zijn van versleten delen, losse mon-tage, verkeerd gasmengsel of onregelde ontsteking. Repareer de gevonden gebreken of meld elke onvoldoende motorprestatie, opgemerkt gedurende de rit.
X	X	—	X	—	(56) <i>Instrumenten.</i> Controleer of alle in-strumenten goed zijn gemonteerd, goed verbonden en onbeschadigd zijn. (57) <i>Claxon en ruitenwissers.</i> Zie (10). (58) <i>Ruiten en achteruitkijkspiegels.</i> Zie (11). (59) <i>Lampen en reflectors.</i> Zie (12). (60) <i>Brandblusapparaten.</i> Zie (2).
—	—	—	X	—	(62) <i>Accu's.</i> — Controleer of de accu's schoon zijn, vastzitten en niet lekken. Kabels en afsluit-doppen moeten schoon zijn en vastzitten.

Onderhoud bij eerste appèl	Onderhoud gedurende de rit	Onderhoud bij halt appèl	Onderhoud bij laatste appèl	wekelijks	Omschrijving
—	—	—	—	X	<p>— <i>Wekelijks</i>: Maak de bovenkant van de accu's schoon. Wanneer de polen zijn aangetast, maak deze dan zorgvuldig schoon en breng een nieuwe dunne laag accupoolvet aan. Maak de accuklemmen vast, wanneer deze los zijn. Verwijder de vuldoppen en controleer het peil van het electrolyt. Voeg, wanneer nodig, gedestilleerd water bij, waarbij voorzorgsmaatregelen moeten worden genomen tegen beschadiging van de accu's bij vorst. De accu's moeten vastzitten, geen buiken vertonen, niet zijn gebarsten en geen electrolyt lekken. De accudrager moet vastzitten, schoon zijn, roestvrij en goed geverfd. Wanneer de klemmen loszitten, maak ze dan voorzichtig vast, zonder de accubak te beschadigen. Meld elk defect aan de onmiddellijke chef.</p> <p>(63) <i>Hulporganen en V-riemen</i>. Zie (4).</p>
—	—	—	—	X	<p><i>Wekelijks</i>: Zet alle losse verbindingen, stangen of stoelen aan hulporganen vast of stel ze goed af. Onderzoek alle riemen op knikken, slijtage, barsten en rafels en op aanwezigheid van olie. Druk alle riemen midden tussen de respectievelijke riemschijven in om te zien of ze goed zijn gesteld. Losse riemen kunnen onjuiste werking van de hulporganen ten gevolge hebben en beschadigd worden. Te strakke instelling kan schade veroorzaken, zowel aan hulporganen als aan riemen. Gewoonlijk zal een bestuurder geen riemen afstellen, behalve in noodgevallen. Slechte afstelling, of onbruikbare riemen moeten worden gerapporteerd.</p>
—	—	—	X	—	<p>(64) <i>Electrische leidingen</i>.</p> <p>— Controleer of alle zichtbare leidingen van het ontstekingscircuit vastzitten, schoon en onbeschadigd zijn.</p>
—	—	—	—	X	<p>— <i>Wekelijks</i>: Controleer of alle toegankelijke leidingen goed vastzitten en goed zijn opgehangen, dat de isolatie niet gebarsten of beschadigd is en dat de kabels en afschermingen in goede toestand zijn en vastzitten. Meld alle onbruikbare leidingen.</p>
—	—	—	X	X	<p>(65) <i>Luchtfilter en ontluchtingsdoppen</i>. Wanneer het voertuig wordt gebruikt in zeer zanderige of stoffige omgeving moet worden gecontroleerd of de luchtfilter en ontluchtingsdoppen in staat zijn zuivere</p>

Onderhoud bij eerste appèl	Onderhoud gedurende de rit	Onderhoud bij halt appèl	Onderhoud bij laatste appèl	wekelijks	Omschrijving
—	—	—	—	X	lucht te leveren. Onderhoud ze volgens de instructies van de smeerkaart.
—	—	—	—	X	(66) <i>Benzinefilter</i> . Draai de benzinekraan in de middenstand, demonteer de filter en maak deze schoon. Controleer of de filter niet lekt.
—	—	—	X	X	(67) <i>Motorbedieningsorganen</i> . Zie (31).
—	—	—	—	X	(68) <i>Wielbanden</i> . — Verwijder alle vreemde voorwerpen, zoals spijkers, glas of stenen uit de banden. Onderzoek de banden op sporen van te lage druk, abnormale slijtage van het loopvlak, scheuren, juiste stand van het ventiel en de aanwezigheid van ventieldopjes. Alle banden met scheuren, welke tot aan of in het canvas lopen, of waarvan het loopvlak geheel is afgesleten, moeten direct aan de onmiddellijke chef worden gemeld. Rubber moet vrij gehouden worden van zuren, olie en vet.
—	—	—	—	X	— <i>Wekelijks</i> : Controleer of de banden bij elkaar passen en regelmatig zijn gesleten en verwissel ze van plaats, wanneer dat nodig is.
—	—	—	—	X	(69) <i>Vering en ophangingen</i> . Zie (15). — <i>Wekelijks</i> : Draai alle veren vast en meld abnormaal doorgebogen, gebroken of verschoven bladen, losse of ontbrekende veerklemmen, veerbouten, bouten, stroppen en torsiestaven.
—	—	—	—	X	(70) <i>Stuurinrichting</i> . Zie (16). (71) <i>Tussenassen en ontluchtingsopeningen</i> . Zie (40-41). (73) <i>Lekkages, algemeen</i> . Zie (6). (75) <i>Luchtketels</i> .
—	—	—	—	X	— <i>Wekelijks</i> : Draai de ketelbevestigingen vast en controleer alle luchtleidingen op lekken. (76) <i>Spatborden en bumpers</i> . Zie (17). (77) <i>Trekinstallatie</i> . Zie (18). (78) <i>Laadbak, lading en dekzeil</i> . Zie (19).
—	—	—	X	X	(82) <i>Vastdraaien: wielbevestigings-, asflensmoeren en moeren van veerstrofbouten</i> . — Draai alle losse wielbevestigings-

Onderhoud bij eerste appèl	Onderhoud gedurende de rit	Onderhoud bij halt appèl	Onderhoud bij laatste appèl	wekelijks	Omschrijving
—	—	—	—	X	<p>asflensmoeren, alsmede de moeren van de veerstrofbouten vast, evenals op elk ander punt waar dit bij inspectie nodig blijkt. Meld alle beschadigde wielen, ringen of flenzen of ontbrekende moeren en tapeinden.</p> <p>— <i>Wekelijks</i>: Draai alle bouten van kruiskoppelingen vast.</p> <p>(83) <i>Smeer zoals voorgeschreven</i>. Smeer het voertuig aan de hand van de instructies en smeerkaarten.</p>
—	—	—	X	X	<p>(84) <i>Schoonmaken van motor en voertuig</i>.</p> <p>— Verwijder vuil en steenslag uit de cabine en laadbak, verwijder vuil en vet van het uitwendige van de motor.</p>
—	—	—	—	X	<p>— <i>Wekelijks</i>: Was het voertuig indien mogelijk; wanneer dit niet mogelijk is, goed afvegen. Wrijf doffe verf niet zodanig, dat er een glanzende plek komt, welke reflectie zou kunnen veroorzaken. Wanneer het voertuig wordt gewassen in een rivier of meer, moet er op worden gelet, dat geen water of vuil in wiellagers en remtrommels komt.</p>
—	—	—	—	X	<p>(85) <i>Gereedschap en uitrusting</i>. Zie (21).</p> <p>— <i>Wekelijks</i>: Reinig alle gereedschappen en uitrustingsstukken van roest, modder of vuil en kijk of ze in goede staat zijn. Rapporteer ontbrekende of onbruikbare stukken aan de onmiddellijke chef.</p>

## DEEL 3

## ONDERHOUDSVOORSCHRIFTEN TWEDE ECHELON.

## Hoofdstuk X. SMERING EN SCHILDERWERK.

**79. Smeerkaart.**

De smeerkaart bevat richtlijnen betreffende het reinigen en doorsmeren, de intervallen, waarop de smeerbeurten moeten plaats hebben en vermeldt de juiste soorten van smeermiddelen, welke voor deze voertuigen moeten worden gebruikt.

Deze kaart dient te allen tijde bij het voertuig aanwezig te zijn. In geval een eenheid een voertuig ontvangt zonder smeerkaart, dient deze onmiddellijk te worden aangevraagd.

**80. Algemene smeervoorschriften.***a. Gebruikelijke doorsmeerintervallen.*

De intervallen welke zijn genoemd op de smeerkaart zijn voor normaal gebruik onder normale weersomstandigheden.

*b. Veranderen van dikte van smeermiddelen.*

De smeermiddelen zijn genoemd in de „verklaring” op de smeerkaart. Traag starten is een aanwijzing van een te dik smeermiddel en een waarschuwing om over te gaan op een viscositeit, die is voorgeschreven bij de eerstvolgende lagere temperaturogroep.

*c. Nippels en smeerpunten.*

De smeerpunten zijn aangegeven in de afb. 18a t/m 18cc. Maak de nippels schoon alvorens door te smeren.

*d. Het controleren van het oliepeil.*

Het oliepeil moet dikwijls worden gecontroleerd, teneinde de smeermiddelen op de voorgeschreven standen te houden.

*e. Verversingen.*

Indien de olie in verband met de viscositeit moet worden verwisseld, kan dit het beste samenvallen met een verversingsperiode.

*f. Uitrusting.*

Ieder voertuig is uitgerust met gereedschap voor aftappen van olie enz. Deze gereedschappen moeten zowel vóór, als na het gebruik goed worden schoongemaakt.

*Waarschuwing:* Maak door middel van een label, bevestigd op een opvallende plaats in de cabine, personeel er opmerkzaam op, dat het motorcarter ofwel andere met olie gevulde delen is (zijn) afgetapt.

**81. Smering onder abnormale omstandigheden.***a. Abnormale omstandigheden.*

Bekort de smeerintervallen zoals die op de smeerkaart staan voorgeschreven, indien het voertuig wordt gebruikt onder abnormale

omstandigheden, zoals hoge of lage temperaturen, lange perioden van hoge snelheden, voortdurend rijden in zand of stof, rijden in water of andere omstandigheden, welke de oorspronkelijke kwaliteit van het smeermiddel nadelig beïnvloeden.

*b. Smering.*

- Voor smering na het gebruik van het voertuig in water, zie punt 66.
- Voor smering na het gebruik van het voertuig onder abnormale omstandigheden, o.a. zand en stof, zie punt 66.

**82. Opmerkingen.**

Opmerkingen behorende bij smeerkaart DAF 3 ton 6x6 YA — 328.

- *Ondercarter.* Om de 3200 km. aftappen wanneer motor warm is. Vullen tot het „FULL“ merk, motor enige minuten laten draaien, daarna bijvullen. Let op de oliedruk. Bij het controleren van het oliepeil moet de peilstok *geheel* worden ingeschroefd.

*Waarschuwing:* Een nieuwe of gerevideerde motor moet gedurende de eerste 3000 km. enige malen worden ververst, n.l. na resp. totaal 500, 1500 en 3000 km. te hebben afgelegd. Daarna om de 3200 km. verversen.

- *Luchtfilter.* Om de 3200 km. olie verversen.
- *Oliefilter.* Element vervangen om de 9600 km. Maak de kom schoon en controleer motoroliepeil.
- *Versnellingsbak, reductiebak, verdeel- en wormkasten.* Alleen aftappen indien ze goed warm zijn.
- *Vullen tot peilstop.* Een te hoog niveau veroorzaakt lekkage bij de oliekeerringen.
- *Snelheidsmeter- en toerentellerkabel.* Elke 9600 km. binnenkabels losnemen, schoonmaken en insmeren met XG 271. Bij temperaturen beneden  $-20^{\circ}$  C. schoonmaken en droog laten.
- *Remvloeistoftankje.* Controleer het peil om de 1600 km. en vul zonodig bij. Ontlucht het remsysteem wanneer nodig.
- *Stroomverdeler.* Reinig om de 9600 km. de onderbrekernok en breng een beetje vet aan. Smeer het scharnierpunt van de onderbrekerarm en het viltje onder de verdelerarm met 1 à 2 druppeltjes olie.

Verwijder de stop uit het stroomverdeler-ashuis en spuit motorolie in tot aan de opening.

- *Punten voor de oliekan.* Smeer om de 1600 km. scharnieren en draaipunten van carburator, koppeling, rembediening, trekhaak enz. met motorolie.
- *Balanceur-wielarmlagers.* Deze punten alleen smeren bij herstelling, revideren of langdurige opslag, zie detail A.
- *Ventilator-as.* Verwijder de stop en plaats een smeernippel, smeer de as, daarna smeernippel verwijderen en stop monteren.
- *Rembekrachtiger.* Draai de  $\frac{1}{8}$ " stop uit de luchtcilinder en spuit de olie OM 13 in de opening, totdat het niveau tot aan de rand van de vulopening komt; draai dan de stop weer vast.

**83. Verfwerk.**

Instructies voor wat betreft het schilderen enz., zijn beschreven in DML voorschriften (zie TB9-VW 33).

## SMEERKAART

VRACHTAUTO, OPEN LAADBAK: 3ton, 6x6, YA-328, 24V (DAF), alle typen.

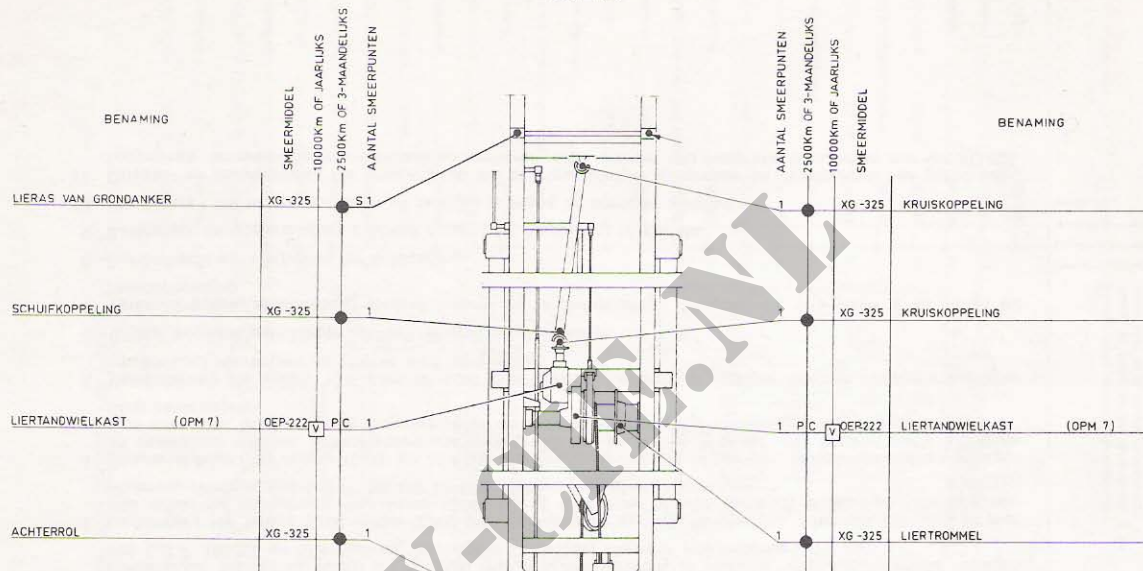
BENAMING	SMEERMODEL 10000km OF JAARLIJKS 2500km OF 3-MAANDELIJKS AANTAL SMEERPUNTEN			REING DE SMEERPPELS ALVORENS DOOR TE SMEREN SMEER DOOR NA AFSPUITEN EN DOORWADEN. BEKORT DE SMEERPERIODEN NAAR BEHOEFTE BIJ GEBRUIK ONDER ABNORMALE OMSTANDIGHEDEN.	AANTAL SMEERPUNTEN 2500km OF 3-MAANDELIJKS 10000km OF JAARLIJKS SMEERMODEL			BENAMING
STUURKOGEL	XG - 325	1	1		1	XG - 325	1	STUURKOGEL
STUURHUIS	OEP-222	P/C 1			S 1	XG - 325	1	STUURKOGEL
STUURKOGEL	XG - 325	S 1			S 2	XG - 325	1	WIELARMLAGERS (OPM 9)
WIELARMLAGERS (OPM 9)	XG - 325	S 2			S 1	XG - 325	1	STUURARMLAGER
REM-EN KOPPELINGSPEDAALAS	XG - 325	1			1	XG - 325	1	VENTILATORAS (OPM 5)
WIELLAGERS (OPM 10)	XG - 325	S 2			OMD XG - 325	1	1	STROOMVERDELER (OPM 4)
DUBBELE KRUISKOPPELING	XG - 325	S 2			S 4	XG - 325	1	WIELARMLAGERS (OPM 9)
FUSEELAGERS	XG - 325	S 2			S 1	XG - 325	1	STUURKOGEL
WORMKAST (OPM 7)	OC-600	P/C S1						
KRUISKOPPELING	XG - 325	S 1			OMD-110 OMD-60	1	1	LUCHTFILTER (OPM 3)
WATERPOMP (vetpot een slag draaien)	XG - 325	1			S 1	XG - 325	1	STUUNWIELLAGER
MOTORCARTER (OPM 1)	OMD-110 OMD-60	1			S 1	XG - 325	1	KOPPELINGSVORKAS
OLIEFILTER (OPM 2)					S 1	XG - 325	1	SCHUIFKOPPELING
REMWLOEISTOF TANK	OX - B	P/C 1			S 1	XG - 325	1	KRUISKOPPELING
GLIJBUS VAN KOPPELINGSORUKLAGER (OPM 5)	XG - 325	1			S 1 P/C OEP-222	1	1	VERDEELKAST (OPM 7)
BEDIENINGSAS	XG - 325	1			S 1	XG - 325	1	BEDIENINGSAS
VERSNELINGSBAK (OPM 7)	OEP-222	P/C 1			S 1	XG - 325	1	KRUISKOPPELING
KRUISKOPPELING	XG - 325	1			S 2	XG - 325	1	WIELLAGERS (OPM 10)
BALANCEURLAGERS (OPM 9)	XG - 325	S 4			S 1	XG - 325	1	SCHUIFKOPPELING
BALANCEURLAGERS (OPM 9)	XG - 325	S 2			S 1	XG - 325	1	KRUISKOPPELING
SCHUIFKOPPELING	XG - 325	1			S 1 P/C OC-600	1	1	WORMKAST (OPM 7)
KRUISKOPPELING	XG - 325	S 1			S 2	XG - 325	1	WIELLAGERS (OPM 10)
SCHUIFKOPPELING	XG - 325	S 1			1	XG - 325	1	KRUISKOPPELING
REDUCTIEBAK (OPM 7)	OEP-222	P/C 1			S 4	XG - 325	1	BALANCEURLAGERS (OPM 9)
KRUISKOPPELING	XG - 325	S 1			S 1 P/C OC-600	1	1	WORMKAST (OPM 7)
REMBEKRACHTIGER (OPM 8)	OM - 13	1						

Afb. 16. Smeerkaart SK9-328 (voertuig zonder lier).

## OPMERKINGEN

1. **Motorcarter:** Na iedere 5.000 km of 2.000 liter brandstofverbruik of halfjaarlijks aftappen met motor op bedrijfstemperatuur en vullen tot het „FULL“ merk op de peilstok. Motor enige minuten laten draaien, afzetten en carter bijvullen.
2. **Oliefilter:** Na iedere 5.000 km of 2.000 liter brandstofverbruik of halfjaarlijks aftappen met motor op bedrijfstemperatuur. Na iedere 10.000 km of 4.000 liter brandstofverbruik of jaarlijks, aftappen, filterhuis reinigen met S.B.P. 180-210 en filterelement vervangen. Gelijktijdig aftappen met motorcarter.
3. **Luchtfiler:** Na iedere 5.000 km of 2.000 liter brandstofverbruik of halfjaarlijks, filterkom reinigen en met olie vullen tot merkstreep. Na iedere 10.000 km of 4.000 liter brandstofverbruik of jaarlijks filterhuis verwijderen, reinigen met S.B.P. 180-210 en filterelement met olie bevochtigen.
4. **Stroomverdeler:** Na iedere 10.000 km of 4.000 liter brandstofverbruik of jaarlijks, onderbrekernokken reinigen en spaarzaam invetten. Scharnierpunt van onderbrekerarm en smeervilt onder rotor smeren met 1 à 2 druppels motorolie. Stop onder in stroomverdeler verwijderen en kamer tot vulopening met motorolie vullen. Stop aanbrengen.
5. **Ventilatoras:** Na iedere 10.000 km of 4.000 liter brandstofverbruik of jaarlijks, stop in ventilatornaaf door smeernippel vervangen; na smeren stop aanbrengen.
6. **Glijbus koppelingsdrukplager:** Alleen smeren na demontage.
7. **Versnellingsbak, reductiebak, verdeel-, worm- en tandwielkasten:** Aftappen als olie warm is en vullen tot peilstopopening.
8. **Rembekrachtiger:** Bijvullen tot vulopening.
9. **Balancer- en wielarmlagers:** Alleen smeren bij herstelling of revisie.
10. **Wielagers:** Na iedere 20.000 km of jaarlijks reinigen en opnieuw invetten.
11. **Oliekan- en invetpunten:** Na iedere 2.500 km of 3-maandelijks scharnier- en draaipunten van carburator-, koppelings- en rembediening, trekhaak en portieren, enz., smeren met motorolie of invetten met vet XG-325.

## LIER

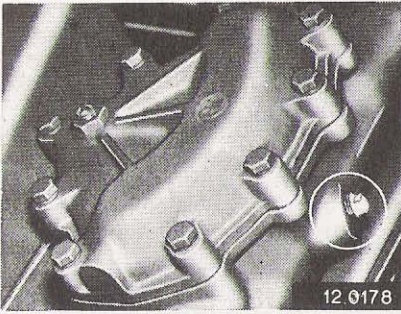


TE GEBRUIKEN SMEERMIDDELEN			
ZOMER		WINTER	
SOORT	NATO SYMB	SOORT	NATO SYMB
OMD - 110	G-180	OMD - 60	G-178
XG - 325	G-403	XG - 325	G-403
OX - 8	H-542	OX - 8	H-542
CEP - 222	G-225	CEP - 222	G-225
OC - 600	O-208	OC - 600	O-208
OM - 13	O-134	OM - 13	O-134

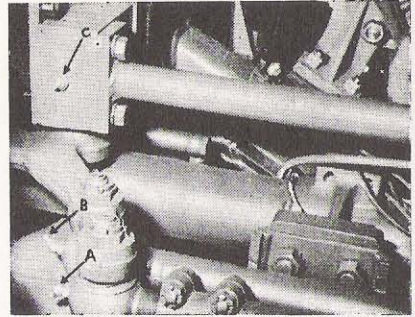
Afb. 17.

Smeerkaart lier DAF YA-328.

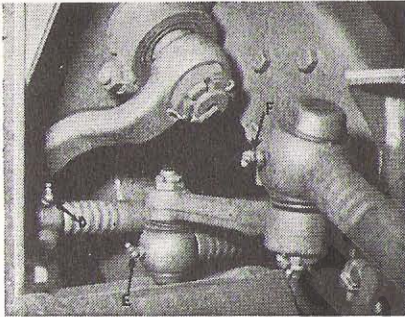
VERKLARING VAN LETTERS EN TEKENS	
●	SMEERNIPPELS
○	OVERIGE SMEERPUNTEN
□	VERVERSEN
PC	PEIL CONTROLEREN
S	SYMMETRISCH LINKS EN RECHTS



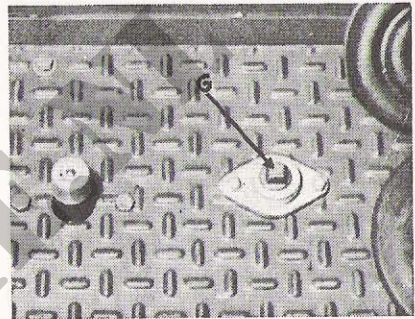
Afb. 18a



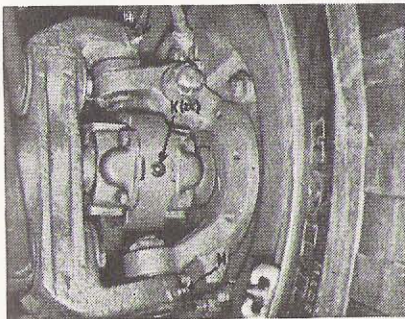
Afb. 18b



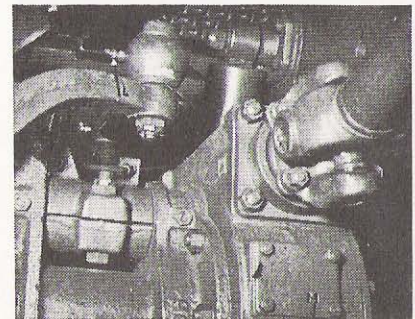
Afb. 18c



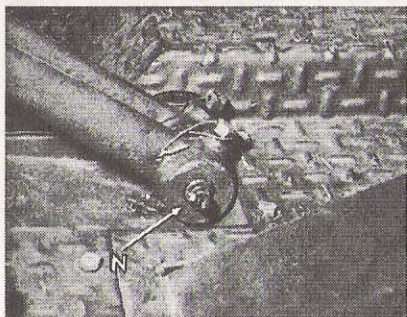
Afb. 18d



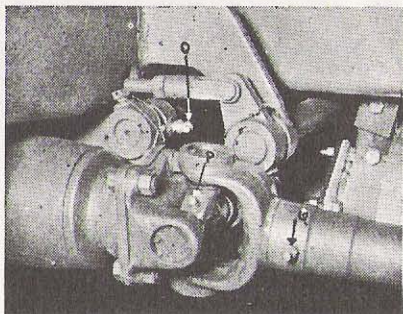
Afb. 18e



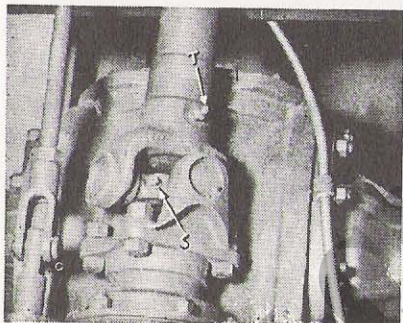
Afb. 18f



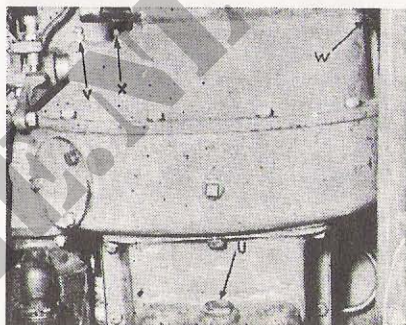
Afb. 18g



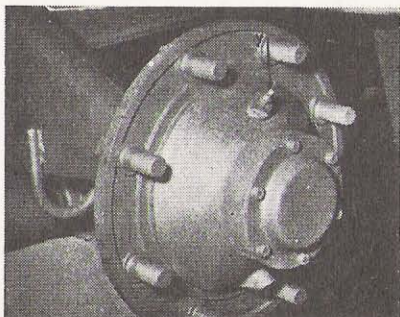
Afb. 18h



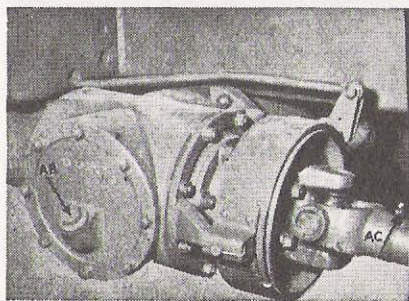
Afb. 18j



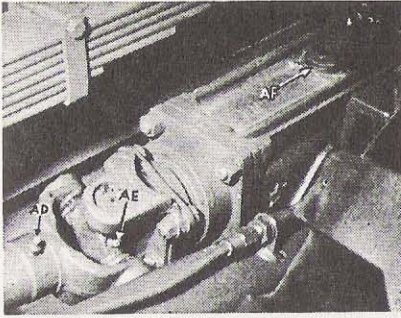
Afb. 18k



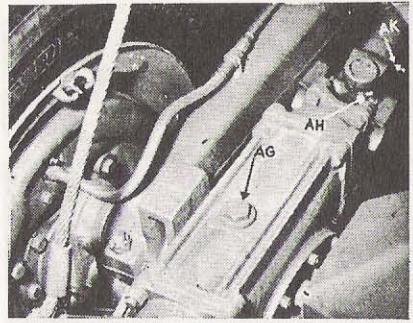
Afb. 18l



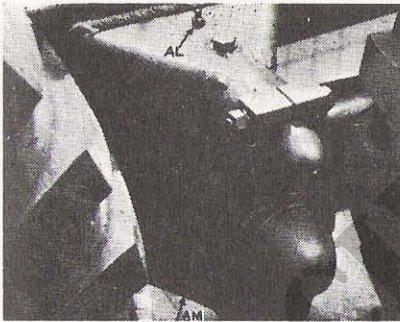
Afb. 18m



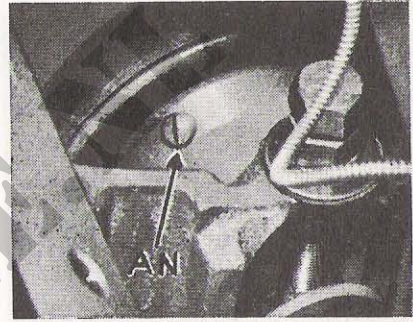
Afb. 18n



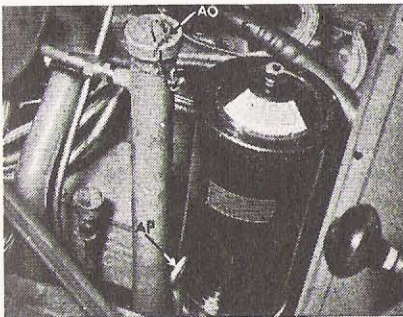
Afb. 18o



Afb. 18p



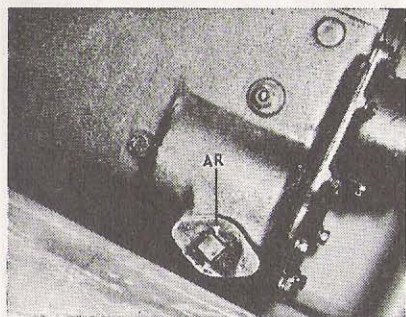
Afb. 18q



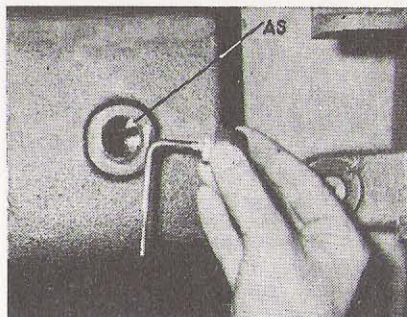
Afb. 18r



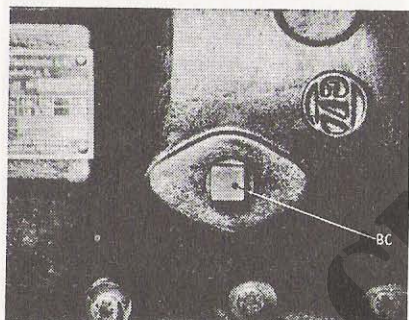
Afb. 18s



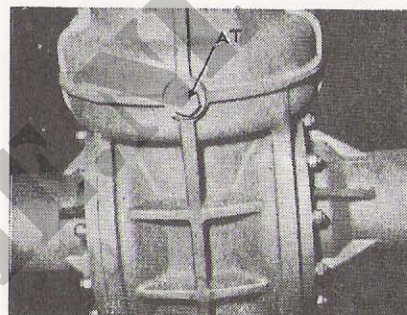
Afb. 18t



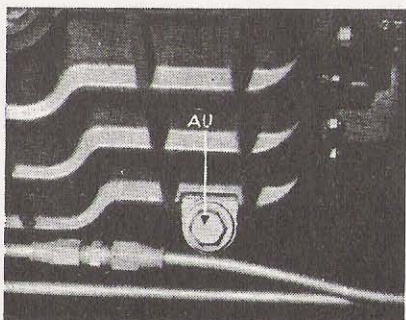
Afb. 18u



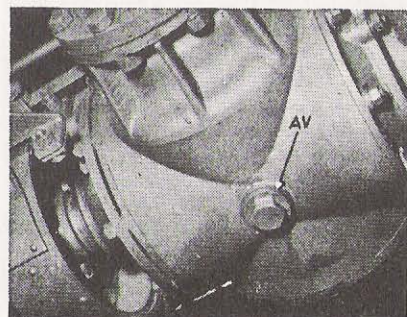
Afb. 18v



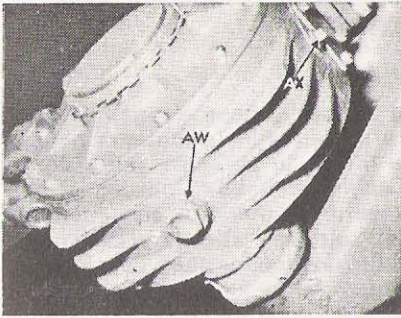
Afb. 18w



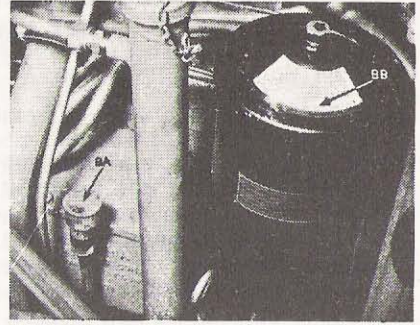
Afb. 18x



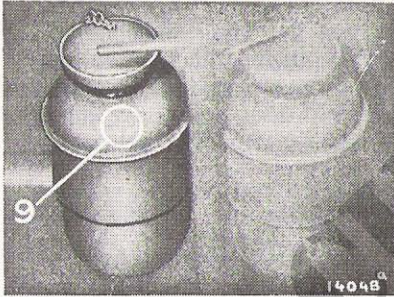
Afb. 18y



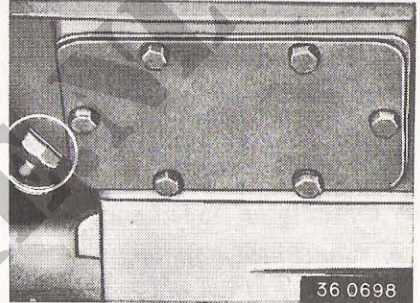
Afb. 18z



Afb. 18aa



Afb. 18bb



Afb. 18cc

## Hoofdstuk XI. WERKZAAMHEDEN NA ONTVANGST VAN HET MATERIEEL.

### 84. Doel.

- Wanneer een nieuw of hersteld voertuig door de gebruikende eenheid wordt ontvangen, moeten de onderdeelmonteurs nagaan of het voertuig aan alle voor de dienst te stellen eisen voldoet. Hiertoe moeten alle hoofddelen en componenten worden gecontroleerd of deze juist zijn gemonteerd, schoon zijn en deugdelijk zijn bevestigd en/of gesmeerd. Controleer of alle gereedschappen en uitrustingsstukken aanwezig zijn, in goede staat verkeren en juist zijn vastgemaakt of opgeborgen.
- Maak vervolgens een proefrit met nieuwe of herstelde voertuigen van een zodanig aantal kms., dat de gehele bediening aan de hand van punt 87 kan worden gecontroleerd.
- Indien mogelijk moet de bestuurder deze proefrit meemaken.

### 85. Het herstellen van defecten.

Defecten, welke gedurende deze eerste proefrit aan het licht komen, moeten als volgt worden behandeld:

- Elk defect binnen de competentie van het onderdeelonderhoud moet worden hersteld, alvorens de wagen in dienst te stellen.
- Defecten, buiten de competentie van het onderdeelonderhoud moeten worden doorgegeven en hersteld door een hoger echelon. Defecten van ernstige aard moeten aan de verstrekkende eenheid worden gemeld.

### 86. Contrôle en onderhoud voor in gebruikname.

#### a. Brandblusapparaten.

Controleer of het brandblusapparaat aanwezig, geheel gevuld en verzegeld is.

#### b. Benzine, olie en koelvloeistof.

Controleer koelvloeistofpeil en het S.G. van het anti-vriesmengsel en vul zonodig bij. (Zie ook punt 93, tabel III). Vul ook de benzinetanks bij en controleer het oliepeil van de motor. (Hoofdstuk XVI).

*Waarschuwing:* Wanneer aan de olievuldop een label is bevestigd met gegevens omtrent de inhoud van het carter, moeten de instructies op deze label worden gevolgd, alvorens de motor te starten.

#### c. Accu's.

De laadtoestand meten met zuurweger en zonodig gedestilleerd water toevoegen. (Hoofdstuk XXXII). Controleer de accupolen en -klemmen. Sluit een voltmeter aan en zie of de accu de nominale spanning aangeeft. Vervang het accupoolvet (PX—7) wanneer de accupolen niet meer vocht dicht zijn.

#### d. Luchtfilter en ontluichters.

Inspecteer het oliepeil van de luchtfilter en de reinheid van de olie in de luchtfilter. Zorg dat alle ontluichters schoon zijn. (Hoofdstuk XX).

*e. Accessoires en V-riemen.*

Controleer of alle accessoires goed zijn gemonteerd en of de V-riemen goed zijn gesteld. (Hoofdstuk XXII en XXXVIII).

*f. Electriche bedrading.*

Controleer de bereikbare electriche leidingen op schaafplekken, breuken en losse aansluitingen.

*g. Banden.*

Controleer de bandenspanning. (Hoofdstuk XXXIII). Verwijder eventueel spijkers, glas of stenen.

*h. Wielmoeren.*

Controleer of alle wielmoeren aanwezig zijn en vast zijn aangedraaid.

*i. Spatborden en bumpers.*

Onderzoek of de spatborden en bumpers in goede staat zijn en goed zijn bevestigd.

*j. Sleepverbindingen.*

Inspecteer de luchtaansluitingen en veiligheidspen op loszitten of beschadiging. Inspecteer de complete vangmuil (bij voertuigen met lier).

*k. Laadbak.*

Controleer de laadbak en zeilen op beschadiging en kijk of de touwen aanwezig zijn.

*l. Ruiten en achteruitkijkspiegels.*

Maak de achteruitkijkspiegels, voorruit en andere ruiten schoon en stel de spiegels nauwkeurig in.

*m. Smering.*

Deze dient volgens de smerkaart (afb. 16) te geschieden. Verricht, tijdens het smeren, de werkzaamheden van de punten n tot en met q hieronder.

*n. Veren en ophangingen.*

Inspecteer de veren op doorgezakte, gebroken of verschoven bladen, losse veerklemmen, veerbouten en veerstroppen. Controleer de torsiestaven op doorzakken, breuk en beschadiging.

*o. Stuuroverbrenging.*

Inspecteer de stuuroverbrenging op losse of beschadigde delen.

*p. Ventilatorbladen.*

Controleer de ventilatorbladen op loszitten en in lijn staan.

*q. Ontluchters.*

Controleer of deze aanwezig zijn en niet verstopt.

*r. Warmdraaien (zie motor).*

Onderzoek aanwezigheid van benzinedamp in de cabine en spoor elke lekkage op, start de motor en laat deze 800 à 1000 omwentelingen per minuut draaien.

*s. Choke (bi-starter).*

Controleer de werking.

*t. Instrumenten.*

Controleer de oliedruk. Wanneer de meter niet binnen 10-15 seconden aanwijst, zet dan de motor af. De ampèremeter moet direct na het starten een hoge stroomsterkte aangeven en zal daarna teruglopen naar 0 of een kleine positieve (+) lading aangeven.

*u. Motor-bediensorganen.*

Controleer of de motor op de bedieningsorganen reageert en of deze juist zijn afgesteld.

*v. Claxon en ruitenwissers.*

Controleer de claxon en de werking van de ruitenwissers. (Hoofdstuk III).

*w. Lekkages, algemeen.*

Kijk onder de motorkap en onder het voertuig naar sporen van olie, benzine, koelvloeistof of remvloeistof lekken.

*x. Luchtketels.*

Tap de luchtketels af en draai daarna de aftapstoppen weer vast. (Hoofdstuk XXX).

*ij. Gereedschappen en uitrusting.*

Controleer of alle gereedschappen en uitrusting aanwezig zijn, in goede staat verkeren en goed zijn opgeborgen of bevestigd.

*z. Lier (indien aanwezig).*

Controleer de werking. (Zie hoofdstuk XXXIV).

**87. Proefrit.**

*a. Algemeen.*

Zie hoofdstuk V van dit deel voor bedieningsvoorschriften. Gedurende de proefrit van het voertuig moeten de onderstaande procedures worden gevolgd. De werkzaamheden van de onderstaande punten k t/m n moeten met stilstaand voertuig worden uitgevoerd.

*b. Luchtdruk.*

Controleer of de remluchtdruk normaal oploopt tot het aangegeven maximum en daarna het comprimeren ophoudt. (Hoofdstuk XXX). Eveneens of de waarschuwingszoemer werkt, wanneer de luchtdruk beneden de minimum veilige druk komt.

*c. Instrumenten, enz.*

Controleer geregeld of alle instrumenten, binnen de voorgeschreven grenzen, de juiste temperatuur en drukken aanwijzen. (Hoofdstuk III).

*d. Claxon en ruitenwissers.*

Controleer of deze werken.

*e. Remmen.*

De voetremmen moeten het voertuig gelijkmatig en zonder trekken doen stoppen binnen de voorgeschreven afstand, waarbij nog 1/3 van de pedaalslag moet overblijven. De handrem moet het voertuig op een redelijke helling houden, waarbij eveneens 1/3 van de slag moet overblijven.

*f. Koppeling.*

Controleer of de koppeling goed werkt zonder schuren of slippen en of het pedaal voldoende vrije slag heeft. (Hoofdstuk XIX).

*g. Versnellingsbak en reductiebak.*

Het schakelmechanisme moet soepel werken en niet uit de ingeschakelde stand springen.

*h. Besturing.*

Let op trekken naar één kant, zweven of shimmyen of zware punten (het stuur moet in de middenstand een iets zwaarder punt hebben).

*i. Motor.*

De motor moet goed op de bedieningsorganen reageren en een maximum aan trekkracht kunnen ontwikkelen zonder abnormale geluiden, afslaan, oververhitting of overmatige rookvorming aan de uitlaat.

*j. Bijgeluiden.*

Luister naar eventuele bijgeluiden, welke kunnen wijzen op: losgeraakte, beschadigde of slecht functionerende delen in de aandrijving, cabine, chassis of wielen.

Stop het voertuig voor controle van de hierna volgende punten k t/m n.

*k. Rembekrachtiger.*

Druk, bij stationair draaiende motor en stilstaand voertuig, het rempedaal langzaam in en controleer of de rembekrachtiger werkt.

*l. Lekkage in het luchtdruksysteem.*

Kijk of de luchtketels tot hun maximum druk zijn opgepompt, houd het rempedaal ingedrukt en zet de motor af. Binnen 1 minuut mag de druk in de ketels niet merkbaar zakken (aflezen op luchtdrukmeter op het instrumentenpaneel).

*m. Temperaturen.*

Controleer met de hand of de remtrommels, wielnaven en aandrijforganen niet oververhit zijn. Controleer op olie lekkage.

*n. Lekken.*

Controleer onder de motorkap en onder het voertuig op lekkage van motorolie, koelvloeistof, remvloeistof en benzine en spoor de eventuele oorzaak hiervan op.

*o. Publicatie en Rapporten.*

- Controleer of de voorschriften en de formulieren, voorgeschreven in TVOM II A, aanwezig zijn en goed zijn ingevuld.
- Na beëindiging van de proefrit moeten alle gebreken worden hersteld of gerapporteerd. Rapporteer de algemene toestand van het voertuig aan de verantwoordelijke commandant.

Y-CIE.NL

## Hoofdstuk XII. SPECIALE GEREEDSCHAPPEN EN RESERVEDELEN.

### 88. Speciale gereedschappen (afb. 19 en 20).

#### a. Algemeen.

Naast de gewone standaard gereedschappen, welke dienen voor het gebruik in het eerste echelon, zijn ook speciale gereedschappen ontworpen voor de eenheid, welke het voertuig in onderhoud heeft.

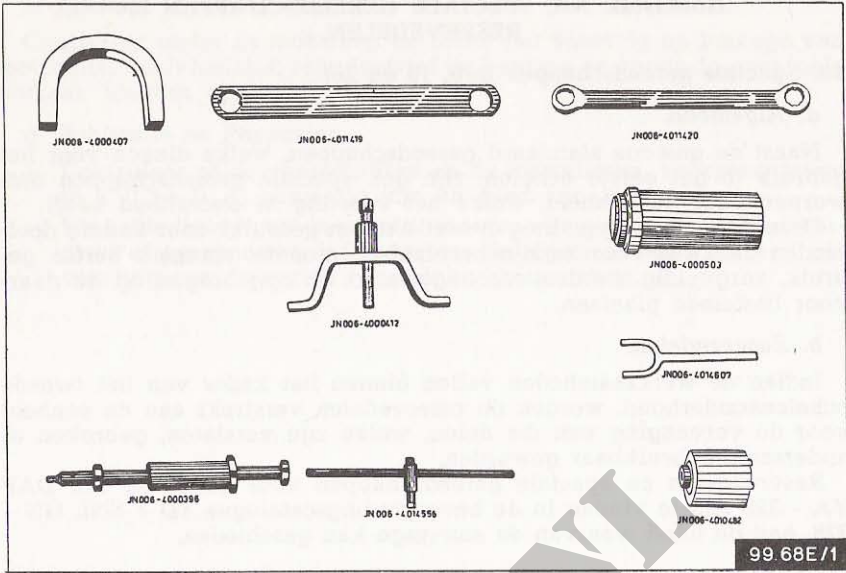
Deze gereedschappen mogen niet worden gebruikt voor andere doeleinden dan waarvoor ze zijn bestemd en moeten, wanneer buiten gebruik, zorgvuldig worden schoongemaakt en opgeborgen op de daarvoor bestemde plaatsen.

#### b. Reservedelen.

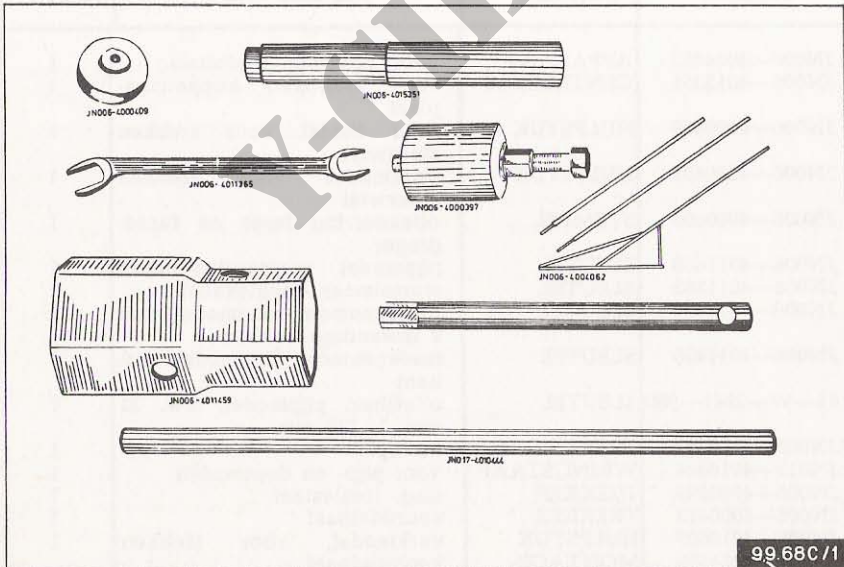
Indien de werkzaamheden vallen binnen het kader van het tweede echelonsonderhoud, worden de reservedelen verstrekt aan de eenheid voor de vervanging van die delen, welke zijn versleten, gebroken of anderszins onbruikbaar geworden.

Reservedelen en speciale gereedschappen voor de 3 ton 6x6 DAF YA - 328 zijn te vinden in de bevoorradingscatalogus TD 7 SNL GN - 328, aan de hand waarvan de aanvraag kan geschieden.

Speciaal gereedschap voor 2de echelonsonderhoud			
Nummer	Benaming	Bestemd voor	Aantal
JN006—4004062	APPARAAT	voor controle wieluitslag	1
JN006—4015351	CENTREERAS	voor monteren koppelingsplaat	1
JN006—4000409	HULPSTUK	rond model voor trekken stuurwiel	1
JN006—4000407	HULPSTUK	vorkmodel voor trekken stuurwiel	1
JN006—4000503	STEMPEL	oliekeerring fusée en fusée-drager	1
JN006—4011459	SLEUTEL	pijpmodel wielnaaflagermoer	1
JN006—4011365	SLEUTEL	wartelmoer bougiekabel	1
JN006—4011419	SLEUTEL	fuséepeenmoer, ringmodel, met 2 inwendige nokken	1
JN006—4011420	SLEUTEL	fuséepeenmoer, ringmodel, zeskant	1
41—W—2941—980	SLEUTEL	oliefilter, pijpmodel, s.w. 31 mm. L 320 mm.	1
JN006—4000397	TREKKER	fuséepeen	1
JN017—4010444	WRINGSTAAF	voor pijp- en dopsleutels	1
JN006—4000396	TREKKER	slag, torsiestaaf	1
JN006—4000412	TREKKER	voorwielfnaaf	1
JN006—4014607	HULPSTUK	vorkmodel, voor trekken	1
JN006—4014556	MONTAGE-GEREEDSCHAP	voorwielfnaaf	1
JN006—4010482	SLEUTEL	ringmoer torsiestaaf (97 mm).	1



Afb. 19.  
Speciaal gereedschap 2de echelonsonderhoud.



Afb. 20.  
Speciaal gereedschap 2de echelonsonderhoud.

## Hoofdstuk XIII. HET PREVENTIEVE ONDERHOUD DOOR HET TWEEDE ECHELON.

(Zie ook TVOM II Deel A. Voorschrift nr. 1562).

### 89. Algemeen.

Het preventief onderhoud valt onder de verantwoording van de eenheid, die het voertuig in onderhoud heeft. Het onderhoud bestaat uit de normale werkzaamheden, uit te voeren door de onderhoudsmoniteur en tevens het twee-maandelijkse en half-jaarlijkse onderhoud.

#### a. Intervallen.

Het hierna beschreven preventief onderhoud moet als minimum worden beschouwd bij gebruik van het voertuig onder normale omstandigheden.

*Opmerking:* Bij abnormale omstandigheden kan het noodzakelijk zijn de preventieve onderhoudswerkzaamheden meerdere malen te verrichten.

#### b. Aandeel van het eerste echelon.

De bestuurder vergezelt het voertuig en helpt de monteurs bij het uitvoeren van het periodieke tweede echelons onderhoud.

Voor de vastgestelde preventieve onderhoudswerkzaamheden moet de bestuurder het voertuig in een redelijk schone staat voorrijden, d.w.z. het voertuig moet droog en niet zodanig door aangekoekte modder en vet zijn verontreinigd, dat de inspecties worden belemmerd. Evenwel mag het voertuig kort voor de inspectie *niet* zorgvuldig worden gewassen en schoongemaakt, daar bepaalde defecten zoals lekken en losse delen na het wassen niet gemakkelijk waarneembaar zijn.

- (1) *Afstellen.* Stel af, overeenkomstig het gestelde en de speciale aanwijzingen of publicaties op dat deel betrekking hebbende.
- (2) *Schoonmaken.* Maak de betrokken delen van het voertuig schoon met een ontvettingsmiddel. Was de delen, nadat ze zijn schoongemaakt, met een schoon reinigingsmiddel en maak ze daarna goed droog. Zorg er voor, dat de delen niet vuil zijn, wanneer ze weer moeten worden gemonteerd. Laat het ontvettingsmiddel niet in aanraking komen met rubber of andere materialen, welke hierdoor zouden kunnen worden beschadigd.
  - Verwijder het conserveringsmiddel van nieuwe delen. Het conserveringsmiddel heeft gewoonlijk geen goede smerende werking.
  - Maak de tot het hydraulische remsysteem behorende delen schoon met remvloeistof of alcohol.
- (3) *Speciale smering.* Deze heeft betrekking op die smerwerkzaamheden, welke gewoonlijk niet op de smeerkart van het betrokken voertuig voorkomen, of op verrichtingen, welke wèl op de smeerkart voorkomen, doch welke moeten worden uitgevoerd in aansluiting op deze onderhoudswerkzaamheden, indien delen voor inspectie uit elkaar moeten worden genomen.
- (4) *Nalopen.* Dit bestaat gewoonlijk uit het verrichten van speciale werkzaamheden, zoals het bijvullen van gedestilleerd water,

remvloeistof, het verversen van de olie in de verschillende delen en het verwisselen of schoonmaken van het benzine- en/of oliefilterelement.

- (5) *Vastdraaien.* Het vastdraaien moet worden verricht met een voldoende groot moment (kracht op de arm van de sleutel) om de bouten en de moeren van een deel zo vast aan te halen als voor een goede werking nodig is. Gebruik een torsiesleutel, waarop het moment kan worden afgelezen, indien een bepaald moment is voorgeschreven.
- Draai de bouten en moeren weer niet te vast aan, daar dit de draad kan beschadigen en/of vervormingen kan veroorzaken. Onder vastdraaien moet worden begrepen de juiste montering van borgringen, borgmoeren of splitpennen, welke het los-trillen van de bouten of moeren moet beletten.

*Opmerking:* Indien de omstandigheden het onmogelijk maken, alle tweede echelons onderhoudswerkzaamheden achter elkaar te verrichten, kunnen deze zodanig in groepen worden verdeeld, dat alle werkzaamheden in het tijdsverloop van een week worden verricht. Alle beschikbare tijd gedurende de rusten en in de bivaks moet worden gebruikt om er voor te zorgen, dat alle onderhoudswerk- heden worden uitgevoerd.

#### 90. Werkinstructie.

De nummers van de onderhoudswerkzaamheden, welke hier volgen, zijn gelijk aan die op de werkinstructie.

#### 91. Handelwijze.

De volgende tabel omvat de werkzaamheden, welke door het tweede echelons personeel op de aangegeven tijdstippen moeten worden uitgevoerd. Iedere pagina van de tabel heeft aan de linkerzijde twee kolommen, welke overeenkomen met een onderhoudsinterval van resp. 6 en 2 maanden.

1/2 Jaar	2 mnd.	Omschrijving
		<p><b>Proefrit.</b></p> <p>De bestuurder van een voertuig is zich vaak niet bewust van gebreken aan zijn voertuig, welke zich geleidelijk hebben ontwikkeld en waaraan hij gewend is geraakt. Het feit, dat vele bestuurders niet in staat zijn, de zich langzaam en geleidelijk aan ontwikkelende voertuiggebreken op te merken, maakt het voor de monteur wenselijk, een korte proefrit te maken als onderdeel van de periodieke onderhoudswerkzaamheden. Vóór, tijdens en na deze proefrit moeten alle reparaties en afstellingen worden verricht, om een veilig gebruik te verzekeren. Indien tijdens de proefrit een fout wordt ontdekt, welke geen onmiddellijke reparatie behoeft, noteert men de fout op de werkkaart en neemt men die maatregelen, dat de te vervangen delen beschikbaar komen. Het defect kan dan tijdens het verdere onderhoud worden hersteld.</p> <p><i>Opmerking:</i> Indien de tactische toestand het niet toelaat dat een volledige proefrit wordt gehouden, moeten in elk geval de werkzaamheden van de punten 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12 en 14 worden uitgevoerd, welke geen of slechts weinig rijden met het voertuig noodzakelijk maken.</p> <p>Indien wèl een proefrit mogelijk is, moet deze worden gehouden over een zodanige afstand en onder zodanige omstandigheden, dat de toestand van het voertuig kan worden beoordeeld.</p>
1	1	<p><b>Eerste appèl.</b></p> <p>Voer het eerste appèl uit, zoals is voorgeschreven in TVOM I. Beschouw dit onderhoud als een controle om veilig de proefrit te kunnen maken en om te zien of het voertuig voldoende van benzine, olie en koelvloeistof is voorzien.</p>
2	2	<p><b>Het oplopen van de luchtdruk (afslagklep en lagedrukzoemer).</b></p> <p>Laat de motor snel stationnair warmdraaien en controleer of de luchtdruk van het remsysteem normaal oploopt tot het voorgeschreven maximum en of de regelaar bij het bereiken van de maximumdruk van <math>\pm 6 \text{ kg/cm}^2</math> de afslagklep in werking stelt. Controleer of de zoemer ophoudt, als de luchtdruk boven het vastgestelde minimum van <math>4 \text{ kg/cm}^2</math> komt.</p>
3	3	<p><b>Instrumentenpaneel, instrumenten en meters.</b></p> <p>Controleer als volgt:</p> <p><b>Oliedrukmeter.</b></p> <p>Controleer geregeld de oliedruk bij verschillende toerentallen van de motor. De oliedruk moet bij nullast toerental <math>\frac{1}{2}</math>-<math>\frac{3}{4} \text{ kg/cm}^2</math> en bij 1600 omw/min <math>\pm 2 \text{ kg/cm}^2</math> zijn.</p> <p><i>Waarschuwing:</i> Zet de motor onmiddellijk af, als de oliedrukmeter 0 of slechts zeer laag aanwijst. Zoek de oorzaak op.</p> <p><b>Ampèremeter.</b> Controleer of de ampèremeter normaal aanwijst. Als de accu goed geladen is, moet gedurende</p>

1/2 Jaar	2 mnd.	Omschrijving
		<p>een korte tijd na het starten de meter „laden“ aanwijzen en vervolgens terugvallen tot even boven 0, als alle lichten en elektrische instrumenten zijn uitgeschakeld. Als de accu ontladen is, zal de ampèremeter langere tijd „laden“ aanwijzen.</p> <p><b>Snelheidsmeter, kilometerteller en toerenteller.</b> Kijk of de snelheidsmeter en de toerenteller goed werken. Overmatige schommelingen en ongewone geluiden zijn aanwijzingen, dat de overbrenging is geknikt of de kabel is versleten. Controleer of de km-teller het totale aantal afgelegde kilometers aangeeft.</p> <p><b>Temperatuur.</b> Kijk of de temperatuurmeterwijzer in de normale zone staat. De temperatuur moet gedurende het warmdraaien regelmatig oplopen, doch mag normaal niet hoger zijn dan 75-80 °C. De temperatuur waarop de temperatuurmeter even blijft staan, geeft het openen van de thermostaat aan. Een lage temperatuur, na geruime tijd warmdraaien, wijst erop, dat de thermostaat open is blijven staan. Te hoge temperatuur geeft aan, dat de thermostaat niet open is gegaan of dat het koelsysteem is verstopt.</p> <p><b>Benzine.</b> Controleer of de benzinestandmeter ongeveer de hoeveelheid aangeeft, welke in de tank aanwezig is. Op deze voertuigen, welke van twee tanks zijn voorzien, moet de schakelaar worden omgezet om te zien of de meter zowel voor de ene als voor de andere tank juist aanwijst.</p>
4	4	<p><b>Claxon, spiegels en ruitenwissers.</b> Druk op de knop van de claxon, indien de tactische toestand zulks toelaat en luister of het geluid de normale sterkte heeft. Controleer of de achteruitkijkspiegels en de bladen van de ruitenwissers in goede toestand zijn en vastzitten. Kijk of de bladen over hun gehele slag goed contact maken met het glas en of er geen losse verbindingen zijn.</p>
5	5	<p><b>Remmen: Voet en hand.</b> Controleer tijdens de proefrit de remmen op hun werking bij verschillende snelheden.</p> <p><b>Voetrem.</b> Breng door middel van de voetrem het voertuig in een zo kort mogelijke afstand tot stilstand en beoordeel de effectieve werking. Controleer of het voertuig naar één kant trekt, of er ongewone geluiden zijn, hoe de slag van het pedaal is, hoe dit aanvoelt en hoe de werking van de trekveer is. De vrije slag moet minstens 2 cm. zijn.</p> <p><b>Handrem.</b> Breng het voertuig op een helling tot stilstand, zet de handrem vast en controleer of deze het voertuig houdt; controleer of de hefboom nog voldoende remslag heeft (<math>\frac{1}{3}</math> reserve) en of de pal goed op de tandheugel houdt.</p>
6	6	<p><b>Koppeling.</b> Het koppelingspedaal moet minimum 2 tot 3 cm. vrije slag hebben, voordat het andere weerstand ondervindt, dan van de trekveer. De trekveer moet het</p>

1/2 jaar	2 mnd.	Omschrijving
		<p>pedaal in zijn hoogste stand houden. Ontkoppel, en als een versnelling na een paar seconden niet zonder kraken kan worden ingeschakeld, blijft de koppeling kleven, of komt niet geheel vrij. Druk achtereenvolgens het koppelingspedaal in met de versnellingshefboom in neutraal en laat deze weer opkomen bij verschillende toerentallen van de motor, luister naar geluiden, welke kunnen wijzen op droge of defecte lagers of defecte koppelingsplaat.</p> <p><b>Plotseling pakken.</b> Ontkoppel en schakel de laagste versnelling in. Laat de koppeling normaal opkomen. Iedere stotende beweging of plotseling pakken duidt op een defecte koppeling.</p> <p><b>Slippen.</b> Druk tegelijkertijd op de rem en het gaspedaal als het voertuig in beweging is. Het toerental van de motor moet teruglopen, anders slijt de koppeling.</p>
7	7	<p><b>Versnellingsbak en reductiebak.</b> Schakel, terwijl het voertuig in beweging is, achtereenvolgens alle versnellingen van de versnellingsbak en de reductiebak in en controleer of de hefbomen gemakkelijk bewegen en in de gewenste overbrenging schakelen.</p> <p>Accelereer en verminder het toerental met de hefbomen in de verschillende standen en let op ongewone geluiden. Controleer of de hefbomen niet uit de versnellingen springen. Dit wijst op defecte delen of foutieve afstelling. Overmatig trillen van de versnellingshefbomen kan wijzen op losse bevestigingen.</p>
8	8	<p><b>Stuurinrichting.</b> Als het voertuig rechthoek rijdt, mag de vrije slag van het stuurwiel niet meer dan 5 tot 10° bedragen. Draai het stuurwiel van de ene stuitnok naar de andere en voel of dit stroef of hortend gaat. Uit een bocht komend moet het stuur naar de middenstand terug draaien. Controleer, als het voertuig met normale snelheid rijdt, op zweven, shimmyen of naar één kant trekken. Inspecteer de stuurkolom en het stuurwiel op goede toestand en vastzitten.</p>
9	9	<p><b>Motor.</b> Controleer de werking van de motor als volgt:</p> <p><i>Ongewone geluiden.</i> Luister naar geklop of geratel wanneer men gas geeft of het gaspedaal op laat komen, zowel zonder als met zware en lichte belasting van de motor. Rijd het voertuig met afwisselende snelheid in de verschillende versnellingen en controleer of het voertuig de normale trekkraft heeft. Controleer of de motor wil afslaan tijdens het schakelen. Indien fel wordt geaccelereerd is een licht gepingel normaal. Voortdurend zwaar gepingel wijst op te vroege ontsteking, koolafzetting in de cilinderkop of benzine met een te laag octaangetal.</p>
10	10	<p><b>Ongewone geluiden.</b> Luister doorlopend naar ongewone geluiden, welke aanwijzingen kunnen zijn van loszittende, beschadigde of slecht functionerende delen van de overbrengingsorganen, cabine, laadbak of wielen.</p>

1/2 jaar	2 mnd.	Omschrijving
11	11	<p><b>Werking van de rembekrachtiger (lucht).</b> Druk het rempedaal in en controleer of de rembekrachtiger werkt (de rode wijzer van de drukmeter loopt dan op). Indien geen bekrachtiging merkbaar is, duidt dit op een niet werkend luchtdruksysteem.</p>
12	12	<p><b>Remsysteem door middel van luchtdruk.</b> Zet de motor af met het rempedaal ingedrukt en de luchtdruk op het afgestelde maximum. Binnen de minuut mag de luchtdruk niet noemenswaard teruglopen. Indien de luchtdruk bij deze proef terugloopt, controleer het luchtdruksysteem dan op lekken volgens de zeepsopmethode.</p>
13	13	<p><b>Temperaturen.</b> Handel na het beëindigen van de proefrit als volgt:</p> <p><b>Remtrommels en naven.</b> Voel voorzichtig of de remtrommels of naven abnormale temperaturen hebben. Een te hete trommel of naaf wijst op slepende remmen ofwel een defect, droog of niet goed afgesteld wielager; een abnormaal koude remtrommel wijst erop, dat die rem niet goed werkt.</p> <p><b>Versnellingsbak, reductiebak, verdeel- en wormkasten.</b> Voel voorzichtig of de versnellingsbak, de reductiebak, de verdeel- en wormkasten abnormaal warm zijn. Indien een tandwielbak te warm is voor de gereden afstand, is er iets niet in orde en moet de fout worden opgespoord en hersteld of gerapporteerd.</p>
14	14	<p><b>Lekken.</b> Kijk in de motorruimte en onder het voertuig naar lekkage van koelvloeistof, olie of benzine en zoek de oorzaak op.</p>
16	16	<p><b>Lekkage van tandwielbakken.</b> Controleer of wormkasten, verdeelkasten, versnellingsbak en reductiebak niet lekken.</p>
<b>ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN.</b>		
<p><b>Krik het voertuig op en ondersteun het op veilige wijze.</b>  <i>Waarschuwing:</i> Neem de nodige voorzorgsmaatregelen om het voertuig zodanig op blokken te zetten, dat het in de verschillende versnellingen met behoorlijke snelheid kan draaien. Indien het niet mogelijk is het voertuig op blokken te zetten, laat dan de werkzaamheden behorende bij het laten draaien in de diverse versnellingen achterwege.</p>		
17	17	<p><b>Ongewone geluiden.</b> Controleer de motor, de V-riemen en de hulporganen, als de motor loopt. Accelereer en minder toeren en luister naar ongewone geluiden, welke kunnen duiden op beschadigde, loszittende of te ver gesleten delen, V-riemen en hulporganen. Ook elk ongewoon geluid, tijdens de proefrit opgemerkt, moet worden opgespoord, hersteld of gerapporteerd.</p> <p><b>Versnellingsbak, reductiebak, tussenassen, kruiskoppelingen, assen en lagers.</b> Schakel de voorwielaandrijving en de</p>

1/2 jaar	2 mnd.	Omschrijving
		<p>2e of 3e versnelling in. Laat de motor door middel van handgas met constante snelheid draaien en luister naar elk ongewoon geluid, dat een aanwijzing zijn kan voor beschadigde, losse of te ver gesleten delen. Controleer tevens de tussenassen en wielen op trillingen en slingeringen en de andere delen op trillingen, welke een aanwijzing zouden kunnen zijn van losse of niet uitgebalanceerde delen.</p> <p>Alle aangedreven wielen moeten met ongeveer dezelfde snelheid ronddraaien.</p> <p>Van wielen, welke langzamer draaien, kunnen de remmen slepen of de wiellagers te vast zitten. Onderzoek tevens elk abnormaal geluid, dat bij de proefrit is opgemerkt, herstel de fout of rapporteer deze.</p> <p style="text-align: center;"><b>MOTOR EN HULPORGANEN.</b></p>
18	18	<p><b>Cylinderkop en pakking.</b> Kijk naar scheurtjes of sporen van olie-, koelvloeistof-, benzine-, of compressielekken bij en rond de stoelen, cilinderkopbouten, bougies en cilinderkoppakking.</p> <p><i>Waarschuwing:</i> Gewoonlijk worden cilinderkopbouten niet aangedraaid, behalve wanneer er sporen van lekkage zijn. Indien aanhalen noodzakelijk is, gebruik dan een torsiesleutel en haal aan met een koppel van 100 ft.lb. (voor bouten genummerd 1041), 85 ft.lb. (voor bouten genummerd 1030) en de twee cilinderkopmoeren met 60 ft.lb. (Zie voor de volgorde afb. 25).</p> <p>Wanneer een nieuwe koppakking is gemonteerd, moet de cilinderkop 3 x worden aangehaald en wel als volgt: de eerste maal direct na het monteren, de tweede maal nadat de motor is warmgedraaid en de derde maal na het beëindigen van de laatste proefrit.</p> <p><i>Opmerking:</i> Indien de motor voorzien is van ingeperste cylindervoeringen moet de koppakking andersom worden gemonteerd.</p>
19	19	<p><b>Klepmechanisme.</b> Controleer of de kleppendekselpakking in goede staat verkeert. Bij deze zijklepmotoren moeten de kleppen alleen gesteld worden, indien de prestatie van de motor of het tikken van de kleppen daartoe aanleiding geven.</p>
—	—	<p><b>VERWIJDER</b> de kleppendeksels, controleer de klepspeling en de algemene toestand van het klepmechanisme.</p>
19	—	<p><b>AFSTELLEN.</b> Stel de klepspeling af, er zorg voor dragend dat de contra moeren goed worden vastgedraaid, nadat de kleppen zijn afgesteld. Bij de latere typen zijn de stelbouten zelfzekerend uitgevoerd.</p> <p>Speling bij warme motor .010" (uitlaat) .010" (inlaat)          Speling bij koude motor .012" (uitlaat) .011" (inlaat)</p>
—	20	<p><b>Bougies.</b> <b>CONTROLEER</b> of van de gemonteerde bougies het porcelein in goede toestand en schoon is en dat er geen</p>

1/2 jaar	2 mnd.	Omschrijving
		lekken rond de bougies en de porceleintjes zijn. Indien de slechte werking het noodzakelijk maakt, mogen de bougies worden uitgenomen om ze schoon te maken.
20	—	Verwijder de bougies en controleer hun toestand, speciaal lettende op gebroken porceleintjes, overmatige koolafzetting en ingebrande elektroden. Vervang slechte bougies. Rapporteer overmatige koolafzetting of beschadigde porceleintjes, daar deze kunnen wijzen op een verkeerde warmtegraad van de bougies. Bougies K.L.G. type R.F.S. 50 14 mm.
20	—	<b>SCHOONMAKEN.</b> Maak het porceleintje en de elektroden schoon. Controleer tevens op scheurtjes. Indien geen bougie reiniger aanwezig is, monteer dan nieuwe of gereinigde bougies.
20	—	<b>ARSTELLEN.</b> Stel de elektroden af op $\pm 0.4$ mm door de massa-elektroden te verbuigen. Breng de bougies weer aan, nadat de werkzaamheden volgens (21) zijn verricht. Gebruik nieuwe bougies en let er op dat de bougies niet te vast worden aangedraaid, daar dit verwringing en beschadiging kan veroorzaken. Aanhaalkoppel 30 ft.lb.
21	—	<b>Compressie onderzoek.</b> Nadat de motor is warmgedraaid en alle bougies zijn uitgenomen, wordt de compressiemeter in een van de bougiegaten geplaatst. Met de gasklep geheel geopend, wordt de motor met de startmotor rondgedraaid tot de maximum aflezing is verkregen. Zorg er voor dat de accu geheel is geladen. Gebruik de startmotor niet langer dan noodzakelijk is (max. 5 à 6 omw.). Noteer de afgelezen druk in de daarvoor bestemde ruimte aan de voorzijde van het formulier. Handel op dezelfde wijze bij elke cylinder. Compressiedruk moet 100 lb. zijn met een maximum verschil onderling van 10 lb. Indien de compressiedruk in een cylinder ver beneden normaal is, laat dan voldoende motorolie op de zuiger druppelen om tijdelijk goed af te dichten en herhaal het onderzoek. <b>Waarschuwing:</b> Zorg er voor, dat er geen olie op de kleppen komt. Een lage compressie, welke wordt verhoogd door olie op de zuiger te doen, wijst er op dat de zuigerveren of cylinderwand zijn beschadigd of versleten. Een lage compressie, welke door deze methode niet wordt verhoogd, wijst op lekken van de kleppen of cylinderkop-pakking.
22	22	<b>Accu (kabels, raam, drager, s.g. van het zuur en spanning).</b> Inspecteer de accu op scheuren en lekken. Maak de bovenzijde van de accu schoon met een soda-oplossing. Controleer de kabels, klemmen, bouten, polen, strippen en het raam op goede toestand. Controleer het s.g. van het zuur en noteer dit op het L. Form. 13902. Een s.g. lager dan 1.225 wijst erop dat de accu moet worden opgeladen of vervangen. Het zuur moet ongeveer 1 cm. boven de platen staan.
22	—	Voer de zware ontladingsproef uit overeenkomstig de instructies voor deze (toestands)-proef, welke bij het test-

1/2 jaar	2 mnd.	Omschrijving
		<p>apparaat horen en noteer de spanning op het L.Form. 13902. De onderlinge verschillen van de cellen mogen niet meer dan 30 % bedragen, indien apparaten worden gebruikt, welke in percenten aanwijzen.</p> <p><i>Opmerking:</i> Om deze proef te doen moet het s.g. van het zuur meer dan 1.225 bedragen.</p>
22	22	<p><b>SCHOONMAKEN EN ONDERHOUDEN.</b> Breng het zuur op het voorgeschreven peil door er gedestilleerd water bij te doen. Maak de accu en de accubak schoon. Schilder de bak, als deze is aangetast. Maak de klemmen en het accubakdeksel goed vast om beschadiging van de accu te voorkomen. Smeer de polen en de klemmen licht met accu-oolvet in.</p>
23	23	<p><b>Het carter.</b> Inspecteer bij nullast toerental het carter, de kleppendecksels, het distributiedeksel en het koppelingshuis op olielekken. Zet de motor af en controleer het oliepeil, nadat de olie weer in het carter is teruggevloeid.</p>
23	23	<p><i>Waarschuwing:</i> Indien de olie moet worden ververs, handel dan overeenkomstig de aanwijzingen van de smeerkartaal. Laat de motor niet draaien alvorens (24) is verricht.</p>
24	24	<p><b>Oliefilter, -koeler en -leidingen.</b> Inspecteer of oliefilter, -koeler en alle uitwendige olieleidingen bij de motor in goede toestand zijn, vastzitten en niet lekken.</p>
25	25	<p><b>Radiator-lamellen, reservoirs, bevestigingen, slangen, dop en pakking.</b> Kijk of genoemde delen in goede staat verkeren, juist gemonteerd, goed bevestigd en verbonden zijn en niet lekken. Kijk of de luchtlamellen niet verstopt zijn door vuil, insecten of stof en niet zijn verbogen.</p> <p>Inspecteer eveneens de koelvloeistof op roest, olie of andere vreemde bestanddelen. Reinig, indien nodig, alleen met de daartoe aangewezen reinigingsmiddelen overeenkomstig de geldende voorschriften. Vul de radiator weer, doch vul niet te vol om de koelvloeistof gelegenheid te geven tot uitzetten.</p> <p><b>ANTI-VRIESMENGSEL.</b> Indien de radiator met anti-vriesmengsel is gevuld, controleer dan de sterkte en noteer deze in het daarvoor bestemde vakje op de voorzijde van het L.Form. 13902.</p>
25	25	<p><b>SCHOONMAKEN.</b> Reinig de luchtlamellen van insecten, stof en vuil door ze van de motorzijde uit voorzichtig schoon te blazen met water of samengeperste lucht. (Gebruik geen stoom).</p> <p><i>Waarschuwing:</i> Gebruik alleen een daartoe geschikt stuk hout of stomp voorwerp om de lamellen recht te buigen daar anders de waterkanalen zouden kunnen worden lek gestoten.</p>
25	—	<p><b>VASTDRAAIEN.</b> Draai alle losse radiatorbevestigingen en waterslangklemmen aan.</p>

1/2 jaar	2 mnd.	Omschrijving
26	26	<b>Waterpomp, ventilator en tunnel.</b> Controleer of de waterpomp in goede staat is, niet lekt en goed is gemonteerd. Ontspan de V-riem en controleer de ventilatoras op speling. Controleer of de bladen van de ventilator in goede staat zijn, goed bevestigd zijn aan de as en of de windtunnel in goede staat is, goed is uitgelijnd en bevestigd.
27	27	<b>Dynamo, startmotor en ontstekingschakelaar. (Lierbeveiligingsschakelaar, indien aanwezig).</b> Controleer of deze delen in goede staat zijn en vastzitten en of de kabelansluitingen schoon en goed zijn bevestigd. Controleer tevens de aansluitingen van startmotor, dynamo en schakelaar op waterdichtheid.
27	—	<b>VERWIJDER</b> de inspectiedeksels van de dynamo en startmotor om te zien of de collector en de borstels vrij in de houders kunnen schuiven en de veerspanning groot genoeg is om de borstels tegen de collector te drukken en de kabels van de borstelverbindingen in goede staat zijn en niet tegen de collector schuren. Zie punt (159).
27	—	<b>SCHOONMAKEN.</b> Reinig de collector van de dynamo en startmotor door deze schoon te blazen met gecomprimeerde lucht. Indien de collector vuil is, reinig dan met fijn schuurpapier en blaas het stof weg met perslucht.
27	—	<b>VASTDRAAIEN.</b> Draai de bevestigingsbouten van de startmotor aan. Aanhaalkoppel 25 ft.lb.
28	28	<b>Compressor.</b> Inspecteer of de compressor in goede staat is en goed is bevestigd. Controleer of de regelaar in goede staat is en vastzit, dat alle olie- en luchtleidingen van de compressor in de motorruimte in goede staat zijn en vastzitten en de olieleidingen niet lekken.
28	—	Afstellen drukregelaar, zie hoofdstuk XXX.
28	28	Controleer de spanning van de V-riemen en stel deze zodanig af, dat de riemen tussen de riemschijven, welke het verst van elkaar liggen, $\pm 1.5$ cm kunnen worden ingedrukt. Controleer of de spanning van beide V-riemen gelijk is.
29	29	<b>V-riem (ventilator) en riemschijven.</b> Controleer de V-riem op rafels, overmatige slijtage en bruikbaarheid. Kijk of de riemschijven en naven in goede staat verkeren en goed zijn bevestigd.
29	29	<b>AFSTELLEN.</b> Stel de V-riem zodanig af, dat deze tussen de twee riemschijven $\pm 1.5$ cm kan worden ingedrukt.
30	30	<b>Aandrijving toerenteller en aansluiting.</b> Controleer of deze in goede staat verkeren, goed in elkaar zijn gezet en vastzitten. Inspecteer de verbindingen van de flexibele slang op olielekken.
31	31	<b>Stroomverdeler.</b> Controleer of het verdelerhuis en de uitwendig daaraan bevestigde delen in goede staat verkeren, vastzitten en waterdicht zijn. Inspecteer de andere onderbrekerdelen van de stroomverdeler als volgt:

1/2 jaar	2 mnd.	Omschrijving
		<p><b>Verdeelkap, rotor en onderbrekerpunten.</b> Blaas of veeg het vuil van de verdelerkap, verwijder de kap (zie hoofdstuk XXIII) en ga na of de kap, de rotor en delen op de onderbrekerplaat in goede staat verkeren, goed zijn gemonteerd en schoon zijn. Let speciaal op barsten in de kap en rotor, aanslag op de onderbrekerpunten en verbindingen van deze delen en controleer of het uiteinde van de metalen strip op de rotor niet is ingebrand. Kijk tevens of de onderbrekerpunten in goede staat zijn en recht tegenover elkaar liggen en controleer de onderbrekerveerspanning. Indien de delen, welke op de onderbrekerplaat zijn gemonteerd, erg vuil zijn, verwijder dan de stroomverdeler, reinig deze met een reinigingsmiddel, blaas de verdeler droog met perslucht, smeer de delen zoals op de smerkaart is beschreven en monteer de verdeler weer in de juiste stand in verband met het ontstekingstijdstip. Als de verdeler wordt schoongemaakt, verwijder dan tevens de viltjes, maak deze schoon en breng ze eerst dan weer aan, nadat de verdeler is schoongemaakt en drooggeblazen. Indien de onderbrekerpunten zijn ingebrand, putten vertonen of zover zijn versleten, dat zij niet goed bruikbaar zijn, moet een nieuw stel onderbrekerpunten worden gemonteerd. Indien de punten erge putten vertonen, vervang dan tevens de condensator, daar deze vermoedelijk de oorzaak hiervan is.</p> <p>Monteer de nieuwe punten zodanig, dat zij recht tegenover elkaar liggen en volkomen vlak op elkaar sluiten en controleer de veerspanning.</p> <p>Indien de onderbrekerpunten slechts weinig zijn ingebrand of kleine putjes vertonen, maak ze dan vlak met een contacten-vijl of fijn schuurpapier (gebruik geen schuurlijnen) en blaas het vijlsel weg met samengeperste lucht.</p> <p><b>As.</b> Controleer met de hand of de verdeleras niet loszit en de bus al of niet versleten is.</p> <p><b>Centrifugale voorontsteking.</b> Plaats de rotor op de stroomverdeleras en controleer of de as met de hand over de normale slag, welke het voorontstekingsmechanisme toelaat, kan worden gedraaid. Kijk of de as in zijn oorspronkelijke stand terugkomt, als deze wordt losgelaten en of er enige neiging is tot stroef gaan of hokken.</p>
31	—	<p><b>AFSTELLEN.</b> Stel de onderbrekerpunten af op .022"; zie hoofdstuk XXIII.</p> <p><i>Waarschuwing:</i> Zorg dat bij het monteren van de verdeler de pakking in goede staat verkeert en goed waterdicht wordt gemonteerd.</p>
32	32	<p><b>Bobine en kabels.</b> Inspecteer of de bobine in goede staat verkeert, schoon is en goed gemonteerd. Alle hoogspanningskabels, alsmede afschermingen en doorvoerbuizen, moeten in goede staat zijn en goed bevestigd aan steunen en aansluitingen. Controleer of alle isolaties en verbindingen schoon zijn. Inspecteer alle laagspanningskabels in de motorruimte op dezelfde wijze.</p>

$\frac{1}{2}$ jaar	2 mnd.	Omschrijving
33	33	<b>Spruiststukken.</b> Controleer of de in- en uitlaatspruiststukken in goede staat zijn, goed zijn aangebracht en niet lekken.
33	—	<b>VASTDRAAIEN.</b> Draai alle moeren van spruiststukverbindingen, bevestigingen, uitlaatpijp en de flens van de carburator goed en gelijkmatig vast.
34	34	<b>Luchtfilter.</b> Onderzoek de olie in het reservoir van de oliebadfilter, speciale aandacht schenkende aan de hoeveelheid vuil, dat in de olie aanwezig is. Controleer of het oliepeil goed is.
34	34	<b>SCHOONMAKEN EN ONDERHOUDEN.</b> Reinig de luchtfilter volgens de instructie in de smeerkaart. Plaats de luchtfilter, er zorg voor dragend dat deze vast op de plaats wordt gedrukt en goed wordt bevestigd. Kijk tevens of alle verbindingsslagen in goede staat zijn en goed aan de luchtfilter zijn vastgeklemd.
35	—	<b>Motorventilatie.</b> Controleer of alle leidingen en aansluitingen in goede staat verkeren. Demonteer de Donaldsonklep en reinig deze met benzine. Let bij het monteren op de pijp bij de inklemming van het klephuis in de steun op het vlieg wielhuis. Deze moet naar boven wijzen, waarbij de klep door zijn eigen gewicht open valt.
36	36	<b>Carburator (choke, gasklep en overbrengingsmechanisme).</b> Controleer of deze delen in goede staat, goed geplaatst en goed in elkaar zijn gezet, dat de carburator niet lekt, dat het overbrengingsmechanisme, de asjes, waaraan de choke en de gasklep zijn bevestigd inbegrepen, niet te ver zijn gesleten, dat de choke geheel open is, wanneer de chokeknop geheel is ingedrukt, dat de gasklep geheel open is, wanneer het gaspedaal geheel is ingedrukt.
36	—	<b>Ki-gass-installatie.</b> Controleer of het luchtgaatje in het deksel van het tankje open is. Reinig zeef met veer in filterhuis van vuilafzetting. Draai de drie verstuivers uit het inlaatspruiststuk en monteer ze weer op de leiding, giet een weinig benzine in het tankje en controleer de verstuivers. Let op dat de wartelpakking langs de pompplunjerstang niet lekt.
37	37	<b>Benzinefilter, zeven en leidingen.</b> Inspecteer of de benzinefilter en de bezinkselkolf, leidingen en verbindingen in goede staat zijn, vastzitten en niet lekken.
37	37	<b>SCHOONMAKEN.</b> Sluit de benzinekraan en verwijder bezinkselkolf, pakkingen en filterelement en reinig deze, waarbij het plaatfilter niet uit elkaar mag worden genomen. Droog alles zorgvuldig. Monteer de afgenomen delen, waarbij nieuwe pakkingen moeten worden gebruikt. Nadat de delen in elkaar zijn gezet, wordt de benzinekraan geopend en het geheel op lekken gecontroleerd.
		<i>Opmerking:</i> Indien het filterelement verstopt of beschadigd is, vervang dit dan door een nieuw.

1/2 jaar	2 mnd.	Omschrijving
38	38	<b>Benzinepomp.</b> Controleer of de benzinepomp en -leidingen in goede staat zijn, vastzitten en niet lekken.
38	—	Breng op de juiste wijze in de persleiding een drukmeter aan en controleer bij nullast toerental van de motor (nadat deze in (39) is gestart) of de pomp 4 tot 5 lb. druk heeft. Verwissel de pomp, als de druk onvoldoende is. Controleer of de nieuwe pomp in orde is door dezelfde proef uit te voeren. (Zie punt 139).
39	39	<b>Startmotor (werking, geluid en draaisnelheid).</b> Start de motor en controleer of de startmotor goed werkt; daarbij speciaal letten of deze goed inschakelt zonder bijzondere geluiden en voldoende draaisnelheid heeft. Controleer of de motor gemakkelijk aanslaat en zodra de motor loopt, of de oliedrukmeter en ampèremeter voldoende uitslag hebben.
40	40	<b>Lekken.</b> Kijk onder de motorkap en onder het voertuig naar lekkage van koelvloeistof, olie en benzine. Spoor de oorzaken van de lekken op en herstel of rapporteer deze.
41	41	<b>Ontstekingstijdstip (voorontsteking).</b> Controleer door middel van de neonlamp het ontstekingstijdstip bij draaiende motor. Controleer of de automatische bediening de ontsteking vervroegt wanneer het motortoerental wordt opgevoerd.
41	41	<b>AFSTELLEN.</b> Stel de ontsteking af. Zie hoofdstuk XXIII.  <b>HET STATIONAIR DRAAIEN VAN DE MOTOR EN DE VACUUMPROEF.</b>
—	—	<b>Stationair draaien van de motor.</b> Controleer of de motor regelmatig loopt bij stationair draaien.—
42	42	<b>AFSTELLEN.</b> Verbind een vacuummeter aan het inlaatspruitstuk, stel de motor af op stationair draaien met de stopschroef en stel daarna de mengschroef zodanig af, dat de meter voortdurend de maximum onderdruk aan geeft.  Als door de laatste afstelling het nullast toerental aanmerkelijk verandert, stel dan bij door middel van de stopschroef van de gasklep. Er wordt tijd bespaard, indien beide afstellingen gelijktijdig worden uitgevoerd.
42	42	<b>VACUUMTEST.</b> Als de motor stationair draait, moet de vacuummeter 18-20 inches aanwijzen waarbij de naald stil moet blijven staan. Indien de naald tussen 10-15 inches heen en weer schommelt, wijst dit erop dat de cilinderkoppakking of een klep defect is. Een zeer lage aanwijzing duidt op een lek in het inlaatspruitstuk of -pakking of op een defecte regelklep van de motorventilatie. Accelerer en neem gas terug. Indien de meter niet terugvalt tot $\pm$ 2 inches, als de gasklep wordt geopend en niet tenminste 24 inches aanwijst, als de gasklep weer wordt gesloten, is dit een aanwijzing dat de zuigerven slecht afsluiten of dat er abnormale weerstanden in de carburator, de luchtfilter of uitlaat zijn.

1/2 Jaar	2 mnd.	Omschrijving
43	43	<p><i>Opmerking:</i> De bovengenoemde getallen gelden voor zeeniveau. Voor elke 300 m. hoogteverschil moeten de gegeven cijfers 1 inch lager worden genomen.</p> <p><b>Stroom- en spanningsregelaar</b> (<i>verbinding, spanning, stroom, automaat</i>). Ga na of deze in goede staat verkeert, of de verzegeling in tact is en alle verbindingen en bevestigingen goed vast en waterdicht zijn.</p> <p><i>TEST.</i> Vanwege de waterdichte constructie van het gehele laadsysteem inclusief bedrading en fittingen, is het niet mogelijk de stroom- en spanningsregelaar op de normale wijze te testen. Gebruik hiervoor het stel hulpstukken 17-A-3150. De regelaar kan dan worden gecontroleerd zonder deze te openen. Zie hiervoor punt (162).</p>
47	47	<p>CHASSIS, LAADBAK EN DAARAAN BEVESTIGDE DELEN.</p> <p><b>Banden en wielen.</b> Controleer als volgt:</p> <p><b>Ventielen en ventieldoppen.</b> Controleer of alle ventielen in goede staat verkeren en in de juiste stand zijn en of alle ventieldopjes aanwezig zijn en goed vastzitten. Draai deze niet met tangen of sleutels vast.</p> <p><i>TOESTAND.</i> Controleer alle banden op insnijdingen, kneuzingen, breuken of bulten. Alle banden met insnijdingen of beschadigingen, welke bijna of geheel tot in het canvas gaan, moeten evenals glad gesleten banden door nieuwe, of gecoverde banden worden vervangen. Verwijder glas, spijkers of stenen uit de banden. Let op ongelijke of ongelijkmatige slijtage van het loopvlak. Alle mechanische gebreken, welke ongelijkmatige slijtage van de banden veroorzaken, moeten worden opgespoord en hersteld of gerapporteerd. Wielen met ongelijke bandenslijtage moeten onderling worden verwisseld om de bandenslijtage gelijk te krijgen. (Zie hiervoor hoofdstuk XXXIII).</p> <p><i>BIJ ELKAAR PASSEN.</i> Inspecteer, wanneer de banden de juiste spanning hebben, of de banden wat hun omtrek betreft bij elkaar passen.</p>
47	47	<p><i>Steunwielen.</i> Controleer of de steunwielen in goede toestand zijn en de naven goed draaien.</p>
47	47	<p><i>VASTDRAAIEN.</i> Draai alle wielbevestigings- en flensmoeren goed vast.</p>
47	47	<p><i>ONDERHOUD.</i> Meet de omtrekken van de banden als de banden de juiste spanning hebben. (Vóór en reserve 80 lb. Achter 55 lb.).</p> <p><i>Opmerking:</i> De reservebanden moeten bij de overige passen en na 2000 mijl (3200 km.) volgens het verwisselschema (LB 412/1) worden verwisseld.</p> <p><i>Waarschuwing:</i> Nadat de banden met elkaar zijn vergeleken, mogen de wielen niet eerder worden gemonteerd, dan nadat de onderhoudswerkzaamheden betreffende de wielagers zijn uitgevoerd.</p>

1/2 jaar	2 mnd.	Omschrijving
		<p><i>Opmerking:</i> 100 km. na het verwisselen van de banden en wielen, is het noodzakelijk de wielmoeren te controleren op vastzitten.</p>
48	—	<p><b>Achterwielremmen.</b> Verwijder de achterwielen en inspecteer en onderhoud de remmen als volgt:</p> <p>Bij het halfjaarlijkse onderhoud zullen de werkzaamheden betreffende de wiellagers en remmen, vermeld in de punten tot en met (52), elkaar soms overlappen. Verricht deze werkzaamheden in een zo economisch mogelijke volgorde.</p>
48	—	<p><b>Trommels en ankerplaten.</b> Verwijder al het vuil en vet van deze delen, er voor zorgende, dat het reinigingsmiddel niet met de remvoeringen en rubberkapjes in aanraking komt. Inspecteer of de trommels en de ankerplaten in goede staat zijn, vastzitten en niet te ver zijn gesleten of gegroefd.</p>
—	48	<p><b>Wielremcilinders.</b> Controleer of de cilinders in goede staat zijn en vastzitten. Besteed speciale aandacht aan de stofdoppen; de van rubber vervaardigde types mogen niet zijn verveerd.</p> <p>Controleer tevens of de wielremcilinders niet lekken, daarbij speciaal letten op sporen van lekkage bij de stofkappen.</p> <p><i>Waarschuwing:</i> Verwijder niet de stofkap, doch vervang de lekkende cilinders door andere.</p>
—	48	<p><b>VASTDRAAIEN.</b> Draai de moeren van de stelbouten van de remmen goed vast. Draai eveneens de remtrommelbouten goed aan.</p>
—	49	<p><b>Achterwiel remschoenen</b> (<i>remvoering, overbrenging, geleidingen en ankers</i>). Inspecteer van de vier achterwielen of de remvoeringen zodanig zijn gesleten, dat de koppen van de holnieten binnen het tijdsverloop van 2 maanden de remtrommels zouden kunnen raken. Als de remvoeringen moeten worden vernieuwd, moeten alle wielen worden afgenomen en de remvoeringen worden gecontroleerd en zonodig worden vernieuwd. Zorg er voor, dat alle afgenomen wiellagers worden schoongemaakt, gesmeerd en afgesteld, zoals in (52) van het halfjaarlijks onderhoud is voorgeschreven en waarbij de remmen moeten worden afgesteld, zoals hieronder is beschreven.</p> <p>Indien het voertuig in diep water, modder, mul zand of stof heeft gereden, waarbij de mogelijkheid bestaat dat dit in de remtrommels is gekomen, moet eenzelfde inspectie van de remvoeringen worden uitgevoerd.</p>
—	49	<p><b>BIJSTELLEN.</b> Stel de remmen, indien nodig, bij. Zie hoofdstuk XXX.</p>
49	—	<p><b>INSPECTIE (REMTROMMELS AFGENOMEN).</b> Controleer of de remvoering in goede staat is, goed op de remschoenen is geklonken, goed contact met de trommel maakt bij het remmen, dat er geen olie, vet of remvloeistof op</p>

1/2 jaar	2 mnd.	Omschrijving
		de remvoeringen is en deze niet te ver zijn gesleten. Controleer tevens of de remschoenen in goede staat zijn, goed verbonden en goed geleid door de ankerbouten, overbrengingen en veren, terwijl de terugtrekveren de remschoenen weer in hun oorspronkelijke stand tegen de nokken moeten trekken. De dikte boven de holnieten op het meest gesleten gedeelte van de remvoering moet zodanig zijn, dat er tenminste nog 2 maanden veilig kan worden gereden. Indien er veel olie, vet of remvloeistof op één van de remvoeringen is, moeten alle remvoeringen van de betrokken as worden vernieuwd. Indien er slechts weinig vet, olie of remvloeistof op de remvoering is, moet deze zorgvuldig worden gereinigd met tinner of benzine.
49	—	<b>SCHOONMAKEN.</b> Maak de remvoering stofvrij met een staalborstel, een schone lap of perslucht.
49	—	<b>BIJSTELLEN.</b> Nadat de werkzaamheden van de punten tot en met (60) zijn uitgevoerd, moeten de remmen worden bijgesteld. Zie hoofdstuk XXX.
52	52	<b>Achterwielen (lagers, oliekeerringen, aandrijfassen en -moeren).</b> Inspecteer en onderhoud deze delen als volgt:  <b>Lagers en oliekeerringen.</b> Controleer de wiellagers op speling. Draai de wielen rond en luister naar aanduidingen, welke wijzen op droge of beschadigde wiellagers. Inspecteer de flenzen en de rentrommels op aanwijzingen van olie- of remvloeistoflekkage.  <b>Aandrijfassen en moeren.</b> Controleer of deze delen in goede staat zijn.
—	52	<b>VASTDRAAIEN.</b> Draai alle flensmoeren goed vast.
52	—	<b>SCHOONMAKEN.</b> Verwijder de lagers en oliekeerringen, maak deze delen zorgvuldig schoon en inspecteer of de rollen, kogels, loopvlakken en kooien in goede staat zijn en of de cups vastzitten. Indien de cups in goede staat zijn, is het niet nodig ze van de as te verwijderen, behalve wanneer de lagers door nieuwe moeten worden vervangen, daar dan eveneens nieuwe cups moeten worden gemonteerd. Controleer ook of de vlakken, waarop de lagers worden gemonteerd, in goede toestand zijn.
52	—	<b>SPECIALE SMERING.</b> Wanneer alle betrokken werkzaamheden zijn verricht tot het punt, waarbij de wiellagers worden gemonteerd, smeer deze lagers dan overeenkomstig de instructies op de smeerkaart.  <i>Waarschuwing:</i> Vul de grote holte in de wielnaven tussen de lagers niet geheel met vet, daar dit lekkage langs de keerringen zal veroorzaken.
52	—	<b>AFSTELLEN.</b> Monteer, na de wiellagers te hebben gesmeerd, de naaf en rentrommel weer en stel de wiellagers af. Zie hoofdstuk XXXIII. Nadat de wiellagers zijn afgesteld en de afstelling is

1/2 jaar	2 mnd.	Omschrijving
		geborgd, mogen de lagers niet loszitten of zo vast, dat het wiel moeilijk draait.
		<i>Opmerking:</i> Een juiste afstelling van de wiellagers is van vitaal belang voor de levensduur van de lagers en van de oliekeerringen. Indien de lagers te los zijn afgesteld, zullen de oliekeerringen het niet lang uithouden; indien ze te vast zijn afgesteld, worden zij beschadigd. Controleer de juiste afstelling door tijdens het afstellen het wiel te draaien.
53	53	<b>Voorwielremmen.</b> Kijk of de remleidingen in goede staat zijn, goed zijn gesteund en verbonden en niet lekken of ergens langs schuren.
53	53	<b>VERWIJDEREN.</b> Verwijder de voorwielen, inspecteer en onderhoud ze als volgt: Bij halfjaarlijkse onderhoudswerkzaamheden van wiellagers en remmen zullen de nu volgende werkzaamheden van de punten t/m (60) elkaar gedeeltelijk overlappen. Voer deze werkzaamheden zo economisch mogelijk uit in verband met het weer in elkaar zetten, om tijd voor de monteurs te besparen.
		<b>Remtrommels en ankerplaten.</b> Inspecteer deze en maak ze schoon op de wijze als in (48) is beschreven. Zie ook hoofdstuk XXX.
		<b>Nokken en assen.</b> Inspecteer deze op dezelfde wijze als in (48) is beschreven.
—	53	<b>VASTDRAAIEN.</b> Draai de steunbouten van de remmen goed vast. Draai eveneens de remtrommelbouten goed aan.
—	54	<b>Voorwielremmen (remvoering, overbrenging, geleiding en ankers).</b> Inspecteer de dikte van de remvoering op dezelfde wijze als in (49) is beschreven.
—	54	<b>BIJSTELLEN.</b> Stel de remmen, indien nodig, bij. Inspecteer de remschoenen, remvoering, overbrenging, geleiding en de ankers op dezelfde wijze, als voor de achterwielen in (49) bij de halfjaarlijkse onderhoudswerkzaamheden en de technische inspectie is voorgeschreven.
54	—	<b>SCHOONMAKEN.</b> Maak de remvoering stofvrij met een staalborstel, een schone lap of samengeperste lucht.
54	54	<b>AFSTELLEN.</b> Nadat de werkzaamheden van de betrokken punten t/m (60) zijn uitgevoerd, moeten de remmen op dezelfde wijze worden bijgesteld als in (49) is beschreven.
55	55	<b>Fusées (draaipunten, lagers, keerringen en stoikappen).</b> Controleer of de fusées in goede staat zijn en stevig met de fuseépen zijn verbonden en of de fuseépennen en bussen niet te ver zijn uitgesleten. Let speciaal op scheuren bij de fuseéarm en spoorstangarmen. De stofkappen en de buitenste keerringen moeten in goede staat zijn en vastzitten.
55	—	<b>SCHOONMAKEN.</b> Verwijder de steekas met kruiskoppeling en maak deze zorgvuldig schoon met petroleum. Con-

1/2 jaar	2 mnd.	Omschrijving
		troleer zonder deze uit elkaar te nemen, of de delen van de kruiskoppeling in goede staat zijn en niet te ver zijn gesleten. Besteed speciale aandacht aan de veerringen van de kruiskoppeling, loopvlakken, spiebanen van de as, flenzen en bussen.
55	—	<i>SPECIALE SMERING.</i> Zie de smeerkaart voor nadere gegevens.
55	—	<i>AFSTELLEN.</i> Zorg ervoor dat de opvulplaatjes en ringen op dezelfde plaats worden gemonteerd, vanwaar zij bij het demonteren werden verwijderd om de juiste speling van de as te verzekeren.
57	57	<b>Stuurinrichting</b> ( <i>armen, stuurstang, spoorstang, keerringen en stotkappen, stuurarm, stuurhuis, stuurkolom en stuurwiel</i> ). Controleer of deze delen in goede staat zijn, op de juiste wijze in elkaar gezet en goed zijn gemonteerd, of het stuurhuis niet lekt en of de olie het juiste peil heeft. Besteed speciale aandacht aan de stuurarm en kijk of deze stevig is bevestigd en niet getordeerd is. Controleer tevens of de stuurinrichting de voorgeschreven speling heeft. Zie hoofdstuk XXXI.
57	—	<i>VASTDRAAIEN.</i> Draai de moer op de sectoras stevig vast. Draai ook de bouten en moeren van het stuurhuis, alsmede de bevestigingsbouten goed vast, er zorg voor dragend, dat de afstelbouten niet van positie veranderen. <i>Waarschuwing:</i> Maak de bouten van de steun van de stuurkolom los, wanneer de bevestigingsbouten van het stuurhuis worden vastgedraaid, opdat geen spanning op de stuurkolom komt.
58	58	<b>Voorschokbrekers en armen.</b> Controleer of de schokbrekers stevig aan het raam zijn bevestigd en geen lekkage van schokbrekerolie plaats vindt. Afstellen: zie hoofdstuk XXIX.
59	59	<b>Onafhankelijke vering.</b> Controleer of de armen en de verbindingen met de fuseés in goede staat zijn, op de juiste wijze zijn gemonteerd, vast zitten en geen overmatige slijtage vertonen. De stootkussens moeten op de juiste plaats en in goede staat zijn.
60	60	<b>Voorwielen</b> ( <i>lagers, oliekeerringen, flenzen, speling en moeren</i> ). Inspecteer de voorwielen, lagers, oliekeerringen, flenzen en moeren op dezelfde wijze als in (52) voor de achterwielen is voorgeschreven.
60	—	<i>SCHOONMAKEN.</i> Verwijder, reinig en inspecteer de voorwiellagers en oliekeerringen op dezelfde wijze als in (52) is voor geschreven, er zorg voor dragend, dat de speling van de kruiskoppeling wordt nagegaan als de aandrijfflenzen zijn verwijderd, zodat het afstellen van deze speling bij het monteren op de juiste wijze kan geschieden.
60	—	<i>SPECIALE SMERING.</i> Nadat alle betrokken werkzaam-

1/2 jaar	2 mnd.	Omschrijving
60	—	<p>heden zijn verricht, tot het punt dat de wiellagers weer worden gemonteerd, moeten de lagers overeenkomstig de instructies van de smeerkaart worden gesmeerd.</p> <p><b>AFSTELLEN.</b> Monteer, na de wiellagers te hebben gesmeerd, de naaf en remtrommel weer en stel de wiellagers af. Zie hoofdstuk XXXIII. Nadat de lagers zijn afgesteld en de afstelling is geborgd, mogen de lagers niet los zitten of zo vast, dat zij stroef lopen.</p> <p><i>Opmerking:</i> Een juiste afstelling van de wiellagers is van vitaal belang voor de levensduur van de lagers en van de oliekeerringen. Indien de lagers te los zijn afgesteld, zullen de oliekeerringen het niet lang uithouden; indien ze te vast zijn afgesteld, worden zij beschadigd. Controleer de juiste afstelling door tijdens het afstellen het wiel rond te draaien. Nadat de werkzaamheden van de punten t/m 60 zijn uitgevoerd, moeten de remmen worden bijgesteld, zodat tussen de remvoering en remtrommel de juiste voorgeschreven speling is.</p>
62	62	<p><b>Voorste tussenassen (kruiskoppelingen, uitlijning, keerringen en flenzen).</b> Controleer of deze delen in goede staat zijn, goed gemonteerd en dat de kruiskoppelingen de juiste stand t.o.v. elkaar innemen en niet te ver zijn gesleten; dat de schuifkoppeling vrij kan bewegen en niet is versleten en dat zij is gesmeerd overeenkomstig de instructies van de smeerkaart. Kijk of de oliekeerringen van de kruiskoppelingen en de schuifkoppeling niet lekken.</p>
62	—	<p><b>VASTDRAAIEN.</b> Draai alle bouten en moeren van de kruiskoppelingen en de daarbij behorende flenzen goed vast.</p>
63	63	<p><b>Motorsteunen en ophanging (massastrippen en alschermplaten).</b></p> <p>Deze delen moeten in goede staat zijn, goed gemonteerd en verbonden. Inspecteer de voorste en achterste motorsteunen. Controleer of bij rubbersteunen de rubber niet van het metaal heeft losgelaten. Indien de motorophangbouten los zitten, deze vast draaien, er voor zorg dragend, ze niet te vast aan te halen (<math>\pm 80</math> ft.lb = <math>\pm 10</math> kgm). Verwijder olie of vet van de rubber motorsteunen.</p>
64	64	<p><b>Handrem (segment en palmechanisme, overbrenging, trommel of schijf en remvoering).</b> Controleer of het segment, het palmechanisme en de overbrenging in goede staat zijn en vastzitten; of de remtrommels in goede staat en niet fettig zijn en of de remvoering niet vet of te ver is gesleten. Zie ook hoofdstuk XXX.</p>
64	—	<p><b>AFSTELLEN.</b> Voor de werkzaamheden voor het afstellen van de handrem wordt verwezen naar het hoofdstuk XXX.</p>
65	65	<p><b>Koppelingspedaal (vrije slag, overbrenging en trekveer).</b> Controleer of de vrije slag van het koppelingspedaal groot genoeg is, of het pedaal goed op de as is gemonteerd en of het overbrengingsmechanisme in goede staat verkeert en goed functioneert. Besteed speciale aandacht aan de</p>

1/2 jaar	2 mnd.	Omschrijving
		borging van de pedaalafstelling. Inspecteer of het zichtbare gedeelte van het overbrengingsmechanisme niet te ver is gesleten en of de trekveer het koppelingspedaal gemakkelijk in de hoogste stand terugtrekt.
65	—	<b>AFSTELLEN.</b> Stel het koppelingspedaal af op minimum 3 cm. vrije slag. Zie hoofdstuk XIX.
66	66	<b>Rempedaal (vrije slag, overbrengingsmechanisme en trekveer).</b> Controleer of het rempedaal voldoende vrije slag heeft, of het pedaal in goede staat is en of het overbrengingsmechanisme goed met het rempedaal is verbonden. Inspecteer of de verbindingen niet te ver zijn gesleten en of de trekveer het pedaal gemakkelijk in de hoogste stand terugtrekt. Zie hoofdstuk XXX.
67	67	<b>Hoofdremcilinder (ontluchtingsgaatjes, vloeistofpeil, leken, schakelaars en oliereservoir).</b> De hoofdremcilinder moet in goede staat zijn en vastzitten, de rubber stofkap op zijn plaats en niet verschoven, terwijl er geen aanwijzingen van remvloeistoflekkage mogen zijn. Controleer of de stoplicht-schakelaars goed zijn gemonteerd en of de elektrische kabels goed aan de contacten zijn verbonden.
67	67	<b>ONDERHOUD.</b> Verwijder het vuil rondom en van de vuldop van het reservoir, verwijder deze en vul het reservoir bij tot 1 cm onder de rand. Gebruik alleen de speciaal voorgeschreven remvloeistof. Maak het gaatje in de vuldop goed schoon en draai de vuldop weer op het oliereservoir, waarbij zonodig een nieuwe pakkingring moet worden gebruikt.
68	68	<b>Rembekrachtiger (overbrengingsmechanisme en cilinder).</b> Controleer of deze delen in goede staat zijn, goed in elkaar zijn gezet en bevestigd; of het overbrengingsmechanisme goed is afgesteld en niet blijft hangen. Controleer op remvloeistoflekkage bij de hulpcilinder en bij het regelventiel.
70	70	<b>Luchtketels.</b> Controleer of de luchtketels in goede staat zijn en vastzitten. Open de aftapstoppen en tap af.
71	71	<b>Versnellingsbak (bevestiging en keerringen).</b> Inspecteer of de versnellingsbak in goede staat en goed bevestigd is en of er geen olie bij de oliekeerringen en bij de pakkingen lekt. Controleer tevens of het bedieningsmechanisme in goede staat is en goed en stevig is verbonden.
71	—	<b>VASTDRAAIEN.</b> Draai alle bouten en moeren van de versnellingsbak alsmede de bevestigingsbouten stevig vast.
72	72	<b>Reductiebak (bevestiging, overbrengingen, keerringen, ontluchtingsventielen en krachtafnemer).</b> Controleer of de reductiebak en de eventueel daaraan gemonteerde krachtafnemer in goede staat is en goed vast zit, of het overbrengingsmechanisme in goede staat is en goed met elkaar

1/2 jaar	2 mnd.	Omschrijving
		verbonden; of de oliekeerringen niet lekken en of het ont- luchtingsventiel van de reductiebak open is.
72	72	<b>VASTDRAAIEN.</b> Draai alle bevestigingsbouten en moeren van de reductiebak en krachtafnemer of deksel goed vast.
72	72	<b>SCHOONMAKEN.</b> Verwijder het ontluchtingsventiel en maak dit zorgvuldig schoon. Plaats het weer.
73	73	<b>Achterste en middelste tussenassen.</b> Inspecteer deze op dezelfde wijze als beschreven in (62).
73	—	<b>VASTDRAAIEN.</b> Draai de bouten en moeren van de kruis- koppelingen en van de flenzen goed vast.
77	77	<b>Achterveren (beugels, bladen, veerstroppen en schom- mels).</b> Controleer of deze delen in goede staat verkeren, op de juiste wijze in elkaar zijn gezet en goed vast zijn aangebracht. Verschoven veerbladen wijzen op gebroken of losse veer- stroppen of gebroken bladen. Draai de verbouten niet te vast aan. Hierdoor kunnen de rubbercups worden beschadigd. De rubbercups moeten licht worden ingesmeerd met remvloeistof.
77	—	<b>Vastdraaien.</b> Draai alle moeren van de veerstroppen stevig en gelijkmatig vast. Aanhaalspanning 35.9 kgm.—259 ft.lb.
78	78	<b>Achterwielschokbrekers.</b> Inspecteer deze op dezelfde wijze als in (58) beschreven.
78	—	<b>ONDERHOUD.</b> Controleer en onderhoud de schokbrekers op dezelfde wijze als in (58) beschreven.
79	79	<b>Bevestigingen van cabine en laadbak.</b> Controleer of de bevestigingen in goede staat zijn en goed vast zitten.
79	79	<b>VASTDRAAIEN.</b> Draai de bevestigingsbouten van de cabine stevig vast, waarbij er voor moet worden zorg ge- dragen, dat de klemband van de stuurkolom van te voren wordt losgemaakt. Na het verrichten van deze werkzaam- heden de klemband van de stuurkolom weer vastdraaien.
80	80	<b>Chassis (langs- en dwarsbalken).</b> Inspecteer of het chassis, de stoelen en de langs- en dwarsbalken in goede staat zijn, vastzitten en goed zijn gericht.
81	81	<b>Bedrading, leidingen en kabelaan sluitingen.</b> Controleer of deze delen aan de onderzijde van het voertuig in goede staat zijn, goed worden ondersteund, goed zijn verbonden, vast zitten en waterdicht zijn.
82	82	<b>Benzinetanks, aansluitingen en leidingen.</b> Controleer of de benzinetanks in goede staat zijn en stevig bevestigd. Inspec- teer of de pakkingen van de tankdoppen in goede staat zijn en of de ontluchtingsgaatjes niet zijn verstopt. Con- troleer of de tankdoppen stevig aan de kettingen zijn be- vestigd. Controleer of de vulpijpen in goede staat zijn en of de doppen deze goed afsluiten. Controleer of de benzine-

1/2 jaar	2 mnd.	Omschrijving
		leidingen en aansluitingen in goede staat zijn, goed worden ondersteund en niet lekken.
82	—	Verwijder de aftapstop uit de benzinetanks en tap het verzamelde water en bezinksel af. Tap slechts zolang af, tot er heldere benzine uitstroomt.
83	83	<b>Remleidingen (aansluiting en slangen).</b> Ga aan de onderzijde van het voertuig en aan de remankerplaten, de remleidingen, aansluitingen en slang van de achterremmen na of deze in goede staat verkeren en goed zijn bevestigd. Controleer deze delen op lekkage.
84	84	<b>Uitlaatpijp en knaldemper.</b> Controleer of de uitlaatpijp goed is bevestigd aan het uitlaatspruitstuk, of de pakking geen zichtbare verschijnselen van lekkage vertoont en of aan het andere einde de knaldemper stevig is bevestigd. Inspecteer of de knaldemper in goede staat is en goed vast is aangebracht. Controleer of de uitlaatpijp stevig aan de knaldemper is bevestigd, goed wordt ondersteund en aan het uiteinde niet verstopt is.
—	—	<b>Smering van het voertuig.</b> Inspecteer of aan de smering van het gehele voertuig de nodige aandacht is besteed. Elk deel, welk voor inspectiedoeleinden uit elkaar werd genomen, moet bij het in elkaar zetten worden gesmeerd.
85	85	<p><b>Smeren.</b> Smeer alle punten van het voertuig overeenkomstig de aanwijzingen op de smeerkartaal of volgens de publicaties, alsmede overeenkomstig de volgende punten:</p> <p>— Gebruik alleen schone smeermiddelen. Houd de vaten overdekt.</p> <p>— De punten van de Preventieve Onderhoudswerkzaamheden en Technische Inspectie-Werkkaart, welke met „L” zijn gemerkt, moeten nu niet worden gesmeerd. Hierdoor wordt dubbel smeren en in sommige gevallen overmatige smering voorkomen.</p> <p>— Alvorens door te smeren moet de omgeving van de stop of smeernippel, alsmede deze delen zelf, worden schoongemaakt, zodat geen vuil met het smeermiddel mee naar binnen gaat. Indien smeernippels, flexibele leidingen, ventielen of stoppen ontbreken of zijn beschadigd, moeten deze onmiddellijk door nieuwe worden vervangen. Maak het gat, waarin de nieuwe smeernippel moet worden ingezet, goed schoon; draai de nippel er in en smeer het deel. Bij alle bussen en scharnierpunten, waarbij geen keerringen zijn aangebracht, moet zoveel smeermiddel worden ingebracht tot dit er aan de kanten wordt uitgeperst. Maak elk verstopt smeerkanaal weer open, zodat het smeermiddel er gemakkelijk door heen kan.</p> <p>— Wanneer de olie van de motor, versnellingsbak, reductiebak of verdeelkasten en wormkasten moet worden afgetaapt, moet dit geschieden wanneer de olie goed warm is. Vul de bakken onmiddellijk na het aftappen tot het voorgeschreven peil met de voorgeschreven oliesoorten, zodat</p>

1/2 jaar	2 mnd.	Omschrijving
		<p>er geen kans bestaat, dat zij zonder smering worden gebruikt. Het juiste oliepeil van de reductiebak en de wormkasten is de onderkant van de vulstop. Versnellingsbak tot onderkant vulstop vullen.</p> <p><i>Waarschuwing:</i> Zorg er voor dat de sluitringen in goede staat en op de weer geplaatste stoppen aanwezig zijn. Vul niet zoveel bij, tot de olie gaat overstromen. Plaats alle aftapstoppen weer en zet ze goed vast.</p> <p>Verwijder overtollig(e) vet of olie, dat (die) in de remmen of op rubberdelen kan druipen of het uiterlijk voorkomen van het voertuig kan bederven.</p> <p style="text-align: center;"><b>PLAATS HET VOERTUIG WEER OP DE GROND.</b></p>
86	86	<p><b>Toespoor en stuitnokken.</b> Controleer, wanneer de voorwielen rechthoekig op de grond staan, met een meetstok voor toespoor, of deze binnen de voorgeschreven limiet is. Toespoor 3-6 mm. Controleer of de stuitnokken voor de wieluitslag aanwezig zijn en vastzitten. Draai de voorwielen in de uiterste stand, zowel links als rechts, en controleer of de wieluitslag wordt beperkt door de stuitnokken (max. uitslag 32°). Controleer of in de uiterste stand de wielen vrij kunnen draaien en de banden niet ergens tegen aan schuren. Als overmatige slijtage van de kruiskoppelingen van de voorwielaandrijving wordt geconstateerd, moet dit worden gerapporteerd en de fout door een hoger echelon worden hersteld.</p> <p><i>Waarschuwing:</i> Indien afstelling van het toespoor noodzakelijk is, controleer dan, nadat de afstelling is uitgevoerd, of de spoorstang in de juiste stand staat en goed binnen de voorgeschreven grenzen blijft, teneinde onnodige bandenslijtage te voorkomen.</p>
87	87	<p><b>Lier (koppeling, remmen, aandrijving, kabel en geleiding).</b> Controleer of deze onderdelen in goede staat verkeren, op de juiste wijze zijn gemonteerd en goed vastzitten. Ga na of de koppeling gemakkelijk heen en weer geschoven kan worden voor het in- en uitschakelen en goed in het slot springt. Controleer of de remvoering in goede staat is, vast zit en goed is afgesteld, om de trommel af te kunnen remmen.</p> <p>Inspecteer de aandrijfas op dezelfde wijze als in punt (62). Controleer of de kabel in goede staat en gelijkmatig op de trommel is gewonden, goed is verbonden en in goede staat verkeert.</p> <p>Inspecteer of de kabelgeleidingen in goede staat en stevig zijn bevestigd. Controleer tevens het oliepeil in de lierbak.</p> <p>Controleer of de klauwkoppeling van de lier en de automatische uitschakeling werkt.</p>
87	87	<p><b>SPECIALE SMERING.</b> Raadpleeg de smeerkaart voor nadere gegevens.</p>
87	—	<p><b>SCHOONMAKEN EN ONDERHOUDEN.</b> Loop de kabel uit en inspecteer deze op gebroken of losgeraakte strengen,</p>

1/2 jaar	2 mnd.	Omschrijving
		geplette of roestige plaatsen. Maak de kabel schoon en smeer deze overeenkomstig de smeerkaart.
91	91	<p><b>Lampen</b> (<i>kop-, stads-, achter-, cabine-, richting-, stop- en verduisteringslampen</i>). Schakel de diverse schakelaars aan en uit en controleer of de daarop betrekking hebbende lampen aan en uit gaan. Controleer of de lampen worden gedoofd, wanneer de schakelaar wordt afgezet. Kijk of de stoplichten goed werken en dat de richtinglampen werken als de schakelaar naar links of naar rechts wordt gedraaid. Controleer of de dimeschakelaar goed werkt en of de koplampen en de dimlichten goed zijn afgesteld, zodat de dimlichten het tegemoetkomend verkeer niet verblinden.</p> <p>Inspecteer of alle lampen in goede staat zijn en vast zitten; controleer of er gebroken of vuile lenzen en verkleurde reflectors zijn.</p>
91	—	<p><b>AFSTELLEN.</b> Stel de koplampen overeenkomstig de voorschriften af. Zie hoofdstuk XXXII.</p>
92	92	<p><b>Veiligheidsreflectoren.</b> Controleer of deze alle aanwezig, en deze delen in goede staat zijn en vast zitten.</p>
93	93	<p><b>Voorbumpers en sleephaken.</b> Controleer of deze delen in goede staat zijn en vast zitten.</p>
94	94	<p><b>Motorkap (bevestigingshaken).</b> Inspecteer of de motorkap en bevestigingshaken in goede staat verkeren, vast zitten en voldoende zijn gesmeerd.</p>
95	95	<p><b>Voorspatborden en opstapringen.</b> Controleer of deze in goede staat zijn en vast zitten.</p>
96	96	<p><b>Cabine (deuren, ijzerwerk, ruiten, kap en frame, klemmen, zittingen, bekleding en afwerking, veiligheidsbeugels, handgrepen en vloerplanken).</b> Inspecteer of deze delen in goede staat zijn en vastzitten. Of de deuren goed langs en tegen de aanslagen en deurposten komen en dat, wanneer zij dicht zijn, goed in het slot blijven zitten.</p>
98	98	<p><b>Zekeringen en zekeringenblok.</b> Controleer of deze delen schoon, droog, in goede staat zijn en vast zitten. Inspecteer of de verbindingen niet los zitten.</p> <p>Controleer of alle zekeringen goed door hun klemmen worden vastgehouden.</p>
99	99	<p><b>Achterspatborden.</b> Deze delen moeten in goede staat zijn en vastzitten.</p>
100	100	<p><b>Laadbak (zijkant, achterklep en kettingen, vloer, stangen, stanghouders, kapspanten, dekzeilen, voor- en achterzeil, zitplaatsen en laadruimte).</b> Controleer of deze delen in goede staat zijn en vastzitten, of de achterklep goed sluit en is vastgemaakt, of de dekzeilen en touwen, aansluitingen en de metalen haken en ogen aan de laadbak in goede staat en aanwezig zijn en vastzitten. Inspecteer tevens of alle scharnierpunten en platen van de deuren, achterklep en zittingen, voldoende zijn gesmeerd.</p>

1/2 jaar	2 mnd.	Omschrijving
101	101	<p><b>Achterbumpers en trekhaak (en borgpen).</b> Controleer of deze delen in goede staat zijn en vastzitten. Probeer of de haakborg gemakkelijk op en neer gaat en voldoende is gesmeerd en controleer of de borgpen aan een kettinkje is bevestigd. Controleer of de veer niet is gebroken.</p>
103	103	<p><b>Verf en registratietekens.</b> Controleer of de verf van het gehele voertuig in goede staat is, speciaal lettende of er plekken zijn, welke glans of reflectie kunnen veroorzaken. Inspecteer of de merk- en identificatietekens leesbaar zijn. Verget niet de identificatieplaatjes en hun bevestigingen.</p>
104	104	<p><b>Radio-ontstoring (weerstanden, filters, condensatoren, doorverbindingen en aïscherming).</b> Controleer of de gehele radio-ontstoring en de verbindingen in goede staat zijn en vastzitten en dat alle delen waarop de radio-ontstoring is aangebracht, goed zijn bevestigd. Onderzoek alle radio-ontstoringstrippen alsmede alle in- en uitwendige getande borgringen en kijk of deze niet zijn beschadigd, loszitten en of de contact makende oppervlakken schoon zijn.</p> <p>Indien is gerapporteerd dat de radio ernstig door de motor wordt gestoord, spoor dan de oorzaken van de storingen op.</p>
<b>GEREEDSCHAPPEN EN UITRUSTING.</b>		
131	131	<p><b>Gereedschappen (voertuig- en pionier-).</b> Controleer aan de hand van de uitrustingsstaat van het voertuig of alles aanwezig is (LB 412/1).</p> <p>Inspecteer of de gereedschappen in goede staat zijn, schoon en goed zijn opgeborgen of bevestigd. Alle gereedschappen, welke op het voertuig zijn bevestigd en gladde of gepolijste oppervlakken hebben, moeten worden geschilderd of op andere wijze behandeld, om roesten, glans of weerkaatsing te voorkomen.</p>
132	132	<p><b>Brandblusapparaten.</b> Controleer of deze in goede staat verkeren, stevig zijn bevestigd en geheel zijn gevuld. De vulling kan worden gecontroleerd door de brandblusser te wegen (bij met gas gevulde typen) en door te schudden (bij met vloeistof gevulde typen). Kijk tevens of de straalpijpen niet zijn verstopt of aangevreten.</p>
134	134	<p><b>Verbandtrommel.</b> Kijk of de verbandtrommel in goede staat is en of alles aanwezig is en goed verpakt. Rapporteer onmiddellijk, indien er wat ontbreekt.</p>
135	135	<p><b>Formulieren.</b> Het registratieboek LB 412/1, de registratiekaart, het rijopdrachtformulier en het verkeersongevallenrapport moeten aanwezig zijn.</p>
136	136	<p><b>Middelen ter verbetering van de tractie (kettingen, platen en verbindingen en klauwen).</b> Controleer of de vereiste terreinkettingen aanwezig, schoon en niet te ver zijn gesleten en of zij tegen roesten zijn beschermd en goed zijn opgeborgen.</p>

1/2 jaar	2 mnd.	Omschrijving
137	137	<p><b>Trekmiddelen (ketting, kabels, touw en blokken).</b> Inspecteer of de voorhanden zijnde trekmiddelen in goede staat verkeren, schoon zijn en goed zijn opgeborgen.</p> <p>Kettingen en kabels moeten goed tegen roesten worden beschermd, als zij niet worden gebruikt.</p>
138	138	<p><b>Reservedelen, zekeringen en lampen.</b> Controleer of de voorgeschreven reservedelen met de juiste afmetingen in goede staat aanwezig en goed zijn opgeborgen.</p>
139	—	<p><b>Benzine- en waterblikken en bergplaatsen.</b> Controleer of deze in goede staat aanwezig zijn en goed zijn bevestigd en of zij goed afsluiten. Controleer of de blikken niet lekken.</p>
141	141	<p><b>Wijzigingen.</b> Controleer of alle voorgeschreven wijzigingen aan het voertuig zijn uitgevoerd.</p>
141	141	<p>Controleer of de wijzigingen en reparaties aan het voertuig in het registratieboek LB 412/1 zijn genoteerd.</p>
142	142	<p><b>Laatste proefrit.</b> Maak tot slot een korte proefrit, waarbij de punten (2) t/m (16) nog eens worden nagegaan. Controleer daarbij tevens of de versnellingsbak, reductiebak, verdeel- en wormkasten geen olie lekken. Beperk deze proefrit tot een zodanige afstand, dat bovengenoemde punten kunnen worden gecontroleerd.</p> <p><i>Opmerking:</i> Alle gebreken, welke nog tijdens deze laatste proefrit mochten worden ontdekt, moeten worden hersteld of gerapporteerd.</p>

## Hoofdstuk XIV. ONDERHOUD ONDER ABNORMALE OMSTANDIGHEDEN.

### 92. Inleiding.

In dit hoofdstuk wordt behandeld het onderhoud van het voertuig door de tweede echelons onderhoudsmonteur onder abnormale omstandigheden. Buiten het normale preventieve onderhoud (Hoofdstuk XIII) moet, wanneer bijzondere temperaturen heersen, vochtigheid aanwezig is of zwaar terrein wordt ontmoet of verwacht, speciale zorg worden besteed aan het onderhoud, alsmede de smering. De smering en de verzorging van de brandstof en de olie verzekeren niet alleen de goede prestaties, maar voorkomen ook abnormale slijtage van het materieel. Deze voorschriften, bedoeld als aanvulling op het normale onderhoud, bevatten o.a. gegevens voor temperaturen van zeer laag tot zeer hoog.

### 93. Onderhoud bij lage temperaturen.

#### a. Algemeen.

Bij buitengewone koude, waarbij temperaturen voorkomen als in de poolgebieden, zal het onderhoud, vooral te velde, uitermate moeilijk worden. De efficiency van goed getraind personeel zal dan tot een zodanige graad verminderen, dat de helft van de tijd en de energie van de man nodig is voor zelfverzorging, mede veroorzaakt door de grootte en de onhandigheid van de kleding, welke hij bij deze buitengewone koude moet dragen. Daar het onmogelijk is koud metaal met blote handen aan te vatten, moeten altijd of handschoenen of handbeschermers worden gedragen. Het daaruit ontstane verlies van aanrakingsgevoel vermindert de efficiency nog meer. Daar iedere handeling kan worden geklassificeerd als een noodinspanning, worden de manschappen geselecteerd en zorgvuldig getraind. Zij moeten zich, voor zover menselijkerwijs mogelijk is, aanpassen aan de omstandigheden en storingen snel en accuraat kunnen herkennen en herstellen. Zelfs het onderhoud in werkplaatsen kan niet met de normale snelheid geschieden, omdat het materieel eerst moet ontdooien en worden voorverwarmd alvorens de monteur reparaties kan verrichten. Motorolie, behalve speciale smeermiddelen, zijn bij temperaturen beneden de  $-40^{\circ}$  C. niet meer vloeibaar. Normale vetsoorten worden zo hard als koude boter.

Deze problemen verlengen de voor het onderhoud vereiste tijd. Bij temperaturen beneden  $-40^{\circ}$  C. is er vijfmaal zoveel tijd nodig voor het onderhoud als onder normale omstandigheden.

De tijd, nodig om voertuigen te verwarmen en rijklaar te maken, bedraagt ongeveer twee uren. Voertuigen, welke in een slechte mechanische toestand verkeren, zullen hoogstwaarschijnlijk niet kunnen worden gestart of soms alleen na urenlang tijdrovend werk en verwarming. Een volledige winteruitrusting, een zorgvuldig onderhoud en goed opgeleid onderhoudspersoneel zijn de meest belangrijke factoren bij operaties in poolgebieden. Inspecteer het voertuig regelmatig. Schokweerstand van metalen, dit is de weerstand tegen breken, wordt sterk verminderd bij zeer lage temperaturen. Het rijden op harde, bevroren grond veroorzaakt schokken en spanningen, met als resultaat het bre-

ken van schroeven en bouten, lostrillen van moeren en het ontstaan van scheuren.

Raadpleeg de desbetreffende technische publicaties voor inlichtingen omtrent de winteruitrusting van dit voertuig.

*b. Electricische installatie.*

- (1) *Accu's.* Een accu van het lood-zwavelzuur type, blootgesteld aan temperaturen beneden  $0^{\circ}$  C. eist een speciale verzorging om een bevredigend resultaat op te leveren. Wanneer de accu-temperatuur beneden normaal komt te liggen, vermindert de capaciteit en de efficiency. Van een goed geladen accu bij  $30^{\circ}$  C. is bij  $-20^{\circ}$  C. nog maar ongeveer  $3/5$  van het startvermogen beschikbaar. Een motor gesmeerd met olie OMD 60 eist bij  $-20^{\circ}$  C. bijna  $2\frac{1}{2}$  maal de kracht om de krukas te draaien dan bij  $30^{\circ}$  C. gevraagd wordt.

Om bevriezen te voorkomen moet de accu steeds zijn geladen. Om voldoende stroom te kunnen leveren bij een redelijk vermogen en om een voldoende lading op te nemen, moet de accu langzaam worden verwarmd, bij voorkeur boven  $0^{\circ}$  C.

*Waarschuwing:* Gebruik geen snelle methode om een accu te verwarmen. Mits de accu niet te ver is bevroren, kan men deze langzaam ontdooien in een ruimte met normale temperatuur. Voeg nooit water bij als de temperatuur onder nul is, tenzij de accu onder lading staat. Dit water kan bevriezen, wanneer het zich niet onmiddellijk met het zuur mengt. Gebruik het voertuig minstens gedurende 1 uur of laadt de accu bij na het bijvoegen van het water.

Accu's voor opslag moeten worden geborgen in een ruimte waar de temperatuur redelijk is; zij moeten geladen zijn en geschikt voor onmiddellijk gebruik. Deze ruimte moet gescheiden zijn van ruimten, welke als slaapgelegenheid of voor bandenopslag worden gebruikt.

De dobbers van de accu-hydrometer zijn geijkt en geven slechts nauwkeurig aan bij één bepaalde temperatuur (b.v.  $27^{\circ}$  C.). Bij lage temperaturen is het belangrijk de aflezing op de hydrometer te corrigeren. Wanneer het zuur is afgekoeld wordt het volume kleiner en gaat de dobber hoger stijgen, zodoende een te hoge aflezing veroorzakend.

Bij b.v. een aflezing van 1.280 bij een electrolyt temperatuur van  $-7^{\circ}$  C. is in feite een specifiek s.g. van 1.240.

*Opmerking:* Een aflezing van 1.280 bij  $27^{\circ}$  C. is gelijk aan een specifiek s.g. van 1.280.

Tenzij de hydrometer is uitgevoerd met een thermometer en een correctiekaart, kan men bij lage temperaturen als volgt corrigeren: Trek .004 af van het specifiek s.g. bij iedere  $5\frac{1}{2}^{\circ}$  C. verandering van de temperatuur van het electrolyt tussen  $27^{\circ}$  C. en de werkelijke temperatuur van het electrolyt.

Tabel II toont aan, hoe opmerkelijk de aflezingen veranderen met de temperaturen, hoewel het specifiek s.g. voor ieder geval 1.280 is.

Tabel I.

Toestand accu	Specifiek s.g. van electrolyt gecorri- geerd tot 27 °C.	Bevriezingspunt in °C
Vol	1.275 tot 1.300	—65 tot —70
$\frac{3}{4}$ geladen	1.250	—52
$\frac{1}{2}$ geladen	1.220	—35
$\frac{1}{4}$ geladen	1.160	—17
ontladen	1.130	—12
geheel leeg	*) 1.000	0

\*) water

Tabel II.

Veilige werktemp. in °C	Geldende hydro- meter s.g. aflezing (geladen accu)	Berekende s.g. gecorrigeerd tot 27 °C
+27	1.280	1.280
—18	1.312	1.280
—23	1.316	1.280
—29	1.320	1.280
—40	1.328	1.280
—54	1.338	1.280

- (2) *Startmotor.* Controleer de koolborstels op slijtage en de veren op spanning. Reinig de borstels en de collector zorgvuldig zodat een goed contact tussen deze verzekerd is.

Reinig de bendix, het rondsel en de starterkrans met een vluchtige spiritusverduunning van vet en vuil. Zwaar vet of vervuiling kan het ingrijpen van de tandwielen verhinderen of de tanden in elkaar vasthouden nadat de motor begint te draaien. In het laatste geval wordt de start-installatie beschadigd en maakt reparaties noodzakelijk.

- (3) *Bobine.* Controleer de bobine op goede werking door de kwaliteit van de vonk na te gaan.
- (4) *Verdeler.* Maak de verdeler goed schoon. Controleer de onderbrekerpunten en plaats zonodig nieuwe. Bij koud weer zullen ingevreten onderbrekerpunten het starten verhinderen. Controleer zorgvuldig het ontstekingsstijp.
- (5) *Bougies.* Maak de bougies goed schoon, zonodig vernieuwen.

Wanneer de motor moeilijk start, maak dan de ruimte tussen de elektroden 0.125 mm. (.005 inch) kleiner dan voor normaal gebruik. Dit zal de ontsteking bij eventueel verminderde spanning vergemakkelijken.

- (6) *Test van de V-riemen.* Controleer de V-riemen op goede toestand, broosheid en spanning. De spanning van de riemen moet minder zijn dan onder normale omstandigheden.
- (7) *Bedrading.* Controleer de zichtbare bedrading en maak alle aansluitingen goed schoon en vast, speciaal de accuverbindingen. Controleer de bedrading op kortsluiting. Bespuit de accu-verbindingen met een vloeibare isolatie.
- (8) *Verlichting.* Inspecteer alle lampen zorgvuldig. Controleer op kortsluiting en reinig de fittingen en aansluitingen.
- (9) *Ijsaizetting.* Controleer voor het ingebruik nemen van het voertuig of de bougies, bedrading en verdere elektrische uitrusting vrij zijn van sneeuw en ijs.

#### c. Koelsysteem.

- (1) *Algemeen.* Alvorens het koelsysteem van anti-vries wordt voorzien is het noodzakelijk om het zorgvuldig te reinigen en vrij van roest te maken. Volg verder de instructies op zoals beschreven in hoofdstuk XXII. Inspecteer alle slangen en vervang deze indien nodig. Controleer alle aansluitingen en kranen en maak deze goed waterdicht. Wanneer uitlaatgas- of luchtlekken voorkomen, moet dit worden hersteld. Inspecteer de thermostaat op goede werking (Hoofdstuk XXII). Voor constante temperaturen beneden  $-30^{\circ}$  C. moet een speciale thermostaat worden geplaatst. Controleer of de cilinderkopbouten voldoende aangehaald zijn, ter voorkoming van lekkage (Hoofdstuk XVI). Controleer eveneens de waterpomp op goede werking c.q. lekkage. Controleer minstens eenmaal per maand de koelvloeistof op roestvorming.

#### d Anti-vries oplossingen.

- (1) *Aethyleen-glycol.* Een oplossing van 50 % aethyleen-glycol en 50 % water is het voorgeschreven koelmiddel voor operaties bij lage temperaturen ( $0^{\circ}$  C. tot  $-30^{\circ}$  C); zie tabel III. Een mengsel van 60 % aethyleen-glycol en 40 % water is bestemd voor operaties bij temperaturen tot  $-52^{\circ}$  C.

Onverdunde aethyleen-glycol wordt vervoerd in schone en roestvrije jerrycans en is bij  $-10^{\circ}$  C. stroperig en niet meer vloeibaar.

In de aethyleen-glycol anti-vries bevindt zich de juiste hoeveelheid anti-roestmiddel.

*Opmerking:* Koelsystemen, welke normale aethyleen-glycol anti-vries bevatten voor operaties bij temperaturen tot  $-30^{\circ}$  C. behoeven

niet te worden afgetapt, indien lagere temperaturen worden verwacht. De aethyleen-glycol mag dan sterker worden gemaakt, zie gegevens in tabel III.

- (2) *Gedenatureerde aethyl-alcohol, graad II.* Genoemde aethyl-alcohol kan worden gebruikt als noodmiddel voor anti-vries. Het wordt vermengd met water, waarna een anti-roestmiddel wordt toegevoegd.

Bij een temperatuur van  $-20^{\circ}$  C. moet 1 liter gedenatureerde aethyl-alcohol (graad II) bij iedere 3 liter oplossing (aethyleen-glycol-water) worden gevoegd. Bij  $-30^{\circ}$  C. is deze hoeveelheid 2 liter, bij  $-40^{\circ}$  C. is dit 3 liter en bij  $-50^{\circ}$  C. 3.5 liter.

- (3) *Anti-roestmiddel.* Aethyleen-glycol anti-vries bevat de juiste hoeveelheid anti-roestmiddel. Normaal behoeft hier niets te worden bijgevoegd dan alleen wanneer het anti-vries na aftappen (opslag) voor de tweede maal in gebruik wordt genomen. Aan de gedenatureerde aethyl-alcohol moet echter per 20 liter vloeistof 150 gram anti-roestmiddel worden toegevoegd.

- (4) *Eerste vulling van het koelsysteem.* Na een grondige reiniging en inspectie wordt de koelinstallatie voor 1/3 deel gevuld met water. Voeg de hoeveelheid aethyleen-glycol anti-vries bij als nodig is voor de te verwachten laagste temperatuur in verhouding tot de capaciteit van de totale koelinstallatie (zie Tabel III). Vul met water bij tot iets beneden de vuldop. Laat de motor draaien tot de thermostaat geheel open is en de temperatuurmeter  $80^{\circ}$  C. aanwijst. Controleer met een hydrometer een monster van de vulling op kamertemperatuur en vul zonodig anti-vries bij.

Bij gebruik van gedenatureerde aethyl-alcohol als nood-anti-vries wordt de behandeling toegepast als bij aethyleen-glycol (zie boven) en volgens tabel III.

*Waarschuwing:* Voeg geen anti-roestmiddel bij onmiddellijk na het vullen of mengen van anti-vries.

Tabel III. Aanwezig in 20 liter mengsel aethyleen-glycol en water.

Liter aethyleen-glycol	Bescherming tot ( $^{\circ}$ C)		s.g. van het mengsel
0	0	(+32 $^{\circ}$ F)	1.000
4	-10	(+14 $^{\circ}$ F)	1.030
6	-16.7	(+ 2 $^{\circ}$ F)	1.043
7	-20	(- 4 $^{\circ}$ F)	1.051
8	-25	(-12.5 $^{\circ}$ F)	1.057
10	-37	(-35 $^{\circ}$ F)	1.072
12	-54	(-63 $^{\circ}$ F)	1.082
20 (puur)	-13	(+ 8.5 $^{\circ}$ F)	1.116

*Opmerking:* Alléén een anti-vries testhydrometer gebruiken.

- (5) *Verversen en testen.* Inspecteer de koelvloeistof wekelijks op sterkte en kleur.

Wanneer de koelvloeistof een roestkleur krijgt moet het koelsysteem worden afgetapt, grondig gereinigd en opnieuw worden gevuld. Gebruik een accurate hydrometer. Om deze te testen wordt één deel aethyleen-glycol gemengd met twee delen water. De hydrometer moet in deze oplossing een bescherming aangeven tot  $-18^{\circ}$  C. bij een temperatuur van  $15-20^{\circ}$  C. (Dit is niet nodig bij gebruik van hydrometers voor alle temperaturen, de z.g. „Hot or cold“ tester).

- (6) *Opslag.* Wanneer de anti-vries niet langer nodig is, moet het koelsysteem worden afgetapt en goed gereinigd. (Doorspoelen met water.)

De afgetapte koelvloeistof moet gezeefd worden door een dikke doek en kan bewaard worden in schone jerricans. De oplossing moet groenachtig of blauw zijn. Een oplossing met een bruine of roestkleurige tint mag niet worden weggegooid maar moet worden ingeleverd. Test de aethyleen-glycol oplossingen met een hydrometer. Wanneer geschikt voor opslag moet dit volgens bovenstaande instructies geschieden.

#### e. Smeersysteem.

- (1) *Algemeen.* Gebruik steeds de juiste smeeroliën en vetten als aangegeven in de smeerinstructies.
- (2) *Lagers.* In vet verpakte kogel- en rollenlagers, doch niet verpakt met speciaal vet voor zeer lage temperaturen, moeten vóór ingebruikneming met hete lucht of op enige andere wijze worden voorverwarmd. Koppelingsdrukklager met schuifstuk moeten van overtollig vet en vuil worden ontdaan en blijven verder ongesmeerd.
- (3) *Kabels.* Snelheidsmeter- en toerentellerkabel en verbindingen alsmede de bowdenkabels zoals o.a. van handgas, choke enz., worden eveneens van alle vet ontdaan en droog gemonteerd.
- (4) *Luchtcompressor.* Controleer de luchtcompressor, wanneer tenminste niet uitgevoerd met een alcohol verdamper, zorgvuldig op lekken en aanwezigheid van water.
- (5) *Remsysteem.* Het hydraulisch remsysteem moet geheel worden afgetapt en gereinigd en daarna drooggeblazen met perslucht. Vul het systeem weer met zuivere remvloeistof.
- (6) *Oliedruk.* Controleer de druk van de olie op de meter. Vervang die delen waar zich zelfs kleine gebreken bij voordoen.
- (7) *Filters.* De lucht- en oliefilter worden onderhouden zoals dit op het smeerschema staat aangegeven.

#### f. Brandstofsysteem.

Tap de benzinetanks alsmede het Ki-gass tankje af en maak ze goed schoon.

Reinig zorgvuldig de benzinefilter, benzinepomp en carburator.

Moeilijkheden met verstuiving, welke plotseling bij lage temperaturen kunnen optreden, zijn vaak te wijten aan een defecte carburator.

Carburators, welke bij normale temperaturen nog goed functioneren, kunnen bij lage temperaturen weigeren.

Vervang eventueel de carburator.

Een benzinepomp, welke genoeg benzine levert voor normaal starten, kan lekkende kleppen of een gescheurd diaphragma hebben. Vervang zonodig de pomp.

## 94. Onderhoud bij hoge temperaturen.

### a. Algemeen.

Evenals bij lage temperaturen eist het onderhoud bij hoge temperaturen ook alle aandacht op van de onderhoudsmonteur. Vooral bij operaties in stoffig gebied is het noodzakelijk om, ter voorkoming van extra slijtage, vele delen van het voertuig regelmatig en zorgvuldig te inspecteren.

In tegenstelling tot het onderhoud bij lage temperaturen zal hier meer speciaal de aandacht gevraagd worden voor verdamping en roestvorming.

### b. Electricische installatie.

Controleer dagelijks het peil van het electrolyt. Vul zonodig gedestilleerd water bij. In noodgevallen, dus ook bij gebrek aan gedestilleerd water, mag men regen- of drinkwater bijvullen. Een geregeld gebruik van dit water met hoge minerale waarde zal echter schadelijk zijn voor de accu. Accu's, welke in gebieden met hoge temperaturen worden gebruikt, moeten een zwakkere electrolyt hebben dan accu's bij normale temperaturen. Inplaats van 1.280 s.g. moet dit 1.200 tot 1.240 bedragen voor volledig geladen accu's. Hierdoor wordt de levensduur van de accu verlengd. Bij een s.g. van 1.160 moet de accu weer worden bijgeladen. Wanneer een accu langere tijd aan een hoge temperatuur staat blootgesteld zal zelfontlading gaan optreden. Wordt het voertuig enige dagen achtereen stilgezet dan is het gewenst de accu te verwijderen en op een koele plaats te bewaren.

*Opmerking:* Accu's van het lood-zwavelzuur type mogen niet samen worden opgeslagen met banden, aangezien de zuurdampen het rubber aantasten.

### c. Koelsysteem.

- (1) *Algemeen.* Bij hoge temperaturen is een grondig gereinigd koelsysteem, waarbij de koelvloeistof tot 2 cm. onder het overlooppijpje moet staan, een allereerste vereiste. Daar ketelsteen-aanzetting en roestvorming bij hoge temperaturen, vooral bij alkalihoudend water, zeer snel optreden is het toevoegen van een roestwerend middel noodzakelijk.

(Zie ook hoofdstuk XXII.) Maak het koelsysteem regelmatig en grondig schoon.

Het gebruik van zacht water is zeker aan te bevelen.

- (2) *V-riemen.* Inspecteer regelmatig de V-riemen en stel zonodig bij.

- (3) *Waterpomp*. Controleer vooral de waterpomp op goede conditie.
- (4) *Thermostaat*. Controleer de werking van de thermostaat. Het openen en sluiten van de thermostaat moet goed zijn vastgesteld om oververhitting van de koelvloeistof te voorkomen (zie hoofdstuk XXII).
- (5) *Slangaansluitingen*. Controleer regelmatig de slangaansluitingen op lekkage.
- (6) *Radiator*. Controleer de radiatorlamellen op verstopping en vervuiling. Reinig de lamellen met perslucht of water onder druk.

#### d. *Smeersysteem*.

Wanneer het voertuig wordt ingezet voor gebruik bij hoge temperaturen zal het noodzakelijk zijn alle aandacht te wijden aan de kwaliteit van de smeermiddelen. In dit geval moeten de op de smeerkaart voorgeschreven intervallen worden bekort en het voertuig dus vaker worden doorgesmeerd. Bij grote hitte zal het smerend vermogen van de smeermiddelen snel achteruitgaan. Wanneer het voertuig gedurende lange tijd niet wordt gebruikt, kunnen de perioden worden verlengd.

### 95. Onderhoud na het doorwaden.

#### a. *Algemeen*.

Alhoewel verschillende delen van het voertuig waterdicht zijn, zou toch enig water gedurende het doorwaden kunnen binnendringen. De navolgende onderhoudswerkzaamheden moeten worden uitgevoerd aan alle voertuigen welke tot een bepaalde hoogte, dan wel geheel onder water hebben gestaan; dit vooral wanneer de voertuigen in zout water werden gebruikt. Deze werkzaamheden moeten zo spoedig mogelijk worden uitgevoerd om corrosie en schade te voorkomen. Bijkomende werkzaamheden als o.a. schilderwerk zullen in overleg met de desbetreffende voorschriften en instanties moeten worden geregeld.

#### b. *Motor, versnellingsbak, reductiebak, verdeel- en wormkasten*.

Controleer de olie in de motor en in alle verdere aan het voertuig aanwezige en door olie gesmeerde mechanische delen. Zijn er aanwijzingen dat er water is binnengedrongen, dan moet de olie worden afgetapt, het desbetreffende deel goed worden doorgespoeld en weer gevuld met de juiste soort olie. Demonteer en reinig de motoroliefilter.

#### c. *Wielen en remmen*.

Verwijder de voor- en achterwielen. Reinig de naven met een mengsel van 50 % motorolie en een vluchtig reinigingsmiddel.

Reinig de lagers grondig en vet ze in met de voorgeschreven soort vet. Reinig de remtrommels en remvoeringen en controleer tevens op gebreken. Controleer of er water in het remsysteem is doorgedrongen. Breng alle delen weer aan met het voorgeschreven smeermiddel.

#### d. *Accu's*.

Controleer het peil en het s.g. van het electrolyt teneinde te kunnen

vaststellen of er water door de ontluuchttingsopeningen is binnengekomen. Dit is vooral van belang als het voertuig in zout water heeft gestaan.

*e. Stuurhuis.*

Neem het complete stuurhuis af. Reinig dit grondig met een mengsel van 50 % motorolie en 50 % van een vluchtig reinigingsmiddel. Plaats het stuurhuis weer en vul het met het voorgeschreven smeermiddel.

*f. Electricische verbindingen.*

Controleer en reinig alle electricische verbindingen, in het bijzonder de bajonetaansluitingen.

*g. Stroomverdeler en bobine.*

Neem de stroomverdelerkap af en controleer of er water is binnengedrongen. Reinig alle delen zorgvuldig en smeer zonodig de onderbrekernok een weinig in.

*h. Brandstofsysteem.*

Controleer de benzinetanks op binnengedrongen water en tap zonodig de tanks af. Controleer eveneens de luchtfilter, de carburator en de benzinefilter op water. Reinig alles zorgvuldig, daar zeer snel roestvorming zal optreden. Vul de luchtfilter opnieuw met olie.

*j. Condensatie.*

Alhoewel de meeste delen waterdicht zijn, zal er toch door het snelle afkoelen van warme delen in water een condensatie gaan optreden die het inwendige, ook van instrumenten, kan aantasten. Door inblazen van warme lucht kan veelal het condenswater worden verwijderd. In andere gevallen zal het echter nodig zijn samengestelde delen te openen en te drogen.

*k. Aluminium- en magnesiumdelen.*

Van een voertuig dat gedurende langere tijd in zout water heeft gestaan zullen de aluminium- en magnesiumdelen, welke met het zoute water in aanraking zijn geweest, onbruikbaar zijn geworden. Verwijder alle desbetreffende delen en vervang deze door nieuwe.

## 96. Onderhoud na gebruik in abnormaal modderig terrein.

Wanneer het voertuig in een dusdanig „modderig” terrein heeft gereden, dat de modder tot in de remtrommels heeft kunnen doordringen, zal een grondig reinigen en inspecteren van het voertuig zo spoedig mogelijk moeten geschieden. Het is zelfs in vele gevallen niet uitgesloten, dat bij inspectie zal blijken dat de wiellagers moeten worden vervangen. Controleer ook verder alle daarvoor in aanmerking komende delen. Het is aan te bevelen in deze gevallen de smeerbeurten eveneens te bekorten. Bij het gebruik in modderig terrein is het nodig, dat de kruis- en schuifkoppelingen kort vóór, vlak na en elke vier uren tijdens het gebruik worden gesmeerd.

## Hoofdstuk XV. OPSPOREN VAN STORINGEN.

Algemeen . . . . .	punt 97
Motor . . . . .	punt 98
Koppeling . . . . .	punt 99
Brandstofsysteem . . . . .	punt 100
Inlaat- en uitlaatsysteem . . . . .	punt 101
Koelsysteem . . . . .	punt 102
Ontstekingssysteem . . . . .	punt 103
Startmotor en dynamo . . . . .	punt 104
Versnellingsbak . . . . .	punt 105
Reductiebak en verdeelkasten . . . . .	punt 106
Wormkasten . . . . .	punt 107
Tussenassen . . . . .	punt 108
Voorwielaandrijving . . . . .	punt 109
Achterwielaandrijving . . . . .	punt 110
Remsysteem . . . . .	punt 111
Wielen, wiellagers en bijbehorende delen . . . . .	punt 112
Vering en schokbrekers . . . . .	punt 113
Stuurinrichting . . . . .	punt 114
Cabine en chassis . . . . .	punt 115
Accu en verlichtingssysteem . . . . .	punt 116
Radio storingen . . . . .	punt 117
Instrumenten . . . . .	punt 118
Luchthandrem . . . . .	punt 119

**97. Algemeen.**

- De hierna genoemde storingen en herstellingen ervan zullen van dienst kunnen zijn bij het opsporen van de oorzaken van eventuele gebreken en defecten. Voor ieder samengesteld deel is een aparte lijst opgesteld. Wanneer bepaalde herstellingen hier niet staan vermeld, raadpleeg dan een punt waarin meer uitgebreide gegevens hieromtrent worden aangetroffen.
- De gegevens in dit hoofdstuk opgenomen, gelden alleen voor het rijden onder normale omstandigheden. Voor het rijden onder abnormale omstandigheden raadplege men hoofdstuk VI.

**98. Motor**

*a. Het opsporen en vaststellen van storingen en onregelmatigheden.*

Ga hierbij als volgt te werk:

- (1) *Mechanisch gedeelte.* Controleer het motormechanisme op gebroken en defecte delen en of de cylinder-compressie voldoende is.
- (2) *Ontstekingssysteem.* Maak de bougiekabel bij de bougie los. Houd het einde van de kabel ongeveer 6 mm. van een ongeverfd metalen deel van de motor af, start de motor op de normale manier (dus met contact aan) en controleer tijdens het starten of een goede vonk overspringt tussen het uiteinde van de bougiekabel en de massa van de motor. Indien geen

vonk optreedt moet men op de ampèremeter nagaan of het primaire circuit in orde is. De ampèremeter moet van uit „nul” iets naar negatief uitslaan wanneer men de startmotor aanzet en de ontsteking ingeschakeld staat. Indien bij het indrukken van de startschakelaar de ampèremeter op nul zakt, is dit een teken dat het start-systeem defect of de accu leeg is.

- (3) *Brandstof-systeem.* Doe een paar slagen met de hevel aan de voorkant van de benzinepomp, om na te gaan of de benzine de carburator bereikt.

Indien dit met weerstand gepaard gaat is dit een aanwijzing dat de carburator leeg is, of dat er geen benzine wordt aangezogen. Als hierbij geen weerstand wordt ontmoet, mag men hieruit afleiden, dat de carburator vol is. Denk bij het met de hand pompen aan de juiste stand van de nokkenas.

Y-CHE.NL

## Mogelijke oorzaak.

## Herstelling.

## b. Startmotor kan de motor niet ronddraaien.

(1) *Ampermeter zakt op nul bij het indrukken van de startschakelaar.*

Lege accu.

Vervang of laad de accu op.

Accu- of massakabels zitten los of zijn geoxydeerd.

Reinig de kabels en zet ze vast.

Rondsel van startmotor klemt in de tandkrans van het vliegwiel.

Duw het voertuig (in vierde versnelling) achteruit zonder contact, of neem startmotor los.

Abnormale motorwrijving te wijten aan onjuiste oliesoort

Vul het carter met de voorgeschreven olie.

Kortsluiting in startcircuit.

Kortsluiting opsporen en verhelpen.

(2) *Stand ampèremeter verandert niet bij het indrukken van de startschakelaar.*

Uiteinde accukabel gebroken of geoxydeerd.

Reinig of vervang de kabel.

Relais defect.

Vervang relais.

Slechte contacten startschakelaar.

Reinig of vervang schakelaar.

(3) *Startmotor draait, doch draait de motor niet rond als startschakelaar wordt ingedrukt.*

Rondsel startmotor grijpt niet in vliegwielkrans.

Verwijder de startmotor en maak benoix schoon.

Startmotor of rondsel defect.

Startmotor vervangen.

## c. Motor weigert aan te slaan.

(1) *Geen vonk.**De ampèremeter geeft geen „ontladen” aan als de ontsteking is ingeschakeld.*

Ontstekingsschakelaar defect.

Vervang de ontstekingsschakelaar.

Lierbeveiligingsschakelaar (indien aanwezig) defect of ingedrukt.

Vervang de schakelaar.

Bobinekabel of kabels startmotor gebroken, of verbindingen los. Kabel van lierbeveiligingsschakelaar los of gebroken.

Herstel of vervang kabels.

Primaire verbinding bobine verbroken.

Herstel of vervang de kabel.

Onderbrekerpunten ingebrand, ingeslagen of vuil.

Reinig of vervang de punten.

Onderbrekerpunten sluiten niet.

Stel onderbrekerpunten af. Breng een druppeltje olie op de as van de onderbrekerarm.

Losse of geoxydeerde massakabelverbindingen.

Reinig of vervang.

*Stand ampèremeter normaal.*

Kortsluiting in secundaire winding van de bobine.

Vervang de bobine.

*Mogelijke oorzaak.**Herstelling.*

Kortsluiting in de condensator.	Vervang de condensator.
Verdelerkap doorgeslagen of verbrand.	Vervang de verdelerkap.
Electroden-afstand van de bougies onjuist.	Stel electrodenafstand af.
Ontstekingstijdstip onjuist.	Stel ontstekingstijdstip af.
Bougiekabels in verkeerde volgorde in de verdelerkap aangebracht.	Breng de kabels op de juiste plaats aan.

*Ampèremeter wijst abnormale ontlading aan.*

Kortsluiting in de primaire winding van de bobine.	Vervang de bobine.
Kortsluiting tussen ampèremeter en ontstekingschakelaar of bobine of lierbeveiligingsschakelaar.	Herstel of vervang kabel.
Kortsluiting in de radiocondensator.	Vervang de radiocondensator.
Onderbrekernok werkt niet.	Rapporteren.

(2) *Zwakke vonk.*

Onderbrekerpunten zijn vuil of ingebrand.	Reinig of vervang ze en stel ze at.
Condensator van onderbreker is zwak.	Vervang de condensator.
Bobine is zwak.	Vervang de bobine.
Kabelverbindingen primaire windingen los.	Maak de kabelverbindingen vast.
Bobine- of bougiekabels, bougies of verdelerkap beschadigd.	Vervang kabels, bougies of verdelerkap.
Rotor van verdeler verbrand of gebroken.	Vervang rotor.

(3) *Goede vonk.*

Vuil of water in de carburator.	Reinig carburator.
Benzine bereikt carburator niet.	Controleer leidingen op beschadigen of lekken, luchtieken in leidingen tussen tanks en benzinepomp.
Vuil in benzineleidingen of tanks.	Maak bezinkselkolf los en blaas leidingen door, tap het vuil uit de benzinetanks af.
Benzinepomp werkt niet.	Reinig de filter, vervang de pomp, indien deze daarna nog niet functioneert.
Te weinig compressie.	Rapporteren.

(4) *Terugslaan van de motor.*

Ontstekingstijdstip onjuist.	Stel ontstekingstijdstip af.
Bougiekabels op verkeerde plaats in verdelerkap of aan verkeerde bougies.	Breng de kabels goed aan.

*Mogelijke oorzaak.**Herstelling.*

Verdelerkap gescheurd of door-  
geslagen.

Vervang verdelerkap.

*d. Motor draait, maar slaat terug en sputtert.*

Motor oververhit.

Controleer (sub 1).

Onjuist ontstekingstijdstip.

Stel ontstekingstijdstip af.

Bougiekabels op verkeerde  
plaats in verdelerkap.

Breng de kabels op de juiste plaats  
aan.

Vuil en water in carburator.

Reinig en stel carburator af.

Carburator onjuist afgesteld.

Controleer afstelling nullast toeren-  
tal.

Niveau vlotterkamer carburator  
te laag.

Rapporteren.

Klep blijft hangen of sluit niet  
goed op de zitting, is verbrand  
of ingeslagen.

Rapporteren.

Klepveer zwak.

Rapporteren.

Lage druk van benzinepomp.

Reinig filter, vervang de pomp in-  
dien deze defect is.

Benzinefilter verstopt.

Demonteer en reinig.

Gedeeltelijk verstopte of dicht-  
geknepen leidingen.

Reinig of herstel de leidingen.

Verdelerkap gebarsten of door-  
geslagen.

Vervang de verdelerkap.

*e. Motor slaat af bij stationair draaien.*

Gasklep van carburator sluit te  
ver, of het nullast mengsel is  
onjuist.

Stel carburator af.

Lekkage bij het inlaatspruitstuk.

Draai de spruitstukbouten en moeren  
vast en vervang eventueel de pak-  
king.

Ontstekingstijdstip te vroeg.

Stel ontstekingstijdstip af.

Lage compressie.

Rapporteren.

Koelvloeistoflek in cylinderkop  
of pakking.

Vervang pakking of rapporteer lek  
in cylinderkop.

Nullast sproeier verstopt.

Uitdraaien en schoonmaken.

*f. Motor slaat over op een of meer cylinders.*

Vuile bougies.

Reinig en stel ze af, of vervang.

Verkeerd type bougies.

Breng het juiste soort bougies aan.

Electrodenafstand onjuist.

Stel electrodenafstand af.

Gebarsten bougie-porseleintjes.

Vervang bougie.

Bougie(s) of de verdelerconden-  
sator defect.

Vervang bougie(s) of condensator.

Bougiekabels maken massa.

Vervang de kabels.

Bougiekabels op verkeerde plaats  
in de verdelerkap of aan de ver-  
keerde bougies bevestigd.

Bevestig de kabels op de juiste  
plaats.

*Mogelijke oorzaak.**Herstelling.*

Verdelerskap of rotor ingebrand of gebroken.  
 Klep blijft hangen.  
 Lage compressie, klepstoring.  
 Lekke cilinderkoppakking.  
 Gescheurd cilinderblok of gebroken klepstoter of klepstoterbouten.

Vervang de verdelerskap of de rotor.  
 Rapporteren.  
 Rapporteren.  
 Vervang de pakking.  
 Rapporteren.

*g. Motor draait niet goed stationair (onregelmatig).*

Te vroeg ontstekingstijdstip.  
 Vuile bougies of elektrodenafstand te klein.  
 Bobine te zwak.  
 Condensator te zwak.  
 Onderbrekerpunten blijven hangen, zijn vuil of onjuist afgesteld.  
 Rotor of verdelerskap gescheurd of ingebrand.  
 Zwakke of gebroken klepveer.  
 Lekke cilinderkoppakking.  
 Ongelijke cilindercompressie.  
 Bobine- of bougiekabels lekken, (gescheurde isolatie).  
 Vuil en water in de carburator.  
 Carburator-afstelling onjuist.  
 Druk van de benzinepomp te laag.  
 Inlaatspruitstuk lekt.

Stel ontstekingstijdstip af.  
 Maak bougies schoon en stel ze af.  
 Vervang de bobine.  
 Vervang de condensator.  
 Stel af, of vervang de punten.  
 Vervang rotor of verdelerskap.  
 Rapporteren.  
 Vervang de pakking.  
 Rapporteren.  
 Vervang kabels.  
 Reinig.  
 Stel nullast mengsel af.  
 Reinig filter en/of vervang de benzinepomp.  
 Draai moeren en bouten van inlaatspruitstuk vast of vervang pakking.

*h. Motor slaat bij acceleratie over.*

Vuile bougies of de elektrodenafstand te groot.  
 Verkeerd type bougies.  
 Zwakke bobine of condensator.  
 Onderbrekerpunten kleven, zijn vuil of onjuist afgesteld.  
 Verdelerskap of rotor gescheurd of ingebrand.  
 Bobine- of bougiekabels lekken (gescheurde of gebroken isolatie).  
 Acceleratiepomp carburator is defect (te wijten aan vuil in sproeiers of onjuiste vlotterstand).  
 Benzinepomp defect (te weinig benzine).

Reinig de bougies en stel ze af.  
 Vervang de bougies door het juiste type.  
 Vervang bobine of condensator.  
 Stel af of vervang de punten.  
 Vervang verdelerskap of rotor.  
 Vervang de kabels.  
 Vervang de carburator.  
 Reinig benzinefilter en vervang de defecte pomp.

*Mogelijke oorzaak.**Herstelling.*

Luchtfilter vuil.  
 Kleppen blijven hangen (zwakke of gebroken veer).  
 Oververhitte motor.  
 Benzinefilter verstopt.

Reinig de filter en ververs de olie.  
 Rapporteren.

Controleer (sub 1).  
 Reinig de filter.

*i. Motor slaat over.*

Onderbrekerpunten kleven, staan te ruim of zijn ingebrand.  
 Zwakke onderbrekerarm-veer.  
 Verkeerd type bougies.

Stel af of vervang de punten.

Vervang onderbrekerarm met veer.  
 Vervang de bougies door het juiste type.

Te grote speling in het verde-leraslager.

Vervang de stroomverdeler.

Bougies zijn defect, vuil, of hebben een verkeerde elektrodenafstand.

Reinig of vervang en stel ze af.

Zwakke bobine of condensator.  
 Kleppen blijven hangen (zwakke of gebroken klepveer).

Vervang de bobine of condensator.  
 Rapporteren.

Klepstoter los gelopen.

Herstellen en afstellen.

Gebrek aan benzine in de carburator.

Controleer het brandstofsysteem (zie hoofdstuk XX).

Luchtfilter vuil.

Reinig de luchtfilter en ververs de olie.

*j. Motor pingelt.*

Ontstekingstijdstip te vroeg.  
 Automatische voorontsteking blijft hangen in voorontstekingsstand, of veer gebroken.

Stel ontstekingstijdstip af.  
 Vervang verdeler.

Oververhitte motor.

Controleer (sub 1).

Te grote koolafzetting in de cilinderkop.

Demonteer de cilinderkop en maak deze schoon.

Oude of verkeerde benzine.

Tap benzine af en vul met de juiste benzine.

*k. Motor heeft te weinig kracht.*

Ontstekingstijdstip te laat.  
 Ontstekingsstelsel defect.  
 Lekke cilinderkoppakking.  
 Oververhitte motor.  
 Te grote koolafzetting in de cilinderkop.  
 Motor te koud.

Stel ontstekingstijdstip af.

Controleer (sub c).

Vervang cilinderkoppakking.

Controleer (sub 1).

Demonteer en reinig de cilinderkop.

Test en vervang eventueel de thermostat, bedek bij koud weer de radiator.

Rapporteren.

Oliesmeersysteem defect.

*Mogelijke oorzaak.**Herstelling.*

LuchtfILTER vuil.

Reinig de luchtfILTER en ververs de olie.

Uitlaatpijp of demper beschadigd of verstopt.

Herstel of vervang.

Lage compressie (gebroken kleppen, hangende kleppen, of foutieve klepstoter afstelling).

Rapporteren.

Te weinig benzine.

Reinig benzinefilter, controleer de benzinepomp, controleer de carburator op water en vuil.

*l. Motor loopt warm.*

Koelsysteem is slecht.

Te weinig koelvloeistof, luchtstroom door radiator beperkt (maak schoon vanaf de kant van de motor), verstopte radiator.

Radiator lekt.

Vervang de radiator.

Waterpomp defect of lek.

Rapporteren.

Lekke cilinderkoppakking.

Vervang de pakking.

Slappe V-riem.

Stel V-riem af.

Lek in cilinderblok, cilinderkop of expansieplaatje.

Rapporteren.

Ontstekingstijdstip onjuist.

Stel ontstekingstijdstip af.

Beschadigde demper, verbogen of verstopte uitlaat.

Herstel of vervang.

Grote koolafzetting in cilinderkop.

Verwijder de cilinderkop en reinig.

Niet werkende thermostaat of radiator dop.

Vervang thermostaat of radiator dop.

Defect ontstekingssysteem.

Controleer (sub c).

Lage compressie of onjuiste klepafstelling.

Rapporteren of herstellen.

Oliesmeersysteem defect.

Rapporteren.

Te arm benzinemengsel.

Stel carburator goed af en controleer op luchtlekken.

*m. Te hoog benzineverbruik.*

LuchtfILTER verstopt.

Reinig filter en ververs de olie.

Benzineleiding lekt.

Herstel of vervang.

Carburatordelen versleten of gebroken.

Vervang de gehele carburator.

Lek in het membraan.

Vervang de pomp.

Motor blijft te koud.

Controleer de thermostaat.

Choke (Bi-starter) gedeeltelijk open.

Choke knop volledig indrukken.

Ontsteking niet goed afgesteld.

Stel ontsteking af.

Lage compressie.

Rapporteren.

Bougies zijn vuil.

Reinig of vervang de bougies.

*Mogelijke oorzaak.**Herstelling.**n. Te hoog olieverbruik.*

Te hoge motorsnelheden of onnodig hard rijden in een lage versnelling.

Olielekkage.

Olie van verkeerde dikte of verdunde olie.

Oververhitte motor, welke te hoge temperaturen en verdunning van de olie veroorzaakt.

Defecte achterste oliekeerring.

Rijd met lager motortoerental.

Vervang de betreffende pakkingen, draai alle flenzen goed vast.

Gebruik olie zoals is voorgeschreven.

Controleer (sub 1).

Rapporteren.

*o. Lage compressie.*

Hangende of verbrande kleppen, klepveren zwak of gebroken, zuigerveren versleten.

Rapporteren.

*p. Lage oliedruk.*

Onjuiste oliedikte of verdunde olie, welke schuimt bij hoge snelheden.

Ververs met de voorgeschreven olie, controleer motorventilatie en ga met de oliepeilstok na of water in de olie is.

Hoge olietemperatuur veroorzaakt verdunning van de olie.

Controleer (sub 1).

Te weinig olie.

Vul bij.

Olie te dik.

Ververs met de voorgeschreven olie.

Olielek veroorzaakt te weinig olietoevoer.

Repareer of vervang de leiding.

Defecte oliepomp.

Rapporteren.

*q. Defecte kleppen.*

Onjuiste klepafstelling.

Stel kleppen goed af.

Andere klepstoringen.

Rapporteren.

*r. Abnormale motorgeluiden.*

Losse V-riemen of lawaaimakende dynamoborstels.

Stel de riemen bij of vervang de dynamoborstels.

Lek inlaat- of uitlaatspruitstuk of lekke pakkingen, cilinderkop-pakking of bougies.

Vervang of draai vast.

Oververhitte motor, verstopt uitlaatsysteem.

Uitlaatsysteem reinigen.

Andere abnormale motorgeluiden.

Rapporteren.

Ventilator raakt V-riem.

Herstel.

*Mogelijke oorzaak.**Herstelling.***99. Koppeling.***a. Koppeling slipt.*

Onjuiste pedaalfstelling.

Stel vrije slag van koppelingspedaal af.

Koppelvingsvoering verbrand of versleten, gescheurd of los van de platen; vet.

Vervang koppelingsplaat.

Zwakke drukveren.

Vervang de drukgroep.

*b. Koppeling grijpt plotseling.*

Controleer het verbindingsmechanisme.

Maak schoon en smeer.

Losse motorsteunen.

Draai steunen vast.

Voering versleten, verbrand of los van koppelingsplaat. Koppelingsplaat krom getrokken.

Vervang de koppelingsplaat.

Drukplaat ingekerfd, ruw of gebroken. Onjuiste afstelling, te groot verlies in aandrijfkracht.

Vervang de drukgroep.

*c. Koppeling komt niet geheel vrij.*

Te veel pedaalspeling.

Stel vrije slag van koppelingspedaal af.

Koppelingsplaat gescheurd, voering versleten of los.

Vervang de koppelingsplaat.

Drukplaat kromgetrokken, onjuiste drukvinger-afstelling, te grote wrijving in vliegwiellager.

Vervang de drukgroep.

*d. Koppeling ratelt.*

Terugtrekveer koppelingspedaal gebroken.

Vervang of herstel.

Vork los op de as.

Herstel of vervang.

Veren van koppelingsplaat gebroken, versleten druklager.

Vervang de koppelingsplaat of het druklager.

Defecte drukgroep.

Vervang drukgroep.

**100. Brandstofsysteem.***a. Benzine bereikt de carburator niet.*

Geen benzine in de tank(s).

Vul tank(s).

Benzinefilter verstopt.

Reinig de benzinefilter.

Benzinepomp werkt niet.

Vervang de pomp.

Lek in benzineleiding tussen tank(s) en benzinepomp.

Spoor lek op en repareer.

Benzineleiding is verstopt.

Maak leiding los en blaas deze door.

Dop benzinetank is verstopt.

Maak het luchtgaatje open.

*Mogelijke oorzaak.**Herstelling.***b. Benzine bereikt carburator, maar komt niet in de cylinders.**

Sproeiers verstopt.

Reinig carburator.

Vlotternaald in carburator blijft in gesloten stand vast zitten, waardoor de benzine niet in de vlotterkamer kan stromen.

Rapporteren.

**c. Te hoog benzineverbruik.**

Zie punt 98 m.

**d. Lage benzinedruk.**

Luchtlekken in de benzineleidingen.

Draai de verbindingen vast en herstel deze indien beschadigd.

Benzinepomp defect.

Vervang de benzinepomp.

Benzineleidingen verstopt.

Maak de leidingen los en blaas deze door.

**e. Motor draait te snel stationair.**

Onjuiste afstelling van de stationaire regelschroef.

Stel regelschroef af.

Bedieningsstangen van de carburator blijven hangen.

Reinig de draaipunten en smeer ze.

Trekveer van de bedieningsstang zwak.

Vervang de veer.

**f. Benzinestandmeter registreert niet.**

Losse kabelverbindingen op instrumentenpaneel of tankweerstand.

Maak de verbindingen vast.

Meter op het instrumentenpaneel of weerstand in de tank(s) werken niet.

Vervang de meter of de weerstand.

**101. Inlaat- en uitlaatsystemen.****a. Inlaatsysteem.**

Lekke pakkingen.

Breng nieuwe pakkingen aan.

Scheur in spuitstuk.

Monteer een nieuw spuitstuk.

**b. Uitlaatsysteem.**

Lekke pakkingen.

Breng nieuwe pakkingen aan.

Scheur in spuitstuk.

Monteer een nieuw spuitstuk.

Uitlaatpijp en verbindingen zijn los of lekken.

Draai bouten en moeren vast en/of vervang de pakkingen.

Uitlaatsysteem of demper verstopt. Uitlaatpijp omgebogen of aan achteruiteinde verstopt.

Controleer en herstel of reinig de delen.

Mogelijke oorzaak.

Herstelling.

**102. Koelsysteem.***a. Oververhitting.*

Abnormale omstandigheden.

Controleer (punt 98 sub. 1).

*b. Verlies van koelvloeistof.*

Losse slangverbindingen, beschadigde of aangetaste slang.

Draai vast of vervang.

Lekke radiator c.q. verstopt.

Vervang de radiator c.q. doorspoelen.

Radiator dop of thermostaat defect.

Vervang de radiator dop c.q. thermostaat.

*c. Motor blijft te koud.*

Thermostaat blijft in geopende stand vast zitten.

Vervang de thermostaat.

Lage buitentemperaturen.

Dek de radiator af (hoofdstuk VI).

*d. Abnormale geluiden.*

Gerafelde of losse V-riem.

Vervang de V-riem of stel deze goed af.

Waterpomp is defect.

Rapporteren.

Ventilatorbladen verbogen en lopen aan.

Richt de bladen of vervang de ventilator.

**103. Ontstekingsysteem.***a. Ontstekingsysteem vertoont storingen.*

Geen vonk.

Zie punt 98 sub c (1).

Zwakke vonk.

Zie punt 98 sub c (2).

Ontstekingstijdstip niet juist.

Stel ontstekingstijdstip af (hoofdstuk XXIII). Voor andere oorzaken zie punt 98 sub j.

Ontstekingsschakelaar maakt geen contact.

Vervang de schakelaar.

Lierbeveiligingsschakelaar, indien aanwezig, werkt niet.

Controleer of vervang de schakelaar.

Primaire of secundaire bedrading is los, gebroken of maakt massa.

Herstel of vervang.

Primaire en/of secundaire bedrading is verkeerd aangesloten.

Controleer aan de hand van het elektrische schema. Breng de kabels op de juiste plaats aan in de verdelerkap en aan de bougies.

Massaverbinding van de motor naar het chassis los of vuil.

Reinig en maak ze vast.

Bobine is defect.

Zie sub b.

Verdeler is defect.

Zie sub c.

Condensator defect.

Vervang condensator.

*Mogelijke oorzaak.**Herstelling.***b. Bobine geeft storingen.**

Verbindingen los, vuile of gebro-  
ken aansluiting.  
Bobine defect.

Reinig en maak vast of repareer.  
Vervang de bobine.

**c. Storingen verdeler.**

Onderbrekerpunten vuil of aan-  
getast; afstand tussen punten ver-  
keerd.

Reinig of vervang en stel punten op  
goede afstand af.

Onderbrekerveer zwak.

Vervang onderbrekerarm.

Onderbrekerpunten blijven han-  
gen in geopende stand.

Maak draaipunt schoon en smeer het  
búsjje.

Automatische voorontsteking  
van verdeler defect.

Smeer en reinig, indien bevroren, de  
verdeler ontdooien of vervangen.

Verdelerskap of rotor doorgesla-  
gen, gescheurd of gebroken.

Vervang de verdelerkap of rotor.

Rotor draait niet.

Rapportereren.

Condensator of condensatorkabel  
defect.

Vervang de condensator.

**d. Bougie-storing.**

Defecte of verkeerd type bougie.  
Bougiekabels foutief aangebracht.  
Bougies zijn vuil; elektrodenaf-  
stand onjuist.

Vervang bougie.  
Breng kabels op de juiste plaats aan.  
Reinig of vervang; stel bougies af.

**104. Startmotor en dynamo.****a. Storingen aan startmotor.****(1) Startmotor start motor langzaam.**

Motorolie te dik.  
Accu leeg.  
Accucel maakt kortsluiting.  
Accu-polen geoxydeerd, gebro-  
ken of los; of massastrap van  
accu naar chassis-aansluiting vuil  
of los.  
Vuile collector.  
Slecht borstelcontact.  
Startmotor van binnen defect.  
Startschakelaar defect.

Gebruik de voorgeschreven olie.  
Vervang of laad de accu op.  
Vervang de accu.  
Reinig en maak vast of vervang.

Reinig.  
Maak de borstels schoon of vervang.  
Vervang de startmotor.  
Vervang de startschakelaar.

**(2) Startmotor start motor niet.**

Motorolie te dik.  
Startmotor, relais, startschakelaar  
of kabels defect; losse aanslui-  
tingen.

Gebruik de voorgeschreven olie.  
Vervang; draai losse aansluitingen  
vast.

*Mogelijke oorzaak.**Herstelling.**b. Dynamo-storingen.**(1) Geen stroom.*

Dynamo defect.

Vervang de dynamo en stroom- en spanningsregelaar.

Defecte condensator.

Vervang de condensator.

Stroom- en spanningsregelaar defect.

Vervang de regelaar en de dynamo.

*(2) Lage of niet constante stroom.*

Slappe V-riemen.

Stel af.

Slecht borstelcontact, zwakke borstelveren, versleten, collector, gebroken of losse verbindingen.

Herstel de dynamo, of vervang de dynamo en stroom- en spanningsregelaar.

Vuile collector.

Reinig de collector.

Stroom- en spanningsregelaar defect.

Vervang de stroom- en spanningsregelaar en de dynamo.

Massastrip van motor naar chasis gebroken.

Vervang de massastrip.

*(3) Te veel stroom.*

Kortsluiting tussen veldwikkeling en anker.

Vervang de dynamo en de stroom- en spanningsregelaar.

Stroom- en spanningsregelaar defect.

Vervang stroom- en spanningsregelaar en de dynamo.

*c. Storingen aan de stroom- en spanningsregelaar.*

Losse verbindingen of bevestigingen.

Reinig en maak vast.

Stroom- en spanningsregelaar defect.

Vervang regelaar en dynamo.

**105. Versnellingsbak.***a. Te veel geluid.*

Onvoldoende smeermiddel.

Vul bij tot aan juiste peil.

Onjuist smeermiddel.

Gebruik het voorgeschreven smeermiddel.

Tandwielen of lagers zijn gebroken of versleten; schakelvork is verbogen.

Vervang versnellingsbak.

Oververhitte versnellingsbak.

Controleer de hoeveelheid olie.

*b. Moeilijk schakelen.*

Koppeling weigert vrij te komen. Koppelingsplaat klemt op spiebanen, of drukgroep is defect.

Stel vrije slag koppelingspedaal af. Vervang koppelingsplaat of drukgroep.

Schakelvorken klemmen in huis van de versnellingsbak.

Rapporteren.

*Mogelijke oorzaak.**Herstelling.*

Synchronisatie werkt niet.	Rapporteren.
Versnellingsbak los aan koppelingshuis.	Maak vast.

*c. Versnelling blijft niet ingeschakeld.*

Versnellingsbak-tandwielen of lagers versleten.	Vervang versnellingsbak.
Schakelvork verbogen, veroorzaakt gedeeltelijke tandwielingrijping.	Rapporteren.
Versnellingsbak los aan koppelingshuis.	Maak vast.

*d. Verlies van smeerolie.*

Versleten of beschadigde afsluitingen of pakkingen.	Rapporteren.
Teveel smeerolie gevuld.	Tap tot juiste peil af.
Losse bouten en moeren.	Maak vast.

**106. Reductiebak en verdeelkasten.***a. Tandwielen blijven niet in ingrijping.*

Tandwielen niet volledig ingeschakeld, schakelvork verbogen; axiale speling in as van schuiftandwiel.	Rapporteren.
Schakelstang ontregeld.	Afstellen.
Reductiebak los.	Vastzetten en na herhaling rapporteren.
Delen beschadigd of versleten.	Vervang reductiebak en verdeelkasten.

*b. Moeilijk schakelen.*

Te weinig smeerolie.	Vul olie bij.
Schakelhefboom klemt op as.	Reinig en smeer schakelhefboom.
Schakelstang zit vast in huis, schakelvork verbogen, of de'en beschadigd of versle'en.	Rapporteren.

*c. Olielekken.*

Lekken bij pakkingen.	Rapporteren.
Smeeroliepeil te hoog.	Breng terug tot juiste peil.
Ventilatie-opening boven reductiebak verstopt.	Reinig.

*d. Abnormale geluiden.*

Onvoldoende smeerolie.	Vul bij tot juiste peil.
Onjuiste smeerolie.	Tap af en vul met voorgeschreven olie.

*Mogelijke oorzaak.**Herstelling.*

Tandwielen of lagers versleten, onjuist afgesteld, of beschadigd.

Vervang reductiebak en verdeelkasten.

**e. Oververhitting.**

Onvoldoende smeerolie.  
Ventilatie-opening boven in reductiebak verstopt.  
Lagers te vast afgesteld.

Vul bij tot juiste peil.  
Reinig.  
Rapporteren.

**107. Wormkasten.****a. Olielekkage.**

Lekken bij pakkingen.  
Smeeroliepeil te hoog.

Rapporteren.  
Breng terug tot juiste peil.

**b. Abnormale geluiden.**

Onvoldoende smeerolie.  
Onjuiste smeerolie of door metaaldelen verontreinigd.  
Tandwielen of lagers versleten of beschadigd.  
Lawaaimakende wormwielen.

Vul bij tot op het juiste peil.  
Tap af en vul met voorgeschreven olie of rapporteren.  
Vervang wormkast.  
Vervang wormkast.

**c. Oververhitting.**

Onvoldoende smeerolie.

Vul bij tot op het juiste peil.

**108. Tussenassen.****a. Abnormale geluiden.**

Vuilt op as.  
Kruiskoppeling niet in zelfde stand.  
Vetgebrek.  
Delen kruiskoppeling versleten, of gescheurde tussenas.

Reinig.  
Monteer in goede stand.  
Smeer.  
Revideer de kruiskoppeling of vervang de tussenas.

**b. Kruiskoppeling lekt.**

Teveel gesmeerd of versleten delen.

Smeer op de juiste wijze of herstel.

**109. Voorwiel aandrijving.**

Storing stuurinrichting.  
Abnormale bandenslijtage.

Zie punt 114.  
Breng de banden op spanning (gebruik de voorwielaandrijving niet meer dan nodig is). Controleer toespoor, naspoor en wielvlucht.

*Mogelijke oorzaak.**Herstelling.*

Olielekkage.

Vervang de oliekeerring in de fusée-drager.

Wormkasten lekken olie.

Vervang de wormkasten.

**110. Achterwiel aandrijving.**

Wormkast lekt olie.

Vervang de wormkast.

Lawaaimakende tandwielen of speling in de tandwielen en/of worm.

Vervang de wormkast.

**111. Remsysteem.***a. Alle remmen slepen.*

Onjuiste pedaalafstelling.

Stel vrije slag van het rempedaal af.

Defecte hoofdremcylinderklep.

Hoofdremcylinder vervangen.

Fout in rembekrachtiger.

Vervang.

Trekveer rempedaal zwak of gebroken.

Vervang.

Remmen onjuist afgesteld.

Stel goed af.

Rubber delen uitgezet door aanraking met minerale olie in remvloeistof.

Reinig het remsysteem en vervang defecte delen.

*b. Een rem sleept.*

Remschoenafstelling onjuist.

Stel goed af.

Remschoen zit vast.

Herstel of vervang.

Trekveer remschoen gebroken of zwak.

Vervang.

Remleiding verstopt of gekneld.

Vervang.

Losse of beschadigde wiellagers.

Stel af of vervang.

Zuiger of cups wielremcylinder defect.

Vervang de wielremcylinder.

*c. Een rem sleept bij het remmen (voertuig trekt naar één kant).*

Te lage bandenspanning.

Breng banden op de juiste spanning.

Banden ongelijk gesleten.

Verwissel of vervang de banden.

Onvoldoende remschoenspel of remankerpen afstelling fout.

Stel af.

Veerstropen of remankerplaat los.

Herstel of vervang.

Zwakke of gebroken trekveer.

Vervang veer.

Vet of remvloeistof op remvoering.

Herstel het lek, reinig de remvoering of breng nieuwe remschoenen met voeringen aan.

Remtrommels gescheurd of ruw.

Vervang remtrommels en zonodig remschoenen met voeringen.

*Mogelijke oorzaak.**Herstelling.*

Verkeerde remvoeringen op een van de wielen.

Vervang remschoenen met voeringen zodat alle wielen dezelfde voering hebben.

Losse of defecte wiellagers.

Stel af of vervang.

Verstopping in remleiding.

Reinig of vervang de leiding en ont-lucht het remsysteem.

*d. Te grote remwerking bij lichte druk op rempedaal.*

Remschoenen onjuist afgesteld.

Stel af.

Onjuiste remvoeringen.

Vervang de remschoenen met voeringen.

Losse ankerplaat.

Herstel of rapporteer.

*e. Remmen geblokkeerd.*

Bij rempedaal ontbreekt vrije slag.

Stel vrije slag rempedaal af.

Compensatieopening in hoofdremcilinder verstopt.

Vervang hoofdremcilinder.

Vuil in remvloeistof.

Reinig het remsysteem.

Wielremcilindercups blijven hangen.

Vervang wielremcilinder.

Remmen aan remtrommels vastgevroren (bij koud weer).

Maak los door verwarming. (Zie hoofdstuk VI).

*f. Remmen maken lawaai of ratelen.*

Remvoering versleten.

Vervang remschoenen met voeringen.

Vet of remvloeistof op remvoeringen.

Repareer lek; reinig of vervang remschoenen met voeringen.

Onjuiste afstelling ankerbouten.

Stel goed af.

Vuil in remvoering en klinknagelgaten.

Reinig met staalborstel.

Verkeerde of losse remvoeringen

Vervang remschoenen met voeringen.

Remschoenen, trommels of ankerplaat verwrongen, losse veerstoppen of veerschommels.

Maak vast of vervang.

*g. Te grote vrije slag pedaal.*

Normale slijtage remvoering.

Stel remmen bij of vervang remschoenen met voeringen.

Remleiding lek of gebroken.

Vervang de defecte delen.

Laag remvloeistofpeil in remvloeistoftank of lucht in remsysteem.

Vul remvloeistoftank of ont-lucht de leidingen.

Gescheurde remtrommels.

Vervang.

Pedaal kan tot de vloer worden ingedrukt.

Controleer op lekken, herstel of vervang defecte delen.

*Mogelijke oorzaak.**Herstelling.**h. Te grote pedaaldruk.*

Vet of remvloeistof op remvoeringen, versleten of bevroren remvoering.

Geen luchtdruk.

Krom getrokken remschoen of verkeerde remvoeringen.

Remschoenen onjuist afgesteld.

Remtrommel gescheurd.

Verkeerde remvloeistof.

Verstopt remsysteem.

Rembekrachtiger werkt niet.

Spoor oorzaak op, reinig of vervang remschoenen met remvoeringen.

Controleer op lekken.

Vervang remschoenen met remvoeringen door originele.

Stel goed af.

Vervang remtrommel en eventueel beschadigde delen.

Reinig remsysteem en vul met de voorgeschreven remvloeistof.

Spoor verstopping op en herstel.

Vervangen.

*i. Sponsachtige pedaalwerking.*

Lucht in remsysteem.

Remankerboutafstelling onjuist.

Ontlucht het remsysteem.

Stel juist af.

*j. Geen remwerking (pedaal pompt olie weg).*

Abnormale remschoenspel.

Lekke zuigercup in hoofd- of wielremcilinder.

Lekke remleiding of remslang.

Stel remmen af.

Vervang de defecte cilinder.

Spoor lek op en vervang eventueel de leiding.

*k. Rempedaal kan langzaam doorgedrukt worden tot aan de plank.*

Lekke zuigercup in hoofdremcilinder.

Lek in remleiding, remslang of wielremcilinder.

Vervang hoofdremcilinder.

Draai vast of vervang leiding, slang of wielremcilinder.

**112. Wielen, wiellagers en bijbehorende delen.***a. Wielstoringen.*

Wiel slingert (verbogen).

Wiel los op wielnaaf.

Wiel heeft overmatige onbalans.

Wiellagers lopen warm (voertuig trekt naar een kant).

Wielen sporen niet.

Abnormale of ongelijke bandenslijtage.

Controleer bevestiging op wielnaaf; vervang verbogen wiel.

Maak vast.

Vervang het wiel.

Controleer de lagers en smeer met voorgeschreven smeermiddel.

Stel af.

Zie punt 114.

*Mogelijke oorzaak.**Herstelling.***113. Veren en schokbrekers.***a. Gebroken veren.*

Versleten veerhanden, verbeterden of rubberbussen.  
 Te zwaar beladen voertuig.  
 Te veel gesmeerde veren.  
 Geen vloeistof in de schokbrekers.

Vervang de versleten delen.  
 Verminder de lading.  
 Smeer volgens voorschrift.  
 Vervang de schokbrekers.

*b. Lawaai makende veren.*

Versleten veerhanden, verbeterden of rubberbussen.  
 Geen vloeistof in de schokbrekers; of rubber uitgeslagen.

Vervang versleten delen.  
 Vervang de schokbreker.

*c. Stotende veren.*

Voertuig te zwaar beladen.  
 Veren te veel gesmeerd.  
 Gebroken veerbladen.  
 Gebroken schokbrekers; te weinig vloeistof of onjuiste afstelling.  
 Gebroken torsiestaaf.

Verminder de lading.  
 Smeer volgens voorschrift.  
 Vervang de veer.  
 Vervang de schokbrekers of stel af.  
 Vervang beide torsiestaven.

*d. Te buigzame veren.*

Te veel gesmeerd, daar de veren te diep doorbuigen.  
 Schokbrekers niet goed afgesteld; te weinig vloeistof of schokbreker gebroken.

Smeer volgens voorschrift.  
 Stel af of vervang de schokbrekers.

*e. Gebroken torsiestaaf.*

Voertuig hangt sterk naar één zijde.

Vervang beide torsiestaven.

**114. Stuurinrichting.***a. Zwaar sturen.*

Te weinig smeerolie.  
 Bandenspanning te laag.  
 Vastzittende stuurverbindingen.  
 Zware stuuroverbrenging; voorwielen sporen niet (wielvlucht en askanteling) of verbogen chassis.

Smeer volgens voorschrift.  
 Breng de banden op de juiste spanning.  
 Smeer de stuurverbindingen en stel af.  
 Rapporteren.

*Mogelijke oorzaak.**Herstelling.*

Toespoor wielen onjuist.	Stel af.
Verbogen stuurverbindingstan- gen.	Vervang of rapporteer.
Verbogen bevestigingen.	Vervang.
Torsiestaaf gebroken.	Vervang beide torsiestaven.

*b. Zweven van voorwielen.*

Onjuist toespoor.	Stel af.
Onjuiste wielvlucht of askante- ling.	Rapporteren.
Torsievering defect.	Vervang beide torsiestaven.
Ongelijke bandenspanning.	Maak spanning gelijk.
Stuurverbinding niet goed afge- steld of gesmeerd.	Stel af c.q. smeren.
Bevestigingsorganen stuurover- brenging los.	Maak vast of rapporteer.

*c. Wielslingering (shimmy) bij lage snelheden.*

Losse stuurstang.	Stel af c.q. vervang.
Onvoldoende toespoor.	Stel af.
Torsievering defect.	Vervang beide torsiestaven.
Onjuiste wielvlucht.	Rapporteren.
Losse wielagers.	Stel af of vervang.
Fuséepezen-bussen versleten.	Vervang fuséedragers.

*d. Wielslingering (shimmy) bij hoge snelheden.*

Bandenspanning te laag of onge- lijk.	Pomp de banden op de juiste span- ning.
Wielen en banden hebben over- matige onbalans.	Controleer de bandenmontering of vervang het wiel.
Askanteling onjuist.	Rapporteren.
Schokbreker niet doeltreffend.	Stel af of vervang.
Stuurhuisbevestiging los.	Maak vast.
Chassis verbogen.	Rapporteren.

*e. Springen van wielen bij hoge snelheden.*

Wielen en banden hebben over- matige onbalans.	Controleer bandenmontering of ver- vang het wiel.
Ongelijke bandenslijtage.	Verwissel banden en zoek oorzaak op.
Schokbrekers niet doeltreffend.	Vervang of stel ze af.
Torsiestaaf gebroken.	Vervang beide torsiestaven.

*f. Voertuig trekt naar één kant.*

Banden ongelijk opgepompt.	Pomp banden op juiste spanning.
----------------------------	---------------------------------

*Mogelijke oorzaak.**Herstelling.*

Ongelijke wielvlucht of askanteling.

Rapporteren.

Verkeerde bandenmaat; of nieuwe en oude band op voorwielen.

Verwissel de banden en/of wielen.

Vastzittende wiellagers.

Controleer c.q. vervang.

Verbogen fusée-arm of verbinding.

Vervang.

Wielbasis niet in orde.

Rapporteren.

Rem sleept.

Stel remmen af.

Torsiestaaf gebroken.

Vervang beide torsiestaven.

*g. Voertuig slaat in stuur.*

Vastheid in stuurverbindingsdelen.

Stel af.

Losse wiellagers.

Stel af.

Losse stuurarm (Pitman-arm).

Maak vast.

Stuurhuis defect of versleten.

Vervang.

Schokbrekers verkeerd afgesteld of defect.

Stel af of vervang.

*h. Wieluitslag (rechts en links).*

Stuurarm (Pitman-arm) niet aangebracht in juiste stand op sectoras.

Breng de arm in de juiste stand aan.

Stuurstang verbogen.

Vervang.

Fusée-arm verbogen.

Rapporteren.

**115. Cabine en chassis.**

Versleten of beschadigde zitplaatsen.

Vervang.

Ruitenwisser defect.

Herstel of vervang.

Beschadigd spatbord, radiatorgrille, motorkap, vulpijp-benzine-tank of voorruit.

Herstel of vervang.

Ernstig beschadigde bumper of trekhaak.

Rapporteren c.q. vervangen.

Beschadigd chassis.

Rapporteren.

**116. Accu en verlichtingssysteem.***a. Accu's.**(1) Accu's niet op spanning.*

Vloeistofpeil accu te laag.

Voeg gedestilleerd water toe tot 1 cm. boven platen; controleer accubak op scheuren.

Kortsluiting in accu-cel.

Vervang accu.

*Mogelijke oorzaak.**Herstelling.*

Dynamo laadt niet bij.

Controleer dynamo, V-riemen en stroom- en spanningsregelaar.

Losse of vuile verbindingen, gebroken kabels.

Reinig en maak verbindingen vast, vervang kabels.

Teveel gebruik van startmotor door slecht aanslaan van de motor.

Controleer onsteking- en brandstof-systeem; laad accu bij.

Lege accu; te veel gebruik van lampen.

Laad de accu bij of vervang deze.

(2) *Accu (andere storingen).*

Oververhitte accu.

Controleer op kortsluiting of te veel stroomafgifte van dynamo.

Accu krom getrokken.

Controleer op overlading en te vast aangedraaide bevestigingsschroeven.

*b. Ontstekingschakelaar (lierbeveiligingsschakelaar).*

Inwendig defect.

Vervang de schakelaar.

Microschakelaar van lier defect.

Vervang de schakelaar.

*c. Bedrading.*

Losse of vuile verbindingen, gebroken kabel of aansluitklem.

Reinig, maak vast of vervang.

*d. Lampen branden niet.*

Schakelaar niet goed ingeschakeld.

Schakel schakelaar goed in.

Kortsluiting in kabel, kabel gebroken of los.

Spoor op en herstel of vervang.

Gloeilampen doorgebrand.

Vervang gloeilampen.

Defecte zekering.

Vervang.

*e. Lampen dimmen niet.*

Losse of vuile verbinding; of slechte massaverbinding.

Reinig en maak vast.

Kabel maakt massa.

Spoor op, herstel of vervang.

Slecht schakelcontact.

Vervang schakelaar.

*f. Defecte aansluiting aanhangwagen.*

Contacten verkeerd aangesloten.

Goed aansluiten.

Geen stroomtoevoer.

Controleer kabels en verbindingen.

Defecte zekering.

Vervang.

*g. Defect aan claxon.*

Losse of vuile aansluitingen.

Reinig en maak vast.

*Mogelijke oorzaak.**Herstelling.*

Blijft voortdurend loeien (kortsluiting in kabel tussen claxon en drukknop).

Onjuiste toon.

Inwendige defecten.

Vervang kabel of claxondrukknop.

Stel punten af; maak deksel- of steunschroeven vast; reinig vuile kabelverbindingen en maak ze vast. Vervang de claxon.

**117. Radio storingen.**

Defecte ontsteking.

Dynamo geeft geen stroom.

Controleer stroomverdelers, bougies en condensatoren. Maak geïsoleerde doorverbindingsstrippen vast, benevens spatbordbevestigingsbouten. Controleer hoogspanningsisolatie. Maak losse kabelverbindingen vast. Vervang defecte schakelaars of meters.

Verbind de dynamo goed aan stroom- en spanningsregelaar. Controleer of collector, borstels of borstelhouders niet defect zijn. Indien deze defect zijn, moet men de dynamo en de stroom- en spanningsregelaar vervangen. Controleer de massaverbindingen.

**118. Instrumenten.***Defecte instrumenten.*

Vuile of losse aansluitingen.

Inwendige defecten.

Gebroken snelheidsmeterkabel en/of toerentellerkabel.

Reinig of maak ze vast.

Vervang instrumenten.

Vervang.

**119. Luchthandrem.***a. Remmen werken niet.*

Luchtleiding lekt.

Ermeto luchtleidingkoppeling lekt.

Luchthandremkraan defect

Rapporteren

Rapporteren.

Vervang de kraan.

*b. Luchtcilinder werkt niet of onvoldoende.*

Luchtcilinder defect.

Ventiels vervuild.

Remmen blijven geblokkeerd.

Verbogen of losse verbindingen. Zuigerdrukstang niet goed ingesteld of los.

Lek in leiding of koppeling.

Vervang de cilinder.

Reinig de ventiels.

Controleer ontluchting van kraan.

Herstel of rapporteer.

Stel de stang goed af of maak vast.

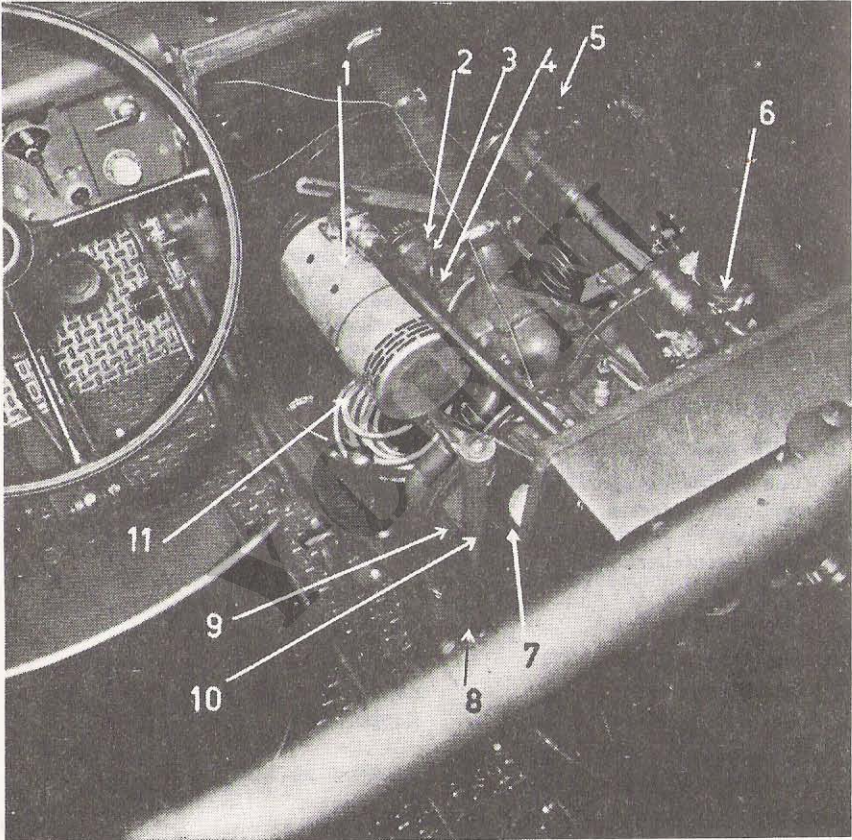
Rapporteren.

## Hoofdstuk XVI. BESCHRIJVING VAN DE MOTOR EN HET ONDERHOUD IN HET VOERTUIG.

### 120. Beschrijving en gegevens.

#### a. Algemeen (zie afb. 21 en 22).

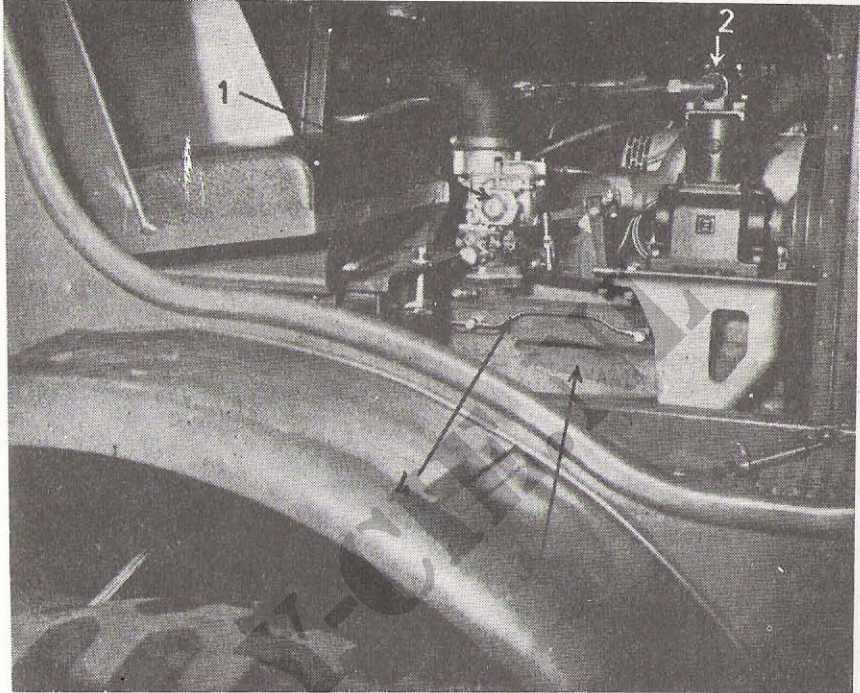
- (1) *Motor.* Het voertuig wordt voortbewogen door een watergekoelde 6-cylinder, 4-tact benzinemotor met zijkleppen. De radiator, motor, koppeling en versnellingsbak zijn tezamen op een frame gemonteerd, om het verwijderen en weer monteren in het chassis te vergemakkelijken.



Afb. 21. Bovenaanzicht motor.

- |                        |                 |
|------------------------|-----------------|
| 1. dynamo              | 6. carburator   |
| 2. stelbout ventilator | 7. oliefilter   |
| 3. conramoer           | 8. oliepeilstok |
| 4. borgmoer ventilator | 9. oliekoeler   |
| 5. compressor          | 10. olievulpijp |
|                        | 11. verdeler    |

- (2) *In- en uitlaatspruitstuk.* Het in- en uitlaatspruitstuk is aan de rechterzijde van het motorblok gemonteerd.
- (3) *Ondercarter.* Het ondercarter is geperst van staalplaat en met een flens verbonden aan de onderzijde van het bovcarter. Een pakking tussen deze flens en een pakking bij het voorste en achterste krukas-lager zorgen voor een oliedichte afsluiting. Voor het aftappen van de smeerolie is een stop in de bodem van het ondercarter gemonteerd.



Afb. 22. Rechter zijaanzicht motor.

1. carburator  
2. compressor

3. uitlaatspruitstuk  
4. inlaatspruitstuk met Ki-gass leiding

- (4) *Oliefilter met koeler.* Aan de linkerkzijde is een oliefilter met verwisselbaar filterelement gemonteerd. Deze filter is gemonteerd met een centrale bevestigingsbout. Naast de filter is de oliekoeler aangebracht. Een gedeelte van de olie passeert de filter en komt weer terug in het ondercarter.
- De voorzijde van de motor is de ventilatorzijde; de achterzijde is de vliegwielzijde.
  - De termen „links” en „rechts” met betrekking op de motor zijn gezien vanaf de achter- of vliegwielzijde naar de voor- of ventilatorzijde.
  - De cylindere zijn genummerd vanaf de voorzijde. Vanaf de voorzijde gezien draait de krukas rechtsom.

*b. Gegevens.*

Fabrikaat .....	: Hercules
Model .....	: JXLD
Type .....	: 6-cyl. zijklep
Boring .....	: 101.6 mm
Slag .....	: 114.3 mm
Cylinder inhoud .....	: 5.55 l
Compressieverhouding .....	: 6.5 : 1
Max. toerental .....	: 2800
Gewicht motor .....	: 286 kg (zonder acc.)
Draairichting krukas (gezien vanaf de voorzijde) .....	: rechtsom
Ontstekingsvolgorde .....	: 1-5-3-6-2-4
Klepopening inlaat .....	: warm .010" : koud .011"
Klepopening uitlaat .....	: warm .010" : koud .012"

**121. Onderhoud.**

Het onderhoud aan de motor en de hulporganen kan worden uitgevoerd bij ingebouwde motor.

Dit onderhoud met een verwijzing naar het betreffende hoofdstuk voor gedetailleerde instructies, is in een lijst hieronder weergegeven.

	Punt
a. Bobine vervangen	156
b. Bougies, afstellen, reinigen of vervangen	157
c. Benzineleidingen en verbindingen repareren of vervangen	142
d. Benzinepomp testen of vervangen	139
e. Olievulpijp en oliepeilstok vervangen	125
f. Carburator afstellen of vervangen	137
g. Compressor controleren of vervangen	189
h. Condensator in ontstekingsstelsel vervangen	156
j. Cilinderkop-pakking vervangen	123
k. Dynamo vervangen	160
l. Kleppen afstellen	122
m. Luchtfilter onderhoud of vervangen	136
n. Oliefilter onderhoud of vervangen	126
o. Onderbrekerpunten in ontstekingsstelsel afstellen of vervangen	156
p. Radiator onderhoud, reinigen of vervangen	150
q. Radiatorslangen vervangen	153
r. Spruitstuk vervangen	124
s. Spruitstukpakking vervangen	124
t. Startmotor vervangen	159
u. Stroom-spanningsregelaar vervangen	162
v. Stroomverdeler afstellen of vervangen	155
w. Thermostaat vervangen	152
x. Ventilator vervangen	151
ij. V-riemen afstellen of vervangen	161

**122. Klepopening en afstelling.***a. Inleiding.*

Breng de motor op bedrijfstemperatuur (min. 70° C.) en zet hierna de motor af.

### b. Verwijderen van klepdeksels.

Verwijder het rechter voorwiel. Draai de afzuigleiding los van het achterste klepdeksel en van de afzuigklep.

Verwijder het voorste en achterste klepdeksel door bij ieder 2 tapbouts uit te draaien.

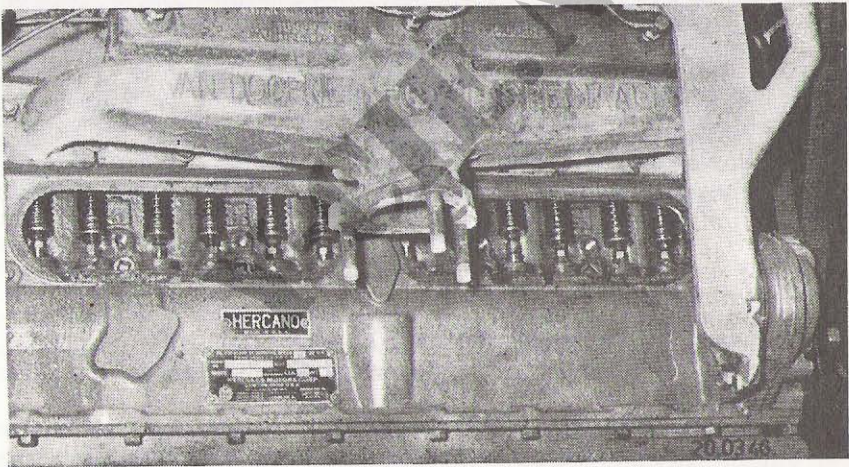
### c. Afstelling klepspeling.

In de klepstoter is een stelbout welke wordt geborgd door een conramoer.

Alvorens af te stellen moet worden gecontroleerd of de klep niet (gedeeltelijk) gelicht staat. Om de kleppen van de 1e cylinder te stellen wordt de krukas zover rondgedraaid, dat van de 6e cylinder de uitlaatklep is gesloten en de inlaatklep begint te openen. Draai nu de conramoer los en zet met een tweede sleutel de stelbout op de juiste speling. Tegelijkertijd wordt er voor gezorgd dat de klepstoter niet meedraait (zie afb. 23 en 24).

Controleer de speling met een voelmaat.

Na de afstelling moet de conramoer goed worden aangedraaid. Let er op, dat bij het vastdraaien van deze conramoer de afstelling niet meer wordt veranderd. De speling bedraagt bij warme motor: voor de inlaat .010" en voor de uitlaat .010". Bij koude motor: de inlaat .011" en de uitlaat .012".



Afb. 23. Motor met afgenomen klepdeksels.

Om in ontstekingsvolgorde de kleppen af te stellen wordt nu de krukas 120° gedraaid tot de kleppen van de 2e cylinder juist op tuimelen staan.

De kleppen van de 5e cylinder kunnen nu worden afgesteld.

### d. Aanbrengen van klepdeksels.

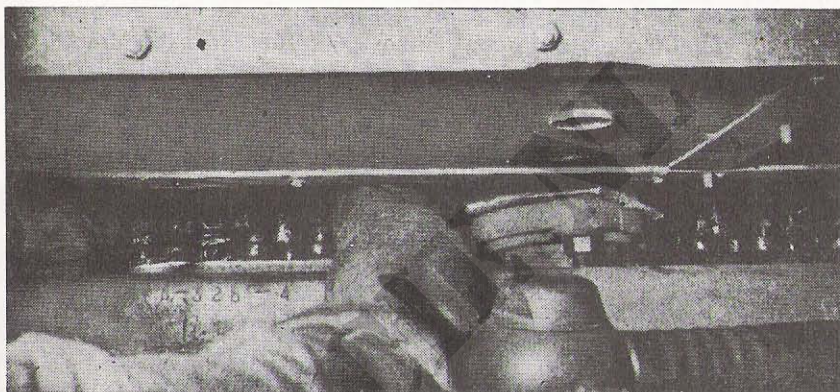
Controleer de klepdeksels op beschadiging, voornamelijk op de plaatsen waar de pakkingen komen te liggen. Op de oppervlakken mag

geen vuil of eventuele resten van oude pakkingen meer aanwezig zijn. Ook de randen op het cylinderblok moeten vrij zijn van vuil. Breng daarna de deksels aan. Indien de deksels en de pakkingen in goede staat verkeren, is licht vastdraaien voldoende om lekkage te voorkomen. Tracht niet bij eventuele lekken de deksels uitzonderlijk vast te draaien.

Na het monteren van de deksels moet de afzuigleiding weer worden gemonteerd. Enerzijds aan het achterste klepdeksel, anderzijds aan de afzuigklep. Monteer het rechter voorwiel.

### 123. Het vervangen van de cylinderkoppakking.

*Waarschuwing:* Zorg er voor, dat de motor is afgekoeld, alvorens de kopbouten los te draaien. Plaats geen schroevendraaier tussen cylinderblok en kop. De bewerkte oppervlakken kunnen hierdoor worden beschadigd. Gebruik een rubberhamer.



Afb. 24. Kleppen afstellen.

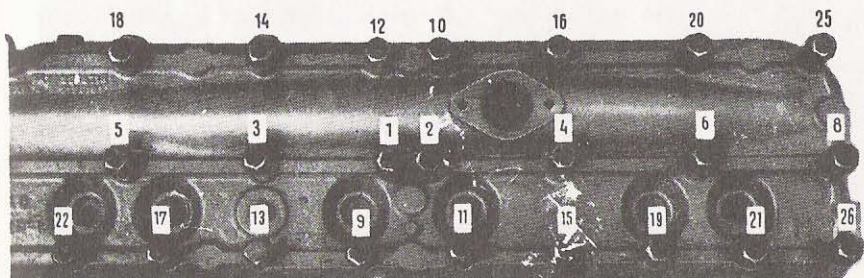
#### a. Het afnemen van de cylinderkop.

- Schakel de accuhoofdschakelaar uit.
- Verwijder de cabinedeuren, de twee zitplaatsen en de driedelige motorkap.
- Tap de koelvloeistof af door het opendraaien van de kraan onder de waterpomp en van de kraan links aan het motorblok, boven de benzinepomp.
- Verwijder de twee leidingen van de compressor.
- Maak de waterslangklemmen los van de bovenbak van de radiator en van de omloopleiding van het thermostaathuis en verwijder de waterslangen.
- Verwijder de benzineleiding tussen benzinepomp en carburator.
- Verwijder het thermostaathuis (vier bouten), de thermostaat en twee moeren voor bevestiging van de thermostaat aan de cylinderkop.
- Neem de bougiekabels bij de bougies los en verwijder de bougies.

- Draai de twee bouten voor bevestiging van de klemmen van de bougiekabels uit de cilinderkop.
- Maak de leiding van de stroom- en spanningsregelaar naar de dynamo los.
- Draai het temperatuurmeterelement uit de cilinderkop.
- Verwijder de spanarm van de dynamo.
- Neem de V-riemen van de dynamoriemschijf door de dynamo naar links over te halen nadat de scharnierbouten aan de onderzijde daarvan zijn los gedraaid.
- Draai de twee bouten uit de strip tussen cilinderkop en dynamosteun los.
- Verwijder de twee leidingen voor ventilatie van het stroomverdelerhuis.
- Verwijder de leiding tussen olievulpijp en kraan motor-ventilatie.
- Verwijder de olieleiding aan de compressorzijde.
- Neem de compressor af.
- Draai de (26) cilinderkopbouten los, te beginnen met nr. 26 (afb. 25).
- Draai het hijs oog los en plaats twee hijsogen in twee bougiegaten.
- Neem de cilinderkop af en verwijder de koppakking.

*b. Het aanbrengen van de cilinderkop.*

Alvorens de nieuwe koppakking aan te brengen, moeten de cilinderkop en motorblok grondig van koolaanslag worden gereinigd. Plaats daarna de nieuwe koppakking op het blok met het woord „Top” boven. De omgefelsde randen van de koppakking moeten tegen de cilinderkop worden aangebracht; tenzij cylindervoeringen zijn gemonteerd, dan moet de pakking andersom worden geplaatst. Het verschuiven van de koppakking kan worden voorkomen door gebruikmaking van vier geleidepennen, welke eenvoudig van vier cilinderkopbouten kunnen worden gemaakt, door de zeskant te verwijderen en een gleuf er in te zagen. Als deze voorzorgsmaatregelen zijn genomen, wordt de cilinderkop weer aangebracht door de onder *a* genoemde werkzaamheden in omgekeerde volgorde te verrichten. Draai de kopbouten aan met het voorgeschreven koppel (zie punt 91).



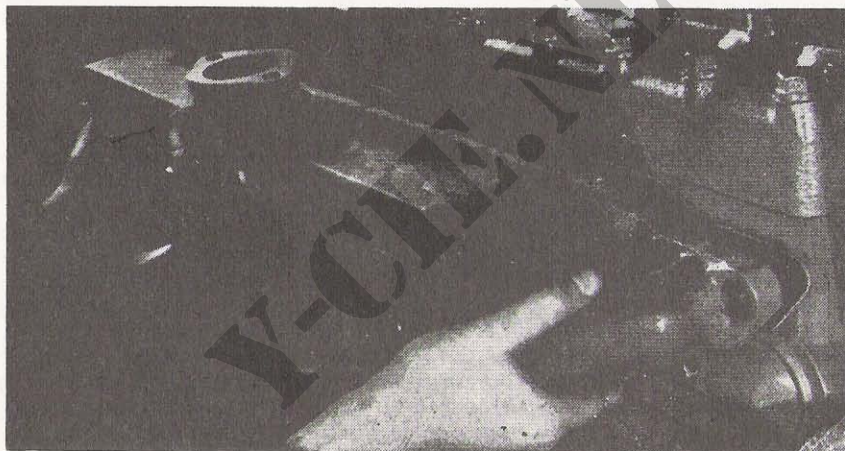
*Afb. 25. Volgorde aantrekken cilinderkopbouten.*

## 124. Verwisselen van in- en uitlaatspruitstuk.

### a. Afnemen.

**Waarschuwing:** Zorg er voor, dat de motor is afgekoeld alvorens de bevestigingsmoeren los te draaien.

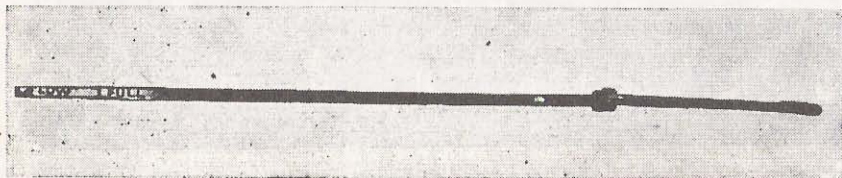
- Verwijder de rechter cabinedeur.
- Verwijder zitplaats hulpbestuurder.
- Schakel de accuhoofdschakelaar uit.
- Verwijder de motorkap (drie delen).
- Verwijder de carburator.
- Verwijder de compressor.
- Verwijder de compressorsteun.
- Verwijder de Ki-gasleiding aan de achterzijde van het spruitstuk.
- Verwijder de afzuigleiding van de motorventilatie.
- Verwijder de uitlaatpijp.
- Draai tien moeren met ringen los en neem het spruitstuk er voorzichtig af, waarna de pakking kan worden afgenomen.



Afb. 26. Afnemen spruitstuk.

### b. Aanbrengen.

Het aanbrengen van de spruitstukken geschiedt in omgekeerde volgorde, waarbij een nieuwe spruitstukpakking moet worden gebruikt en de flenzen goed schoon moeten worden gemaakt.



Afb. 27. Oliepeilstok.

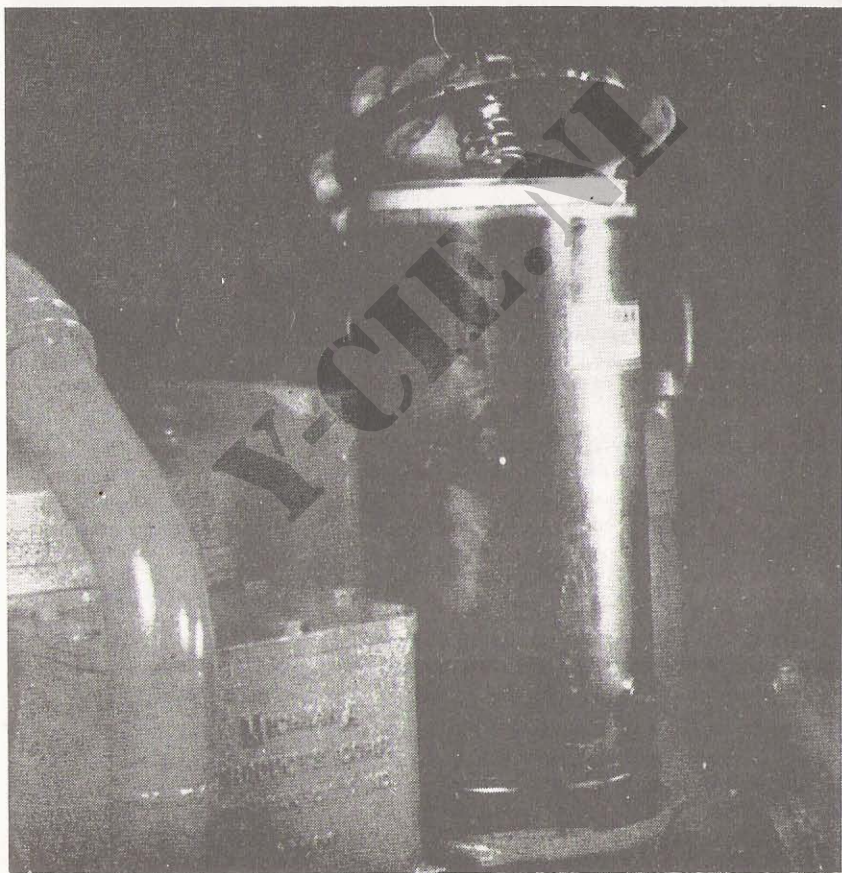
## 125. Olievulpijp en oliepeilstok.

### a. Controleren oliepeil (afb. 27).

Controleer het oliepeil geregeld met de oliepeilstok (bij warme motor). De peilstok is in het carter *geschroefd*. Om de juiste stand van de olie te meten dient de peilstok geheel te worden ingeschroefd; na controle weer goed vastschroeven.

### b. Olievulpijp.

Het ondercarter wordt gevuld door de olievlupijp. Bij het vervangen van de olievlupijp moeten de motorventilatieleidingen worden losgenomen. De aansluitpakking met grafietvet aanbrengen.



Afb. 28. Afnemen van het deksel van de olieliter.

## 126. Oliefilter en -koeler.

### a. Vernieuwen van het filterelement (zie afb. 28).

- (1) *Verwijderen van het element.* Draai de aftapstop uit en laat de olie wegvloeien. Door de bout op de centrale buis los te draaien, kan het deksel met de bijbehorende pakking worden afgenomen. Verwijder de drukveer en haal het vuile element uit het filterhuis. Maak het huis en deksel schoon.
- (2) *Aanbrengen van het element.* Draai de aftapstop weer in het huis. Plaats een nieuw element met pakking in de filter en breng de veer en een nieuwe dekselpakking aan. Plaats nu het deksel met de bout op de centrale buis. Laat de motor enige minuten draaien. Controleer het oliepeil en vul eventueel bij.

*Opmerking:* Elke 9600 km. moet het element worden vernieuwd. Vermeld deze vernieuwing in het Registratieboekje LB 412/1.

### b. Vervangen van het oliefilterhuis.

Het oliefilterhuis kan worden vervangen door het losdraaien van de centrale buis. Deze buis moet stevig worden aangedraaid met de speciale pijpsleutel. De pakkingring tussen filterhuis en stoel moet goed afdichten.

*Opmerking:* De oliekoelerstoel is met drie tapbouten (waarvan één in het inwendige van de oliekoeler) en een tapeinde met moer aan het motorblok bevestigd. Indien de aansluiting aan het motorblok lekt, moeten alle drie bouten en de tapeindmoer worden vastgezet. Voor deze werkzaamheden moet het voertuig naar het derde echelon worden verwezen. Het derde echelon is in het bezit van twee speciaal gebogen steeksleutels om de tapeindmoer aan te draaien. Het is onjuist om alleen de onderste twee bouten vast te zetten, daar hierdoor de stoel wordt ontzet en de lekkage zal toenemen.

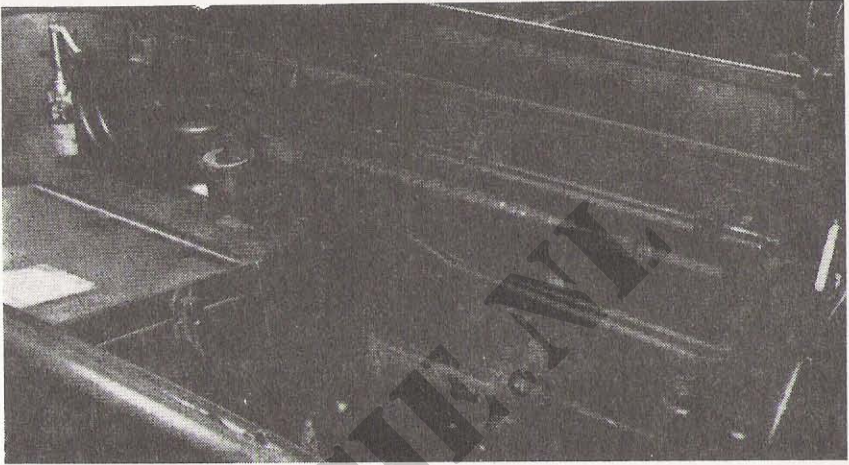
## Hoofdstuk XVII. VERWISSELEN VAN DE KRACHTBRON.

### MOTOR MET RADIATOR, KOPPELING EN VERSNELINGSBAK ALS EENHEID.

#### 127. Verwijderen uit het chassis.

##### a. Algemeen.

- Verwijder het cabinezeil en neem de kapspanten uit en berg deze op (afb. 29).



Afb. 29. Opbergen kapspanten.

- Verwijder de beide zitplaatsen.
- Zet de accuhoofdschakelaar af (neem eventueel de verbindingkabel los tussen de beide accu's en leg het deksel van de accubak op zijn plaats).
- Neem de drie-delige motorkap af.

##### b. Voorzijde.

- (1) *Voorfront.* Draai de twee bouten boven in het voorfront los, schuif grille met voorfront naar rechts en neem het geheel weg (afb. 30).
- (2) *Voorruit.* Luchtdrukleiding, welke naar de ruitenwissers loopt, los nemen bij de aansluiting aan de linker stijl van de voorruit. De twee klemmen openen, welke het bovengedeelte van de voorruit in de rechte stand houden. De drie scharnierbouten uitnemen en het bovengedeelte van de ruit afnemen (afb. 31). Draai de vier bouten los, welke zich op het voorfront bevinden en twee in de cabine aan het instrumentenpaneel en neem het ondergedeelte van de ruit los (afb. 32).



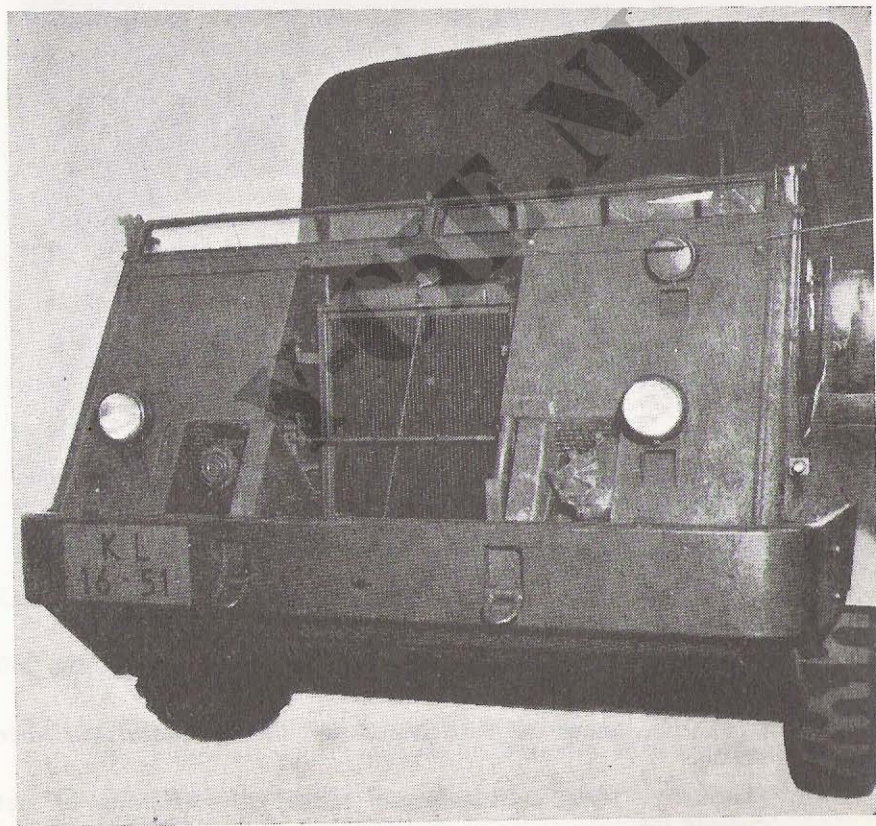
Afb. 30. Afnemen van het voorfront.

- (3) *Radiator.* De zijbevestiging van de rubber radiator-steunblokken (3 bouten) losmaken. De radiator is geplaatst op een frame, welke aan de motor is bevestigd en gaat dus met de motor mede.
- (4) *Gasbediening.* Zie hoofdstuk XX.

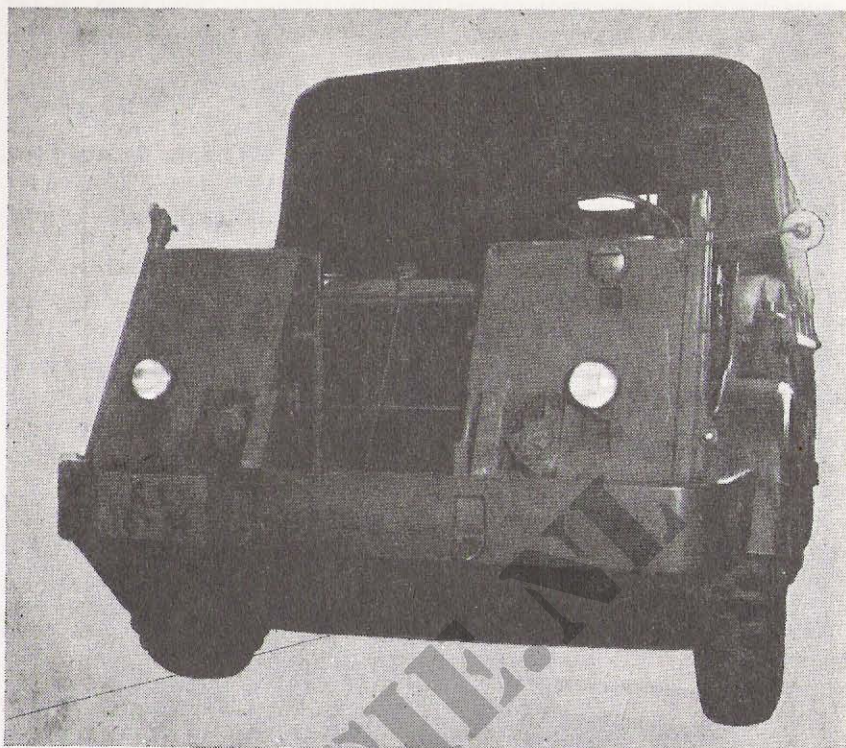
c. *Bovenzijde.*

- (1) *Motor-ventilatie, bediening.* Maak de bedieningsstang van de motor-ventilatie afsluitkranen los achter de motor; splitpen verwijderen.
- (2) *Temperatuurmeterelement.* Het element van de temperatuurmeter moet uit de cilinderkop worden gedraaid. De capillaire leiding voorzichtig wegbuigen.
- (3) *Compressor.* De aanzuigleiding van de compressor verwijderen, zowel aan de zijde van de compressor als aan de zijde van de luchtfilter. De persleiding moet worden losgemaakt achter het flexibele gedeelte en achter de motorkap bij het bandenpompventiel. Denk om de afsluitringen.
- (4) *Dynamo.* De dynamokabel bij de stroom- en spanningsregelaar, welke aan de binnenkant van de achterzijde van de motorkap en bij de dynamo is bevestigd, losnemen.

- (5) *Choke*. De bowdenkabel van de choke losmaken bij de carburator, zowel binnen- als buitenkabel van het motorschot losnemen.
- (6) *Oliedrukleiding naar de meter*. De oliedrukleiding aan de linkerachterzijde van de motor afnemen.
- (7) *Benzineleiding*. De benzineleiding moet van de benzinepomp worden losgemaakt.
- (8) *Luchtfilter*. De van de luchtfilter naar de carburator lopende aanzuigleiding afnemen.
- (9) *Bobine*. De primaire leiding van de bobine losmaken.
- (10) *Toerenteller*. De toerenteller aandrijving losmaken aan het huis voor de aandrijving van de waterpomp.
- (11) *Ventilatieleidingen*. Twee ventilatieleidingen losnemen van de luchtfilter.
- (12) *Versnellingsbak*. Versnellingshefboom losnemen. Bajonetsluiting naar links draaien en opening afdekken met een lap.



Afb. 31. Afgenomen voorfront en bovenste gedeelte van voorruit.



Afb. 32. Afgenomen voorfront en gehele voorruit.

- (13) *Ki-gasleiding*. Leiding losmaken links achter de motor.

*d. Achter- en onderzijde.*

- (1) *Tussenas*. Maak de tussenas achter de versnellingsbak los, zet hierbij de hefbomen van de versnellingsbak en de reductiebak in de neutrale stand, zodat de tussenas gemakkelijk is te draaien.
- (2) *Uitlaat*. Verwijder de uitlaatpijp van het spruitstuk en maak het eerste ophangpunt van de uitlaat aan de chassis los.
- (3) *Koppeling*. Verwijder de koppelingsbedieningsstang bij het koppelingshuis (kogelgewricht).
- (4) *Startmotor*. Maak de startkabels van de startmotor los (drie stuks).
- (5) *Massastrip*. Maak de massastrip tussen de startmotor en het chassis los.
- (6) *Motorsteunen*. Lange bouten in achtermotorsteunen losnemen.

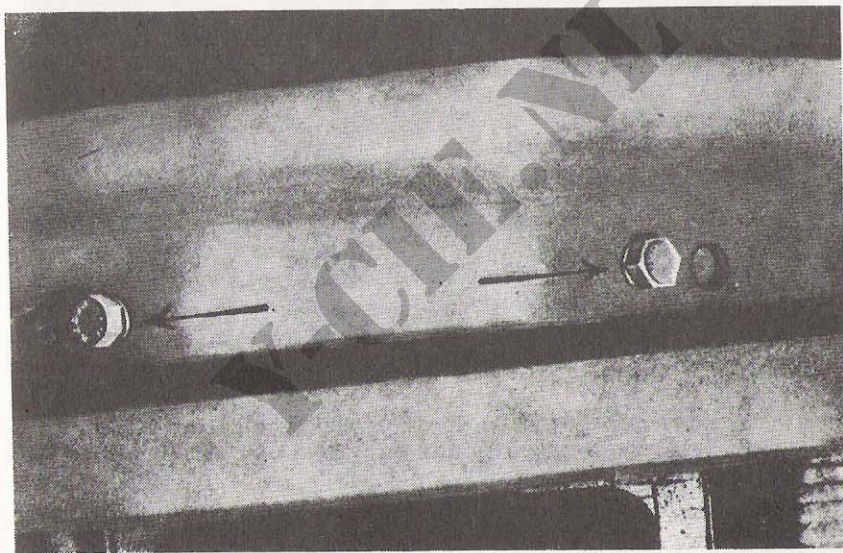
Twee bouten, waarmede het motortravers op het chassistravers is bevestigd, losmaken (zie afb. 33).

- (7) *Uittakelen.* Controleer of er niets is vergeten, takel dan voorzichtig de motor uit; zorg dat er niets wordt beschadigd (afb. 34, 35 en 36).

## 128. Aanbrengen in het chassis.

### a. Instructies.

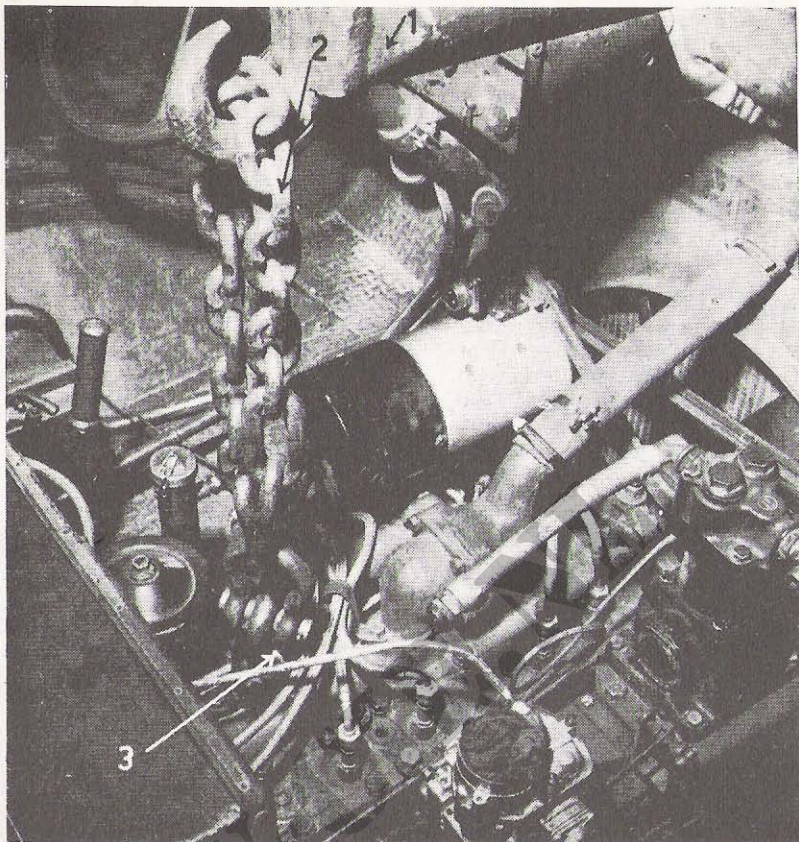
Alvorens tot aanbrengen wordt overgegaan, wordt gecontroleerd of alle leidingen, kabels en samenstellende delen aan de motor zijn aangebracht, zodat, wanneer de motor in het chassis ligt, alleen maar de verbindingen met de delen welke aan het chassis zijn bevestigd, moeten worden vastgemaakt. Controleer alle verbindingen en bijbehorende delen.



Afb. 33. Bevestigingsbouten motortravers aan chassis travers.

### b. Achter- en onderzijde.

- (1) *Aanbrengen.* Breng de motor met radiator, koppeling en versnellingsbak op zijn plaats en bevestig deze aan het chassis.
- (2) *Massastrip.* Bevestig de massastrip tussen de startmotor en het chassis.
- (3) *Startmotor.* Sluit de drie kabels van de startmotor aan.



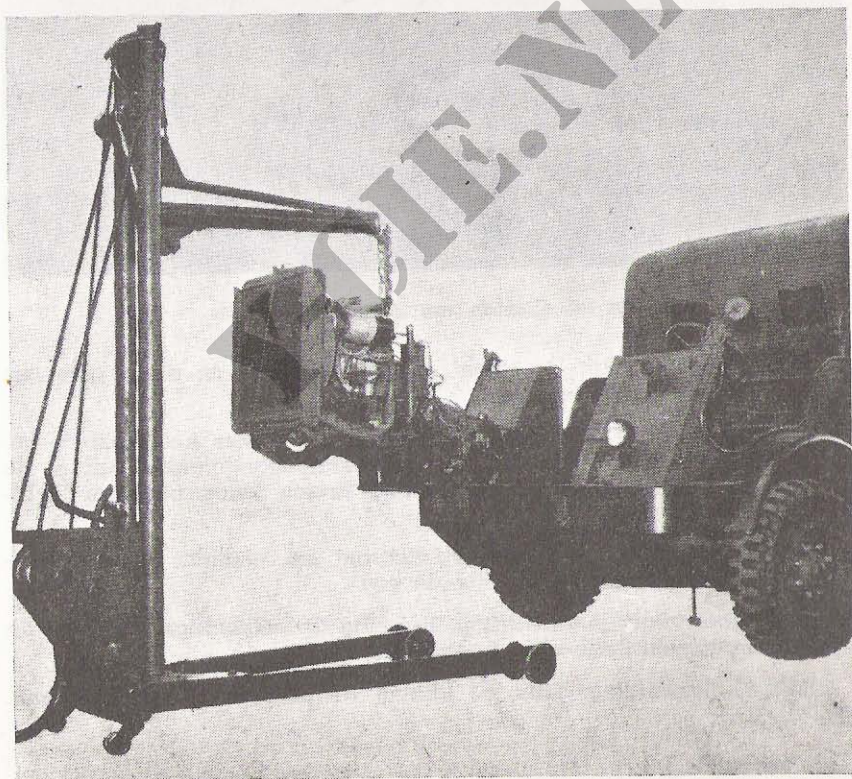
Afb. 34. Uittakelen motor.

- (4) *Koppeling*. Bevestig de koppelingsbedieningsstang bij het koppelingshuis (kogelgewricht) en controleer de afstelling. (Zie hoofdstuk XIX).
- (5) *Uitlaat*. Bevestig de uitlaatpijp aan het spruitstuk en draai het eerste ophangpunt vast.
- (6) *Tussenas*. Breng de tussenas achter de versnellingsbak aan. Controleer of hierbij de hefbomen van de versnellingsbak en de reductiebak in de neutrale stand staan, zodat de tussenas gemakkelijk is te draaien.
- (7) *Snelheidsmeter*. Beugel van snelheidsmeterkabel op versnellingsbak aanbrengen.

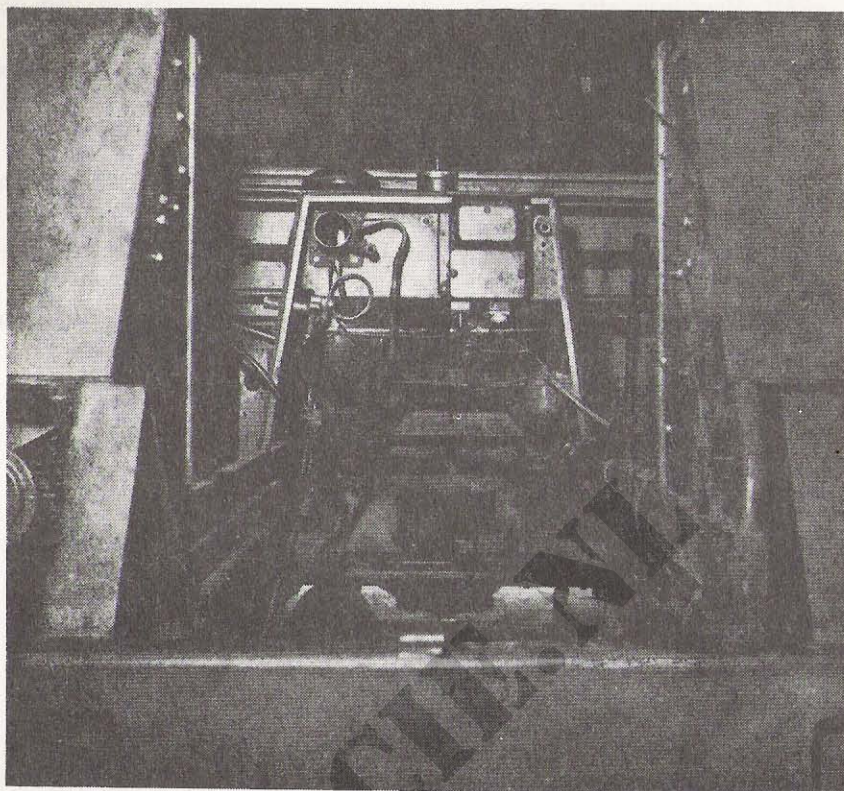
*c. Bovenzijde.*

- (1) *Versnellingsbak*. Monteer de versnellingshefboom.

- (2) *Ventilatieleidingen.* Sluit de beide ventilatieleidingen van de luchtfilter aan.
- (3) *Toerenteller.* Bevestig de kabel van de toerenteller in het huis voor de aandrijving van de waterpomp.
- (4) *Bobine.* Sluit de primaire leiding van de bobine aan.
- (5) *Luchtfilter.* Plaats de aanzuigleiding tussen de luchtfilter en carburator.
- (6) *Benzineleiding.* Bevestig de benzineleiding aan de benzinepomp.
- (7) *Oliedrukleiding naar de meter.* Sluit de oliedrukleiding aan (linkerkant van de motor).
- (8) *Choke.* Bevestig de choke-binnen- en buitenkabel (zie hoofdstuk IX).



*Aib. 35. Uitgenomen krachtbron, hangend aan takel.*



*Alb. 36. Chassis met uitgenomen motor.*

- (9) *Dynamo.* Sluit de kabel aan de dynamo en de stroom- en spanningsregelaar aan.
- (10) *Compressor.* Breng de persleiding aan tussen het flexibele gedeelte van de leiding en het bandenpompventiel achter de motorkap en de aanzuigleiding tussen compressor en luchtfilter.
- (11) *Temperatuurmeterelement.* Schroef het element van de temperatuurmeter in de cylinderkop.
- (12) *Motorventilatie-afsluiting.* Bevestig de bedieningsstang van de motorventilatie-afsluitkranen. (Splitpen).
- (13) *Ki-gasleiding.* Sluit de leiding rechts achter de motor aan.

*d. Voorzijde.*

- (1) *Gasbediening.* Zie hoofdstuk XX.

- (2) *Radiator.* Bevestig de rubber steunblokken aan voorfront en radiator.
- (3) *Voorruit.* Plaats de voorruit (omgekeerde volgorde van afnemen).
- (4) *Voorfront.* Schuif het voorfront met de scharnierpenen naar links in de scharnierogen, klap het naar boven en zet het met de twee bouten vast.

e. *Cabine.*

- (1) *Motorkap.* Plaats de drie-delige motorkap.
- (2) *Accu's.* Sluit de beide accu's aan en breng het deksel van de accubak op zijn plaats, zet de accuhoofdschakelaar in.
- (3) *Zitplaatsen.* Breng de beide zitplaatsen aan.
- (4) *Spanten en zeilen.* Breng de kapspanten en het cabinezeil aan.

*Opmerking:* Alvorens de motor te starten, controleer:  
a. koelvloeistof;  
b. benzine;  
c. olie, enz.

## Hoofdstuk XVIII. VERWISSELEN VAN DE MOTOR.

### 129. Uitnemen.

- Licht de motor met radiator, koppeling en versnellingsbak als eenheid uit het chassis. (Zie hoofdstuk XVII).
- Verwijder de versnellingsbak met koppelingshuis (Zie hoofdstuk XXV).
- Verwijder de radiator. (Zie hoofdstuk XXII).

### 130. Aanbrengen.

- Alle kabels, verbindingen, samenstellende delen en accessoires welke zijn verwijderd tegelijkertijd met het lichten van de krachtbron uit het chassis, moeten worden overgebracht op de nieuwe of gerevideerde motor, indien de uitgenomen motor niet weer wordt aangebracht en de nieuwe of gerevideerde motor niet is voorzien van bovengenoemde delen.
- Bevestig de radiator aan de motor. (Zie hoofdstuk XXII).
- Bevestig de koppeling met versnellingsbak aan de motor. (Zie hoofdstuk XXV).
- Plaats de motor met radiator, koppeling en versnellingsbak in het chassis. (Zie hoofdstuk XVII).

## Hoofdstuk XIX. KOPPELING EN BEDIENING.

### 131. Algemeen.

De koppeling bestaat uit twee delen, de koppelingsplaat (gedreven plaat) en de drukgroep.

De koppelingsplaat zorgt voor de overbrenging van het vliegwiel naar de koppelingsas van de versnellingsbak.

De drukgroep zorgt voor een doorverbinding of verbreking van de koppelingsplaat t.o.v. het vliegwiel.

De koppeling staat normaal „in“-geschakeld of gekoppeld.

Het ontkoppelen geschiedt door het indrukken van het koppelingspedaal.

### 132. Vrije slag koppelingspedaal.

#### a. Algemeen.

De vrije slag van het koppelingspedaal is dat gedeelte, welk kan worden ingedrukt voordat wordt ont koppeld.

De vereiste vrije slag is 2 tot 3 cm. De normale slijtage van de koppelingsplaat vermindert de vrije slag en teneinde deze te handhaven moet het koppelingspedaal van tijd tot tijd worden nagesteld.

#### b. Afstellen.

(1) *Controleren vrije slag.* Het controleren van de vrije slag van het koppelingspedaal moet met de hand geschieden en *niet* met de voet. Indien de vrije slag minder is dan 2 cm. moet het pedaal worden bijgesteld.

(2) *Afstellen van het pedaal.* Hiertoe bevindt zich op de koppelingsas, welke aan de linkerzijde uit het koppelingshuis steekt, een korte hefboom met een stelbout en een contraoer. (Zie afb. 37).

Bij een nieuw voertuig is de stelbout volledig ingedraaid. Voor het nastellen draait men de stelbout zover uit als nodig is, om de vereiste vrije slag weer te verkrijgen. Vergeet niet de contraoer weer vast te draaien.

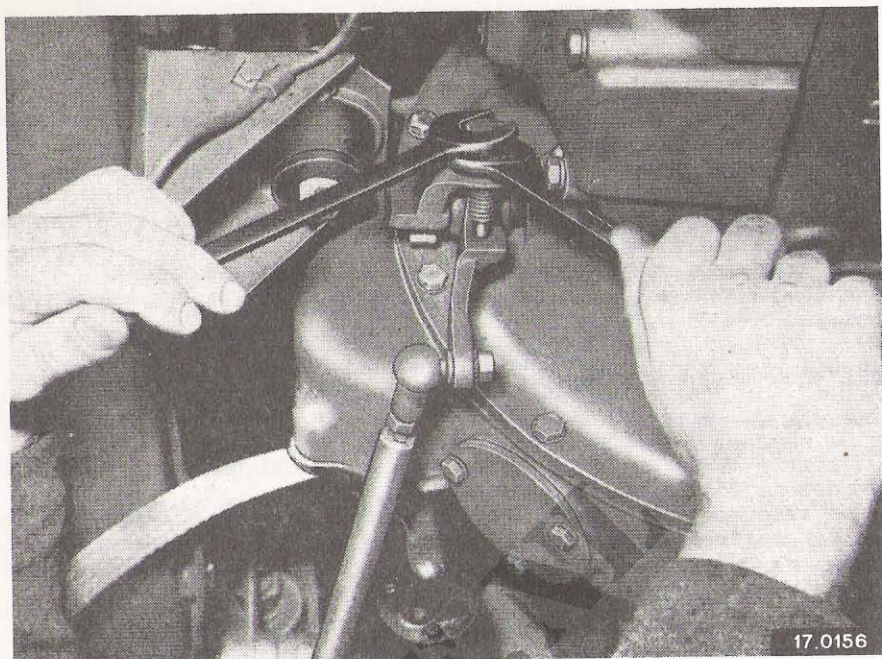
Indien de stelbout volledig is uitgedraaid en de speling van het pedaal minder is dan  $2\frac{1}{2}$  cm., moet een nieuwe koppelingsplaat worden gemonteerd.

### 133. Koppelingspedaal en bedieningsstangen (zie afb. 38).

#### a. Beschrijving.

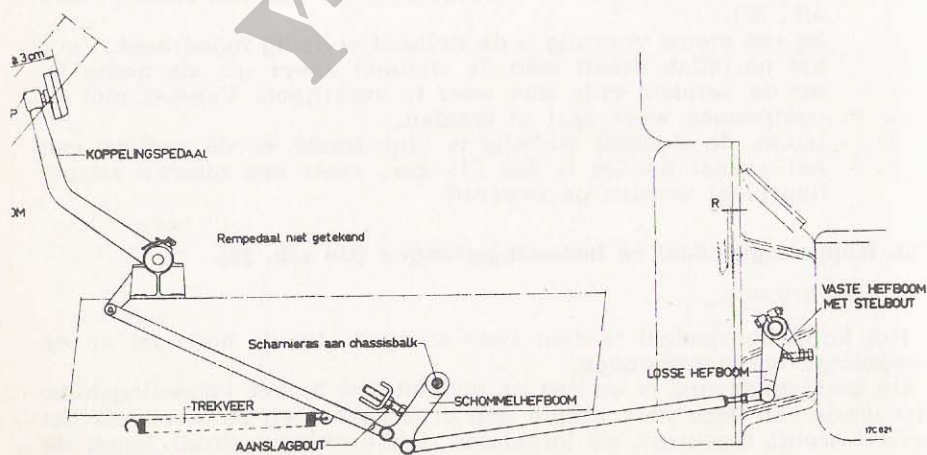
Het koppelingspedaal is door twee stangen met de hefboom op de koppelingsvorkas verbonden.

De koppelingsvork is op een as gemonteerd in het koppelingshuis. Het einde van deze vork schuift een druklager heen en weer, als het pedaal wordt ingedrukt en losgelaten. Dit druklager drukt tegen de drukvingerplaat van de drukgroep. Bij ingedrukte stand is de koppelingsplaat ont koppeld.



17.0156

Afb. 37. Afstellen vrije slag koppelingspedaal.



Afb. 38. Schema bediening koppeling (pijlen geven vrije slag aan).

De koppelingspedaalas is met nylonbussen in de holle rempedaalas gelagerd.

Beide pedaallassen zijn in één lagerstoel op de linker chassisbalk gemonteerd.

*b. Afnemen.*

Draai de bevestigingsbout van het koppelingspedaal los, evenals de bevestigingsbout van de hefboom aan de andere zijde van de as. Tik nu de as iets terug in de richting van de motor en neem het koppelingspedaal af. De twee bedieningsstangen kunnen worden afgenomen door het verwijderen van de scharnierpennen.

*c. Aanbrengen en afstellen.*

Breng het koppelingspedaal aan en bevestig de hefboom aan het andere einde van de as. Draai de bevestigingsbouten goed vast.

Breng de beide bedieningsstangen op hun plaats en monteer de scharnierpennen met ringen en splitpen (gebruik *geen* gebruikte splitpennen).

- Breng de trekveer aan, zodat het koppelingspedaal in opgetrokken stand staat. Stel de aanslagbout van de schommelhefboom (zie afb. 38) zodanig in, dat de stand van het koppelingspedaal t.o.v. de stuurkolom juist in de hartlijn komt te vallen (P).
- Schroef de stelbout in de vaste hefboom op de ontkoppelingsvorkas geheel in (indien een nieuwe koppelingsplaat werd aangebracht).
- Beweeg de losse hefboom naar achteren, zodat het druklager tegen de drukvingerplaat aanloopt (vrijloop nihil).
- Maak de bedieningsstang door uitschroeven van de gaffel op lengte en breng deze tussen pedaalhefboom en losse hefboom.
- Stel de bout in de vaste hefboom zoveel terug, dat de juiste vrije slag van het koppelingspedaal wordt bereikt. Draai de contraoer goed vast.

**134. Vervangen van de koppeling.**

*a. Uitnemen (zie afb. 39).*

- Verwijder de versnellingsbak van het koppelingshuis. (Zie hoofdstuk XXV). Draai de drie vervoersbouten ( $\frac{3}{8}$ " x  $1\frac{3}{4}$ " in).
- Verwijder de drukgroep, door de twaalf bouten geleidelijk en kruiselings uit te draaien. De drukgroepveren ontspannen zich daarbij, waarna de complete drukgroep kan worden afgenomen.
- De vervoersbouten moeten om beurten geleidelijk worden uitgedraaid, om beschadiging van de afdekplaat of van de grondplaat te voorkomen.

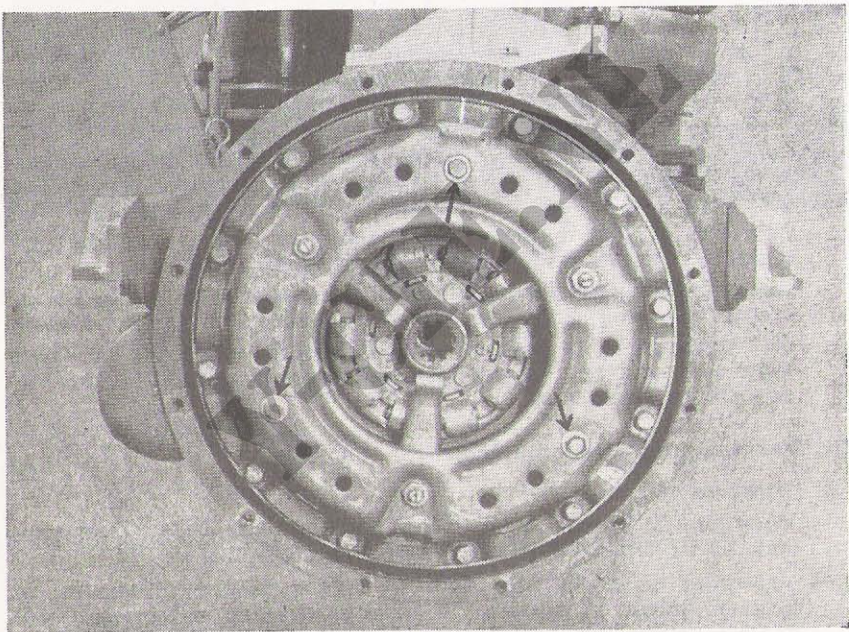
*Opmerking:* Alvorens de koppeling te demonteren, moet men zich ervan overtuigen, dat de afdekplaat en vliegwiel duidelijk zijn gemerkt, zodat men er zeker van kan zijn, dat de koppeling bij het monteren aan het vliegwiel weer in de oorspronkelijke stand komt, daar anders het geheel van vliegwiel en koppeling niet meer zuiver is uitgebalanceerd.

- Verwijder de koppelingsplaat.

*b. Aanbrengen.*

- Smeer het lager in het vliegwiel nadat het is gereinigd.
- Breng de drukgroep en koppelingsplaat op de plaats met behulp van de drie vervoersbouten. Denk om de merktekens. Gebruik een centreeras (zie speciaal gereedschap voor 2de echelon).
- Zet de drukgroep vast met de 12 bevestigingsbouten.
- Draai de drie vervoersbouten uit, welke de drukgroep vastgehouden hebben tijdens het monteren.
- Verwijder de centreeras.
- Bevestig koppelingshuis en versnellingsbak. (Hoofdstuk XXV).

*Opmerking:* Het druklager is voor zijn gehele levensduur van een speciaal smeermiddel voorzien en mag nimmer worden uitgewassen. Afstellen van de drukvingers mag uitsluitend met speciaal gereedschap geschieden. Bij eventuele afwijkingen de drukgroep vervangen.



*Afb. 39. Afnemen drukgroep.*

## Hoofdstuk XX. BRANDSTOFSYSTEEM.

## 135. Beschrijving en gegevens.

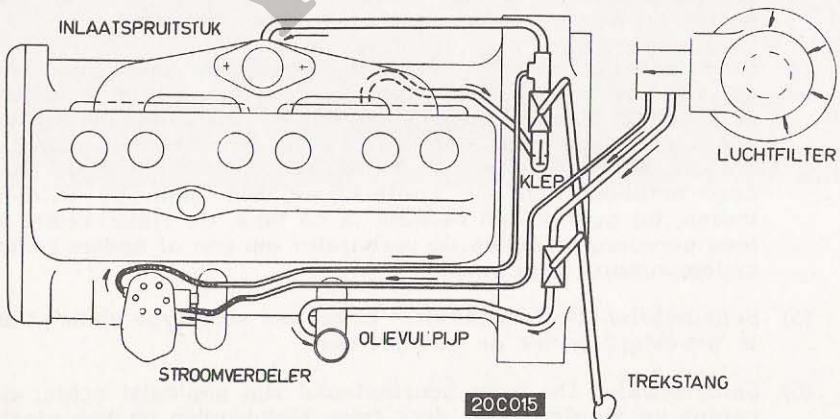
## a. Algemeen.

Het brandstofsysteem bestaat uit twee benzinetanks, benzineleidingen, driewegkraan, benzinefilter, benzinepomp, carburator, luchtfilter, bedieningsstangen en een koudstartinstallatie.

Behalve deze samenstellende delen is een elektrische benzinestandmeter op het instrumentenpaneel aangebracht, welke met kabels met de elementen in de benzinetanks in verbinding staat. Tevens wordt in dit hoofdstuk de motorventilatie beschreven.

- (1) *Luchtfilter.* Een oliebad-luchtfilter is aangebracht om het bindringen van stof en vuil in de carburator en de compressor (voor luchtdrukbekrachtiging van de remmen) te voorkomen.  
De lucht wordt aangezogen door een afdekkap, welke boven op het filterhuis is gemonteerd, waarna deze lucht via een centrale buis boven de olie in het oliebad wordt gebracht en door de plotselinge richtingverandering wordt gereinigd. Vandaar wordt de lucht naar boven door een element gezogen, waar de rest van de stofdeeltjes wordt tegengehouden. De afgescheiden verontreinigingen zeifen zich af in het oliebad.
- (2) *Carburator.* De carburator is van het valstroom type, heeft een door vacuüm bediende acceleratiepomp en een startcarburator (bi-starter).  
Alle brandstofmengsels (behalve voor het nullast toerental) worden bepaald door gecalibreerde sproeiers en kunnen derhalve niet worden gewijzigd zonder uit elkaar nemen van de carburator en verwisseling van de sproeiers.
- (3) *Carburator bediening.* De bediening van de carburator bestaat uit een z.g. choke kabel, handgas hefboom met kabel en een gaspedaal met bijbehorende stangen-overbrenging.
- (4) *Benzinepomp.* De benzinepomp, welke aan de linker zijde van de motor is gemonteerd, is van het membraan type en wordt mechanisch bediend door de nokkenas. Onafhankelijk van de nokkenasbediening is de benzinepomp voorzien van handbediening. Hiervoor is een hefboom aan de pomp bevestigd. Met deze hefboom kan de vlotterkamer vol gepompt worden indien, bij gebrek aan benzine in de tank, de vlotterkamer is leeg gereden, of indien de carburator om één of andere reden gedemonteerd is geweest.
- (5) *Benzinefilter.* De benzinefilter bevat een schijftype element en is bevestigd onder de cabinevloer.
- (6) *Benzinetanks.* De twee benzinetanks zijn geplaatst achter de cabine en worden ieder door twee klembanden op hun plaats gehouden. Iedere tank heeft één vulnek met filtergaas en dop.

- 7) *Benzineleidingen.* Benzineleidingen verbinden de carburator met de benzinetanks. Een flexibele leiding tussen de filter en de benzinepomp voorkomt de mogelijkheid van het breken van de leidingen. Een driewegkraan is aangebracht om uit de linker, resp. rechter benzinetank te pompen. In de middenstand zijn beide tanks afgesloten.
- (8) *Installatie voor koud starten (Ki-gass pomp).* Om het snel aanslaan van de motor bij strenge koude te vergemakkelijken is een pompinstallatie aangebracht. Deze installatie bestaat uit een zuigerspomp, welke aan een zijde door een aanzuigleiding verbonden is aan een tankje met speciale brandstof en aan de andere zijde aan een persleiding met drie verstui-vers. De drie verstui-vers zijn in het inlaatspruitstuk geschroefd. In de persleiding is een terugslagklep en korfvormige zeef aangebracht.  
Voor bediening wordt verwezen naar hoofdstuk VI.
- (9) *Ventilatiesysteem.* Het ventilatiesysteem omvat de motor en het stroomverdelershuis. Ventilatie van de motor is noodzakelijk om inwendige druk te voorkomen en om het carter van schadelijke dampen te ontdoen.  
Ventilatie van de waterdicht uitgevoerde stroomverdeler is nodig om de gezoniseerde lucht af te voeren.
- (10) *Motorventilatie (afb. 40).* De motorventilatie werkt normaal als volgt:  
De *afzuiging* van carterdampen wordt verzorgd door een leidingstelsel vanaf het achterste kleppendecksel naar het inlaatspruitstuk. In dit leidingstelsel zijn opgenomen de rechter afsluitkraan en de regelklep. Deze regelklep regelt de afzuiging als volgt.  
Door een gesloten gasklep ontstaat in het inlaatspruitstuk een sterke onderdruk, als gevolg waarvan een grote oliedamptoe-



Afb. 40. Motor- en stroomverdeler ventilatiesysteem.

voer zou plaatsvinden. De regeling van het benzine-luchtmengsel zou verstoord worden door deze extra luchttoevoer, terwijl bovendien teveel oliedampen zouden worden afgevoerd. Het gewicht van de regelklep is zodanig, dat deze bij een sterke onderdruk in het inlaatspuitstuk door de afzuigstroom wordt opgelicht en daardoor de leiding bijna geheel afsluit. De *toevoer* van verse lucht naar de motor geschiedt via leidingen en de linker afsluitkraan vanuit de luchtfilter naar de olievulpijp en de oliepeilstokbuis.

Bij het doorwaden van water wordt de motorventilatie afgesloten. Hierdoor ontstaat in de motor (tijdelijk) een overdruk, die het binnendringen van water in de motor langs pakkingen en keerringen voorkomt. Afsluiting van de motorventilatie vindt plaats door het sluiten van de beide kranen.

- (1) *Stroomverdelerventilatie* (afb. 40). De *afzuiging* van de gezoniseerde lucht geschiedt door een leiding van de verdeler naar de afzuigleiding van de motor. Aansluiting hierop vindt plaats tussen het inlaatspuitstuk en de rechter afsluitkraan van de motorventilatie. De *toevoer* van verse lucht geschiedt door een leiding, gemonteerd tussen het stroomverdelerhuis (onder de aansluiting van de primaire voedingskabel) en de luchtfilter. Als gevolg van deze aansluitmethodes vindt de verdelerventilatie ook nog plaats bij afgesloten motorventilatie. In de afzuigleiding (aan de voorzijde van de verdeler) is een vernauwing aanwezig (een gaatje van  $\pm 1$  mm.). Hierdoor wordt de onderdruk in de verdeler begrensd tot een bepaalde waarde, die onafhankelijk is van het motortoerental.

#### b. Gegevens.

Luchtfilter	:	Mann & Hummel LOZ 5,6-24
Carburator	:	SOLEX 46 FPAI
Benzinepomp	:	AC Sphinx 1524967 type UG c.q. 4967 F6
Inhoud benzinetanks	:	2 x $\pm$ 105 liter
Benzinefilter	:	Mann & Hummel BF 354.06 c.q. XBF 10-05
Vuldop benzinetanks	:	Büchelmann D-80

### 136. Luchtfilter (zie afb. 18 s).

#### a. Verwijderen van het oliebad.

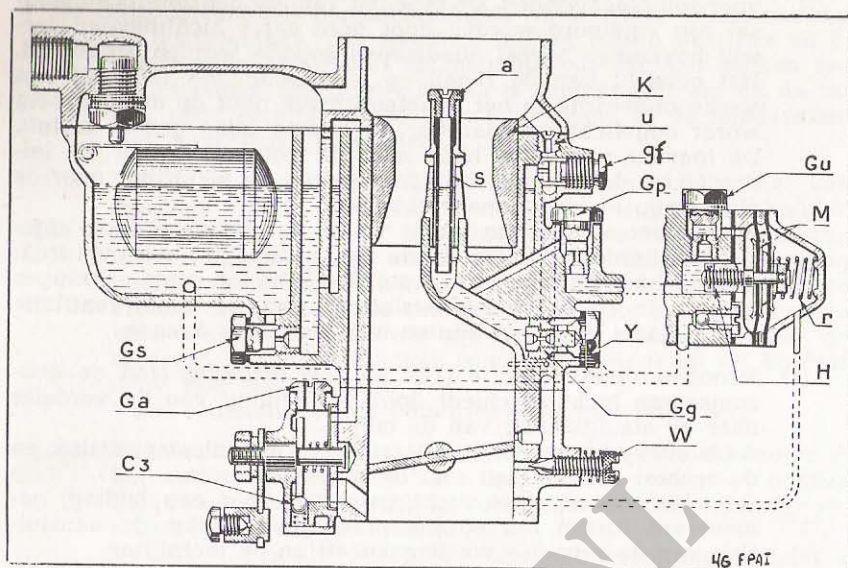
De sluitingen losmaken en het oliebad afnemen.

#### b. Reinigen van het oliebad.

Oude olie verwijderen en oliebad schoonmaken. Vul het oliebad tot aan het merkteken met dezelfde soort olie als in de motor gebruikt wordt. Inhoud plm. 1 liter.

#### c. Aanbrengen van het oliebad.

Plaats het oliebad tegen het filterhuis en zet de bevestigingsklemmen vast.



Afb. 41. Doorsnede carburator

- |                             |                                    |
|-----------------------------|------------------------------------|
| a. luchtsproeier            | r. veer van M                      |
| s. mengbuis hoofdsproeier   | H. pompslagstelmoer                |
| K. venturi                  | Y. hoofdbenzinesproeierhouder      |
| u. luchtsproeier nullast    | Gg. hoofdsproeier                  |
| (stationair draaien)        | W. regelschroef nullast gasmengsel |
| gf. nullastsproeier         | Ga. startluchtsproeier             |
| Gp. acceleratiepompsproeier | Gs. startbenzinesproeier           |
| M. membraan acceleratiepomp | C3. grendelkogeltje                |

## 137. Carburator (afb. 41).

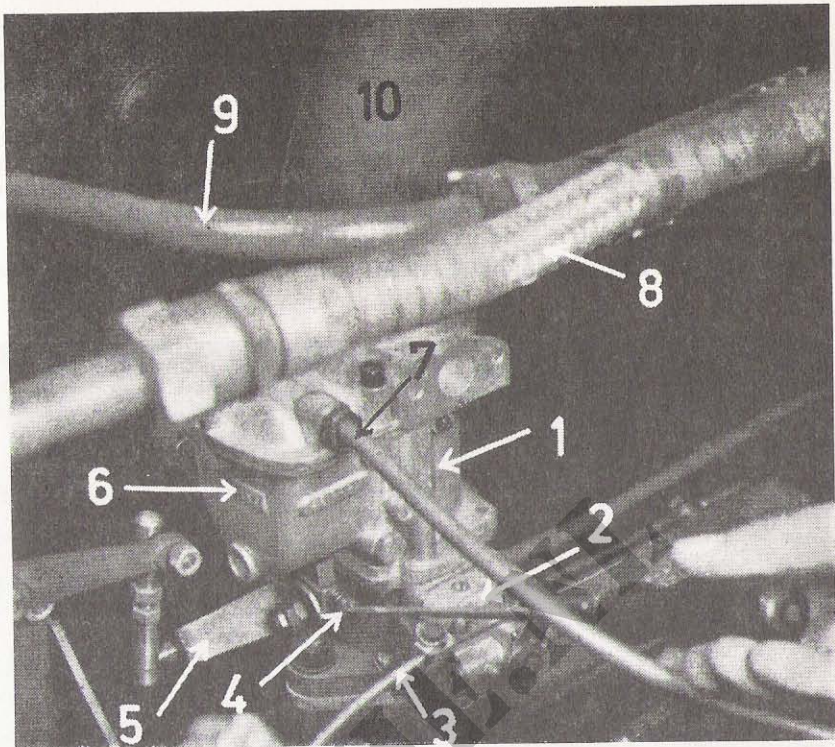
## a. Afstelling nullast toerental (afb. 42).

Draai de motor warm tot op bedrijfstemperatuur ( $70^{\circ}$ — $80^{\circ}$  C.). Draai het stelboutje zodanig, dat de motor ongeveer 450 omwentelingen per minuut maakt.

## b. Afstelling nullast gasmengsel (afb. 43).

Sluit een vacuummeter aan op het inlaatspruitstuk en draai de mengselregelschroef van nullast toerental zó, dat de vacuummeter 18" tot 21" kwik aangeeft. Blijkt na de afstelling, dat het motortoerental is opgelopen, dan de afstelling verrichten als onder a genoemd. Het afstellen van de mengselregelschroef heeft geen zin bij een te hoog toerental van de motor.

*Opmerking:* Uitsluitend de afstellingen, genoemde onder punt a en b mogen door de monteur van de gebruikende eenheid worden verricht.



Abt. 42. Afsiellen nullast toerental.

- |                                   |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| 1. carburator                     | 6. vlotterkamer                    |
| 2. choke (bi-starter)             | 7. benzinetoevoerleiding           |
| 3. bowdenkabel choke              | 8. persleiding                     |
| 4. regelschroef nullast toerental | 9. zuigleiding                     |
| 5. bedieningshefboom smoorklep    | 10. luchtaanzuigleiding carburator |

*c. Het verwijderen van de carburator.*

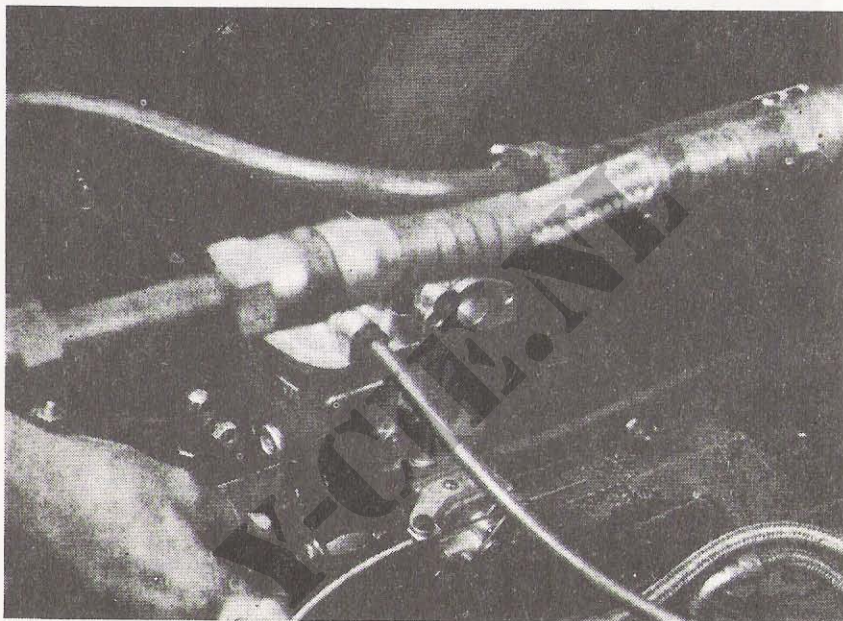
- Verwijder de luchtaanzuigbuis welke van de luchtfilter komt. Maak ook de chokebediening los van de carburator, door het losdraaien van de bevestigingsbout van de binnenkabel en van de klem van de buitenkabel.
- Verwijder de bedieningsstang van de gasklep.
- Verwijder de benzineleiding door het losdraaien van de wartelmoer.
- Draai de flensmoeren los waarmee de carburator aan het spuitstuk is bevestigd en neem de carburator van het spuitstuk af.

*d. Het aanbrengen van de carburator.*

- Leg de pakking, nadat is gecontroleerd of ze nog in goede staat is, op de spuitstukflens. Controleer of de flens van de carburator

vlak is. Anders moet de flens eerst worden gevlaakt, alvorens de carburator weer wordt aangebracht. Plaats daarna de carburator op het spruitstuk en draai de moeren gelijkmatig vast. Breng de benzineleiding weer aan.

- Bevestig de gasklepbediening weer aan de carburator evenals de choke-bediening, waarbij er voor moet worden gezorgd, dat de choeknop op het instrumentenpaneel op 5 mm. na is ingedrukt, alvorens de binnenkabel aan de hefboom van de carburator te bevestigen.
- Breng de luchtaanzuigbuis, welke van de luchtfilter komt, weer aan.



*Abt. 43. Aistellen regelschroef.*

### 138. Carburator bediening.

#### *a. Choke bediening (startcarburator bediening).*

##### (1) *Verwijderen.*

- Draai het boutje los, waarmee de binnenkabel aan de hefboom van de choke is bevestigd, evenals het boutje waarmee de flexibele buitenkabel in de steun wordt vastgehouden. Trek daarna de buitenkabel uit de steun (de binnenkabel gaat vanzelf mee).
- Draai de moer los welke de buitenkabel in de motorkap vasthoudt. Druk nu de bowdenkabel door de opening. Houd de moer vast.

(2) *Aanbrengen.*

- Breng de buitenkabel door de opening in de motorkap en schuif de moer via het uiteinde over de kabel en draai deze vast.
- Bevestig de bowdenkabel in de daarvoor bestemde beugel aan de carburator en schuif de binnenkabel door de hefboom van de choke. Druk de knop op het zijscherm tot op 5 mm. na in en plaats de hefboom van de choke in gesloten positie. Draai nu het bevestigingsboutje vast, welk op die hefboom is en de binnenkabel op de plaats houdt.

*b. Handgasbediening.*(1) *Afnemen.*

- Draai de conramoer los op de hefboom van de bedieningsas voor de radiator en trek de binnenkabel uit de gleuf.
- Maak de klembeugel los en trek de bowdenkabel door het gat in het zijscherm.
- Draai de wartelmoer uit de handgashefboom en trek de binnenkabel met nippel en de tandbeugel uit.
- Draai het borgboutje van de nippel uit en verwijder de binnenkabel met nippel uit de tandbeugel.
- Neem zonodig de handgashefboom van het zijscherm.

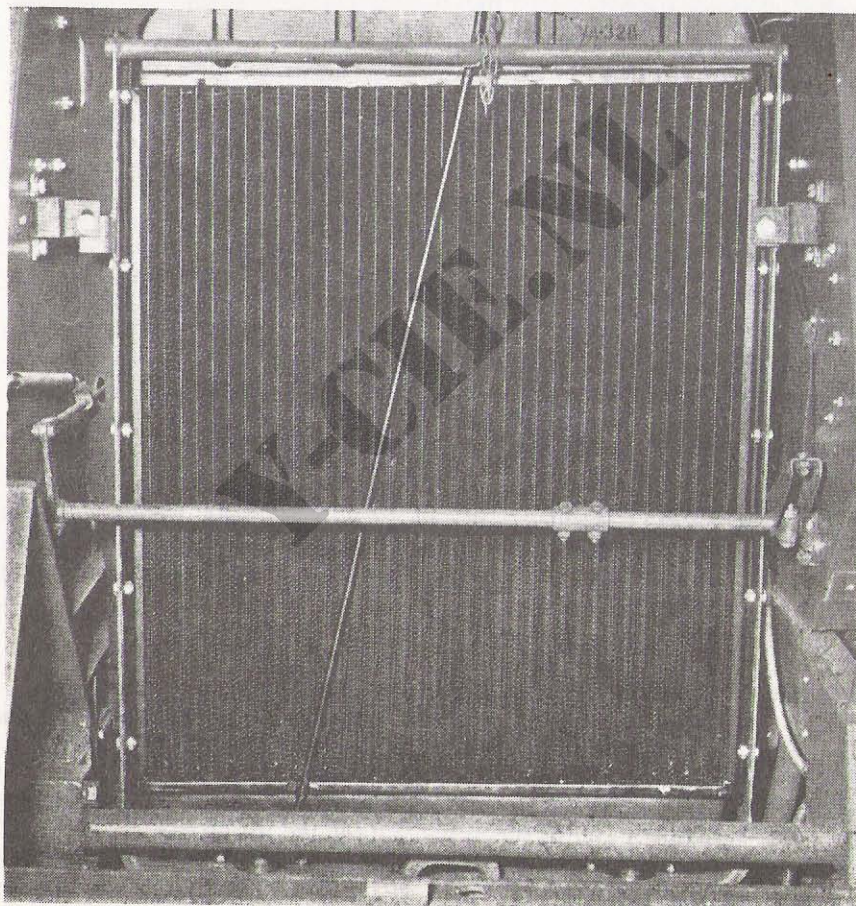
(2) *Aanbrengen.*

- Schuif de wartelmoer over de nippel op de binnenkabel van de complete bowdenkabel.
- Plaats de nippel in de tandbeugel, breng het borgboutje aan en druk de tandbeugel in het tandwiel van de hefboom.
- Draai de wartelmoer op de handgashefboom.
- Plaats de handgashefboom (compleet) op het zijscherm.
- Breng de bowdenkabel door het gat in het zijscherm.
- Zet de buitenkabel weer vast onder de klembeugel.
- Schuif de binnenkabel in de gleuf van de hefboom op de bedieningsas en draai de conramoer vast.
- Stel de kabel zodanig af, dat er nog een geringe vrije slag aanwezig is.

*c. Gaspedaal met bedieningsstangen (afb. 44).*(1) *Het losnemen van de gasbedieningsstang voor de radiator.*

- Draai het boutje los, dat het pedaal op de bedieningsas vasthoudt, en verwijder het pedaal.
- Verwijder het voorfront.
- Maak het einde van de handgasbinnenkabel los van de hefboom op de as en neem de kabel uit de gleuf.
- Verwijder de scharnierpen en splitpen uit de hefboom links op de as.
- Verwijder de twee bouten uit de koppelbus en schuif de koppelbus naar links of rechts.

- Neem de gedeelde as voor de radiator uit de geleiders in het motorschot.
- (2) *Het aanbrengen van de gasbedieningsstang voor de radiator.*
- Plaats de twee ashelften in de geleiders in het motorschot.
  - Verbind de twee helften door middel van de koppelbus.
  - Bevestig de gaspedaalbediening, links en rechts met scharnieren, splitpen en bout.
  - Bevestig de handgasbinnenkabel.
  - Plaats het voorfront.
- De rest van de gaspedaalbedieningsstangen wordt als volgt losgenomen.



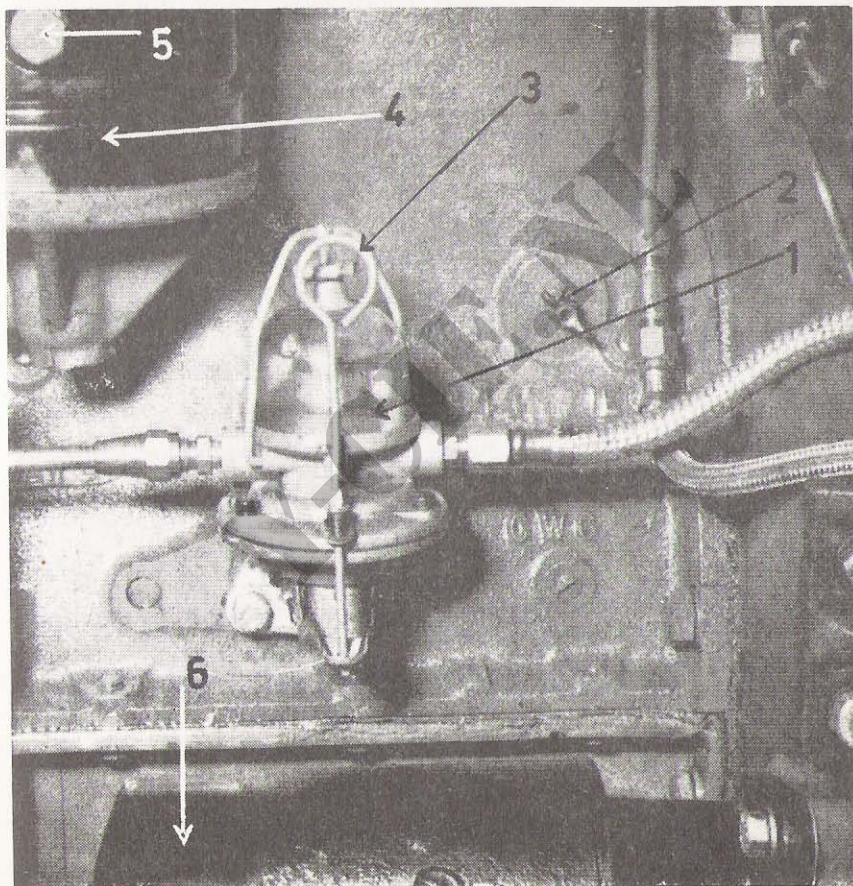
*Afb. 44. Gasbedieningsstang vóór radiator.*

(3) *Linkerzijde van de motor.*

- Klembout van het gaspedaal losdraaien en het gaspedaal van de as schuiven.
- Klembout aan de andere zijde losdraaien en de as uit de geleider in het motorschot nemen. De hefboom met de korte bedieningsstang opvangen.

(4) *Rechterzijde van de motor.*

- Kogelgewricht losmaken van hefboom (gasklep).
- Gaspedaalveer afnemen.
- Scharnierpunt achter compressor afnemen van de steun.
- Maak zonodig hefboomen en stangen los van elkaar.



Afb. 45. Benzinepomp.

- |                              |                         |
|------------------------------|-------------------------|
| 1. benzinepomp               | 4. oliefilter           |
| 2. koelvloeistofaltapkraan   | 5. altapstop oliefilter |
| 3. handbediening benzinepomp | 6. startmotor           |

(5) *Aanbrengen.*

Breng de losgenomen stangen en hefbomen in omgekeerde volgorde aan.

*Opmerking:* Zorg dat de gasklep gesloten staat, als het gaspedaal in de bovenste stand staat.

Met de gasklep volledig geopend mag het gaspedaal niet met de vloerplank in aanraking komen.

**139. Benzinepomp.**

*a. Reinigen.*

Draai de gekartelde moer los, welke zich boven de kolf bevindt en draai de beugel zijwaarts; de kolf kan nu worden afgenomen. Neem de kolf en de filter van de pomp en maak deze met petroleum schoon. Indien de kolf en de filter zijn afgenomen om de pomp te reinigen, moeten de delen, welke defect of niet schoon zijn te krijgen, worden vervangen. Controleer of de filter en de pakking onder de kolf nog in goede staat zijn, vervang ze, indien nodig. Breng de filter en de pakking aan en plaats de kolf. Draai de beugel er weer boven en zet de kolf vast door de gekartelde moer stevig met de hand aan te draaien.

*b. Benzinepomptest.*

Om de goede werking van de pomp te controleren, dient deze getest te worden op druk. Deze test dient te geschieden met de pomp aan de motor bevestigd en vóórdat de pomp is gerevideerd of vervangen, om de conditie van het gehele systeem na te kunnen gaan.

*c. Druktest.*

De druktest kan worden gedaan met een standaard brandstofdruk-meter (drukgedeelte op vacuummeter) welke aan de uitlaatzijde van de pomp wordt gemonteerd. Deze druk moet ongeveer 4 lb/sq. in. zijn.

*d. Afnemen van de pomp.*

Om gemakkelijk te kunnen werken, verdient het aanbeveling, eerst de startmotor af te nemen.

— Draai de in- en uitlaatleiding van de pomp los.

— Draai de twee bevestigingsbouten los en verwijder de pomp. Denk er aan, dat de hefboom van de pomp tegen het bovencarter zal slaan, tenzij de hefboom zeer zorgvuldig uit de nauwe opening wordt getrokken.

*e. Aanbrengen van de pomp.*

— Zet een nieuwe flenspakking op de benzinepomp. Controleer of de flens van de pomp vlak is.

— Steek de hefboom in het gat van het bovencarter en controleer of de flens van de benzinepomp in de goede stand gehouden wordt als de twee bouten aangebracht worden.

— De hefboom zal een lichte druk uitoefenen als men de bouten aandraait, als deze druk echter overmatig groot is, verwijder dan

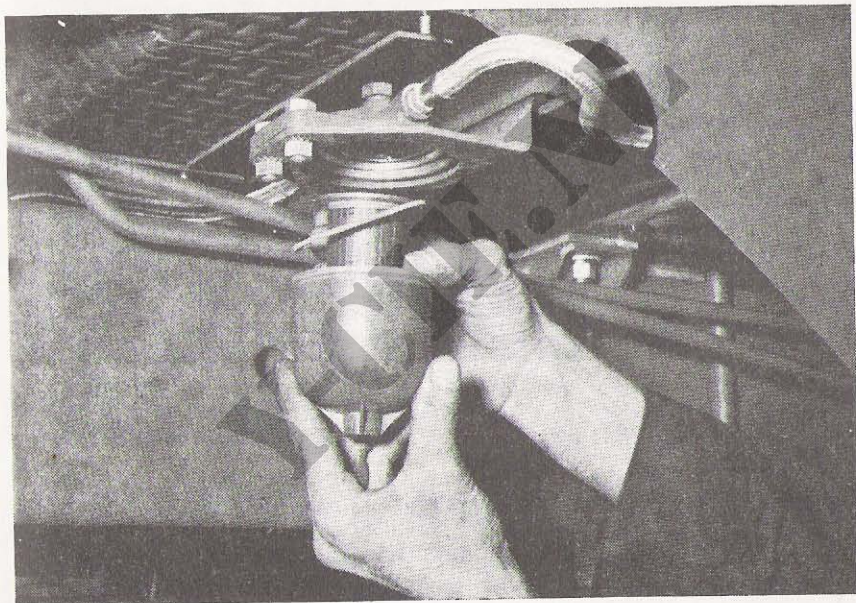
de pomp en draai de krukas één slag rond. Probeer de pomp dan opnieuw aan te brengen. Er mag inderdaad een lichte druk zijn, maar deze mag toch niet zo groot zijn, dat de hefboom verbogen of het monteren van de pomp er onmogelijk door zou worden.

— Als de startmotor werd afgenomen, deze weer aanbrengen.

#### 140. Benzinefilter (afb. 46 en 47).

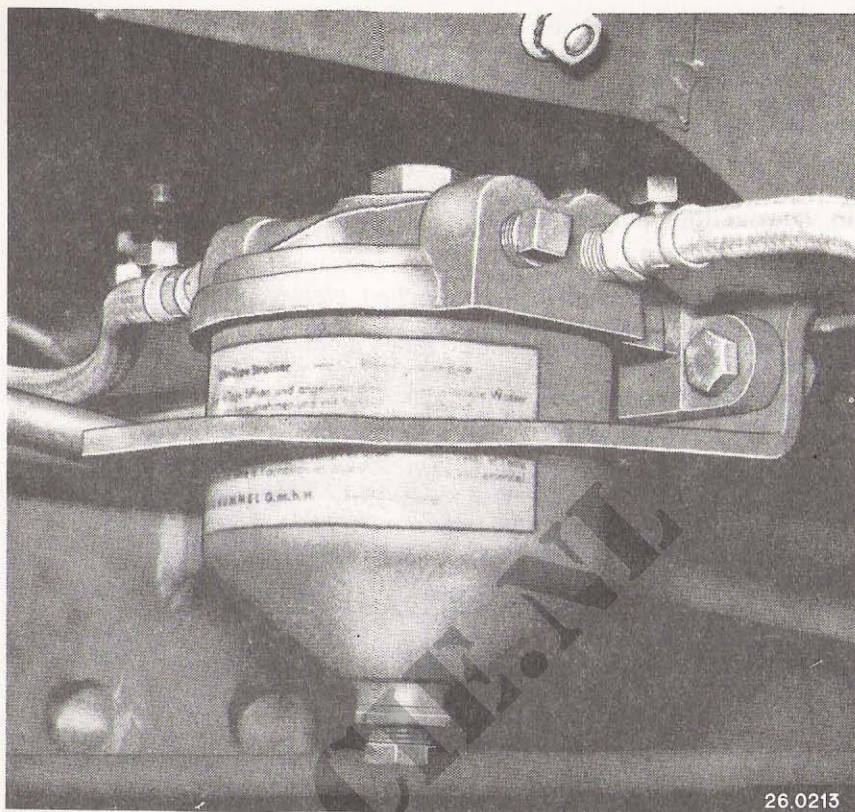
##### a. Reinigen.

- (1) *Verwijderen van de kolf en het element.* Plaats de driewegkraan, waarmee op linker of rechter tank overgeschakeld wordt, in de middenstand, zodat beide leidingen gesloten zijn. Draai de bout los, welke boven op de filter zit en neem de kolf af. Het element kan nu uit de kolf worden genomen. Denk om de pakkingring.



Afb. 46. Benzinefilter met afgenomen kom (horizontale bevestiging).

- (2) *Reinigen.* Maak het filterelement, de bezinkselkolf en de drukveer schoon met petroleum. Controleer of al het vuil uit het element is verwijderd. Blaas het element droog met perslucht, en droog de bezinkselkolf met een doek. Let op de drukveer.
- (3) *Aanbrengen van het element en de kolf.* Breng de veer om de centrale bout in de kolf, met daar bovenop het element. Nadat de pakkingen op het element en de kolf zijn gecontroleerd,



Afb. 47. Benzinefilter (verticale bevestiging).

kan de kolf worden aangebracht en de bout aangedraaid. Schakel de driewegkraan weer op de linker of rechter tank.

*b. Verwijderen van de filter.*

Draai de driewegkraan in de benzineleiding dicht. Maak de in- en uitlaatleiding los van de filter. Draai de bevestigingsbouten los en verwijder de filter.

*c. Aanbrengen van de filter.*

Draai de bevestigingsbouten vast. Verbind de in- en uitlaatleiding met de filter en zet de driewegkraan weer open (linker of rechter tank). Pomp met de hand benzine in het systeem, zodat de filter gevuld is.

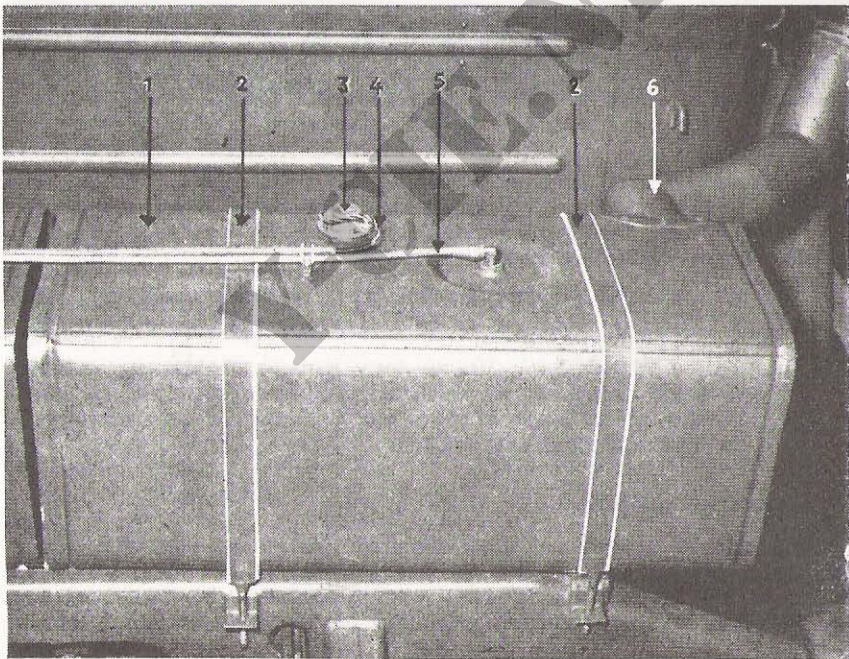
Laat de motor een paar minuten draaien en controleer de leidingaansluitingen op lekken.

**141. Benzinetanks (afb. 48).***a. Uitmemen.*

- Draai de aftapstop uit de bodem van de tank en tap de benzine af.
- Verwijder het linker reservewiel.
- Verwijder de plaat boven de tanks (5 bouten).
- Maak de kabelverbindingen los en draai de 5 boutjes los, waarmee de vlotter met weerstand bevestigd is. Neem de tankweerstand uit.
- Draai de leidingnippels los en verwijder de benzineleiding.
- Maak de bevestigingsbeugels los en schuif de tank opzij er uit.

*b. Aanbrengen.*

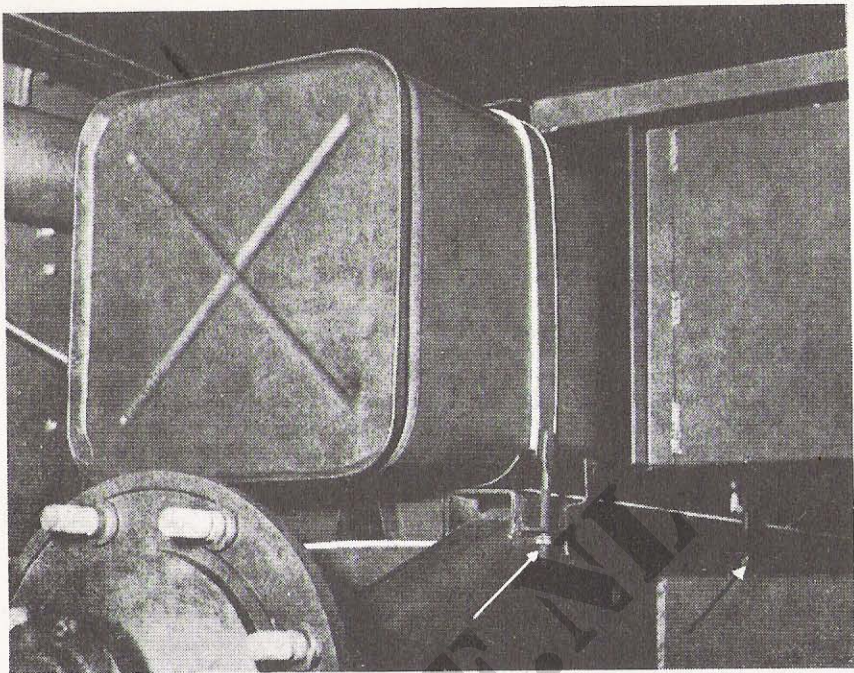
- (1) *Aanbrengen van de tank.* Breng de tank op de plaats en leg vilt tussen de draagvlakken. Breng de bevestigingsbeugels aan, eveneens met vilt er tussen, en maak ze vast.
- (2) *Aanbrengen benzineleiding.* Breng de benzineleiding aan en draai de leidingwartels goed vast.



Afb. 48. Benzinetank.

1. tank  
 2. bevestigingsstrip  
 3. vlotter met weerstand

4. kabel van benzinestandmeter  
 5. benzineleiding  
 6. vulpijp



*Alb. 49. Uitnemen benzinetank.*

- (3) *Aanbrengen tankweerstand.* Breng de weerstand in de tank, nadat een nieuwe pakking onder de flens is aangebracht en bevestig de weerstand met de 5 boutjes op de tank. Breng de kabelverbindingen aan. Breng de plaat boven de tanks aan.
- (4) *Aftapstop.* Draai de aftapstop weer in de bodem van de tank.
- (5) *Reservewiel.* Breng het linker reservewiel weer aan.
- (6) *Vullen van de tank.* Vul de tank met de voorgeschreven benzine en controleer of de aftapstop niet lekt. Laat de motor enkele ogenblikken draaien, zet deze dan af en controleer of de leidingnippels niet lekken.

#### 142. Benzineleidingen.

De benzineleidingen zijn met klemmen vastgemaakt en zijn gemakkelijk te vervangen.

Indien een nieuwe leiding moet worden aangebracht, dan dient deze op dezelfde wijze te worden geplaatst als de te vervangen leiding.

#### 143. Ki-gass installatie.

##### *a. Beschrijving.*

Deze installatie, die uiteraard slechts zelden zal worden gebruikt,

dient om bij zeer koude weersgesteldheden het starten van de motor te vergemakkelijken. Een handpompje op het instrumentenpaneel zuigt de brandstof uit het Ki-gass-tankje en perst deze naar de drie inspuitsstukken in het inlaatspruitstuk. In de persleiding van de pomp naar de drie verstuivers is een filterhuis en een terugslagklep opgenomen.

*b. Onderhoud.*

- Controleer of het luchtgaatje in het deksel van het tankje open is.
- Controleer of de wartelpakking langs de pompplunjerstang niet lekt.
- Controleer kogelkleppen van handpomp op beschadiging. Let bij het monteren op de pijlen voor aanzuig- en perszijde.
- Reinig regelmatig de zeef met veer in het filterhuis van vuilafzetting.
- Controleer de werking van de terugslagklep, alsmede beschadiging van zittingen, kogel en veer.
- Inspecteer de doorgangen van de verstuivers. Indien deze na het uitwassen niet door te blazen zijn, worden de verstuivers compleet vervangen.

*c. Verwijderen en aanbrengen.*

Voor het verwijderen en aanbrengen van de pomp wordt verwezen naar hoofdstuk XXXVII.

**144. Ventilatiesysteem.**

Bij het vervangen van de leidingen, de aansluitkranen en de regelklep moeten alle aansluitingen goed worden vastgezet.

Controleer na het vervangen ervan de juiste plaatsing aan de hand van afb. 40.

Bij het aanbrengen van de regelklep moet erop worden gelet dat de pijl naar boven wijst.

## Hoofdstuk XXI. UITLAATSYSTEEM.

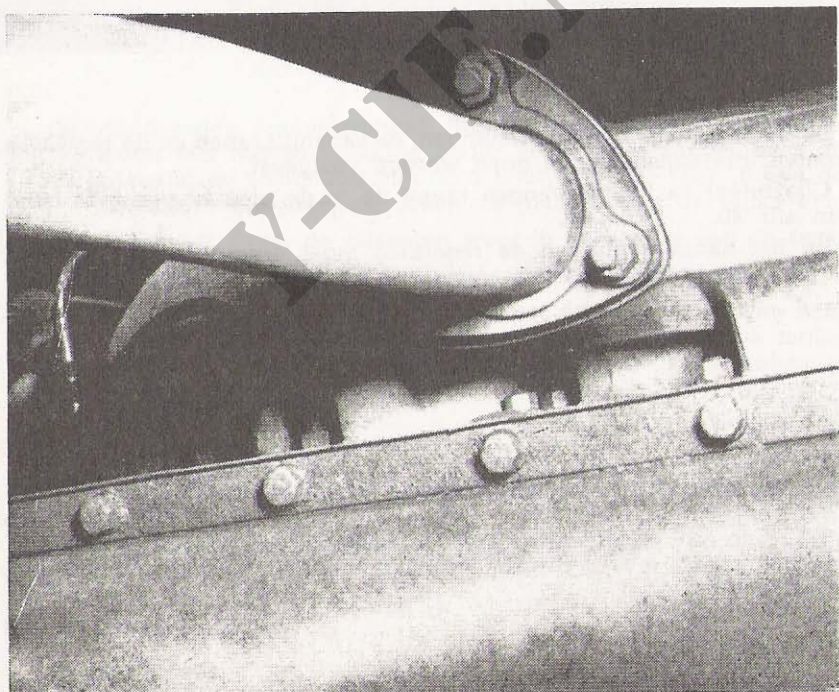
## 145. Algemeen.

Het uitlaatsysteem bestaat uit vier gedeelten n.l. 'n gedeelte bevestigd aan het uitlaatspruitstuk tot bij het eerste ophangpunt, een tweede gedeelte van eerste ophangpunt tot het tweede ophangpunt voor de knaldemper, het derde gedeelte welke uit de knaldemper bestaat en het vierde gedeelte achter de knaldemper. Het uitlaatsysteem is op vier plaatsen bevestigd.

De functie van het uitlaatsysteem bestaat uit het afvoeren van de afgewerkte gassen van de motor en het dempen van het geluid door de knaldemper.

Het uitlaatsysteem kan in gedeelten of geheel worden afgenomen. Hiervoor moeten de bouten in de verschillende flenzen en aan de bevestigingspunten worden losgenomen.

*Opmerking:* De bevestiging van klemmen en flenzen geschiedt met dezelfde soort bouten.



Afb. 50. Uitlaatpijp met flens, gemonteerd aan spruitstuk.

**146. Voorste gedeelte van de uitlaatpijp (afb. 50).**

De uitlaatpijp is met een flens met pakking en drie tapeinden aan het uitlaatspruitstuk bevestigd.

Het uiteinde van deze pijp is met een flens en pakking aan de tweede pijp aan de knaldemper bevestigd. De tweede pijp is met een beugel aan het chassis opgehangen.

**147. Knaldemper.**

De knaldemper is achter midden onder het chassis tussen twee punten opgehangen.

*a. Verwijderen.*

Draai de bouten aan de beide flenzen los.

*b. Aanbrengen.*

Breng de knaldemper op de juiste plaats, breng tussen de flenzen een nieuwe pakking aan en draai de flensbouten vast.

**148. Achterste gedeelte uitlaatpijp.**

De uitlaatpijp achter de knaldemper bestaat uit twee gedeelten, welke met elkaar zijn verbonden door flenzen met pakkingen, en van bevestigingsbeugels voorzien.

Aan het einde van het laatste gedeelte van de uitlaatpijp is eveneens een flens aangebracht. Deze kan eventueel dienen om een verlengpijp aan te sluiten, welke naar boven is omgebogen, om te voorkomen, dat bij het waden door zeer diep water, de uitlaatpijp vol zal lopen.

## Hoofdstuk XXII. KOELSYSTEEM.

## 149. Algemeen.

Het koelsysteem bestaat uit een radiator met radiatorrop van het overdruktype, waterpomp, thermostaat, ventilator, V-riem en slangverbindingen. Indien deze delen goed onderhouden worden, zal de motor automatisch op bedrijfstemperatuur worden gehouden.

De koelvloeistof wordt d.m.v. de waterpomp uit de onderbak van de radiator gezogen en wordt dan verder geperst via de oliekoeler, het motorblok, de cilinderkop, de thermostaat en bovenste slangverbinding naar de radiator, waar het gekoeld wordt doordat de ventilator lucht door het koelblok zuigt.

Een overdrukrop (op de radiator) geeft een overdruk van ongeveer 7 psi. in het koelsysteem, indien de motor op bedrijfstemperatuur is.

De temperatuurmeter, de capillaire buis en het meterelement in de cilinderkop zijn als één geheel uitgevoerd. Indien de meter defect is, moet het geheel worden vervangen.

## a. Radiator (afb. 51).

De radiator bestaat uit een koelblok met een boven- en onderdak, en is verticaal gemonteerd aan de voorzijde van het voertuig.

## b. Ventilator en V-riem.

Een zesbladige ventilator met een diameter van 20" wordt met een V-riem aangedreven door de krukasriemschijf.

## c. Waterpomp.

Een centrifugaal waterpomp van het pakkingloze type is gemonteerd aan de linkerzijde van het cilinderblok. De pomp wordt aangedreven door dezelfde as waarmee de stroomverdeler wordt aangedreven.

## d. Thermostaat.

De thermostaat is van het balg-type en gemonteerd in een huis op de cilinderkop. De klep welke daarin is gemonteerd, begint te openen bij 65° C.

Als de temperatuur van de koelvloeistof in de motor lager is dan de openingstemperatuur van de thermostaat, dan is de klep gesloten. Hierdoor kan de koelvloeistof niet door de radiator circuleren. Door een omloopleiding rond de thermostaat echter kan de koelvloeistof via de pomp circuleren, totdat de openingstemperatuur van de thermostaat is bereikt. Dan opent de thermostaat en kan de koelvloeistof door de radiator circuleren.

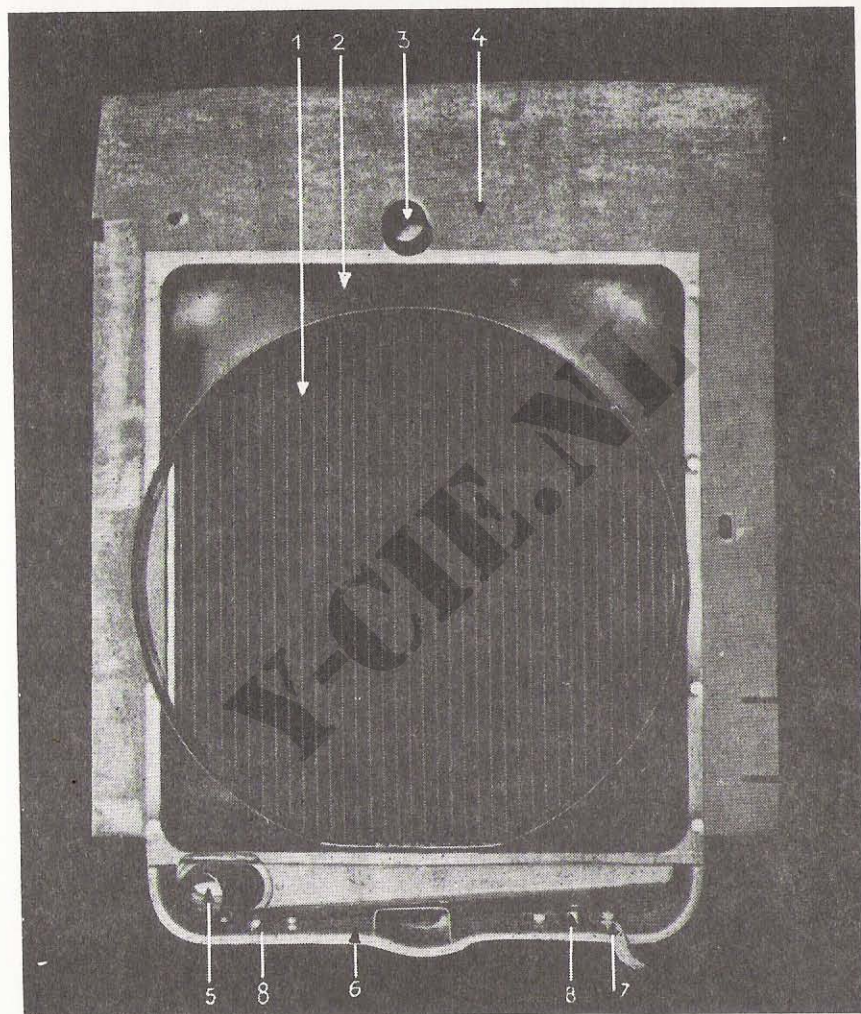
## 150. Radiator.

## a. Onderhoud.

- (1) *Aftappen.* Voor het aftappen van het koelsysteem moeten twee aftapkranen worden opengedraaid, n.l. links achter op het cilinderblok bij het vliegwielhuis, en aan de waterpomp.

(2) *Onderhoudsvoorschriften.*

— Zorg voor voldoende koelvloeistof in het koelsysteem. Gebruik schone koelvloeistof. Bij temperaturen beneden  $0^{\circ}$  C. moet met het voorgeschreven anti-vriescmengsel worden gevuld. (Zie hoofdstuk XIV).



Afb. 51. Radiator.

- |                                 |                       |
|---------------------------------|-----------------------|
| 1. koelribben                   | 5. uitlaatpijp        |
| 2. windtunnel                   | 6. frame              |
| 3. inlaatpijp                   | 7. massastrap         |
| 4. afschermrubber radiatorframe | 8. bevestigingsbouten |

- Indien roestvorming voorkomt, moet men het systeem aftappen, doorspoelen en opnieuw vullen. Reinig het systeem tevens, vóórdat met anti-vries wordt gevuld. Na het winterseizoen, wanneer het anti-vries weer is afgetapt, moet het systeem eveneens worden gereinigd. (Het door B.O.S. geleverde anti-vriesmengsel, aethyleen-glycol, is voorzien van een anti-roestmiddel).
- Indien de motor als gevolg van te weinig koelvloeistof heet loopt, mag niet onmiddellijk koude koelvloeistof worden bijgevoerd. Laat de motor eerst afkoelen en vul met lopende motor dan langzaam koelvloeistof bij.
- Zorg ervoor, dat de cilinderkop, waterpomp, slangklemmen en verbindingen niet lekken. Vervang vergane of lekke slangen.
- Controleer de V-riem-afstelling, stel eventueel bij. Vervang, indien nodig, een beschadigde of versleten V-riem.
- Controleer geregeld of geen lekken in het systeem voorkomen, waardoor lucht of uitlaatgassen kunnen binnendringen.

(3) *Het aftappen en opnieuw vullen van het koelsysteem.*

- Tap het koelsysteem af, door het openen van de beide aftapkranen (links aan het cilinderblok bij het vliegwielhuis en aan de waterpomp). Maak de radiator dop los teneinde een eventueel vacuum te voorkomen, welk het volledig aftappen belemmert. Indien het koelsysteem niet direct opnieuw wordt gevuld, moet de vuldop op de bestuurderszitplaats worden gelegd en een kaartje op de voorruit worden bevestigd met „afgetapt”. Dit waarschuwt de bestuurder, dat het koelsysteem is afgetapt.
- Voor het opnieuw vullen van het koelsysteem moeten de twee aftapkranen goed dicht worden gedraaid. Gebruik schone koelvloeistof. Vul het systeem door de vulopening van de radiator totdat men door deze opening de koelvloeistof kan zien. De inhoud van het systeem is 20 liter. Draai de dop op de radiator (rechts om). Start de motor en laat deze warm draaien. Controleer daarna het peil van de koelvloeistof in de radiator en voeg eventueel koelvloeistof bij.

(4) *Testen op lucht- en uitlaatgaslekken.*

- Het testen op luchtlekken wordt toegepast om te controleren of er lucht in de koelvloeistof binnendringt, mogelijk te wijten aan een te laag peil van de koelvloeistof, een lekke waterpomp of losse slangverbindingen. Voor het nemen van deze proef vult men de radiator tot onder het overlooppijpje.
- De proef op lekken van uitlaatgas wordt genomen om te controleren of er uitlaatgassen de koelvloeistof binnendringen. Mogelijk is dit te wijten aan een lek in het cilinder-

blok, de cylinderkop of de cylinderkoppakking. Start de motor (versnelling in neutraal) en kijk of er gasbellen in de koelvloeistof komen, wanneer met de motor enige keren wordt geaccelereerd. Het vormen van gasbellen is een bewijs, dat een van de bovengenoemde delen lekt. Een lekke koppakking moet worden vervangen, andere defecten moeten worden gerapporteerd.

*Waarschuwing.* Doe deze test bij koude motor, vóórdát de koelvloeistof warm wordt, waardoor stoombellen worden gevormd. Deze kunnen misleidend werken.

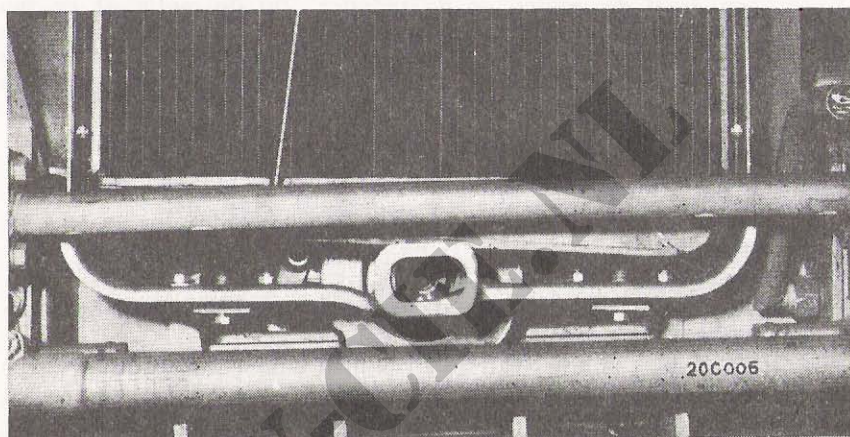
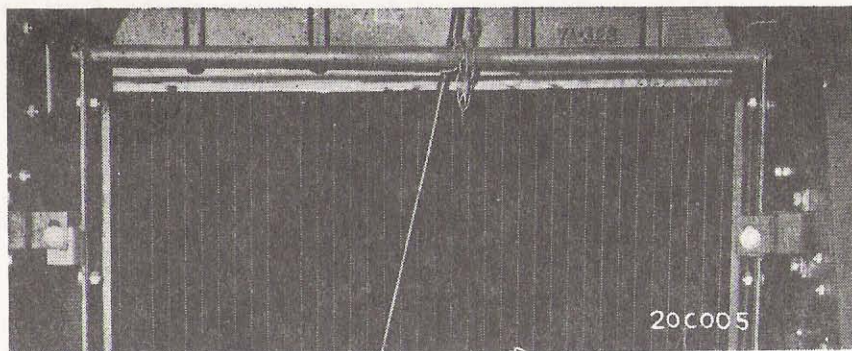
- (5) *Roestvorming.* Om roestvorming te voorkomen moet het systeem geregeld worden gereinigd. Laat de motor met matige snelheid lopen om het losse vuil op te „roeren“. Tap daarna het koelsysteem af. Vul nu het systeem met schoon water en draai de vuldop op de radiator. Zet de motor af en tap het systeem volledig af. Om door te spoelen moet het systeem opnieuw worden gevuld. Laat de motor weer warm draaien en tap weer af. Indien geen vuil meer mee komt, kan het systeem weer worden gevuld.

*b. Afnemen van de radiator.*

- Tap het koelsysteem af.
- Maak de slangverbinding aan onder- en bovendak los en trek de slangen los.
- Verwijder het voorfront.
- Verwijder de gasbedieningsstang (vóór de radiator) en hefboom voor handgasbediening (zie hoofdstuk XX).
- Draai de vier boutjes van de zijsteunen enkele slagen los.
- Draai de twee bouten uit de beide onderste rubbersteunen en haal de radiator (met beugel) uit het chassis (afb. 52).
- Om de radiator uit de beugel te nemen, dienen aan weerszijden vijf bouten te worden losgedraaid.
- De windtunnel, welke achter de radiator is aangebracht, kan worden afgenomen door het losdraaien van de aan weerszijden aangebrachte vier bouten.

*c. Aanbrengen van de radiator.*

- Bevestig de windtunnel achter de radiator met de vier bouten aan weerszijden.
- Plaats de radiator in de beugel en zet deze aan iedere kant met vijf bouten vast.
- Plaats de radiator met beugel in het chassis en draai de twee bouten in de onderste rubbersteunen.
- Breng de verbindingen met de zijsteunen aan (vier boutjes).
- Breng de gasbedieningsstang aan (vóór de radiator) (zie hoofdstuk XX).
- Breng het voorfront aan.
- Controleer de waterslangen en zet ze met de klemmen vast.



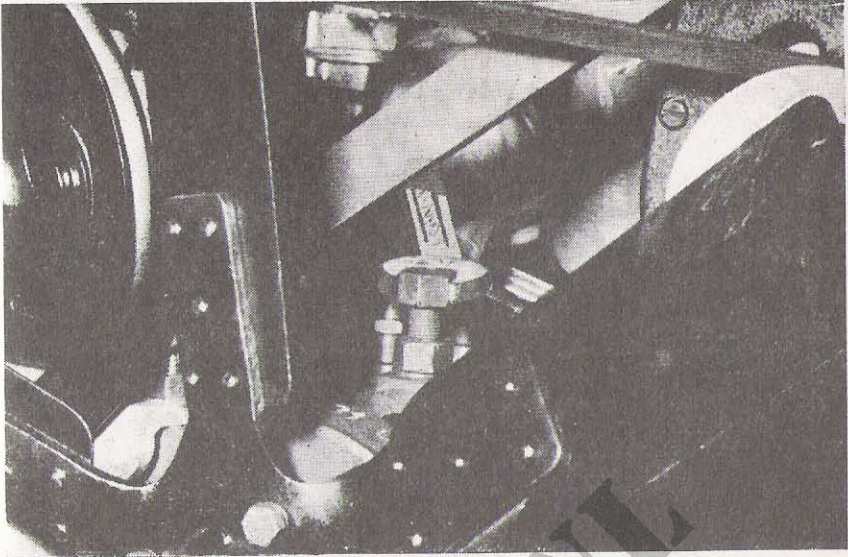
*Afb. 52. Bevestiging radiator.*

- Draai de twee aftapkranen (aan het blok en de waterpomp) dicht en vul het systeem. Controleer op lekkage. Laat de motor warm draaien en vul eventueel koelvloeistof bij. Draai de vuldop op de radiator. Denk aan de pakkingring onder de vuldop.

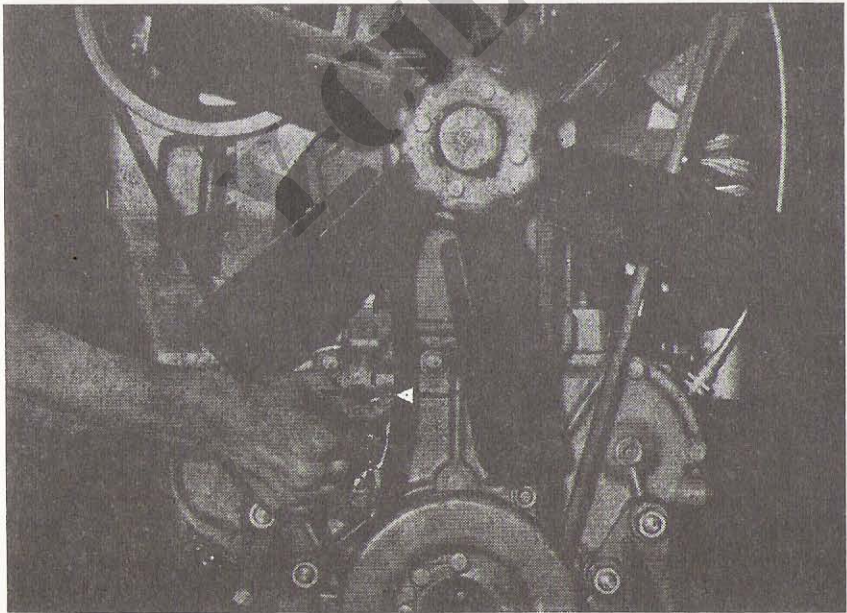
## 151. Ventilatorbladen, ventilatorsteun en V-riem.

### a. Ventilatorbladen.

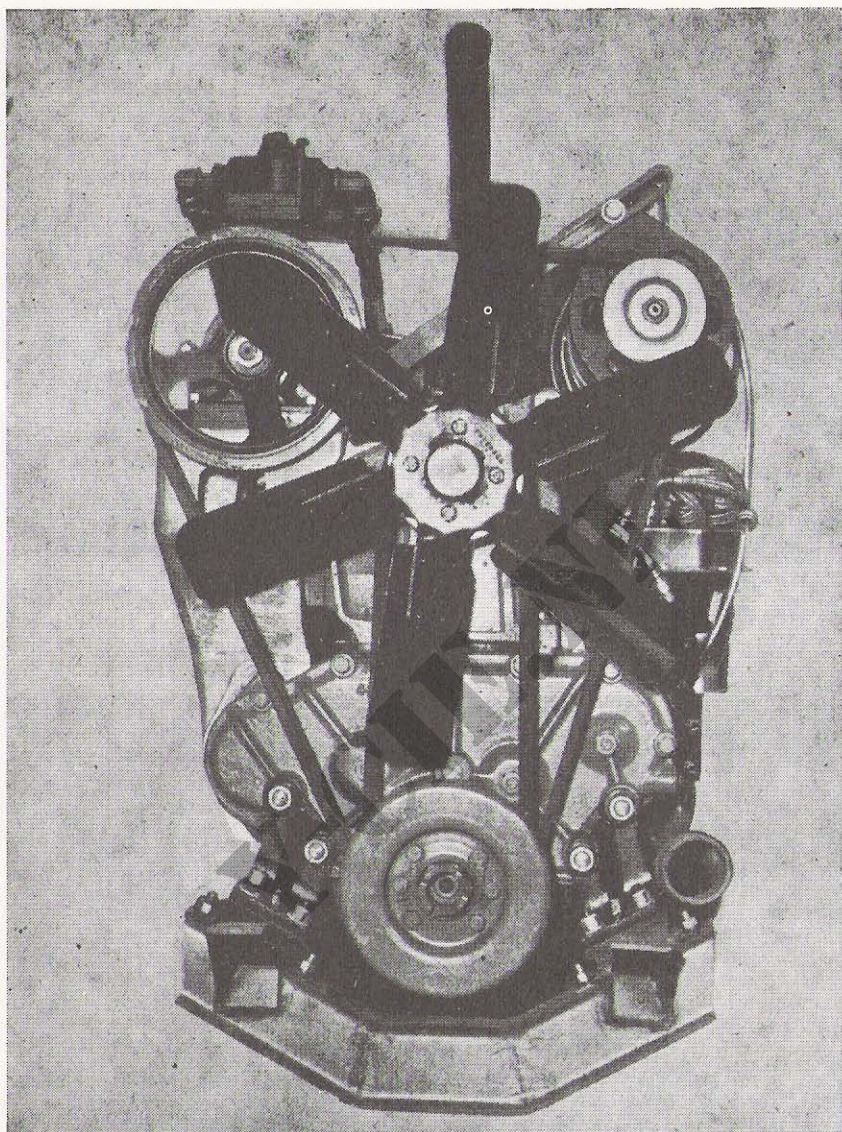
- (1) *Afnemen van de ventilatorbladen.* Draai de vier boutjes los waarmee de bladen op de naaf zijn bevestigd en neem de bladen los.
- (2) *Aanbrengen van de ventilatorbladen.* Plaats de bladen in de goede stand (de bolle zijde naar de radiator), breng de vier bouten met veerringen aan en draai ze goed vast.



Afb. 53. Spannen V-riem.



Afb. 54. Indrukken V-riem.



*Afb. 55. Vooraanzicht motor (compleet).*

*b. Ventilator met steun.*

*(1) Verwijderen.*

- Verwijder het voorfront.
- Verwijder de radiator.

- Neem de V-riem los.
- Neem de spanarm van de dynamo los bij de oogbout en verwijder de oogbout.
- Draai de twee tapbouten los, welke de ventilatorsteun aan de motor bevestigen (afb. 55).

(2) *Aanbrengen.*

- Breng de ventilatorsteun met de twee bouten op de motor aan.
- Breng de dynamo met de oogbout op de houdersteun aan.
- Breng de V-riem aan.
- Breng de radiator aan.
- Breng het voorfront aan.

c. *V-riem.*

- (1) *Afstellen V-riem* (afb. 53 en 54). Het afstellen van de V-riem geschiedt door de ventilator in een steun naar boven of beneden te brengen door middel van een draadspil. Draai de ventilatorasmoer los. Draai de contraoer van de draadspil los en stel met de spil de riem af. De riem moet 13 mm. ( $\frac{1}{2}$ "') kunnen worden ingedrukt tussen de twee riemschijven.
- (2) *Het losnemen van de V-riem.* Breng de ventilator naar beneden, verwijder de riem van de krukasriemschijf en neem deze af over de ventilatorbladen.
- (3) *Aanbrengen van de V-riem.* Breng de V-riem over de ventilatorbladen en leg deze over de riemschijven van de krukas ventilator. Span nu de V-riem als aangegeven.

## 152. Thermostaat.

a. *Uitnemen (afb. 56).*

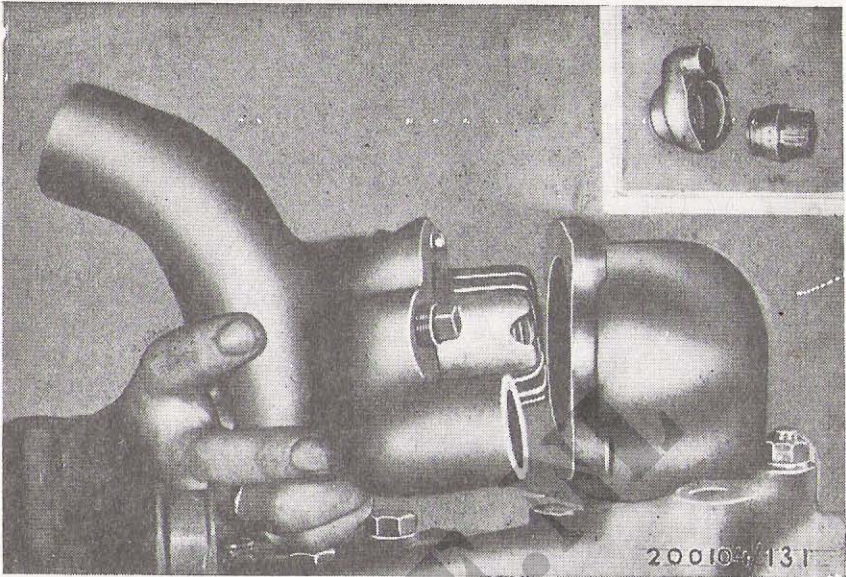
Draai de vuldop van de radiator los en tap de koelvloeistof af. Maak de slang naar de radiator en de omloopleiding los. Verwijder het uit twee helften bestaande thermostaathuis door de vier bouten los te draaien en neem de thermostaat uit het huis. Het gedeelte van de thermostaat, wat op de cylinderkop achterblijft, kan worden afgenomen door de twee bevestigingsmoeren los te draaien.

*Waarschuwing:* Een van de moeren bevindt zich in het huis. Bij aanbrengen van dit gedeelte: controleer eerst de pakking, plaats het thermostaathuis en draai de twee moeren vast.

b. *Aanbrengen.*

Plaats de thermostaat in het huis, breng een nieuwe pakking aan en plaats de bovenste helft van het huis. Breng de slangen aan en draai de slangverbindingen vast. Sluit de aftapkranen en vul het koelsysteem. Draai de motor warm en vul eventueel bij. Draai de vuldop op de vulpijp van de radiator. Controleer het thermostaathuis en de slangverbindingen op lekken.

*Opmerking:* De thermostaat opent bij 65° C., controleer deze vóór het aanbrengen.



Aib. 56. Thermostaat.

### 153. Slangen en slangklemmen.

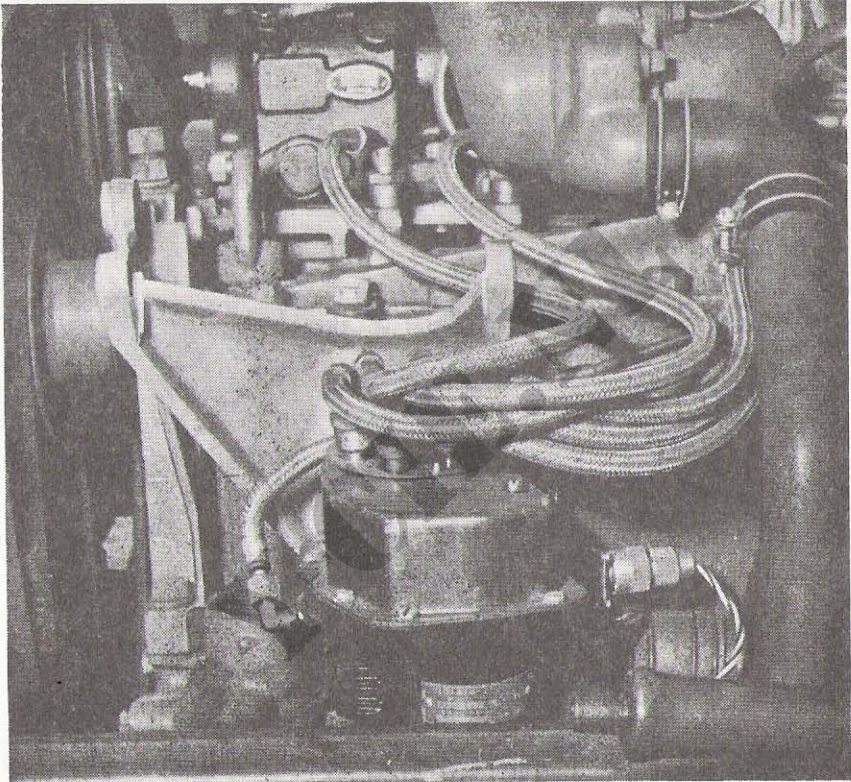
Het koelsysteem moet worden afgetapt alvorens een slang wordt losgemaakt. Controleer bij het vervangen van een slang of de slangklemmen goed zijn bevestigd, zodat geen lekken kunnen optreden.

## Hoofdstuk XXIII. ONTSTEKINGSSYTEEM.

## 154. Beschrijving en gegevens.

## a. Algemeen (afb. 57).

Het ontstekingsysteem bestaat uit de voeding (accu's of dynamo), ontstekingsschakelaar, liebbeveiligingsschakelaar, bobine, stroomverdeler, onderbreker, condensator, bougies en hoog- en laagspanningskabels.



Afb. 57. Gemonteerde ontstekingsinstallatie.

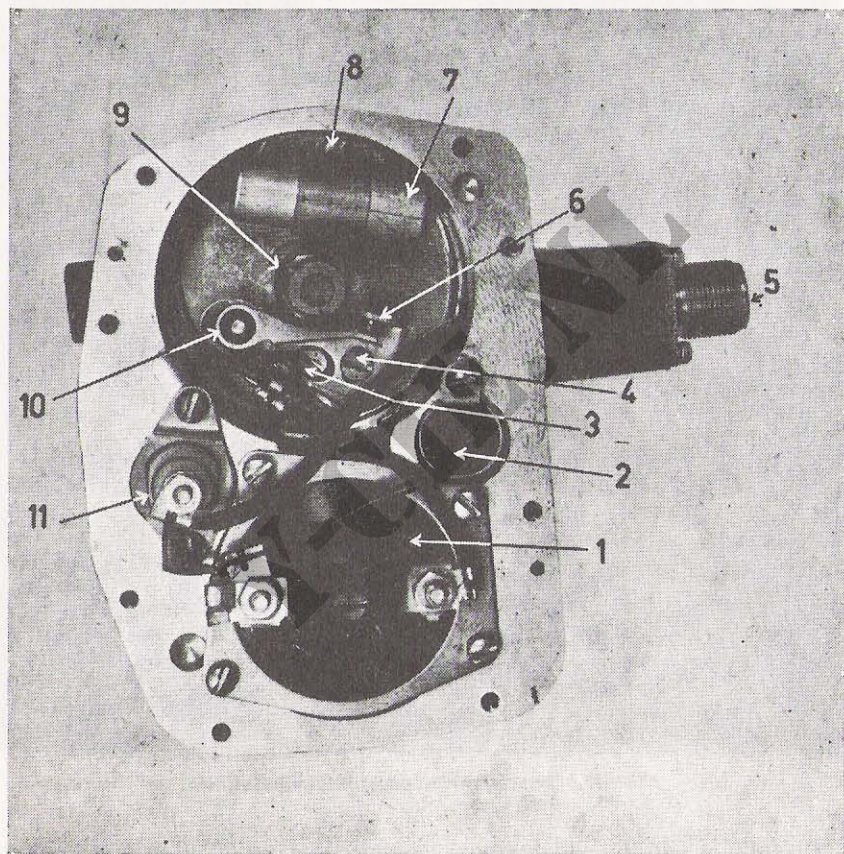
De functie van het ontstekingsysteem is het produceren van vonken van hoge spanning en deze op het juiste moment aan de juiste bougie af te geven. De vonk welke tussen de electroden van de bougie overspringt zal het benzine-luchtmengsel in de verbrandingskamer ontsteken.

- (1) *Stroomkringbeschrijving.* Het ontstekingsysteem bestaat uit twee verschillende stroomkringen t.w. de primaire en de secundaire. De primaire of laagspanningsstroomkring omvat de

voeding (accu's of dynamo), draden en schakelaar, de onderbrekerpunten met onderbreker-mechanisme, de primaire winding van de bobine en de condensator.

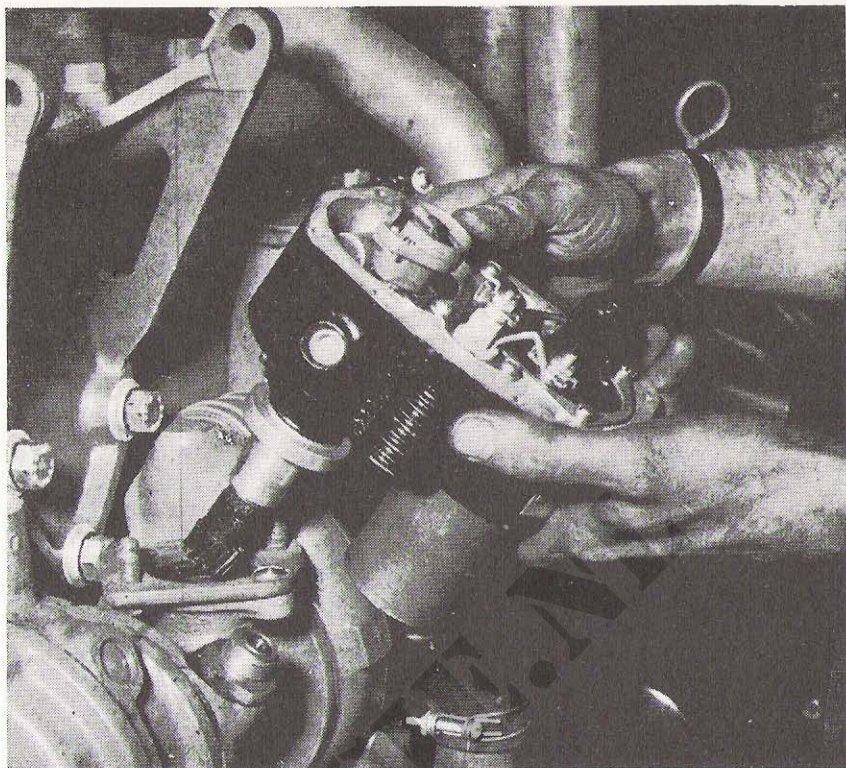
De secundaire of hoogspanningsstroomkring bestaat uit de secundaire winding van de bobine, de verdelerarm of rotor, de verdelerkap, de hoogspanningskabels en de bougies.

- (2) *Bougies.* De driepunts bougie, met een geïsoleerde centrale electrode, wordt met schroefdraad in de cilinderkop aangebracht, zodat de centrale electrode in de compressieruimte is. Deze centrale electrode is door een smalle opening van de massa elektroden gescheiden.



Afb. 58. Stroomverdeler met bobine.

- |                              |                                   |
|------------------------------|-----------------------------------|
| 1. bobine                    | 7. condensator                    |
| 2. condensator               | 8. bevestigingsboutje condensator |
| 3. stelschroef               | 9. onderbrekernokken              |
| 4. klemschroef               | 10. onderbrekerarm                |
| 5. aansluiting prim. leiding | 11. weerstand                     |
| 6. vast contact              |                                   |



Afb. 59. Inzetten verdeler.

Door de hoge spanning springt aan het uiteinde van de centrale electrode een vonk over op de massa electroden die het benzineluchtmengsel ontsteekt.

#### b. Gegevens.

##### (1) Stroomverdeler (afb. 58).

Fabrikaat	:	Delco Remy
Type	:	1111588 c.q. 1111627
Draairichting rotor	:	rechtsom
Onderbrekerveerspanning	:	480—595 gr. (17—21 oz.)
Onderbrekerpunten opening	:	0.56 mm. (.022")
Spanning	:	24 volt
Ontstekingsvolgorde	:	1-5-3-6-2-4
Openen contactpunten	:	4°—5° voor BDP
Contacthoek	:	31°—37°

##### (2) Bobine (met voorschakelweerstand, geschikt voor 24 volt).

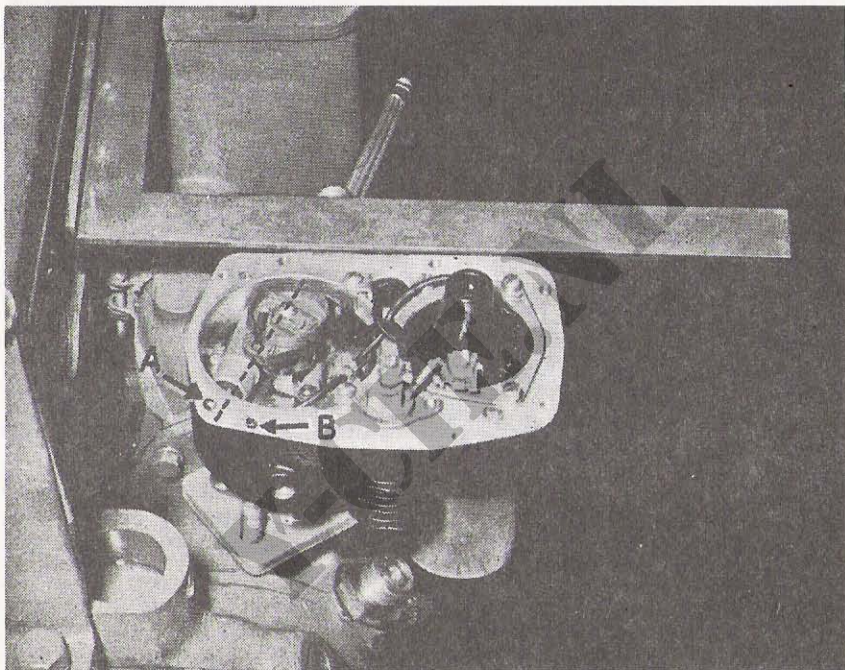
Fabrikaat	:	Delco Remy
Type	:	1915992

(3) *Bougies.*

Fabrikaat	:	K.L.G.
Type	:	R.F.S. 50 Rc.
Maat	:	14 mm.
Electrodenafstand	:	0.38—0.46 mm. (.015"—.018")
Aandraaikoppel	:	30 ft.lb.

**155. Afstellen ontsteking.**

Indien de stroomverdeler om een bepaalde reden is afgenomen, is het nodig de ontsteking-afstelling te controleren en opnieuw af te stellen.



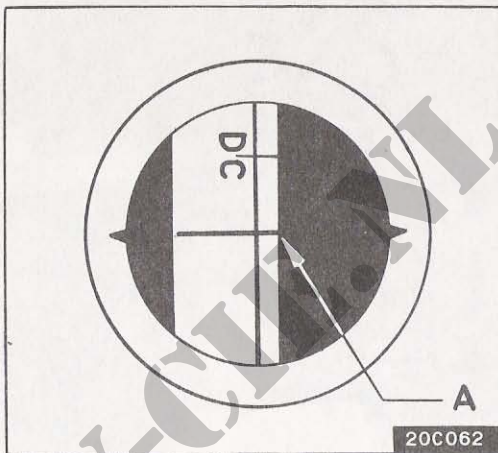
*Afb. 60. Afstellen ontsteking.*

- Controleer of de 1e cylinder op compressie staat. (Beide kleppen gesloten en zuiger in b.d.p., of duim op bougiegat tot compressiedruk gevoeld wordt).
- Verwijder het inspectiedeksel (links onder) van het vliegwielhuis.
- Draai met de aanzetslinger het teken (15 mm. vóór D.C.) op het vliegwiel tegenover de pijlen op het vliegwielhuis. (Zie afb. 60a).
- Plaats het ontstekingsmechanisme in het cylinderblok (zie afb. 59) en draai de verdeleras met rotor zodanig, dat wanneer het stroomverdelerhuis op zijn plaats is, de contactpunt van de rotor

wijst naar de rechthoekige radiator en wel zodanig, dat het verlengde van de rotor ligt tussen het gat van de paspen voor het deksel (B) en draadgat (A) van de bout van de stroomverdeler (zie afb. 60).

In vele gevallen zal het verlengde van de rotorarm enigszins afwijken. Bij het inbrengen van het onderbrekerhuis zal de rotorarm zich in de richting naar „A” verplaatsen. Dit als gevolg van de tandwielingrijping.

- Hierna het stroomverdelerhuis zó draaien dat de onderbrekerpunten juist gelicht zijn. Het stroomverdelerhuis vastzetten met de klemmen.
- Het bobine-omhulsel mag nimmer tegen het waterpomphuis of motortoerenteller-aandrijving aanliggen, maar moet steeds enige verstelling mogelijk maken.



Afb. 60a. Teken op vliegwiel.

- Breng de bougiekabels aan, zodat alle kabels van de motor af wijzen (zie afb. 57).
- Stroomverdelerkap met 8 boutjes en pakking aanbrengen.
- De ontsteking met een neonlamp afstellen (zie afb. 64 en 65).

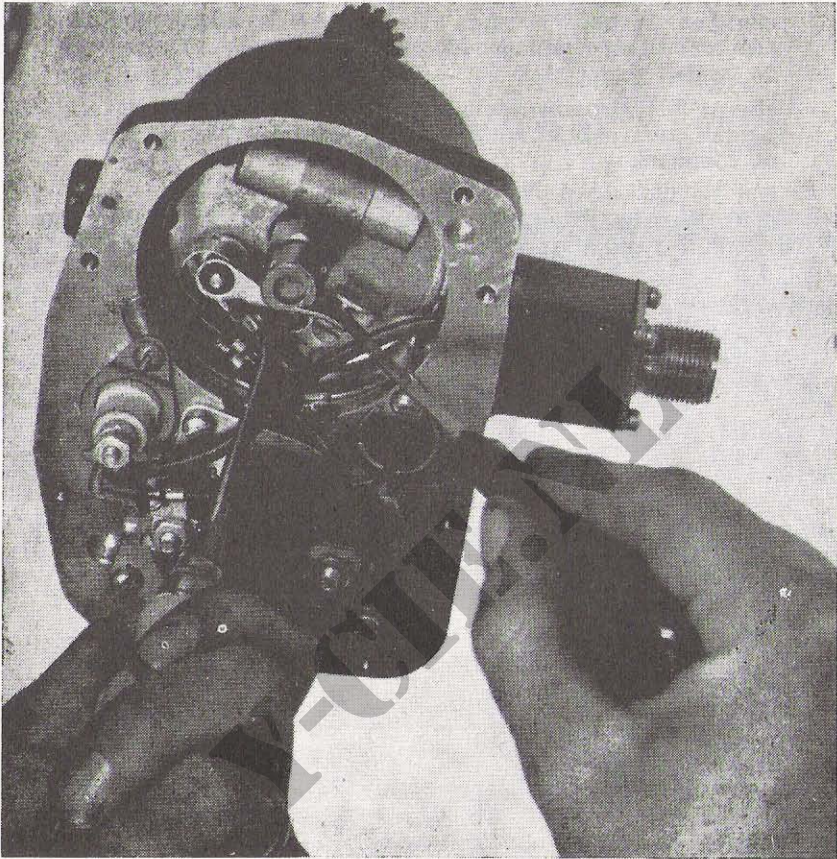
## 156. Stroomverdeler en bobine.

### a. Stroomverdeler.

#### (1) Afstellen onderbrekerpunten.

- Verwijder de stroomverdelerkap en draai met de aanzetslinger de motor langzaam rond. Controleer, wanneer of de onderbrekerarm op het hoogste punt van de onderbreker nok staat.
- Neem nu de voelmaat van .022" (0.56 mm.) en controleer de opening tussen de onderbrekerpunten. Om deze opening af te stellen moet het vaste onderbrekerpunt worden versted.

Draai de bevestigingsschroef los (de schroef welke het dichtst bij de onderbrekerpunten is) en stel met de er naast liggende schroef de juiste stand van de punten af. Draai daarna de bevestigingsschroef vast (afb. 61).

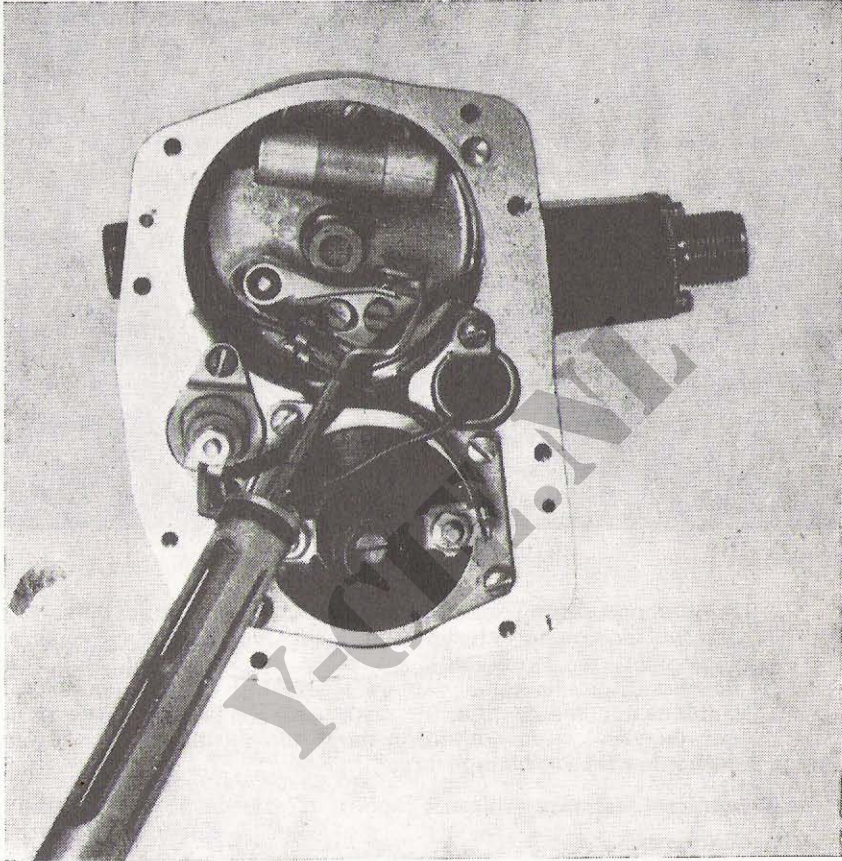


Afb. 61. Afstellen contactpunten.

## (2) Onderbrekerarm.

- Controleer de spanning van de onderbrekerarm-veer met een lichte unster (afb. 62). Het is belangrijk, dat de punten openen tussen 480 en 595 gram (17 tot 21 oz.). (Verbuig eventueel de veer). Vervang de onderbrekerarm met veer, indien deze niet aan bovengestelde eis voldoet en controleer óók hiervan de veerspanning.
- Om de onderbrekerarm uit te nemen moeten de twee kabel-aansluitingen van de vaste onderbrekerarm los worden gemaakt. Neem de losse onderbrekerarm van de as waarop de arm draait.

- Het aanbrengen van de onderbrekerarm geschiedt als volgt: Breng twee druppeltjes motorolie op de as en monteer de onderbrekerarm. De veer moet aan de binnenkant van de steun van de vaste onderbrekerarm worden gemonteerd. Breng de twee kabels op hun plaats en bevestig ze met het boutje met moer. Zorg voor een goede doorverbinding.



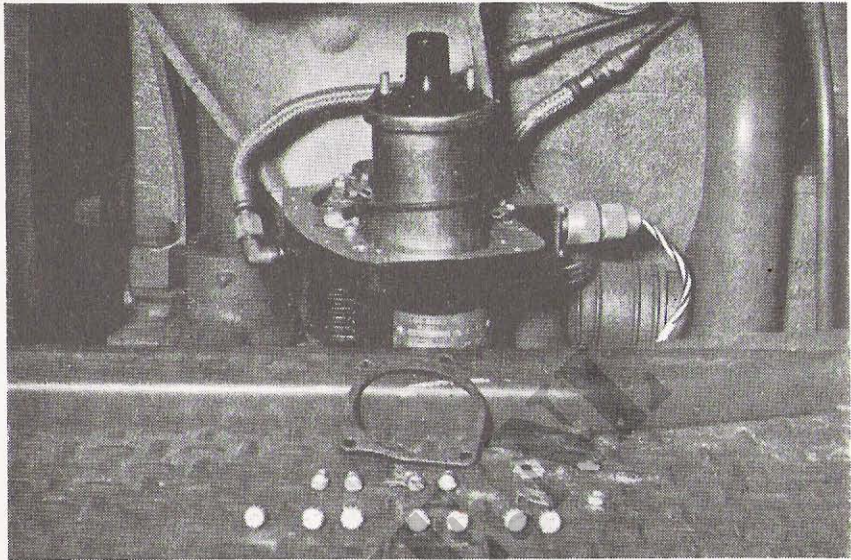
*Afb. 62. Controleren van de spanning van de onderbrekerveer.*

### *(3) Onderbreker-condensator.*

- Om de condensator te verwijderen moet de kabelverbinding van de steun van de vaste onderbrekerarm worden losgemaakt, draai het boutje uit de beugel van de condensator.
- Het aanbrengen van de condensator geschiedt als volgt: Breng de condensator op de juiste plaats en bevestig deze met het boutje in de beugel. Verbind de kabel van de condensator met de steun van de vaste onderbrekerarm.

b. Bobine.

- (1) *Uitnemen* (afb. 63). Maak de drie kabels van de bobine los. Draai de vier boutjes uit de klemplaat van de bobine, verwijder de plaat en haal de bobine omhoog.



Afb. 63. *Uitnemen van bobine.*

- (2) *Aanbrengen*. Breng een nieuwe pakking aan in de uitsparing van het stroomverdelerhuis en plaats de bobine (+ aan de zijde van de weerstand). Bevestig de klemplaat met vier boutjes. Sluit de kabel van de weerstand en van de bobinecondensator aan de plus (+) zijde aan. De kabel van de steun van de vaste onderbrekerarm moet aan de min (—) zijde van de bobine worden aangesloten.

c. Stroomverdeler met bobine.

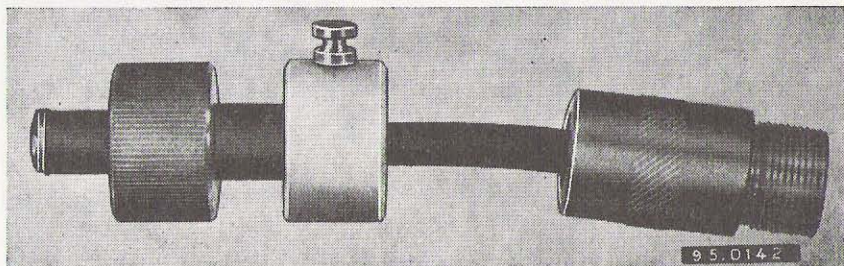
- (1) *Uitnemen*.

- Neem de aansluiting van de primaire leiding los.
- Verwijder de zes bougie-kabels uit de stroomverdelerkap.
- Draai de wartelmoeren van de beide ventilatieleidingen los.
- Verwijder de twee klemmen, welke de stroomverdeler op de plaats houden.

- (2) *Aanbrengen*.

- Verwijder de stroomverdelerkap en zet de stroomverdeler in de juiste stand.
- Monteer de beide klemmen, welke de stroomverdeler op de plaats houden.

- Breng de beide ventilatieleidingen aan; de luchttoevoerleidingen van de luchtfilter aan de achterzijde en de afzuigleiding (aangesloten op de motorventilatie) aan de voorzijde van het stroomverdelerhuis.
- Breng de kabel van de primaire leiding aan.
- Monteer de bougie-kabels, let op de juiste aansluiting.



*Afb. 64. Bougie hulpstuk voor aansluiting van neon afstellamp.  
(Neon lamp aansluiten op de schroef).*

## 157. Bougies.

### a. Uitnemen.

Maak de wartelmoer van de bougiekabel los en trek de kabel van de bougie. Gebruik een bougiesleutel of pijpsleutel om de bougie uit te draaien. Een gewone steeksleutel mag hiervoor niet worden gebruikt.

### b. Reinigen.

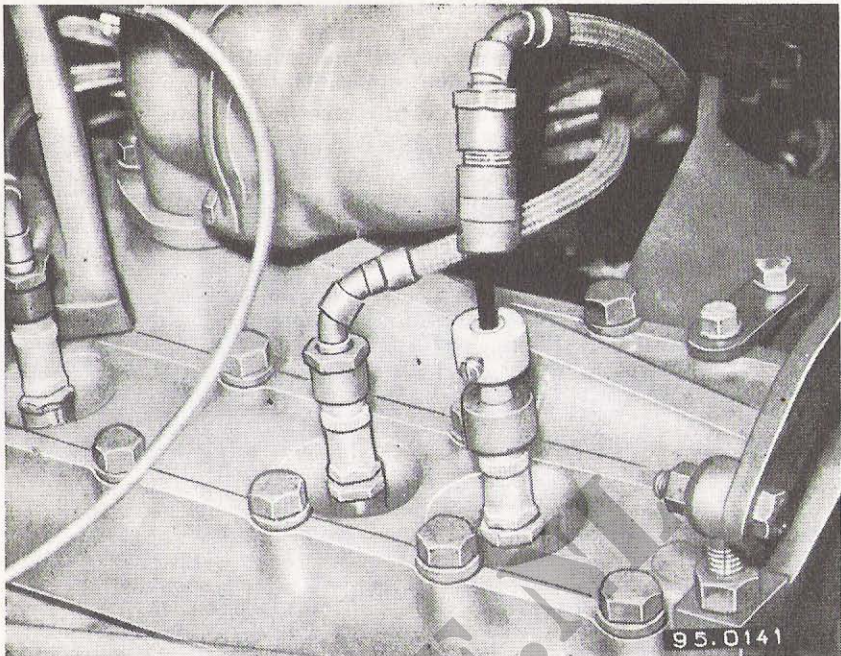
Reinig de bougie met een speciale bougiereiniger. Indien de elektroden diep ingebrand zijn, moet de bougie worden vervangen.

### c. Afstellen.

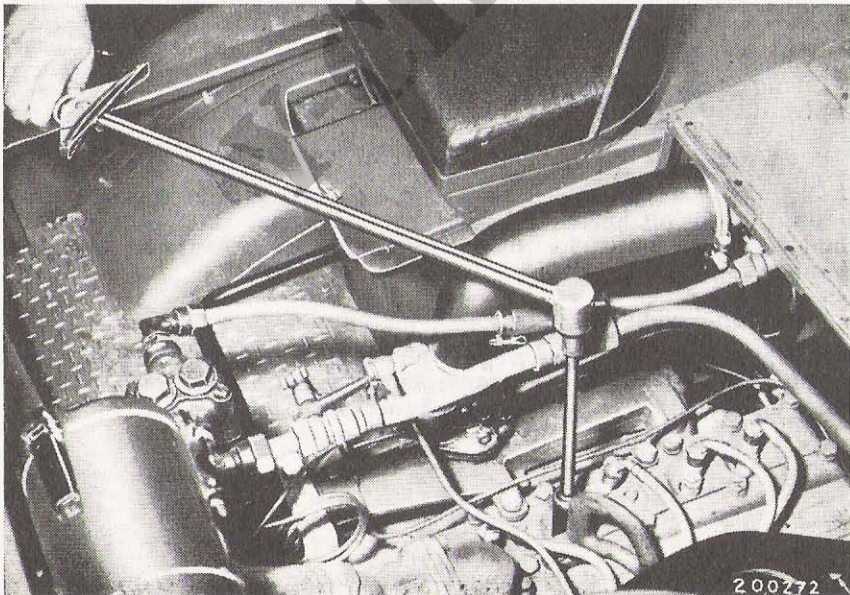
Gebruik een ronde voelermaat om de electrodenafstand te controleren. Stel de afstand af op 0.38 mm.—0.46 mm. (.015"—.018"). Verbuig alleen de massa-electroden. Aan de centrale electrode mag nooit worden gebogen.

### d. Aanbrengen.

Neem een nieuwe bougie en plaats de bougie in de cylinderkop. Draai de bougie vast met een torsiesleutel op 30 ft.lb. (afb. 66). Monteer de bougiekabel en draai de wartelmoer vast.



Afb. 65. Bougie hulpstuk voor aansluiten van neon afstellamp, geplaatst tussen bougiekabel en bougie van eerste of zesde cylinder.



Afb. 66. Vastdraaien bougies met torsiesleutel.

## Hoofdstuk XXIV. START- EN LAADSTROOMSYSTEEM.

## 158. Beschrijving en gegevens.

## a. Algemeen.

- (1) *Het startsysteem.* Dit bestaat uit een waterdichte startmotor met relais, een startknop op het instrumentenpaneel en kabels waarmee deze delen aan de accu's zijn verbonden. De startmotor is aan de linkerzijde van de motor aan het vliegwielhuis bevestigd. Bij het indrukken van de startknop op het instrumentenpaneel wordt een startrelais bekrachtigd. Deze brengt het rondsel gedeeltelijk in ingrijping met de tandwielkrans op het vliegwiel en schakelt tevens de hoofdstroom naar de veldwikkelingen van de startmotor in. Hierdoor gaat de startmotor draaien en zal het rondsel in volledige ingrijping met de vliegwielkrans komen, omdat het rondsel is gemonteerd op een as met een grote speed. Zodra de motor aanslaat, wordt de omtreksnelheid van het vliegwiel groter dan van het rondsel. Dit laatste zal dan, dank zij de reeds eerder genoemde as met grote speed, uit de vliegwielkrans worden gedrukt. De startknop op het instrumentenpaneel moet nu worden losgelaten.
- (2) *De dynamo.* Deze heeft twee borstels, is gemonteerd links boven op de motor en wordt gekoeld door middel van lucht, aangezogen door een ventilator, welke op het einde van de dynamo-as is gemonteerd. De bevestiging van de dynamo is zodanig, dat hiermede tegelijkertijd de spanning van de beide V-riemen kan worden afgesteld.
- (3) *De stroom- en spanningsregelaar.* Deze is geplaatst aan de binnenzijde van de achterkant van de motorkap, bestaat uit een automatische in- en uitschakelaar tussen dynamo en accu's, een spanningsregelaar welke de spanning van de dynamo regelt, en een stroomregelaar, welke de stroom regelt, welke door de dynamo wordt afgegeven.

*Opmerking:* Bij vervangen van een dynamo moet tevens de stroom- en spanningsregelaar worden vervangen en omgekeerd. Indien één V-riem gebroken is of versleten, moeten steeds beide riemen worden vervangen.

## b. Gegevens.

(1) *Startmotor.*

Fabrikaat	:	Bosch
Type	:	AL/EJD 1,8/24/R59
Draairichting	:	rechtson, vanaf rondsel gezien
Spanning	:	24 volt

(2) *Dynamo.*

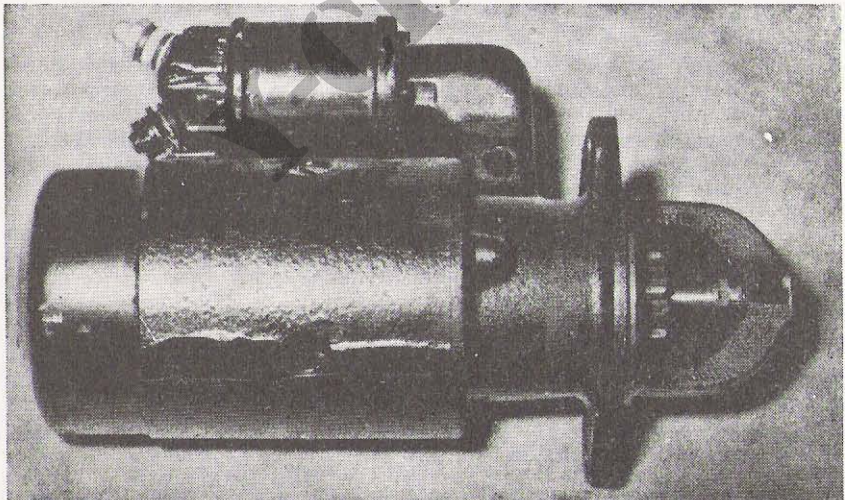
Fabrikaat	: Bosch	of:	E.M.I.
Type	: LJ/GQL 600/24 1300 R6		24/600
Draairichting	: rechtson, vanaf riemschijf gezien		rechtson, vanaf riemschijf gezien
Spanning	: 24 volt		24 volt

(3) *Stroom- en spanningsregelaar.*

Fabrikaat	: Bosch	of:	van Wijk & Visser
Type	: RS/WBM 600/24/1		SSR 50/4
Terugstroom ) au-:	26.0-26.5 V		24-25 V
Sluitspanning ) to-:	4.0-8.0 A		8.0 A (max.)
Openingsspanning)maat:			21.5-22.5 V
Afgeregelde spanning (onbelast) :	27.2-28.2 V		29.0-29.5 V
Afgeregelde stroom- sterkte bij $\pm$ 1600 motor omw/m. :	37.0-41.0 A		38.0-40.0 A

**159. Startmotor (afb. 67).***a. Afnemen van de startmotor.*

- Sluit met de accuhoofdschakelaar de accuspanning af.
- Verwijder de drie kabelansluitingen op het startrelais.
- Draai de drie moeren van de tapeinden los, waarmede de startmotor aan het vlieg wielhuis is bevestigd en neem de startmotor af.

*Afb. 67. Startmotor.**b. Reinigen van de collector.*

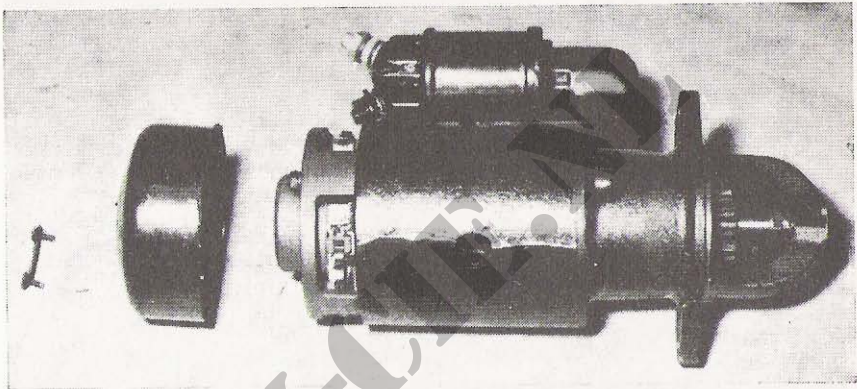
Verwijder het inspectiedeksel van de startmotor met pakkingring,

door de twee bevestigingsschroeven los te draaien en inspecteer de collector op vuil, slijtage en inbranding.

Indien de collector vuil is kan deze worden gereinigd met een strip schuurpapier no. 2/0. Al het stof dat door dit schoonmaken in de startmotor is gekomen, moet worden weggeblazen. Als de collector versleten of ingebrand is, moet de startmotor worden vervangen.

*c. Het afnemen van het startrelais.*

- Draai de drie bouten los, waarmee het startrelais aan de startmotor is bevestigd.
- Verwijder het stripje tussen relais en startmotor.
- Verwijder de bout waar de vork, welke het rondsel bedient, om scharniert.
- Draai het rondsel naar voren.
- Verwijder het relais.



*Afb. 68. Startmotor met afgenomen deksel.*

*Opmerking:* Alvorens de contactvlakken gecontroleerd kunnen worden, moet de kap, waarin deze zijn aangebracht, worden losgenomen. Hiervoor moeten vier bouten worden losgedraaid. Dit kan ook geschieden zonder dat het relais van de startmotor wordt afgenomen.

*Waarschuwing:* Voordat de kap wordt afgenomen, moet eerst het aansluitingspunt van de voedingskabel goed worden schoongemaakt, daar er anders kans bestaat dat deze afbreekt, als de kap wordt afgenomen. Het verwisselen van de contactvlakken is eenvoudig. Zorg er voor, het isolatiemateriaal weer op dezelfde plaats aan te brengen.

*d. Het aanbrengen van het startrelais.*

- Plaats het rondsel in de voorste stand.
- Plaats het relais met het gaffeltje in de vork van het rondsel
- Breng het rondsel weer naar achteren.
- Breng de bout, waarom het vorkje scharniert, met nieuwe koperen ring aan.

- Breng de drie bouten aan, waarmede het relais aan de startmotor is bevestigd.
- Opnieuw dichtmaken met afdichtingslak.

*e. Vervangen van de koolborstels.*

- Draai twee boutjes los, waarmede de stofkap van de startmotor is bevestigd en neem de stofkap af (afb. 68).
- Door het losdraaien van het boutje en het oplichten van de drukveer door middel van een haakje, kan een borstel worden uitgenomen.
- Controleer of de collector niet is beschadigd en of de koolborstels goed glijden in de houder. De minimumlengte van de koolborstels is 20 mm. Borsteldruk 800—900 gram.
- Breng de drukveer weer op de plaats en draai het boutje vast, nadat de borstelaansluiting op de juiste plaats is gebracht.
- Plaats de stofkap. (De naden goed schoonmaken en bestrijken met afdichtingslak.)
- Draai de twee boutjes vast en borg ze.

*f. Aanbrengen van de startmotor.*

- Bevestig de startmotor met pakking aan het vliegwielhuis door de moeren op de drie tapeinden te draaien. Denk aan de bevestiging van de massastrap onder een der moeren.
- Sluit de drie kabels aan.
- Draai de accuhoofdschakelaar om, zodat het gehele elektrische systeem weer onder spanning staat.

## 160. Dynamo.

*a. Afnemen van de dynamo.*

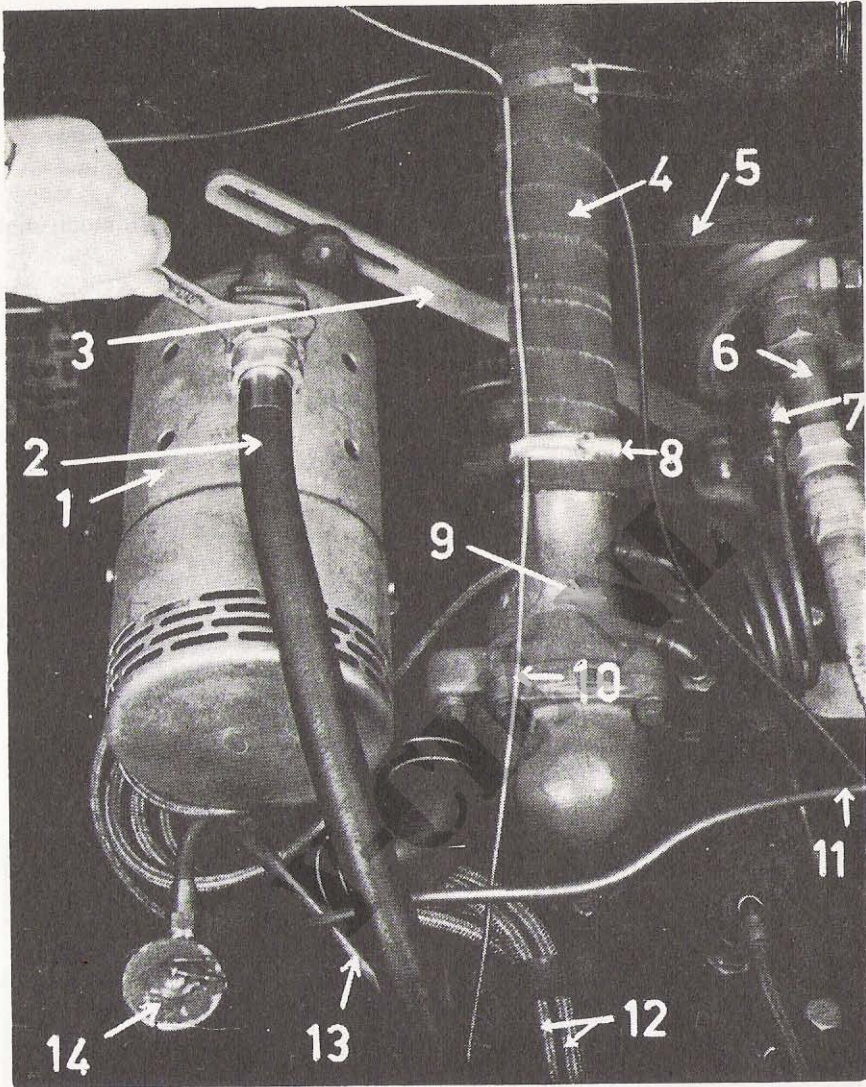
- Maak de kabelverbindingen los (afb. 69). Door het losdraaien van de wartelmoer van de afgeschermd kabelaansluiting kan de kabel worden afgenomen.
- Draai de bout los, welke de spanarm met de dynamo verbindt, en verwijder de beide V-riemen.
- Verwijder de dynamo, door de bevestiging van de dynamo op de steun te demonteren (twee bouten).

*b. Reinigen van de collector.*

Verwijder de stofkap en controleer de collector. Indien vuil, reinig de collector dan met een strip fijn schuurpapier. Blaas met perslucht al het vuil weg en breng de stofkap weer aan. Een beschadigde collector moet worden gerapporteerd.

*c. Vervangen van de koolborstels.*

- Schroef waar borsteldraad mee is bevestigd uitdraaien, met een haakje borstelveer lichten en borstel uitnemen.



Afb. 69. Losmaken dynamokabel met haaksleutel.

- |                            |                                    |
|----------------------------|------------------------------------|
| 1. dynamo                  | 8. klemband waterslang             |
| 2. dynamokabel             | 9. thermostaathuis                 |
| 3. spanarm                 | 10. choke kabel                    |
| 4. waterslang              | 11. benzineleiding naar carburator |
| 5. V-riemen                | 12. bougiekabels                   |
| 6. luchtleiding compressor | 13. motorventilatieleiding         |
| 7. olieleiding compressor  | 14. olievulpijp                    |

- Minimum lengte koolborstels 18 mm., borstelveerdruk 750—900 gram (26.4—31.8 oz.).
- Controleer of de borstels goed glijden in de houders.
- Controleer de borstelveerdruk.
- Borsteldraad met de schroef bevestigen.

*d. Aanbrengen van de dynamo.*

- Breng de dynamo op de plaats en monteer deze op de steun met de twee bouten.
- Plaats de twee V-riemen op de riemschijf.
- Bevestig de spanarm en stel de V-riemen af op de juiste spanning.
- Draai de twee bouten op de steun onder de dynamo vast.
- Breng de kabelaan sluiting aan en draai de wartelmoer goed vast.

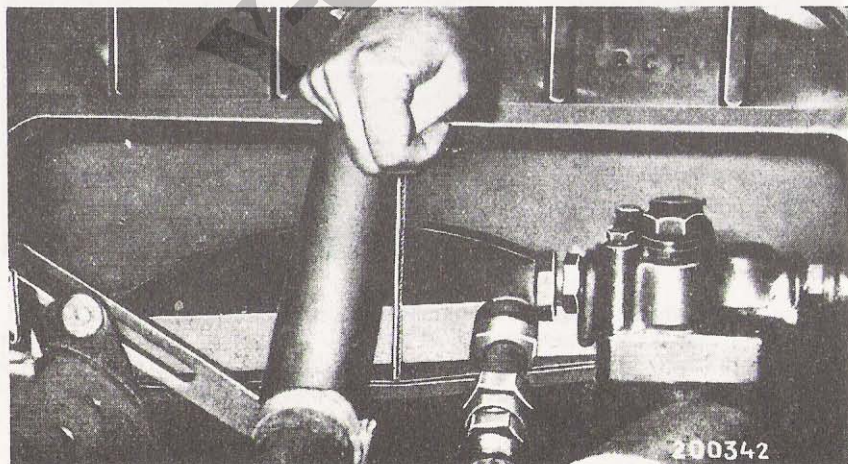
**161. V-riemen.**

*a. Losnemen.*

- Maak de spanarm aan de zijde van de dynamo los. De bouten waarmee de dynamo op de steun is bevestigd, moeten enige slagen worden losgedraaid.
- Duw de dynamo naar het midden van de motor en neem de beide V-riemen van de drie riemschijven af (dynamo, luchtcompressor en krukas).

*b. Aanbrengen en afstellen (zie afb. 70).*

- Leg de beide V-riemen over de drie riemschijven en breng de dynamo in de normale stand terug.



*Afb. 70. Het controleren van de spanning van de V-riemen.*

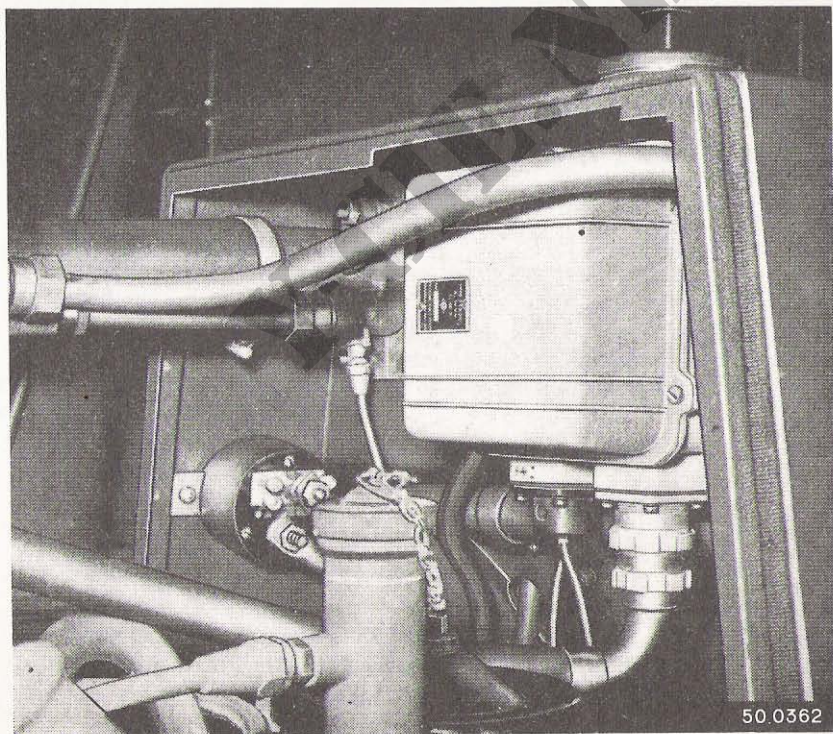
- Monteer de spanarm.
- Leg een rei over een riem van de luchtcompressorriemschijf naar de dynamoriemschijf. De spanarm moet nu zodanig worden vastgezet, dat het midden van de riem met de vinger t.o.v. de rei ongeveer 13 mm ( $\frac{1}{2}$ "") kan worden ingedrukt.
- Draai nu de twee bouten vast, waarmede de dynamo op de steun is bevestigd.
- Vervang, indien nodig, steeds beide V-riemen.

## 162. Stroom- en spanningsregelaar (afb. 71).

### a. Controleren van stroom- en spanningsregelaar.

Door de waterdichte en ontstoorde uitvoering kan dit niet op de normale wijze geschieden. Hiervoor moet de set hulpstukken 17A-3150 worden gebruikt.

De stroom- en spanningsregelaar kan met behulp van deze hulpstukken d.m.v. een volt-amp.-meter worden gecontroleerd, zonder dat de regelaar behoeft te worden geopend.



Abt. 71. Stroom- en spanningsregelaar.

*b. Afnemen van de stroom- en spanningsregelaar.*

- Zet de accuhoofdschakelaar af.
- Draai de beide kabelaansluitingen los.
- Draai de vier bouten los, waarmede de stroom- en spanningsregelaar aan het achtergedeelte van de motorkap is bevestigd en neem de stroom- en spanningsregelaar af.

*c. Aanbrengen van de stroom- en spanningsregelaar.*

- Breng de stroom- en spanningsregelaar op de plaats en bevestig deze met de vier bouten aan het achtergedeelte van de motorkap.
- Sluit de beide kabelaansluitingen aan en draai de wartelmoer stevig vast.
- Schakel de accuhoofdschakelaar in.

*Opmerking:* De stroom- en spanningsregelaar mag alleen door daarvoor aangewezen deskundigen worden geopend en afgesteld. Bij vervangen van een stroom- en spanningsregelaar *moet* tevens de dynamo worden vervangen.

Y-CHE.NL

## Hoofdstuk XXV. VERSNELLINGSBAK.

## 163. Beschrijving en gegevens.

## a. Algemeen.

De versnellingsbak is in gekantelde stand gemonteerd, waardoor de hoofd- en hulpas naast elkaar liggen. Het schakeldeksel, waaronder het schakelmechanisme ligt, bevindt zich aan de linkerzijde. Hierdoor is het mogelijk om het gehele schakelmechanisme te vervangen zonder de versnellingsbak uit te bouwen. De versnellingsbak is van het „klawen“ type (constant mesh) en heeft vijf versnellingen vooruit (waarvan de vijfde een „overdrive“ is) en één achteruit versnelling. De versnellingen worden met een hefboom ingeschakeld, welke zich rechts, schuin achter de bestuurder bevindt. De versnellingsbak is d.m.v. het koppelingshuis met het vliegwielhuis aan de motor verbonden. Bij vervanging wordt de versnellingsbak compleet met koppelingshuis afgenomen c.q. aangebracht.

## b. Gegevens.

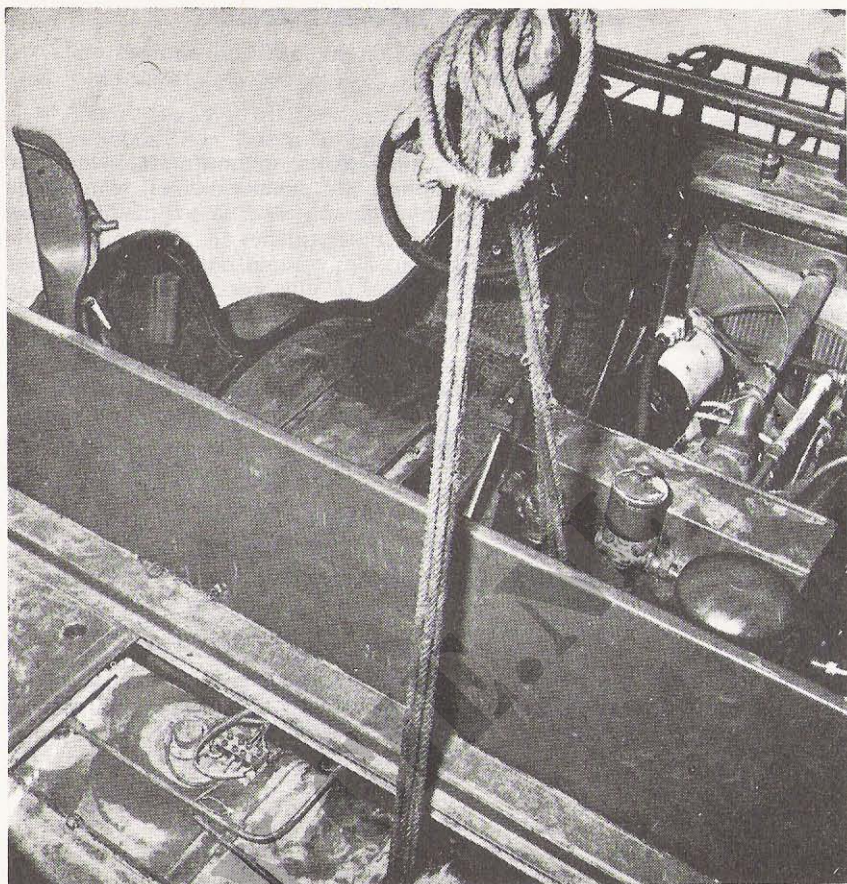
Fabrikaat	:	Z.F.
Model	:	AK 5-33 (S)
Type	:	constant mesh
Overbrengingsverhoudingen:		
1e versnelling	:	5.56 : 1
2e versnelling	:	2.93 : 1
3e versnelling	:	1.66 : 1
4e versnelling (prise direct)	:	1.00 : 1
5e versnelling (overdrive)	:	0.786: 1
achteruit	:	5.12 : 1

## 164. Versnellingsbak.

## a. Uitmaken.

Het vervangen van een versnellingsbak kan op verschillende manieren plaatsvinden en het zal dus van de omstandigheden afhangen hoe dit geschiedt. Hieronder is één van de manieren besproken waarbij een bok of takel wordt gebruikt.

- Tap de olie uit de versnellingsbak af.
- Neem de portieren uit.
- Verwijder het cabinezeil.
- Neem de kapspanten uit.
- Neem het linker reservewiel af.
- Neem de luchtfilter af.
- Verwijder de opbergsteun voor de portieren.
- Maak de luchtleidingen van de drukregelaar los.
- Verwijder de grondplaat boven de versnellingsbak (6 bouten).
- Zet de versnellingshefboom in de neutrale stand, draai de dop een kwart slag naar links en neem de dop af. (Sluit de ontstane opening af met een lap).



*Afb. 72. Aanbrengen van touwen tussen cabine en benzinetanks voor het ophangen van de versnellingsbak.*

- Verwijder de kruiskoppeling van de versnellingsbak en schuif deze met de mof van de tussenas af. (Zet hierbij de schakelhefboom van de reductiebak in de neutrale stand om de tussenas gemakkelijk te draaien).
- Maak het kogelgewricht van de koppeling-bedieningsstang los.
- Breng een touw zodanig om de bak, dat deze in balans hangt en hang dit touw in een bok of takel (afb. 72 en 73).
- Draai de 12 bouten uit van de bevestiging aan het vliegwielhuis.
- Duw de versnellingsbak voorzichtig zover naar achteren, tot de koppelingsas geheel vrijkomt uit de koppelingsplaat.
- Laat de bak iets voorover duiken en tegelijkertijd zakken op een plank, krik of plat wagentje (afb. 74).
- Trek de bak verder zijwaarts onder het voertuig uit.

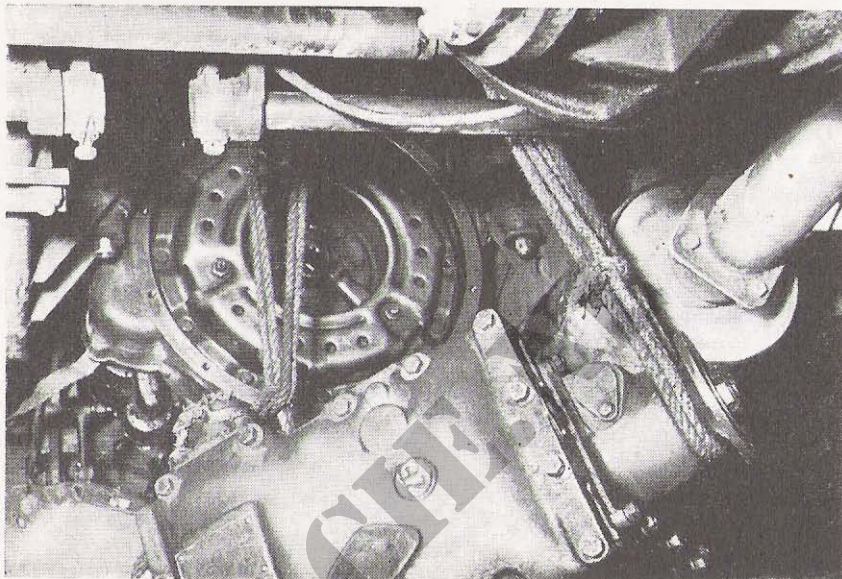


Afb. 73. Plaatsen van bok voor het uitnemen van de versnellingsbak.

*b. Aanbrengen.*

- Breng de versnellingsbak onder het voertuig.
- Breng een touw aan (zie *a.*) en breng de bak d.m.v. een bok of takel op de juiste plaats.
- Breng een papierpakking op het vliegwielhuis aan.
- Breng de bak op het vliegwielhuis aan. Let er op bij het inbrengen van de koppelingsas in de koppelingsplaat, dat deze niet beschadigd worden.
- Draai de twaalf bouten (met veerringen) goed stevig vast.
- Verwijder de bok en het touw.
- Breng de koppeling-bediensstang aan.
- Breng het schuifstuk met kruiskoppeling op de tussenas aan. Let op, dat de gaffels in één lijn liggen.
- Vul de versnellingsbak met olie en breng de versnellingshefboom aan.

- Breng de grondplaat boven de bak aan.
- Sluit de luchtleidingen van de drukregelaar aan.
- Breng de opbergsteun voor de portieren aan.
- Breng de kapspanten, cabinezeil en portieren aan.
- Plaats het reservewiel.
- Breng de luchtfilter aan.
- Stel zonodig de koppeling af (zie hoofdstuk XIX).



Abt. 74. Uitmemen van de versnellingsbak.

## 165. Koppelingshuis.

### a. Afnemen.

- Maak de smerleiding los van het inspectiedeksel, maak de trekveer los en neem het druklager met schuifstuk af.
- Verwijder de borgdraad, draai de borgbouten uit de koppelingbedieningsas en neem de as uit.
- Draai de zes bouten uit en draai de twee moeren van de tapbouten af, waarmede het koppelingshuis aan de versnellingsbak is bevestigd.
- Verwijder eventueel de vier moeren van het pijpvormig lagerdeksel.
- Tik het koppelingshuis los en neem het af.

### b. Aanbrengen.

- Plaats het pijpvormig lagerdeksel op de bak en draai de vier moeren (met veerringen) stevig vast.

- Breng het koppelingshuis, met de rubber-canvaspakking, op de bak aan. Draai de zes tapbouten en de twee moeren (met veerringen) goed vast.
- Breng de koppeling-bedieningsas aan, draai de borgbouten in en borg deze af met borgdraad.
- Plaats het druklager met het schuifstuk.
- Breng de trekveer en de smerleiding aan.

Y-CHE.NL

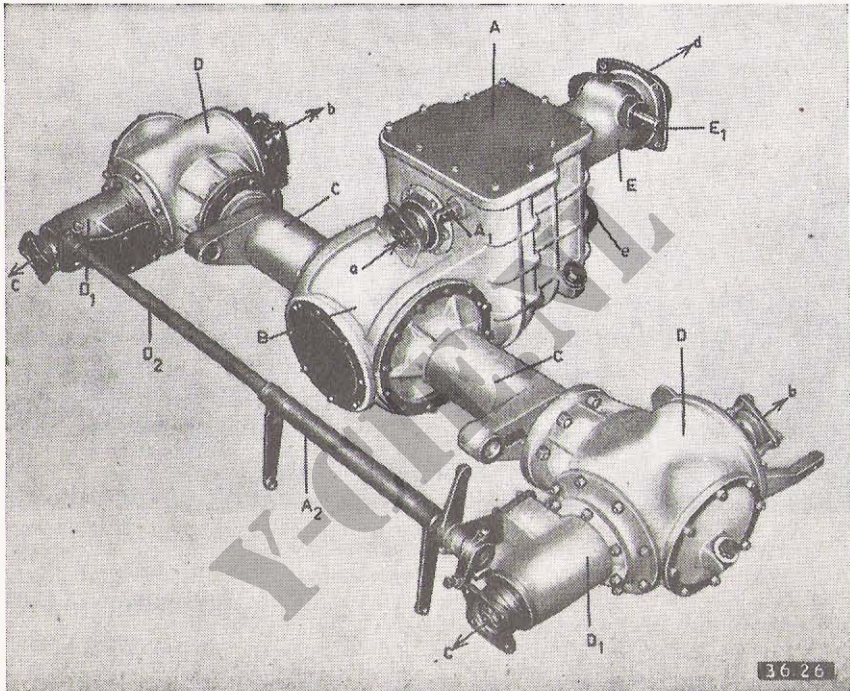
## Hoofdstuk XXVI. REDUCTIEBAK MET CENTRAAL DIFFERENTIEEL, LIERAANDRIJVING EN VERDEELKASTEN.

### 166. Beschrijving.

#### a. Algemeen (afb. 75).

De reductiebak is achter de versnellingsbak gemonteerd en door een korte tussenas daarmede verbonden.

De reductiebak bevat de tandwielen voor de hoge en lage overbrengingen, een centraal differentieel en een lieraandrijving. De beide



Afb. 75. Complete vervangingseenheid van reductiebak, verdeelkasten enz.

- A. dekseel
- A 1. schakelstang
- A 2. bedieningsstang voor schakeling reductiebak
- B. differentieelhuis
- C. askokers
- D. verdeelkasten
- D 1. schakelkasten voorwielaandrijving
- D 2. schakelstang voorwielaandrijving
- E. klauwkoppelingshuis
- a. aandrijfflens hoofdas
- b. aandrijfflens achterwielen
- c. aandrijfflens voorwielen
- d. aandrijfflens lier

verdeelkasten zijn door askokers met de reductiebak verbonden.

De gehele eenheid is op drie punten in rubber aan het chassis opgehangen; aan de voorzijde d.m.v. de ogen aan de beide askokers, aan de achterzijde door inklemming in rubber van het lier-klauwkoppelingshuis in de chassisdwarsbalk.

#### *b. Reductiebak.*

De reductiebak, voorzien van twee overbrengingen, stelt de bestuurder in staat iedere overbrengingsverhouding van de versnellingsbak nog eens extra te reduceren, zodat in moeilijk terrein onder praktisch iedere omstandigheid over voldoende trekkracht kan worden beschikt. In de bak bevinden zich twee paar tandwielen met schuine vertanding, welke door een schuifkoppeling kunnen worden ingeschakeld door bediening van een hefboom in de cabine.

Aan de achterzijde van de bak, op de onderste as, is een kastje aangebouwd, waarin een schroeftandwieloverbrenging is opgenomen voor de aandrijving van de snelheidsmeter- en kilometertelleraandrijfkabel.

#### *c. Differentieel.*

Het differentieel is aan de voorzijde van de reductiebak in een aangegoten huis ondergebracht.

Het pignon-tandwiel is met pasbouten op de onderste as van de reductiebak bevestigd, terwijl het kroonwiel op de differentieeldrager, in de rechter askoker, is aangebracht.

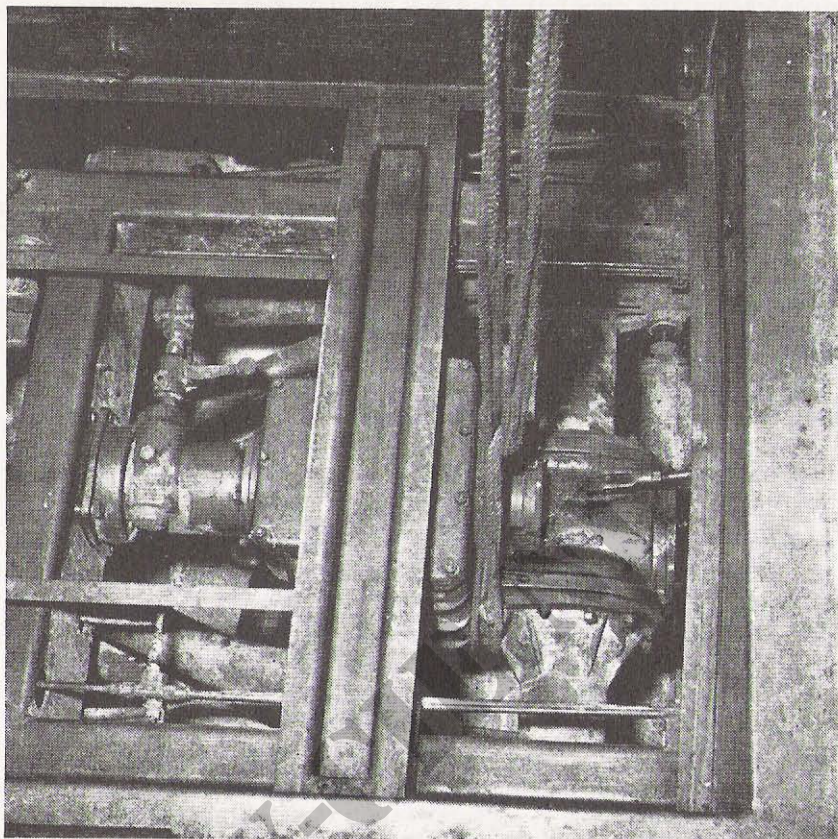
#### *d. Lieraandrijving.*

Op iedere reductiebak, zowel voor een voertuig met, als zonder lier, is op de bovenste as een lieraandrijfhuis (krachtafnehmer) aangebracht. De klauwkoppeling welke zich hierin bevindt (wanneer het voertuig met een lier is uitgerust), wordt door een drukveer onder spanning gehouden. De schakeling geschiedt d.m.v. een schakelas met gaffel, bediend door een hefboom in de cabine, alsmede door de trekhaak (automatische uitschakeling). Bij overbelasting wordt de lier uitgeschakeld door een elektrisch contact (micro switch). Bij weigeren van dit elektrisch afslagcontact zal de klauwkoppeling eventueel gaan slippen.

#### *e. Verdeelkasten.*

De beide verdeelkasten, door askokers met het differentieel verbonden, bevatten een conische tandwieloverbrenging. In de askokers bevinden zich de korte steekassen voor de aandrijving van de vóór- en achterwielen. Terwijl de achterwielen constant worden aangedreven is de inschakeling van de voorwielaandrijving mogelijk door de aan de voorzijde aangebouwde schakelkasten met schuifkoppelingen.

De inschakeling geschiedt nadat de vergrendeling van de onder veerdruk staande schakelgaffels door een bedieningshefboom in de cabine wordt opgeheven.



Afb. 76. Ophangen reductiebak in touwen.

**167. Afnemen en aanbrengen van de reductiebak met differentieel en verdeelkasten als complete eenheid.**

*a. Afnemen.*

- Tap de olie af uit de reductiebak en de beide verdeelkasten en breng daarna de aftapstoppen weer aan.
- Verwijder de beide reservewielen.
- Maak de kruiskoppelingen los van de voorste en achterste tussenassen bij de verdeelkasten.
- Maak de handremoverbrengingen los bij de remschijven (scharnierpennen uitnemen).
- Maak de hefbomen voor het inschakelen van de voorwielaandrijving los (scharnierpennen uitnemen).
- Maak de bedieningsstang aan de reductiebak los.
- Verwijder de uitlaatpijp achter de knaldemper.
- Neem de vloerplaat boven de reductiebak uit.

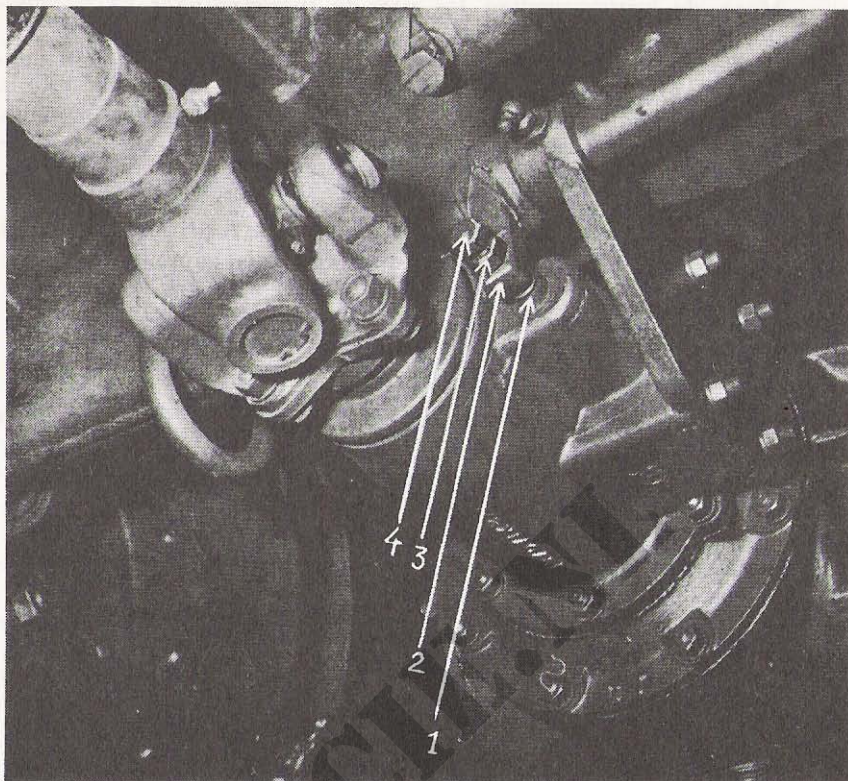
- Maak de kruiskoppeling los van de tussenas naar de versnellingsbak (reductiebakzijde).
- Maak, bij voertuigen welke met een lier zijn uitgerust, de kruiskoppeling los van de tussenas naar de lier (reductiebakzijde).
- Maak, bij voertuigen welke met een lier zijn uitgerust, de lierinschakelas los (hefboom aan buitenkant chassis, bus aan binnenkant chassis losmaken en as uittikken).
- Maak de kilometertelleraandrijfkabel los.
- Hang de reductiebak met een touw in een bok of takel (afb. 76).
- Verwijder de bouten uit de twee voorste ophangpunten.
- Maak de achterste ophanging in de chassisdwarsbalk los.
- Laat de complete eenheid op de grond zakken.

#### *b. Aanbrengen.*

- Breng de complete eenheid onder het voertuig en hang deze met een touw in een bok of takel.
- Breng de eenheid in de juiste stand en breng de voorste en achterste verbindingen met het chassis weer aan.
- Verwijder de bok of takel met het touw.
- Bevestig de kruiskoppeling van de tussenas naar de versnellingsbak.
- Bevestig, bij voertuigen met lier, de kruiskoppeling van de tussenas naar de lier.
- Breng, bij voertuigen met lier, de lierinschakelas aan (de bus aan de binnenkant chassis met borgschroef vastzetten, de hefboom aan buitenkant chassis vastzetten).
- Bevestig de aandrijfkabel voor de kilometerteller.
- Breng de kruiskoppelingen van de voorste en achterste tussenassen bij de verdeelkasten aan.
- Breng de uitlaatpijp achter de knaldemper aan.
- Maak de bedieningsstang bij de reductiebak vast.
- Bevestig de hefboomen voor het inschakelen van de voorwiel-aandrijving.
- Maak de handremoverbrengingen bij de remschijven vast.
- Plaats de beide reservewielen.
- Breng de vloerplaat boven de reductiebak aan.
- Vul de reductiebak en de verdeelkasten met de voorgeschreven soort en hoeveelheid olie.

### **168. Afstellen voorwielaandrijving.**

Aan iedere verdeelkast bevindt zich een schakelkast waarin de onder veerdruk staande schakelgaffel door een schakelpen wordt bediend. Op de schakelstang bevindt zich een hefboom met drukkout, welke op de schakelpen rust (afb. 77). Stel de drukkout zodanig in, dat de voorwielaandrijving is uitgeschakeld wanneer de hefboom in de cabine in de achterste stand staat en geheel is ingeschakeld, wanneer de hefboom naar voren staat.



*Afb. 77. Schakeling voorwielaandrijving.*

1. schakelpen  
2. hefboom

3. contraoer  
4. stelbout

### **169. Afstellen van bediening van reductiebak.**

Deze afstelling dient te geschieden met de gaffel, welke zich naast de tussenas bij de reductiebak bevindt.

- Schakel de reductiebak in de neutrale stand.
- Maak de splitpen los.
- Neem de scharnierpen uit.
- Schroef de gaffel zodanig in of uit, totdat de gaten van de schakelpen en de gaffel precies tegenover elkaar liggen, als de hefboom in de cabine zich in het midden van zijn slag bevindt.
- Plaats de scharnierpen en breng de splitpen aan.
- Draai de contraoer vast.

## Hoofdstuk XXVII. TUSSENASSEN.

## 170. Beschrijving.

## a. Algemeen.

Aan ieder voertuig bevinden zich zeven tussenassen (aan voertuigen waarop een lier is gemonteerd bevinden zich acht tussenassen), welke van kruiskoppelingen zijn voorzien; één tussen versnellingsbak en reductiebak, zes tussen de verdeelkasten en de voor- en achterwielen.

Bij voertuigen voorzien van een lier, één tussen de reductiebak en de lierkast. Op iedere tussenas worden twee kruiskoppelingen gebruikt. De op iedere as aanwezige schuifkoppelingen zijn van harmonica stofhoezen voorzien, om ze tegen het binnendringen van stof en modder te beschermen, behalve op de tussenas van de versnellingsbak naar het differentieel en (indien gemonteerd) op de as van de reductiebak naar de lierkast.

De lagers in de kruiskoppelingen zijn naaldlagers en worden gesmeerd via een smeernippel en een kanaal in het kruisstuk.

Door het geringe lengteverschil tussen de tussenassen van de verdeelkasten naar de wormkasten en die van de beide achterste wormkasten, kan de fout worden begaan, om een tussenas op de verkeerde plaats aan te brengen. De eerst genoemde tussenassen zijn (in samengedrukte toestand)  $\pm 2$  cm. langer dan de laatst genoemde. Een eventueel verkeerd geplaatste tussenas heeft beschadiging van stofdop en vetkeerring tot gevolg.

## b. Revideren (afb. 78).

## (1) Demonteren.

- Schroef de stofdop los van de schuifkoppeling.
- Neem de beide asdelen van elkaar en neem de stofdop, sluitring en pakkingring van de as.
- Neem met een tang de seegerringen uit de gaffels.
- Tik met een houten of koperen hamer op een arm van de gaffel, vlak achter het gaffeloor.
- Neem het naaldlager uit. Voorkom het verlies van naalden.
- Verwijder op deze manier alle naaldlagers.
- Neem de gaffels en het kruisstuk uiteen.
- Merk het schuifstuk en de as t.o.v. elkaar.

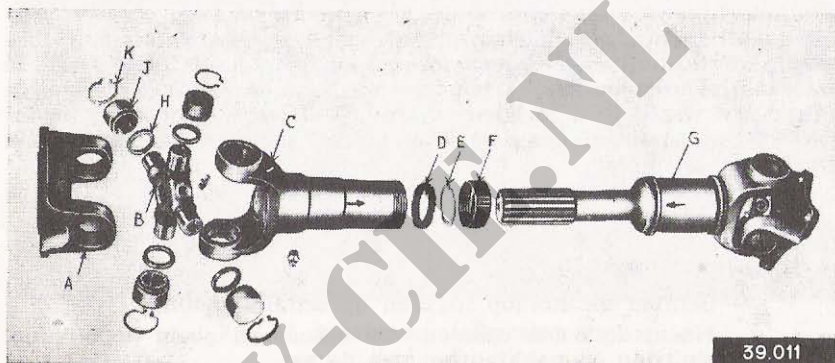
## (2) Monteren.

- Schuif de kurkpakkinghouders met de pakkingen over de tappen van het kruisstuk.
- Haak de gaffels en het kruisstuk in elkaar en druk de gevulde naaldlagers in de gaffeloren.
- De naalden zonodig met wat vet in het lager doen vastkleven.
- Breng de seegerringen aan.

- Wanneer de gemonteerde kruiskoppeling niet gemakkelijk draait, klop dan zacht op de buitenzijde van de gaffels.
- De druk van de lagers op de tappen zal dan worden opgeheven.
- Enige wrijving zal altijd aanwezig zijn tussen de pakkingringen en de drukvlakken.
- Schuif achtereenvolgens de stofdop, de verende sluitring en een nieuwe kurkpakkingring over het uitwendig gegroefde aseinde.
- Schuif de ingevette asdelen in elkaar.
- Denk aan de merktekens, voor de juiste stand van de asdelen.
- Draai de stofdop met de hand stevig vast.

*Opmerking:* Schuifkoppelingen van de beide tussenassen naar de vóór- resp. achterbrug aan de zijde van de verdeelkast plaatsen.

Schuifkoppeling van de tussenas — versnellingsbak/reductiebak — aan de zijde van de versnellingsbak plaatsen (zie ook afb. 79).



Afb. 78. Tussenassas (gedemonteerd).

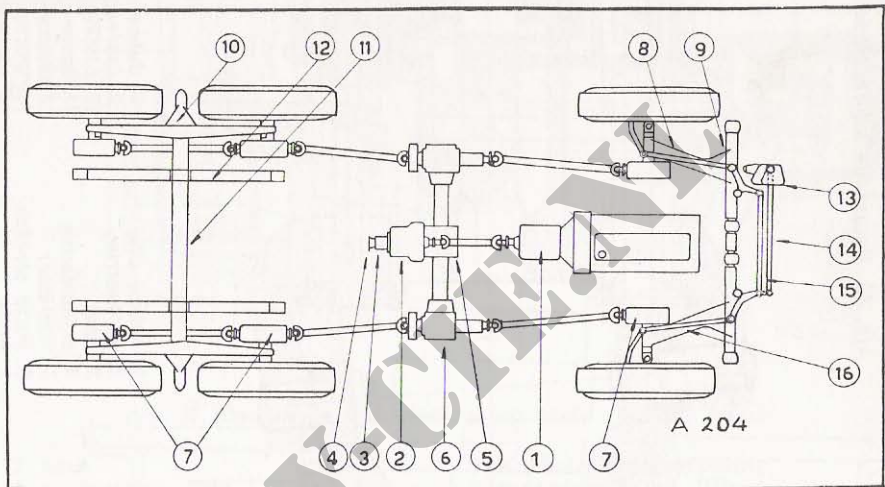
- |    |                               |    |                          |
|----|-------------------------------|----|--------------------------|
| A. | <i>gaffel (aandrijfflens)</i> | F. | <i>schroefdop</i>        |
| B. | <i>kruisstuk</i>              | G. | <i>tussenaslichaam</i>   |
| C. | <i>gaffel (schuifstuk)</i>    | H. | <i>kurkpakkinghouder</i> |
| D. | <i>pakkingring</i>            | J. | <i>naaldlager</i>        |
| E. | <i>sluitring</i>              | K. | <i>seegerring</i>        |

## Hoofdstuk XXVIII. WIELAANDRIJVING.

## 171. Beschrijving en gegevens.

## a. Algemeen (afb. 79).

Vanuit het differentieel wordt de stuwkracht van de motor via de korte steekassen overgebracht naar de verdeelkasten. De verdeelkasten brengen deze kracht d.m.v. de tussenassen over naar de wormkasten aan de vóór en achterzijde van het voertuig. In de wormkasten bevinden zich een worm met wormwiel. De aandrijving van ieder wiel geschiedt door een steekas, welke in de gegroefde naaf van het wormwiel is gestoken. Er bestaan twee typen voorwielnaven, zie verder onder b. Voor het afnemen en aanbrengen hiervan, zie hoofdstuk XXXIII.



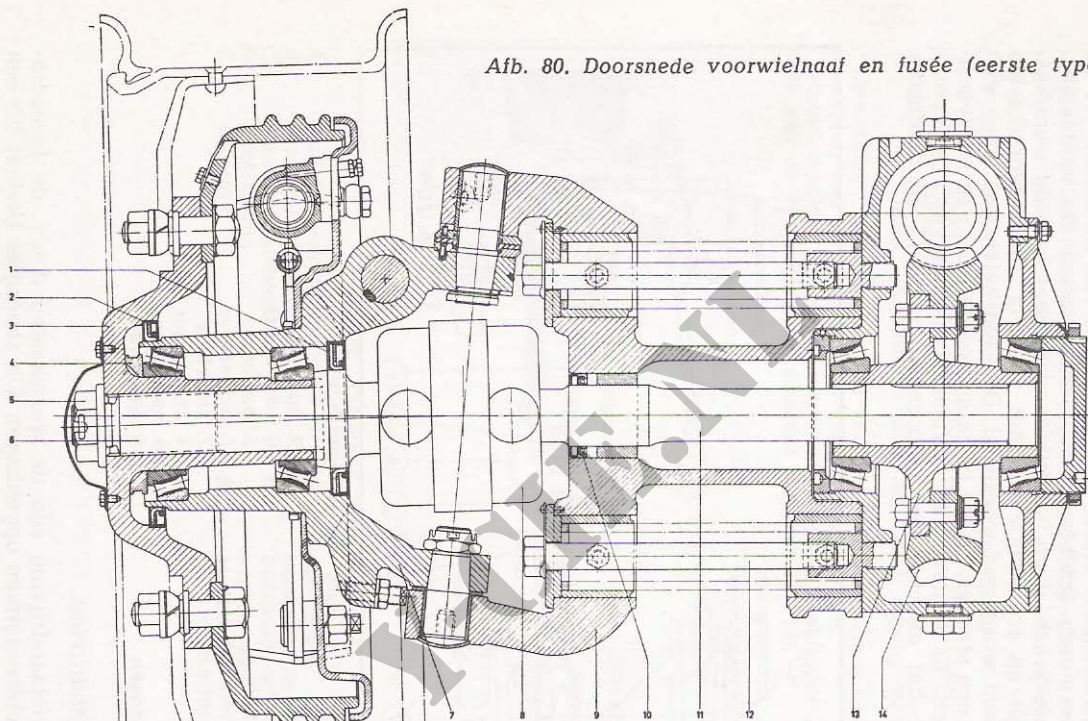
Afb. 79. Wiel aandrijving.

- |                                |                      |
|--------------------------------|----------------------|
| 1. versnellingsbak             | 9. huis torsiestaven |
| 2. reductiebak                 | 10. balanceurs       |
| 3. veiligheidskoppeling        | 11. achteras         |
| 4. aansluitlens lieraandrijfas | 12. achterveer       |
| 5. centraal differentieel      | 13. stuurhuis        |
| 6. verdeelkast                 | 14. stuurstang       |
| 7. wormkasten                  | 15. spoorstang       |
| 8. voorwieldraagarmen          | 16. spoorstang       |

## b. Voorwiel aandrijving.

Bij de voorwiel aandrijving zijn de wormkasten d.m.v. de fuseédraagers aan de wieldraagarmen opgehangen. De aandrijfas bestaat uit een lange en korte steekas, verbonden door een dubbele kruiskoppeling. Er bestaan twee typen voorwielnaven. Bij het eerste type is de korte steekas voorzien van een gegroefd einde, dat in de naaf is gestoken, die zowel het wiel als de remtrommel draagt, de z.g.  $\frac{3}{4}$  vrijdragende

Afb. 80. Doorsnede voorwielnaaf en fusée (eerste type).



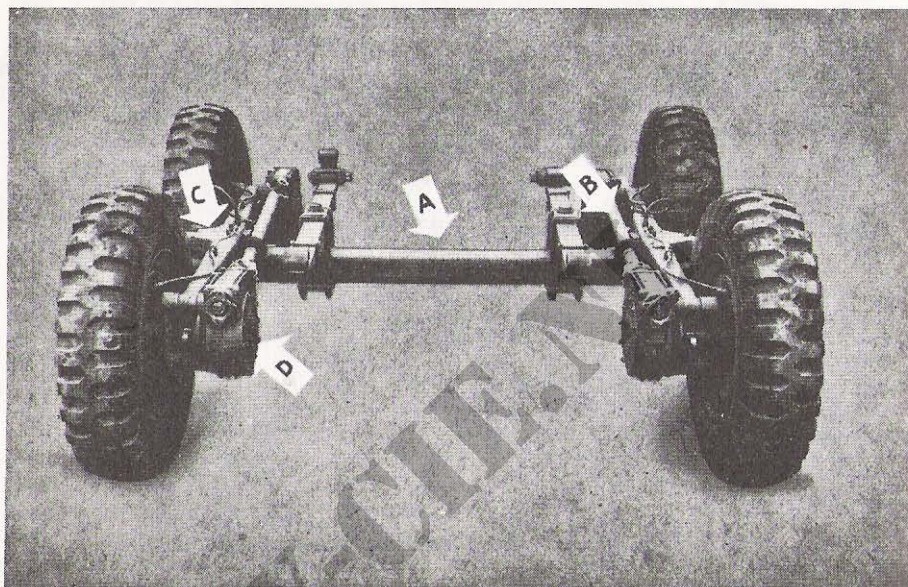
1. vetkeerring
2. vetkeerring
3. naaf
4. afstandsring
5. naafmoer
6. korte steekas
7. fusée

8. dubbele kruiskoppeling
9. fuséedragers
10. oliekeerring
11. lange steekas
12. bevestigingsbout
13. wormwielnaaf
14. wormwiel



## c. Achterwielaandrijving.

Bij de achterwielaandrijving zijn de wormkasten door de balanceurhouders aan de balanceurjukken opgehangen. De navens, wielen en ankerplaten worden door de balanceurhouders gedragen (afb. 82). De steekassen zijn vrijdragend en aan het einde van een flens voorzien. De naaf draait met conische rollagers op de ashuls en wordt hierop ingesteld door de wielnaaflagermoeren (afb. 83).



Afb. 82. Bogie.

A. achteras  
B. tussenas

C. balanceur  
D. wormkast

## d. Gegevens.

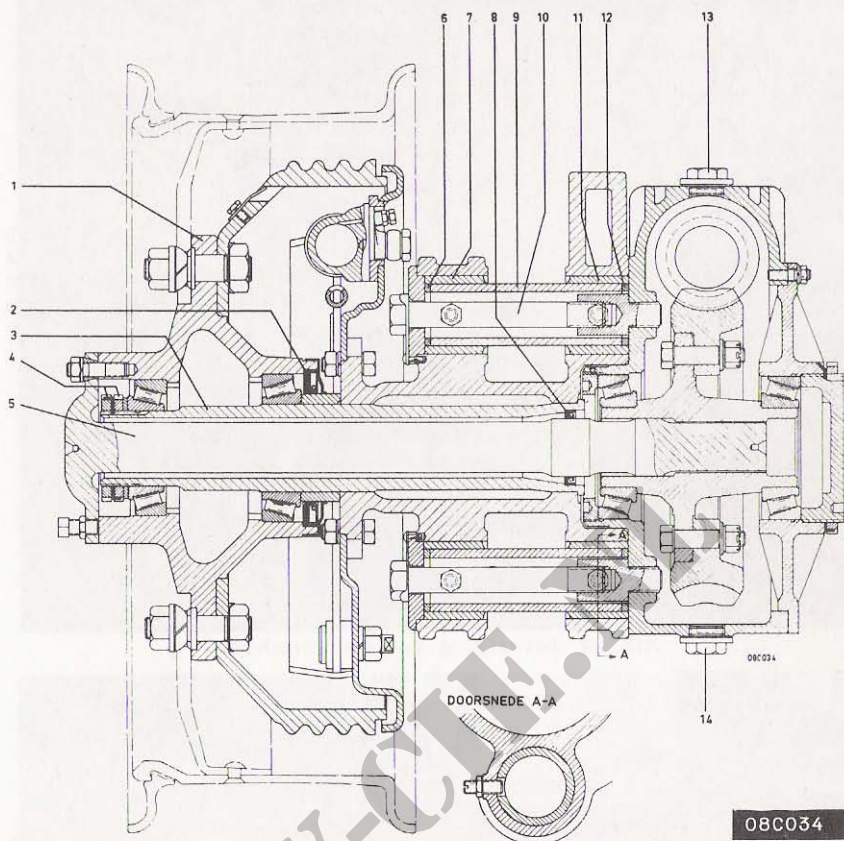
Aandrijf-as (vóór):

Fabrikaat	:	Gelenkwellenbau
Type	:	homokinetisch
1e type (tot chassis 9019)	:	$\frac{3}{4}$ vrijdragend
2e type (vanaf chassis 9019)	:	vrijdragend

Aandrijf-as (achter):

Steekastype	:	vrijdragend
-------------	---	-------------

Aandraaimoment trekbouten wormkast	:	16 kgm.
------------------------------------	---	---------



Alb. 83. Doorsnede achterwielnaaf.

1. naaf
2. vetkeerring
3. ashuis
4. moeren
5. steekas
6. nylon drukring
7. nylon lagerbus

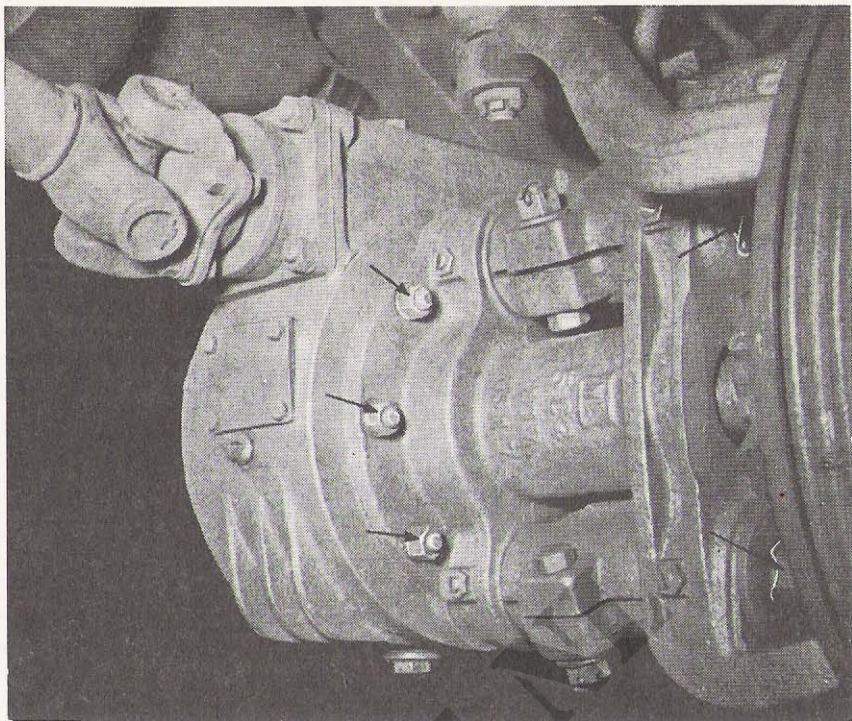
8. oliekeerring
9. afstandsbus
10. trekbout
11. nylon lagerbus
12. nylon drukring
13. vulstop
14. aftapstop

## 172. Wormkasten.

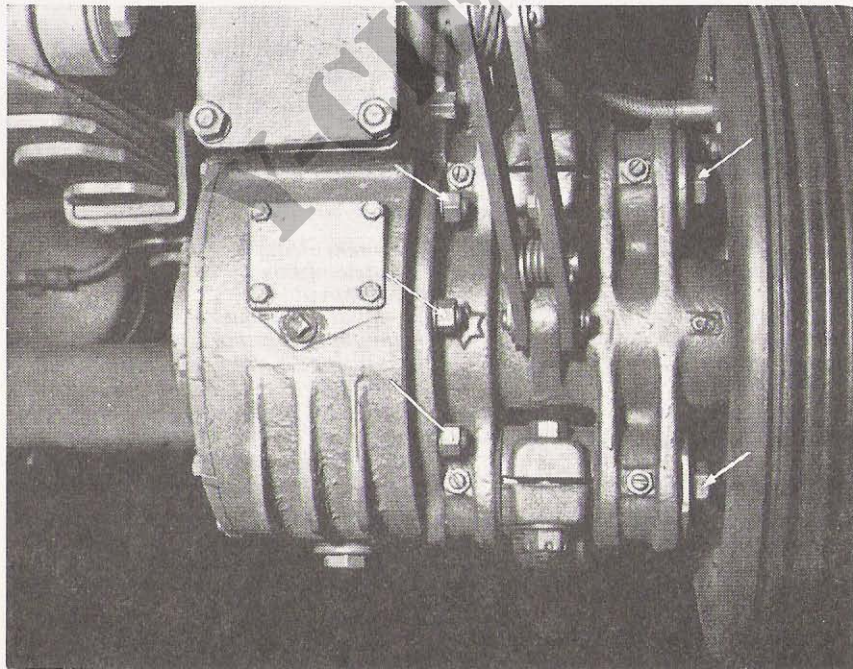
### a. Afnemen (alb. 84 en 85).

Het afnemen van de wormkasten, zowel vóór als achter, geschiedt op eenzelfde wijze.

- Tap de olie af. Draai hierbij de vulstop los voor het toelaten van lucht.
- Maak de kruiskoppeling(en) van de aandrijfflens(zen) aan de wormkast los.



Afb. 84. Bevestiging voorste wormkast.



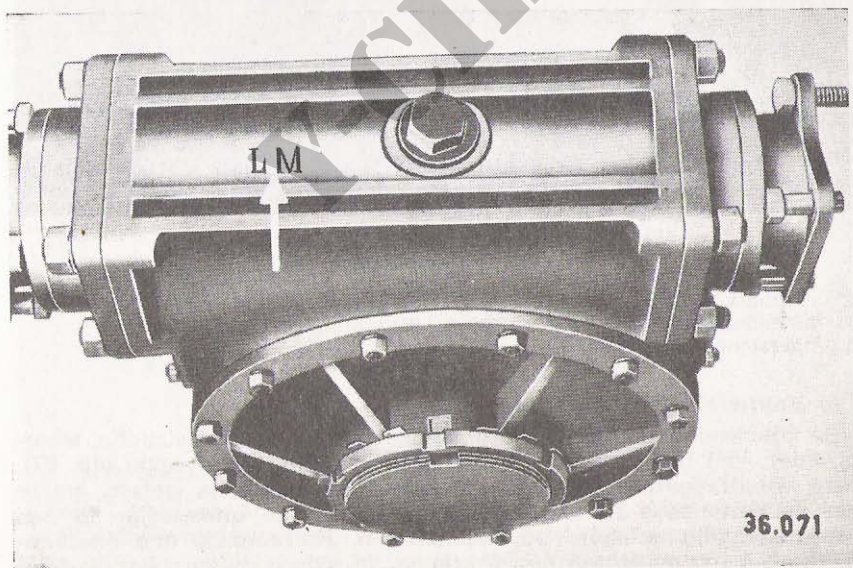
Afb. 85. Bevestiging achterste wormkast.

- Verwijder de zes moeren (met veerringen) waarmee de wormkast is bevestigd.
- Draai de twee lange trekbouten uit de draadpluggen.
- Druk met behulp van een vulstuk de wormkast los.
- Neem de wormkast af.

#### *b. Aanbrengen.*

Bij de eerste afgeleverde voertuigen werden geen papierpakkingen gebruikt. Alle wormkasten moeten bij het vervangen met papierpakkingen worden gemonteerd. Iedere wormkast is voorzien van een merkteken (zie afb. 86). Bij het vervangen van een wormkast moet dus gelet worden op de plaats waar deze moet worden aangebracht (LV, RV, LM, RM, LA of RA).

- Maak de aansluitvlakken goed schoon.
- Breng de papierpakking met vloeibare pakking aan.
- Plaats de wormkast en draai de twee lange trekbouten in (aandraaimoment 16 kgm.).
- Breng de zes moeren (met veerringen) op de tapeinden aan.
- Breng de kruiskoppeling(en) aan.
- Draai de aftapstop in.
- Vul de wormkast met de voorgeschreven soort en hoeveelheid olie en breng de vulstop weer aan.



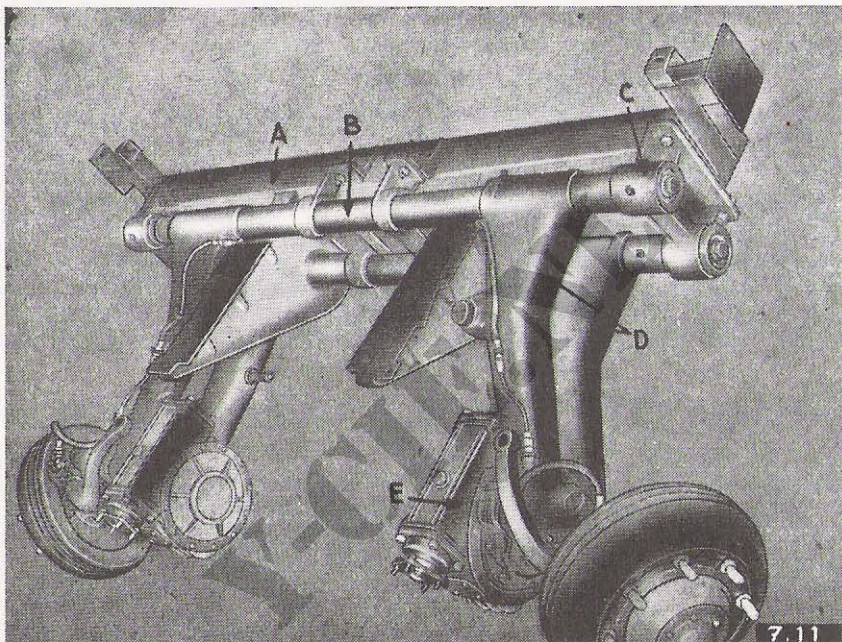
*Afb. 86. Merkteken op wormkast.*

## Hoofdstuk XXIX. WIELOPHANGING, VERING EN SCHOKBREKERS.

## 173. Beschrijving en gegevens.

## a. Algemeen.

De wielophanging en vering van dit type voertuig is zodanig uitgevoerd, dat niettegenstaande welke bewegingen de assen en wielen ook maken, de wormkasten steeds in horizontale stand blijven. In de constructie zijn enkele wijzigingen aangebracht en het verdient dus aanbeveling om bij het vervangen van delen hier goede aandacht aan te schenken.



Afb. 87. Voorwielophanging.

A. voorbalk  
B. inklemkast  
C. lagersteunen

D. voorwieldraagarmen  
E. wormkast

## b. Voorwielophanging en vering.

De voorwielophanging wordt gekenmerkt door een constructie, waarbij ieder wiel is bevestigd aan een paar wieldraagarmen (zie afb. 87). Deze wieldraagarmen zijn aan een paar dwarskokers gelast, welke aan de buitenzijde in een lagersteun en aan de binnenzijde in een inklemkast zijn gelagerd op nylonbussen. Hierdoor is een onafhankelijke ophanging en vering verkregen. In iedere dwarskoker bevindt zich een torsietaaf. Deze torsietafen, die de vering verzorgen, zijn aan beide zijden van groeven voorzien. De groeven met de grootste

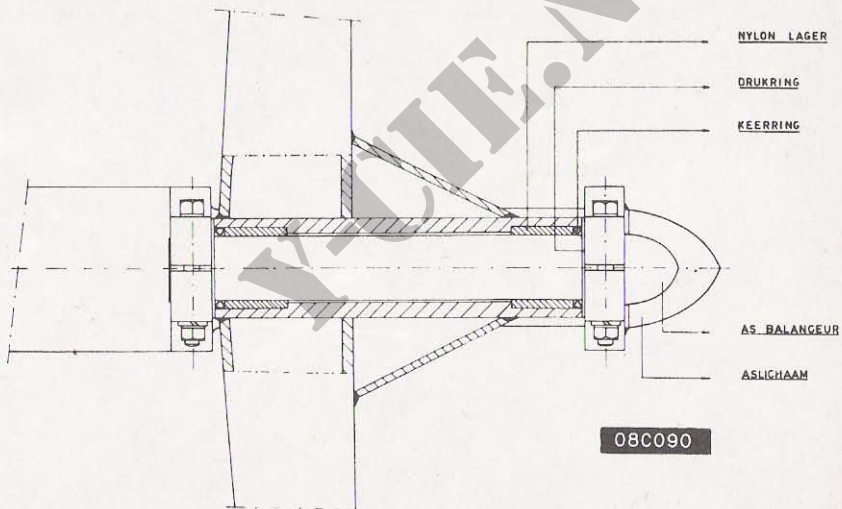
uitwendige diameter passen in overeenkomstige groeven van de dwarskoker, terwijl de groeven met de kleinste diameter passen in de overeenkomstige groeven van de inklemkast.

### c. Achterwielophanging en vering.

De achterwielophanging bestaat uit een tandemstel met enkele achteras, welke d.m.v. langs-bladveren aan het chassis is verbonden. Op de uiteinden van het aslichaam zijn verticale draagplaten gelast, waartussen de balanceurjukken op assen draaien. Bij de eerste uitvoering was de lagering van de balanceurassen in de balanceurjukken met nylonbussen en 16 kogels uitgevoerd, bij de latere aflevering dragen de jukken alleen op nylonbussen. In de jukken, tegen de nylonbussen, zijn vetkeerringen aangebracht, terwijl de zijdelingse speling wordt ondervangen door stalen drukringen. Zie ook afb. 88.

Op de uiteinden van de balanceurjukken dragen de wielen en wormkasten op holle assen in de balanceurhouders, terwijl de naaf draagt op een in de balanceurhouder ingeperste ashuls. De uitslag van de balanceurjukken wordt beperkt door de begrenzingskabels.

De vering bestaat uit twee half-elliptische langs-bladveren, welke aan de voorzijde in een veeroog, aan de achterzijde in een schommel zijn opgehangen. De veerbouten dragen in nastelbare rubberbussen, zodat smering hier achterwege kan blijven.



Afb. 88. Doorsnede balanceurjuk.

### d. Schokbrekers.

Zowel vóór als achter wordt de vering gedempt door een stel dubbelwerkende hydraulische, telescopische schokbrekers. Aan de voorzijde zijn de schokbrekers tussen de chassis-langsliggers en de wieldraagarmen, aan de achterzijde tussen de chassisdwarsligger en de balanceurjukken in rubber bussen bevestigd.

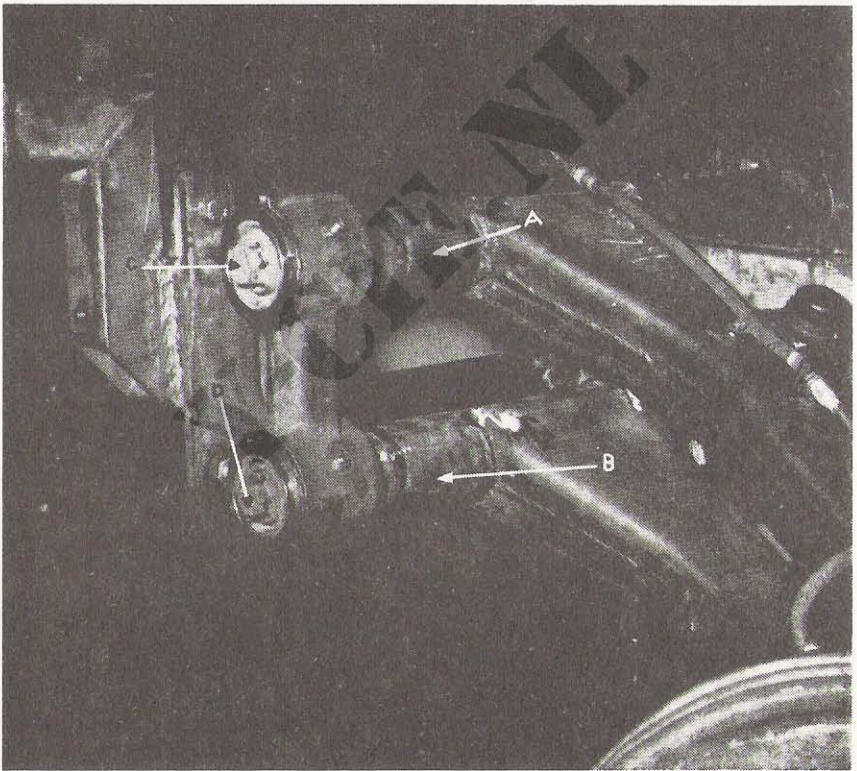
e. Gegevens.

Voorwielvering en ophanging:

type : onafhankelijk  
uitvoering : twee paar torsiestaven en wieldraagarmen  
schokbrekers : dubbelwerkend, hydraulisch, telescopisch

Achterwielvering en ophanging:

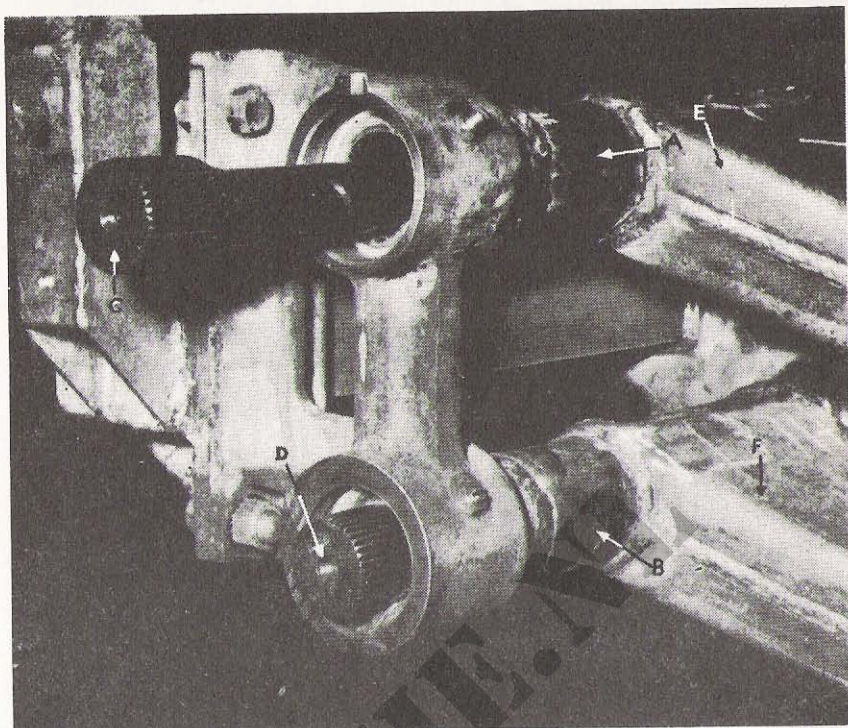
type : enkele draagas met langs-bladveren  
uitvoering : tandem aandrijving met twee paar balanceurjukken  
schokbrekers : dubbelwerkend, hydraulisch, telescopisch



Afb. 89. Voorvering.

A. huis van torsiestaven (boven)  
B. huis van torsiestaven (onder)

C. opsluitmoer van torsiestaf  
D. opsluitmoer van torsiestaf



Afb. 90. Torsiestaven (hali uitgenomen).

A. huis torsiestaven  
 B. huis torsiestaven  
 C. torsiestaaft

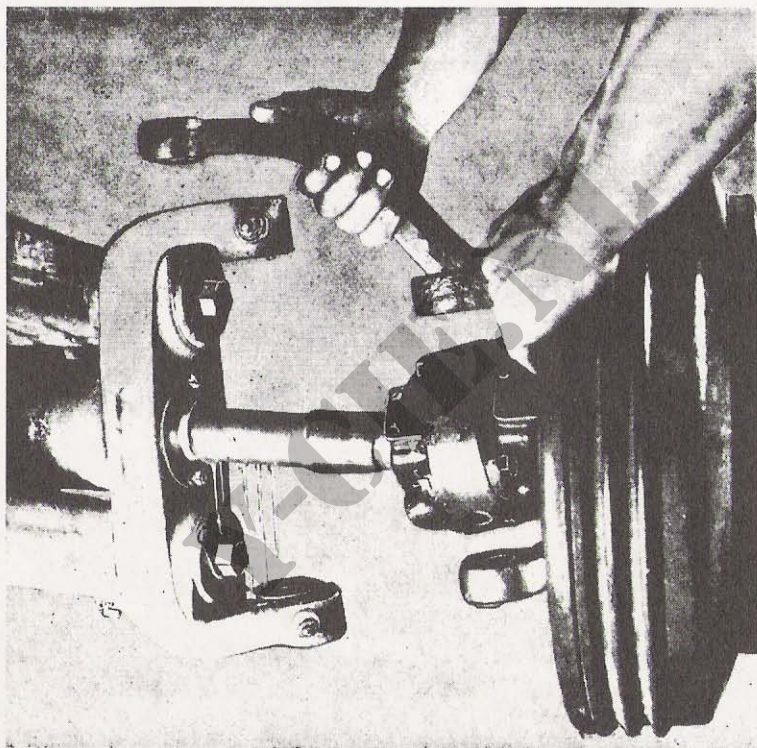
D. torsiestaaft  
 E. wieldraagarm (boven)  
 F. wieldraagarm (onder)

#### 174. Voorwielophanging en vering.

##### a. Afnemen.

- Verwijder de 8 wielmoeren met de conische veerringen en neem het voorwiel af.
- Maak de tussenas bij de wormkast los.
- Verwijder de wormkast (zie hoofdstuk XXVIII).
- Maak de flexibele remleiding los.
- Maak de zijspoorstang los van de fusée (zie hoofdstuk XXXI).
- Verwijder de fuséepennen (zie hoofdstuk XXXIII en afb. 146) en neem de fusée compleet met naaf, remtrommel, ankerplaat en steekas af (afb. 91).
- Draai de klembouten los, waarmede de fuséedragers aan de wieldraagarmen is opgehangen.
- Neem de twee lange trekbouten met de nylondrukkingen uit.
- Tik de beide holle assen uit.

- Neem de fuséedragers af.
- Maak de schokbreker los.
- Verwijder de conramoer met borgring en opsluitmoer voor de torsiestaf in de lagersteun (speciaal gereedschap 23W-255A).
- Neem de nylon drukring uit.
- Neem de spanning van de torsiestaven af door de voorwieldraagarmen zover te laten zakken, dat de staven noch positief noch negatief worden belast.
- *Merk de staven met verf, daar ze weer op hun oorspronkelijke plaats moeten worden aangebracht.*



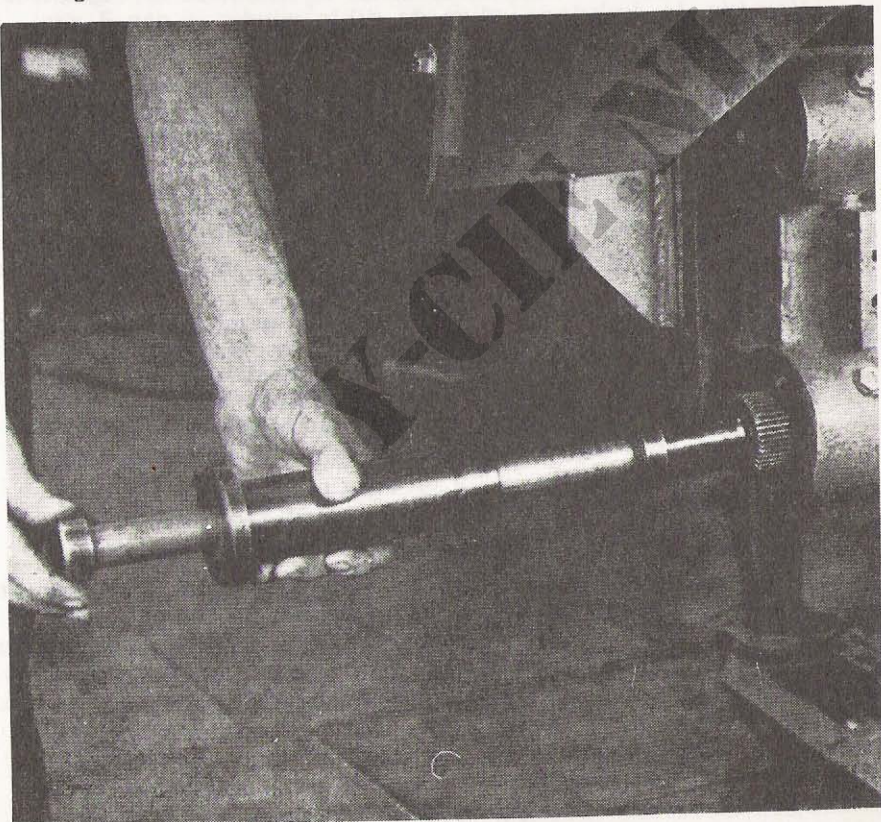
*Afb. 91. Afnemen van fusée compleet met naaf, enz.*

- Trek de torsiestaven uit met een trekhamer (afb. 92).
- Verwijder de lagersteun van de voorbalk.
- Neem de voorwieldraagarmen af (met de rubber keerringen).
- Verwijder de inklemkast van de voorbalk.
- Controleer de torsiestaven op beschadiging en roestvorming. Bij ernstige metalieke beschadiging, o.a. diepe krassen, moet de staaf

worden vervangen. Bij beschadiging van de lak moet de staaf in de lengte worden gladgeschuurd en opnieuw worden gelakt.

5. *Aanbrengen.*

- Breng de inklemkast (met goed ingevette nylonbussen en spie-groeven) op de voorbalk aan.
- Breng de voorwieldraagarmen met nieuwe rubber keerringen op hun plaats en breng tegelijkertijd de lagersteun aan. Vet de nylonbussen goed in.
- Breng de fuséedragers op zijn plaats tussen de omklemmings-einden.
- Tik de ingevette holle assen door, plaats aan beide kanten de nylon drukringen en draai de klembouten vast. Vervang de drukringen, indien de dikte minder dan 3 mm. is.
- Breng de twee lange trekbouten door de holle assen.
- Breng de wormkast aan tegen de fuséedragers op de zes tapbouten (zie hoofdstuk XXVIII). Aandraaimoment trekbouten is 16 kgm.



*Afb. 92. Het trekken van de torsiestaf met trekhamer.*

- Breng de tussenas aan.
- Breng de fusée compleet met naaf, remtrommel en ankerplaat op zijn plaats en druk de steekas voorzichtig door de oliekeerring van de fuséedruker in het wormwiel van de wormkast.
- Breng de fuséepennen aan (speciaal gereedschap).
- Breng de torsiestaven aan volgens de aangebrachte merktekens en wel zodanig, dat als voorlopige afstelling de afstand van hart wormkast tot onderkant chassis 356 mm. bedraagt.
- Breng de flexibele remleiding aan.
- Breng de spoorstang aan op de fusée-arm en borg de moer van de kogelbout met een splitpen.
- Breng de schokbreker aan (zie punt 177).
- Breng het voorwiel aan met de acht conische veerringen en de wielmoeren.
- Ontlucht de remmen (zie hoofdstuk XXX).
- Smeer de fuséepennen (zie smeerkartaal).
- Breng de nylon drukring aan in de nylonbus in de lagersteun. Vervang de drukring, indien de dikte minder is dan 3 mm.
- Draai de opsluitmoer in de lagersteun tegen de torsiestaf. Borgring en contraoer nog niet aanbrengen.
- Laat het voertuig op de grond zakken en meet dan de hoogte weer op van hart wormkast tot onderzijde chassis in belaste toestand.
- Maak, naar gelang dit nodig blijkt, één of meer proefritten, omdat deze hoogte in belaste toestand zich in vele gevallen, tengevolge van het torderen van de torsiestaven, zal wijzigen.
- Rijd vooral in geaccidenteerd terrein om de torsiestaven goed te belasten.
- Stel hierna de torsiestaven zodanig in, dat de uiteindelijke afstand gemeten tussen hart wormkast en onderzijde chassis in belaste toestand ligt tussen 250—260 mm. Deze maat mag links en rechts maximaal niet meer dan 5 mm. verschillen.
- Breng daarna de borgring en contraoer aan (speciaal gereedschap) en borg de moer met één lipje van de borgring.

## 175. Achterwielophanging.

### a. Afnemen.

- Neem de beide achterwielen af door het verwijderen van de tweemaal 8 wielmoeren met de conische veerringen.
- Maak de drie flexibele remleidingen los (bij de beide wielen en aan het „T“-stuk op het midden van het bovenste balanceurjuk).
- Verwijder de tussenas tussen de wormkasten (zie hoofdstuk XXVII).
- Maak de tussenas bij de voorste wormkast los.
- Neem de beide wormkasten af (zie hoofdstuk XXVIII).
- Maak de schokbreker los.
- Maak de balanceurbegrenzers los.

- Verwijder de steekassen uit de beide naven.
- Draai de wielnaaflagermoeren af en neem de naven met de remtrommels af.
- Verwijder de complete remankerplaten.
- Draai de klembouten van de balanceurjukeinden los, neem de lange trekbouten met de nylondrukkingen uit, tik de holle assen uit en neem de balanceurhouders af.
- Verwijder de klembouten uit de verticale draagplaten van het aslichaam.
- Draai (bij voertuigen waar nog de 16 kogels in ieder van de balanceurjukken zijn opgenomen) de stoppen boven en onder uit de balanceurjukken en verwijder de kogels door eventueel inspuiting met benzine en met een koperdraad via de onderste opening.
- Bij voertuigen waarbij geen kogels in de balanceurjukken zijn opgenomen, kunnen de balanceurassen zonder meer worden uitgenomen.
- Tik de balanceurassen naar de buitenzijde uit.
- Neem de balanceurjukken af.

*Opmerking:* In vele gevallen zal de gehele eenheid moeten worden vervangen. De navolgende handelingen moeten dan worden verricht:

- Neem de veerbouten uit.
- Maak de begrenzingskabels los.
- Maak de remleidingen los („T"-verbindingen op balanceurjukken).
- Maak de beide kruiskoppelingen los bij de voorste wormkasten.
- Takel het voertuig zover op, dat de gehele eenheid weggerold kan worden (afb. 82).
- Het aanbrengen geschiedt in omgekeerde volgorde.

#### *b. Aanbrengen.*

- Breng de balanceurjukken op hun plaats tussen de verticale draagplaten.

*Vet de nylonbussen goed in.*

- Breng de stalen drukkingen aan.
- Tik met een houten of koperen hamer de balanceurassen in. Breng de klembouten aan en draai deze goed vast.
- Plaats het aslichaam en de balanceurjukken in horizontale stand en controleer of de jukeinden vóór en achter evenwijdig t.o.v. elkaar zijn opgehangen.
- Breng een nieuwe oliekeerring aan in de ashuls in de balanceurhouder (speciaal gereedschap) en breng de complete balanceurhouder tussen de jukeinden.
- Druk de holle assen door en breng aan weerskanten de nylondrukkingen aan. *Vet de assen en bussen goed in.* Vervang de drukkingen, indien de dikte minder is dan 3 mm.
- Breng de lange trekbouten aan en draai de klembouten goed vast.
- Breng de wormkasten met papierpakking en vloeibare pakking aan (zie hoofdstuk XXVIII).

- Breng de tussenas tussen de wormkasten aan (denk om de juiste stand van de asdelen) en verbind de tussenas van de voorste wormkast naar de verdeelkast.
- Plaats de remankerplaat (bij de nieuwste constructie met 4 tapbouten en 2 pasbouten).
- Breng de naven met remtrommels aan (zie hoofdstuk XXXIII).
- Breng de steekassen in (nieuwe papierpakking tussen de flenzen).
- Breng de flexibele remleidingen aan.
- Breng de schokbrekers aan met nieuwe zelfzekerende moeren.
- Breng de wielen aan met de wielmoeren en conische veerringen.
- Ontlucht de remmen.

## 176. Achterwielvering.

### a. Afnemen.

- Krik het voertuig aan de achterzijde zover op tot de spanning van het veerpakket af is.
- Draai de moeren van de veerstroppen af en neem de veerstroppen met de onder- en bovenplaat af.
- Neem de veerbouten met de rubber bussen uit.
- Neem het veerpakket af.

### b. Aanbrengen.

- Breng het veerpakket midden op de as aan met de twee nokken van het onderste veerblad in de twee gaten van de opgelaste veerstoel.
- Breng de veerstroppen aan met de boven- en onderplaat en draai de moeren (met nieuwe veerringen) goed vast.
- Breng de rubber bussen (met talkpoeder) aan.
- Breng de veerbouten met sluitringen aan en draai *nieuwe zelfzekerende moeren* op de bouten.
- Laat het voertuig zakken en trek de moeren van de veerstroppen nog eens goed na.
- Controleer de uitlijning van de achterbrug t.o.v. de voorwielen (wielbasis 3.40 m.), vooral wanneer het veerpakket i.v.m. een reparatie uit elkaar genomen is geweest.

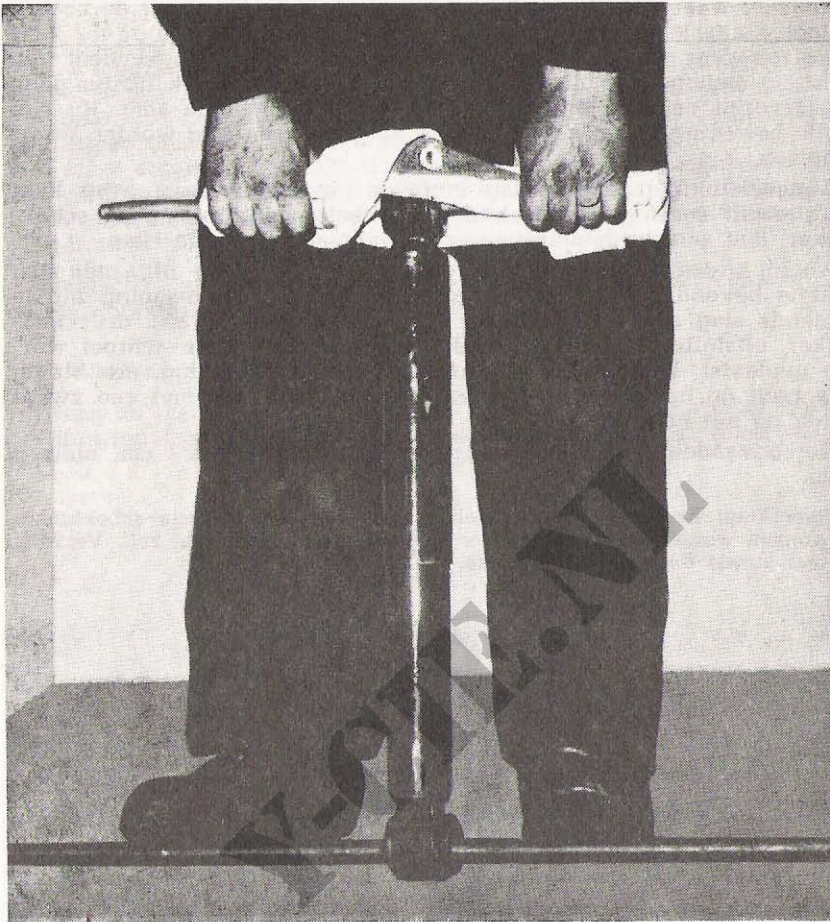
## 177. Schokbrekers.

### a. Afnemen .

Draai de zelfzekerende moeren af en neem de schokbreker met de sluitringen en rubber bussen van de steunen af. Controleer de rubber bussen op slijtage en beschadiging.

### b. Controleren (afb. 93).

Ten behoeve van de controle moet een schokbreker van het chassis worden afgenomen. Vooreerst dient te worden opgemerkt, dat een nieuwe, nog niet gebruikte schokbreker niet kan worden gecontro-



*Abt. 93. Controle schokbreker.*

leerd, omdat de zuigerstang nog te straf door de pakking loopt. Een schokbreker moet steeds in de verticale stand worden gecontroleerd. Steek door elk van de ogen een stang, plaats de voeten op de onderste stang en beweeg met de andere stang het bovendeele (met stofkap) op en neer. *Plaats de schokbreker nooit in een bankschroef*, daar men dan geen juiste indruk van de werking verkrijgt.

Druk het bovendeele volledig omhoog en draai het met de hand zover naar rechts tot een aanslag wordt gevoeld. Gebruik geen stang als hefboom, daar de schokbreker dan inwendig zou worden beschadigd. Wanneer nu het bovendeele omhoog wordt getrokken, moet dit over de volle slaglengte slechts langzaam en met veel moeite mogelijk zijn. Zelfs een korte, vrije, niet werkende slag mag niet worden ge-

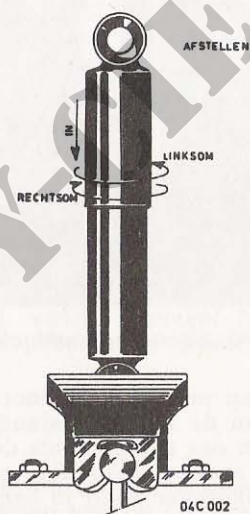
voeld. De ingaande slag zal evenwel toch gemakkelijk gaan. Druk het bovendeel weer volledig omlaag en controleer nogmaals of de bovenbedoelde aanslag wordt gevoeld. Draai nu het bovendeel zover naar links tot weer een aanslag wordt gevoeld. Trek het bovendeel aan de stang omhoog. De uitgaande slag zal nu aanmerkelijk lichter gaan dan tevoren en wel bijna even licht als de ingaande slag. Bij een snelle beweging op en neer mag ook nu geen vrije slag worden waargenomen.

Aangezien de ingaande slag in beide gevallen vrijwel even licht gaat, wordt soms getwijfeld aan de dubbele werking van de schokbreker, dus aan de dempende werking van de ingaande slag.

Als bij boven omschreven controle de demping bij de uitgaande slag juist is bevonden, kan worden aangenomen, dat de demping bij de ingaande slag ook goed is. Voor een laatste controle kan de schokbreker, uitsluitend voor dit geval, verticaal in een bankschroef worden geplaatst. Leg nu, ter voorkoming van beschadiging, een stevig stuk hout op het bovenste oog en sla één keer flink met een zware hamer op het houtblok.

Het bovendeel van de schokbreker mag slechts ca. 2 cm. omlaag gaan.

*Opmerking:* Er bestaat geen redelijke kans, dat een defecte schokbreker zal kunnen worden gerepareerd door anderen dan de fabrikant zelf. Vervang daarom steeds defecte schokbrekers.



Afb. 94. Afstellen schokbreker.

c. Afstellen (afb. 94).

Indien door langdurig gebruik de werking onvoldoende is geworden, kan de schokbreker worden nagesteld. Het afstellen dient geheel met

de hand te geschieden vanuit de maximum naar rechts gedraaide stand. Trek nu de schokbreker uit.

Span de schokbreker verticaal in de bankschroef en druk de schokbreker langzaam, links omdraaiend, in elkaar. Als de schokbreker bijna geheel is ingedrukt zal deze niet verder kunnen worden gedraaid, dan met gebruik van enige kracht. Dan is het afstelmechanisme gekoppeld. Zodra men bemerkt, dat het afstelmechanisme gekoppeld is, mag men niet meer draaien. Druk dan de schokbreker geheel in, opdat de nokken voldoende in elkaar grijpen. Draai het bovenste oog van de schokbreker een hele slag rechtsonder en trek de schokbreker uit elkaar.

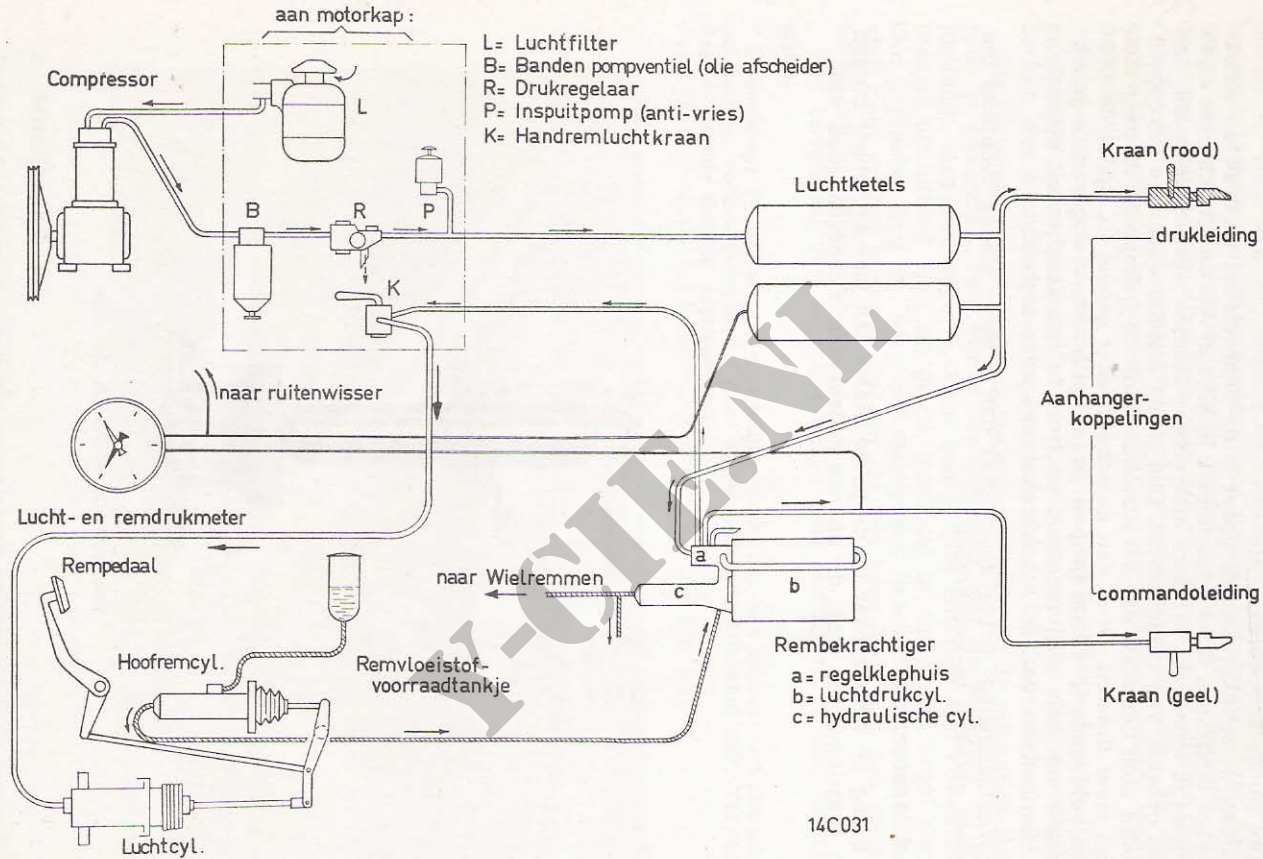
Hiermede is dan de schokbreker zwaarder afgesteld.

*Waarschuwing:* Draai nooit meer dan 3 halve slagen rechtsonder om defect geraken te voorkomen.

#### *d. Aanbrengen.*

Breng de schokbreker op de juiste plaats aan met de rubber bussen en sluitringen en draai de *nieuwe* zelfzekerende moeren goed vast.

Y-CHE.NL



Abt. 95. Schema luchtdruk en hydraulisch remsysteem.

## Hoofdstuk XXX. REMSYSTEEM.

## 178. Beschrijving.

*a. Algemeen.*

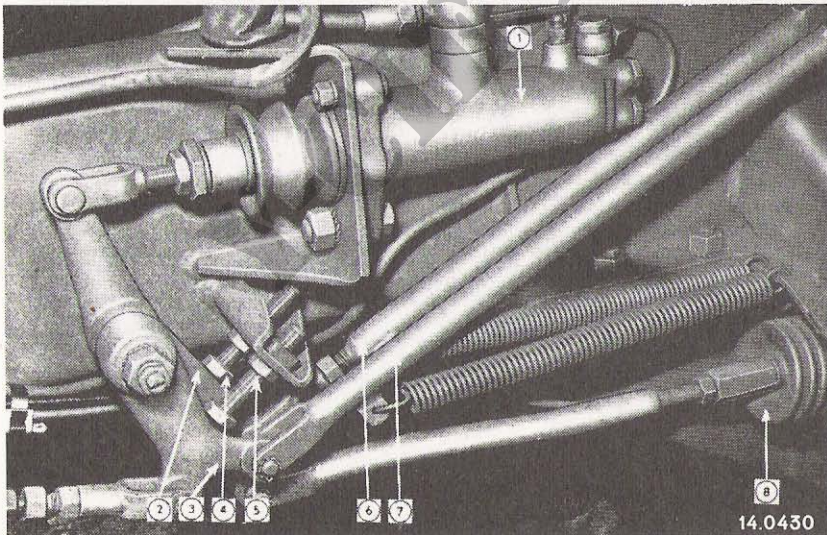
Het remsysteem, dat oorspronkelijk werd toegepast, is zowel bij de vóór- als achterwielen uitgevoerd met één wielremcilinder en twee verstelbare ankerbouten op iedere remankerplaat. Tegelijk met de wijziging van de voorwielnaafconstructie (zie hoofdstuk XXXIII) wordt op de voorwielen een remsysteem toegepast met twee wielremcilinders. De naaf en de voorwielremmen zijn hiermede gelijk aan de YA-314. De achterwielremmen hebben geen wijziging ondergaan.

*b. Voetrem (afb. 95).*

Het voetremstelsel is van het luchtbekrachtigde, hydraulische type. Het omvat een hoofdremcilinder, een remvloeistofvoorraadtank, een rembekrachtiger, wielremcilinders en leidingen voor de remvloeistof. Het systeem is zodanig uitgevoerd, dat wanneer de luchtdruk wegvalt, toch nog kan worden geremd.

*c. Hoofdremcilinder (afb. 96).*

De hoofdremcilinder is met drie bouten bevestigd aan een steun opzij van de chassis-langsligger. Een remvloeistofvoorraadkamer is bij dit type niet aangebouwd. De remvloeistofvoorraad bevindt zich aan



Abt. 96. Hoofdremcilinder met bedieningsmechanisme.

- |                              |                                 |
|------------------------------|---------------------------------|
| 1. hoofdremcilinder          | 5. aanslagbout koppelingsgaffel |
| 2. omkeerheiboom             | 6. rembedieningsstang           |
| 3. gaffel koppeling          | 7. koppelingsbedieningsstang    |
| 4. aanslagbout omkeerheiboom | 8. luchtcylinder                |

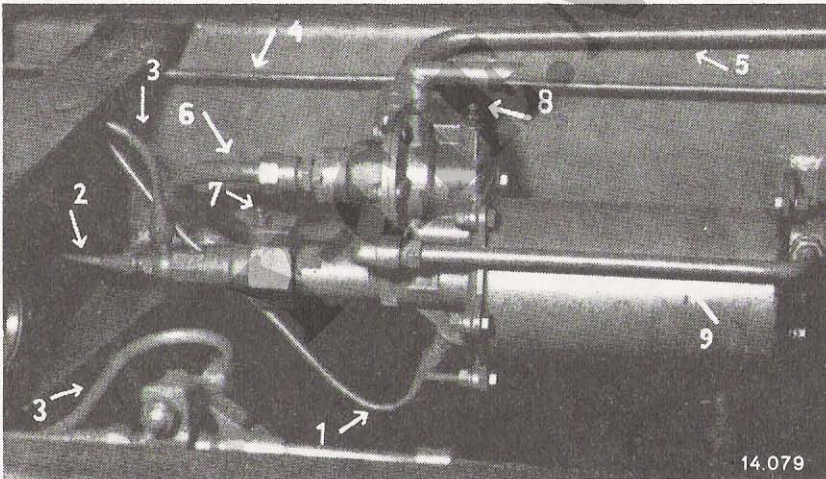
de achterwand van de cabine in een afzonderlijk tankje. De remvloeistof wordt onder druk gebracht door een zuiger, welke door een verstelbare drukstang is verbonden met de rempedaalarm. De normale druk op het rempedaal wordt, via de rembekrachtiger, door de remvloeistof overgebracht op de wielremcilinders.

*d. Rembekrachtiger (afb. 97 en 98).*

De rembekrachtiger, welke tot taak heeft de remvloeistofdruk in de wielremcilinders te verhogen, bestaat uit drie hoofddelen n.l.:

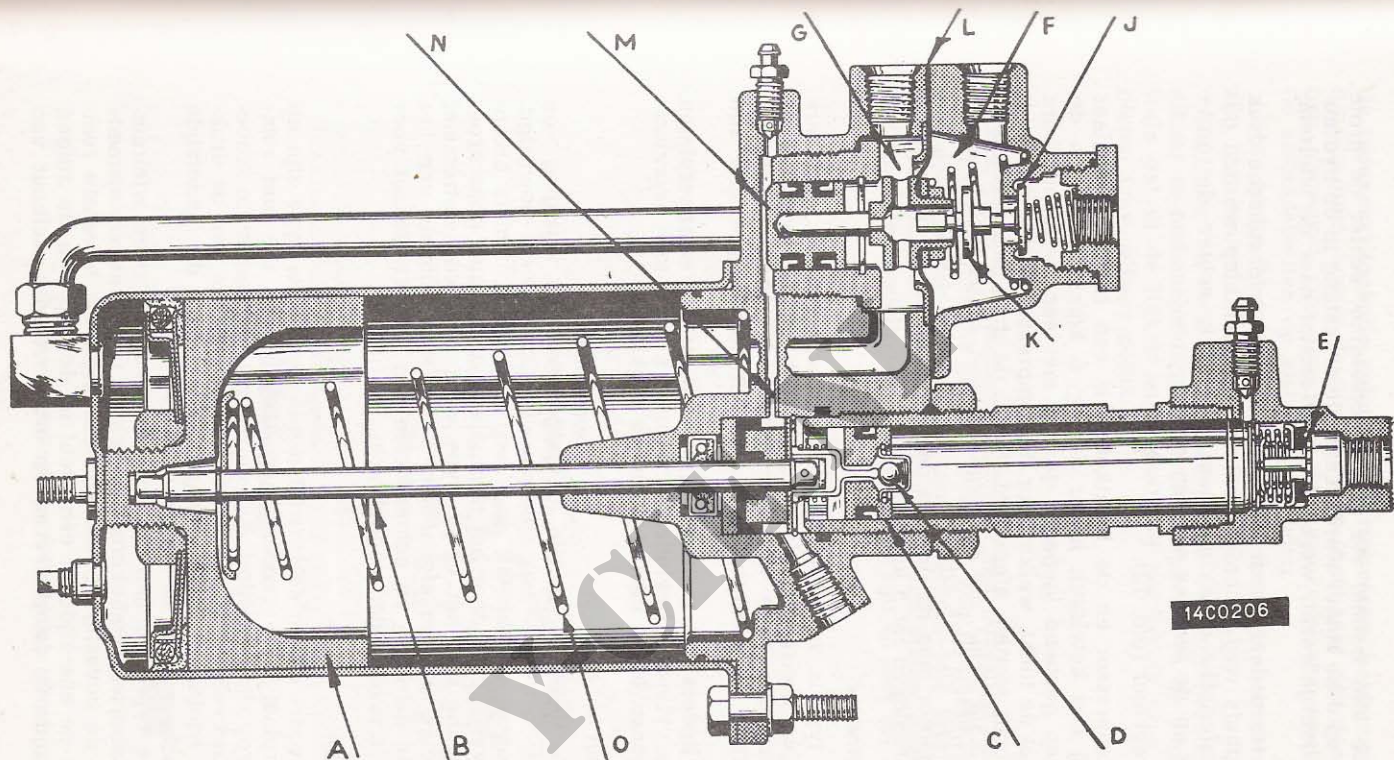
- een luchtdrukcilinder, waarin een grote zuiger (A) met een drukstang (B).
- een hydraulische cilinder, waarin een zuiger (C) met een kogelklep (D) en een veerbelaste terugslagklep (E).
- een regelklephuis, waarin een hydraulisch bediende regelklepzuiger (M), een drukluchtklep (J), een atmosferische drukklep (K) en een membraan (L).

Wanneer het rempedaal wordt ingedrukt, wordt de remvloeistof naar de hydraulische cilinder en naar het regelklephuis van de rembekrachtiger geperst. Bij voldoende druk wordt de zuiger (M) in het regelklephuis weggedrukt, waardoor eerst de atmosferische drukklep (K) wordt gesloten en daarna de drukluchtklep (J) geopend, zodat



*Afb. 97. Rembekrachtiger (Air-pak).*

1. van hoofdremcilinder
2. naar rechter vóór- en achterwielremmen
3. naar linker vóór- en achterwielremmen (tevens naar de stoplampschakelaars)
4. naar luchtketels
5. naar luchtkraan (gele) links achter
6. naar luchtketels en luchtkraan (rode) rechts achter
7. en 8. ontluchtnippels
9. omloopleiding



Afb. 98. Rembekrachtiger.

- |    |                                 |    |                         |
|----|---------------------------------|----|-------------------------|
| A. | zuiger                          | J. | luchtdrukventiel        |
| B. | drukstang                       | K. | idem                    |
| C. | zuiger in hydraulische cylinder | L. | membraan                |
| D. | kogelklep                       | M. | zuiger                  |
| E. | terugslagklep                   | N. | remvloeistofoevoerkanal |
| F. | veer                            | O. | veer                    |
| G. | huis luchtdrukventiel           |    |                         |

de druklucht toe kan treden, via de omloopleiding, achter de grote zuiger. De druk op deze zuiger wordt d.m.v. de drukstang in de hydraulische cilinder overgebracht, welke de remvloeistof naar de wielremcilinders perst.

Wanneer het rempedaal wordt losgelaten, valt de hydraulische druk in het regelklephuis weg. Hierdoor zal de drukluchtklep worden gesloten, de atmosferische drukklep opent, de druk achter de grote zuiger valt weg en de remmen worden gelost.

#### e. Luchtdrukregelaar (afb. 12).

Tussen de compressor en de luchtketels is een luchtdrukregelaar aangebracht. Bij een keteldruk hoger dan  $\pm 6 \text{ kg/cm}^2$  wordt in de regelaar een klep geopend (gepaard gaande met een korte hoorbare luchtstoot) en zal de lucht, welke door de compressor wordt geleverd, naar de buitenlucht worden afgevoerd. Nadat de druk in de ketels is gedaald tot  $\pm 5.5 \text{ kg/cm}^2$ , zal de regelaar weer omschakelen en de luchtketels bijvullen tot  $\pm 6 \text{ kg/cm}^2$ .

Bij afgezette motor mag de druk in de reminstallatie in 60 minuten van  $6 \text{ kg/cm}^2$  teruglopen tot  $5 \text{ kg/cm}^2$ .

#### f. Wielremcilinders.

Bij het eerste type is, zowel bij de vóór- als achterwielen, op iedere remankerplaat één wielremcilinder aangebracht. Bij het tweede type zijn bij de voorwielen twee wielremcilinders op iedere ankerplaat gemonteerd, terwijl de achterwielen t.o.v. het eerste type niet zijn veranderd.

De wielremcilinders zijn met vier tapbouten op de remankerplaten bevestigd. In de cilinders bevinden zich zuigers die d.m.v. remvloeistof de remschoenen tegen de remtrommels drukken.

#### g. Remtrommels.

Bij het tweede type YA-328 zijn, gelijktijdig met de wijziging van de voorwielnaafconstructie, ook de voorwielremtrommels gewijzigd. Bij dit type kunnen, evenals bij de YA-314, de remtrommels afzonderlijk worden verwijderd door het uitdraaien van de vier kopschroeven, in tegenstelling met het eerste type waar naaf en remtrommel gezamenlijk moeten worden afgenomen. In de remtrommels van het eerste type is bij de vóór- en achterwielen een inspectiedeksel voor controle van de remvoeringen aangebracht.

#### h. Remschoenen.

Zowel bij de vóór- als de achterwielen van het eerste type zijn op iedere remankerplaat twee remschoenen aangebracht, die met remankerbouten hierop zijn bevestigd. Aan de bovenzijde worden de schoenen d.m.v. een trekveer in de juiste stand in de gleuven van de drukpennen van de wielremcilinder vastgehouden. Aan de onderzijde draaien de remschoenen op de ankerbouten.

Bij het tweede type zijn met de invoering van de twee wielremcilinders op de voorwielremankerplaten ook de remschoenen, alsmede de afstelling en de bevestiging hiervan, gewijzigd. De bovenste remschoen rust aan de ene zijde in een gleuf in de kop van de zuiger, aan de andere zijde in de gleuf van de uitschroefbare stelbout van

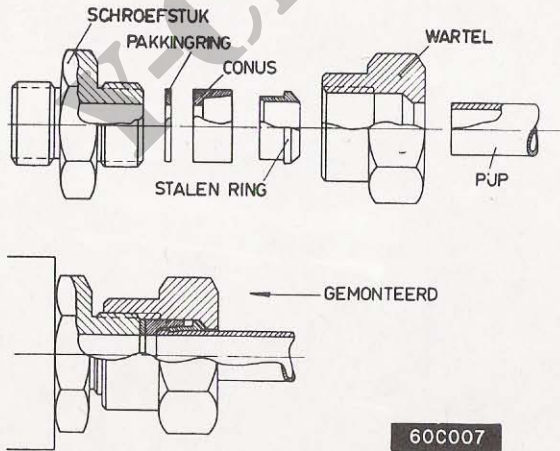
de tegenoverliggende cylinder. De trekveren, beide van gelijke spanning, worden *achter* de remschoenen ingehaakt om, daar de remschoenen „zwevend” zijn, deze tegen de remankerplaat aangetrokken en door de afstandsbouten op afstand te houden.

Deze afstandsbouten dienen dus uitsluitend voor dwarsinstelling en zijn niet bestemd voor slijtage correctie.

De linker en rechter remankerplaten van het tweede type zijn van elkaar te onderscheiden door een uitsparing in de rand van het centrale gat in de linker ankerplaat. Bij het eerste type zijn de ankerplaten t.o.v. elkaar gelijk.

#### j. Remleidingen.

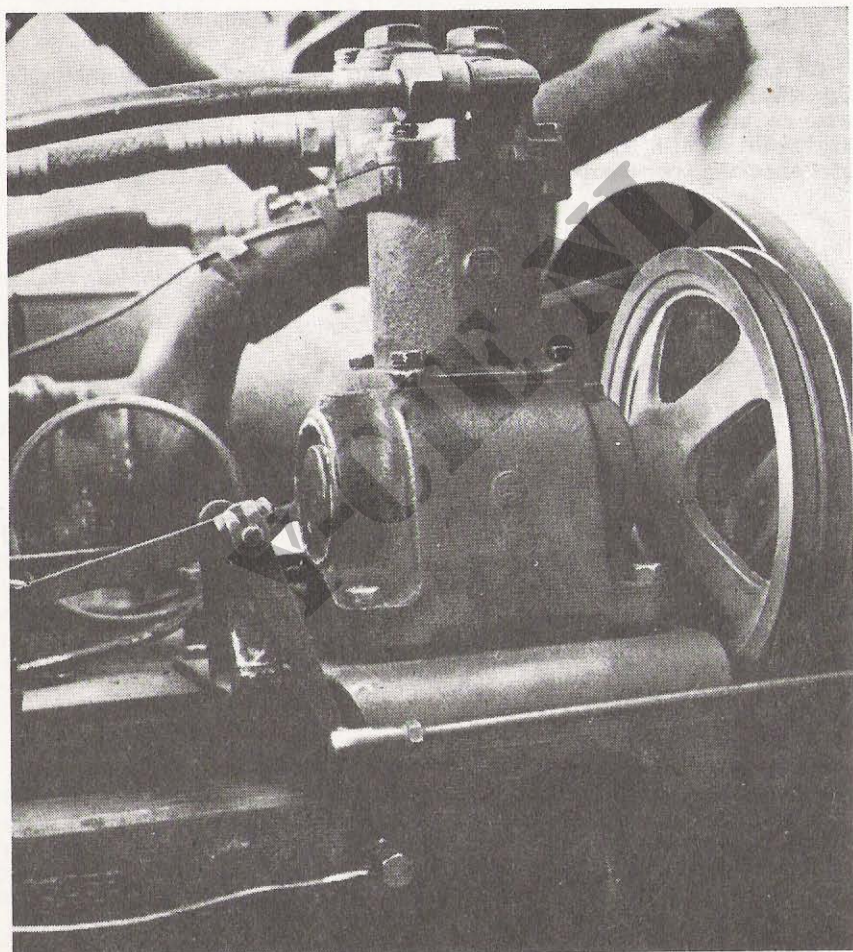
De koperen, hydraulische leidingen zijn bevestigd met klembeugels. Bij scharnierpunten is gebruik gemaakt van flexibele leidingen, welke aan de uiteinden in steunen zijn bevestigd. Het leidingenschema is afgebeeld in afb. 95. De luchtleidingen zijn stalen, naadloze leidingen met speciale koppelingen die luchtdicht zijn en niet los trillen (afb. 99).



Afb. 99. Koppeling van luchtleiding (Ermeto).

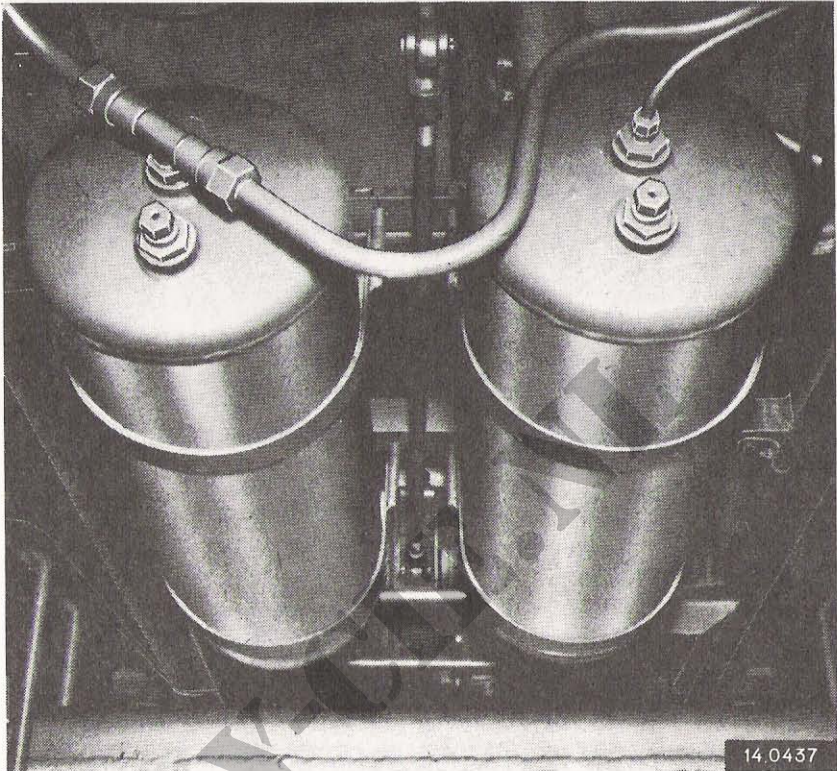
*k. Compressor (afb. 100).*

Op een speciale steun aan de motor is de compressor geplaatst, welke lucht samenperst en naar de twee luchtketels pompt. De compressor is een één-cylinder pomp, welke wordt aangedreven door twee V-riemen, die via de krukas-riemschijf en de dynamo-riemschijf over de compressor-riemschijf lopen. De smering geschiedt vanaf de motor. Het teveel aan olie loopt door een leiding, welke in de steun is ingegoten, terug naar het ondercarter.

*Afb. 100. Compressor.*

*l. Luchtketels (afb. 101).*

De twee luchtketels (inhoud  $\pm$  40 liter) dienen om steeds voldoende samengeperste lucht in voorraad te hebben om te kunnen remmen.

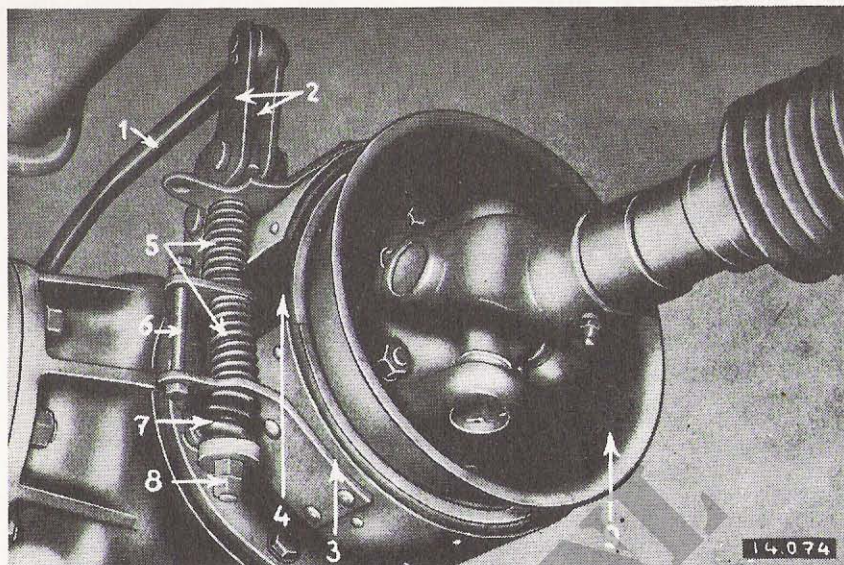


*Afb. 101. Luchtketels.*

*m. Handrem (afb. 102).*

De handrem, een z.g. transmissierem, omvat twee remschijven, welke aan weerszijden van het voertuig zijn gemonteerd op de kruiskoppelingen van de achterwielaandrijving van de verdeelkasten.

De remband op iedere remschijf is opgehangen aan een ringvormige steun, waarop tevens de stelschroef voor de remband is aangebracht. Een vetkeerplaat is onder de bevestigingsbouten van de remschijf opgenomen. Twee drukveren houden de remband los van de remschijf. De handremhefboom bevindt zich in de cabine en is met een steun op de linker langsligger bevestigd.



Afb. 102. Transmissiehandrem.

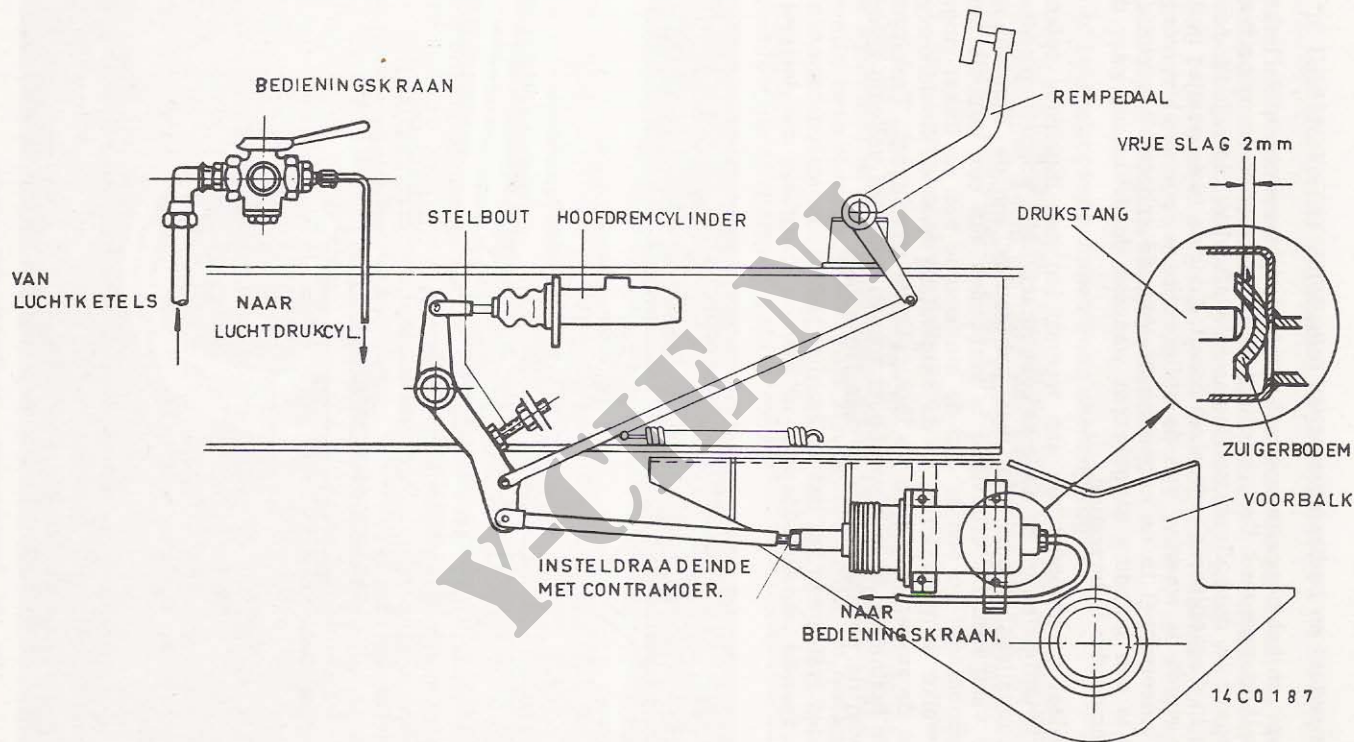
- |                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| 1. trekstang             | 6. begrenzingsbout |
| 2. gaffel met tuimelaars | 7. drukveer        |
| 3. remband               | 8. contraoer       |
| 4. remtrommel            | 9. velkeerplaat    |
| 5. veren                 |                    |

#### n. Luchthandrem (afb. 103).

Bij alle typen YA-328 is achter op de motorkap een luchthandrembedieningskraan aangebracht. Moet de wagen *geparkeerd* worden, dan wordt normaal de handrem op de transmissie gebruikt. Het is evenwel ook mogelijk om d.m.v. de luchthandrembedieningskraan de luchtcylinder in werking te stellen en de wielen te „blokkeren”. De luchtcylinder, welke hiertoe geplaatst is aan de linkerkant op de voorbalk, is direct via deze kraan op de drukluchtleiding van de beide luchtketels aangesloten.

Door het openen van de bedieningskraan wordt de druklucht achter de zuiger in de cylinder gebracht. De zuiger drukt de drukstang naar achteren, via een bedieningsstang op de voetremhefboom, en het gehele hydraulische systeem met bekrachtiging wordt hierdoor in werking gesteld.

Door de bedieningskraan 90° te draaien wordt de drukluchttoevoer afgesloten. Tegelijkertijd valt ook de druk weg uit de leiding en de luchtcylinder (door de boring in de kraan). Het rempedaal zal door de drukveer in de luchtcylinder weer in zijn oorspronkelijke stand terugkomen.

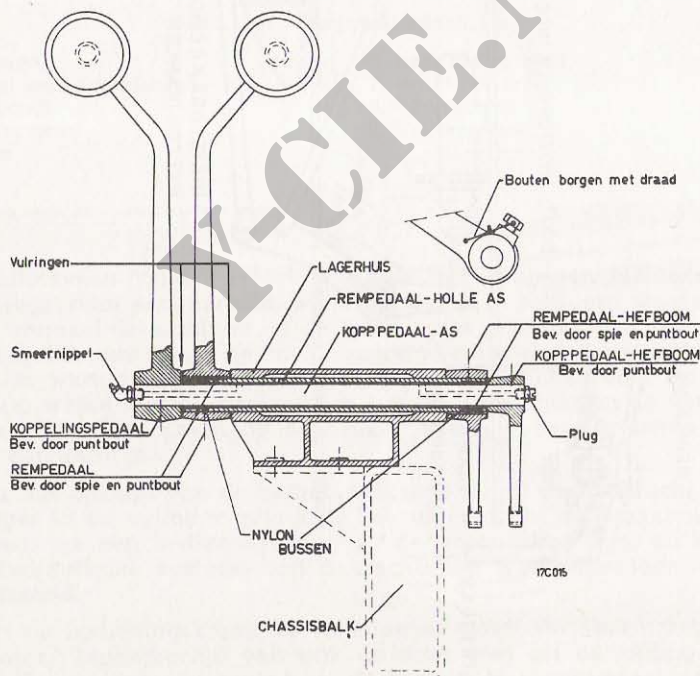


Alb. 103. Luchthandrem.

## o. Rempedaal en bedieningsstangen (afb. 96).

Het rem- en het koppelingspedaal zijn in één lagerstoel op de linker chassisbalk gemonteerd. De koppelingspedaalas is op twee nylon busen gelagerd in de holle rempedaalas (zie afb. 104), terwijl de rempedaalas in de gietijzeren lagerstoel draait. Door de twee gaatjes in de holle as wordt de smering van de holle as in de lagerstoel verzorgd via een smeernippel in de koppelingsas. Aan de andere zijde van de holle as is een hefboom aangebracht waaraan de drukstang naar de hoofdremcilinder is bevestigd.

Rempedaal en hefboom zijn aan weerszijden met ingelegde spieën en d.m.v. puntbouten op de holle as aangebracht. Het koppelingspedaal en de koppelingshefboom zijn met puntbouten op de koppelingspedaalas vastgezet. De drukstang is verbonden aan een dubbele hefboom (gemonteerd op een as aan de binnenzijde van de linker-langslijger), welke de pedaaldruk op de zuigerstang naar de hoofdremcilinder en de zuigerstang naar de luchtcylinder overbrengt. Trekveren tussen de hefbomen en de dwarslijger zorgen voor het volledig terugkomen van de pedalen tegen de aanslagrubbers.



Afb. 104. Lagering rem- en koppelingspedaalas.

*p. Luchtdrukmeter en zoemer.*

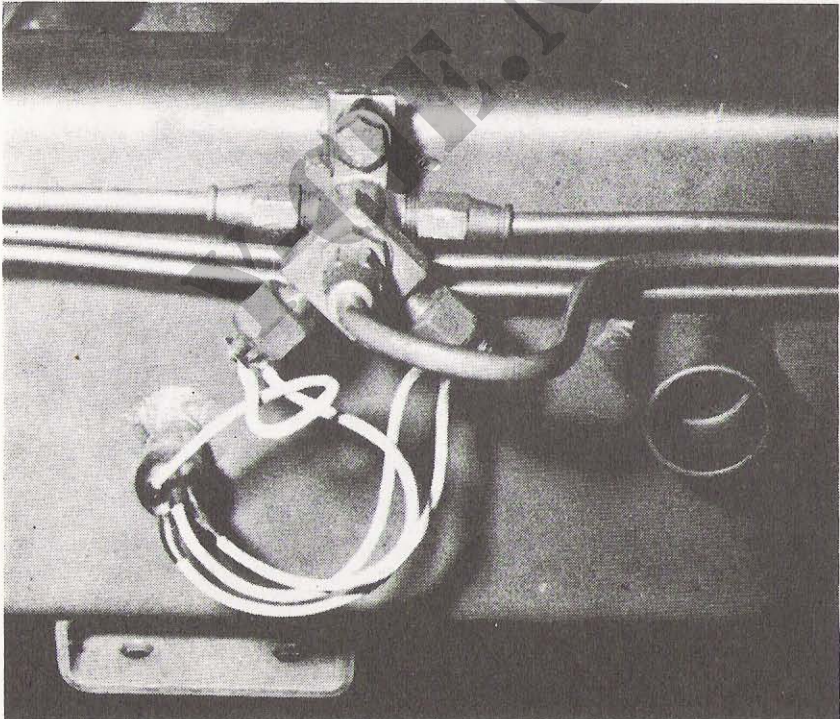
De luchtdrukmeter geeft de druk aan van de lucht in de ketels (witte wijzer) en de toegelaten luchtdruk tot de luchtcylinder van de rembekrachtiger en tot de commandoleiding (rode wijzer). Valt de druk beneden het peil van  $\pm 5.5 \text{ kg/cm}^2$ , dan schakelt de drukregelaar opnieuw in en treedt de elektrische zoemer in werking tot de druk van  $\pm 6 \text{ kg/cm}^2$  weer is bereikt.

*q. Luchtlangkoppelingen voor aanhangwagen.*

Op de achterzijde van het voertuig is rechts een snelkoppeling voor drukleverantie (rood) en links een snelkoppeling voor de rembediening (geel) aangebracht voor een eventuele aanhangwagen.

*r. Stoplampschakelaars (afb. 105).*

Aan de binnenzijde van de linker chassislangsligger is, tussen de hydraulische remvloeistofleidingen, een aansluitstuk aangebracht waarin twee stoplampschakelaars zijn gedraaid voor de bediening van de stopachterlampen. Bij het indrukken van het rempedaal zal de remvloeistof een electrisch contact in de schakelaars bewerkstelligen, waardoor de stoplampen gaan branden.



*Afb. 105. Stoplampschakelaars.*

## 179. Afstellen van de remmen.

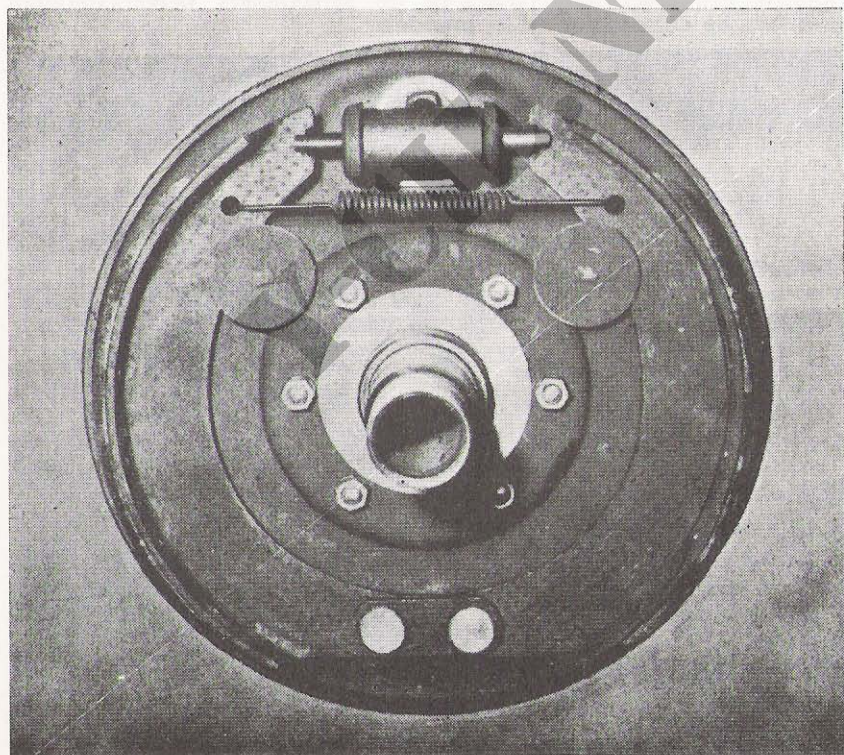
## a. Algemeen.

Om de normale slijtage van de remvoeringen te compenseren, is het noodzakelijk, de remschoenen van tijd tot tijd af te stellen.

Andere afstellingen, zoals van de bedieningsstangen en de afstand tussen het rempedaal en de vloerplaat, vinden alleen plaats bij vervanging van een dezer delen. Alvorens tot de afstelling van de remschoenen over te gaan, moet eerst worden nagegaan of alle wielagers in goede conditie zijn en zonder speling zijn afgesteld.

*Stel geen remmen af als de remtrommels nog warm zijn.*

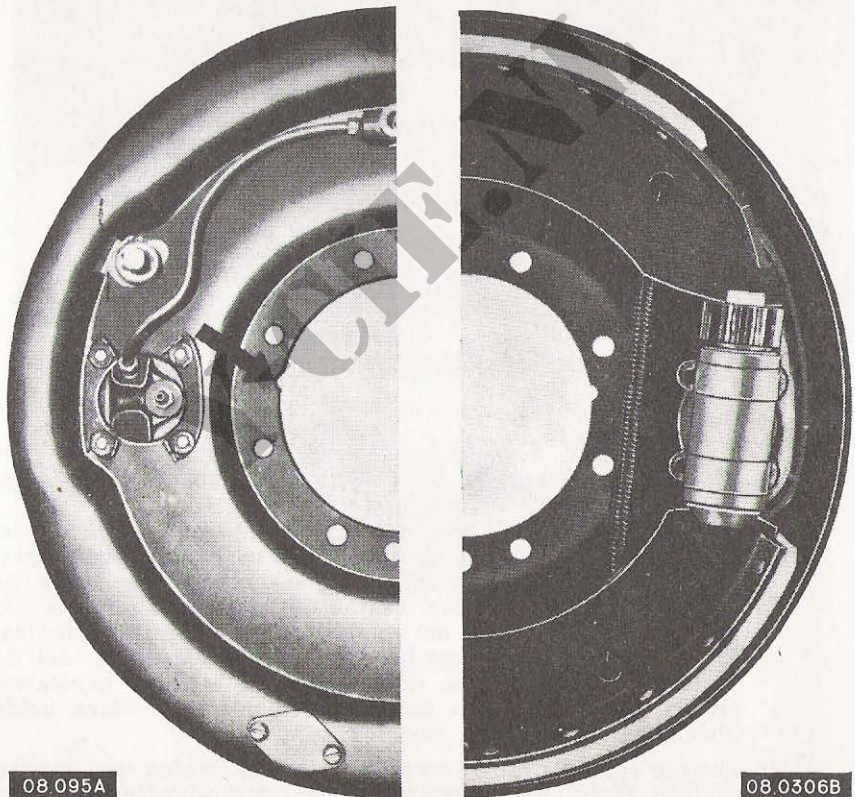
- (1) *Eerste type* (afb. 106). Het afstellen van de remschoenen van het eerste type geschiedt, bij zowel de vóór- als achterwielen, op eenzelfde wijze. De kleine afstellingen worden uitgevoerd d.m.v. de excentrische nokken, welke zich bevinden op de bovenste helft aan de binnenzijde van de remankerplaat. Mocht deze afstelling niet voldoende zijn, dan moeten de excentrische ankerbouten worden afgesteld. Aan de stelschroeven voor dwarsinstelling van de remschoenen mag *niet* wor-



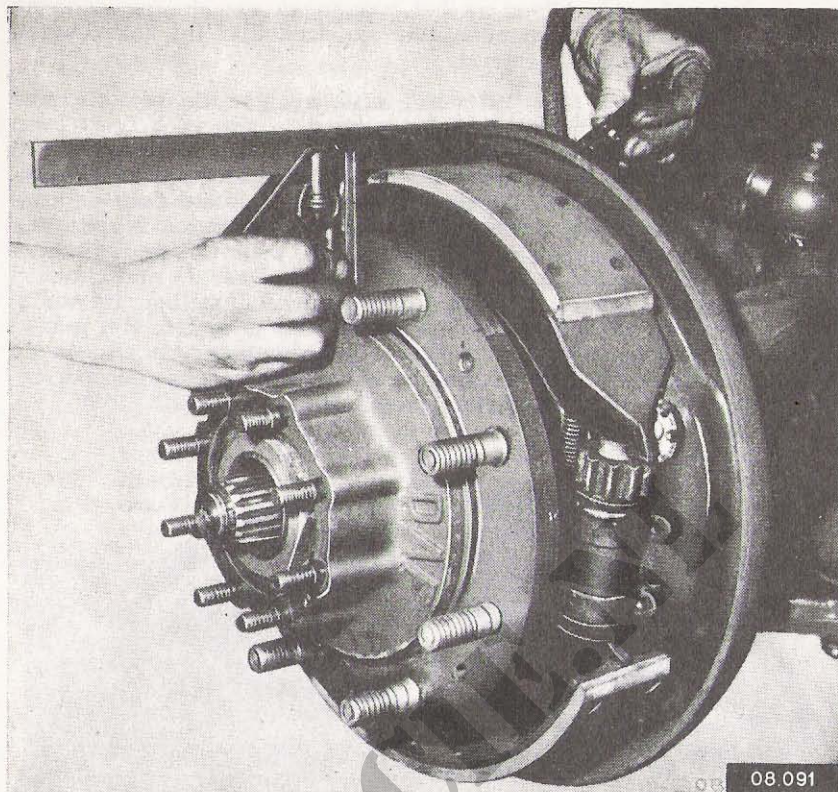
Afb. 106. Remankerplaat met remschoenen en wielremcilinder.

den gedraaid. Alleen na het vervangen van de remschoenen of voeringen is instellen hier noodzakelijk. De ankerbouten zijn met centers gemerkt.

- (2) *Tweede type* (afb. 107). Het afstellen van de remschoenen van het tweede type geschiedt bij de vóór- en achterwielen op verschillende manieren, daar de achterwielremmen, in tegenstelling tot de voorwielremmen, ongewijzigd zijn gebleven. De voorwielremschoenen worden afgesteld door de stelbouten achterop de remankerplaten. Deze bouten hebben een kogelvergrendeling in de ankerplaten, zodat zij de remschoenen op dezelfde stand ingesteld houden. Daar de remschoenen „zwevend” zijn, is dus een geheel opnieuw instellen niet nodig, en is ook de remvoeringspeling niet op te meten. Het geheel opnieuw instellen geschiedt alleen na het vervangen van de remschoenen of remvoeringen, waarbij dan tevens een correctie van de dwarsinstelling moet plaatsvinden (afb. 108).



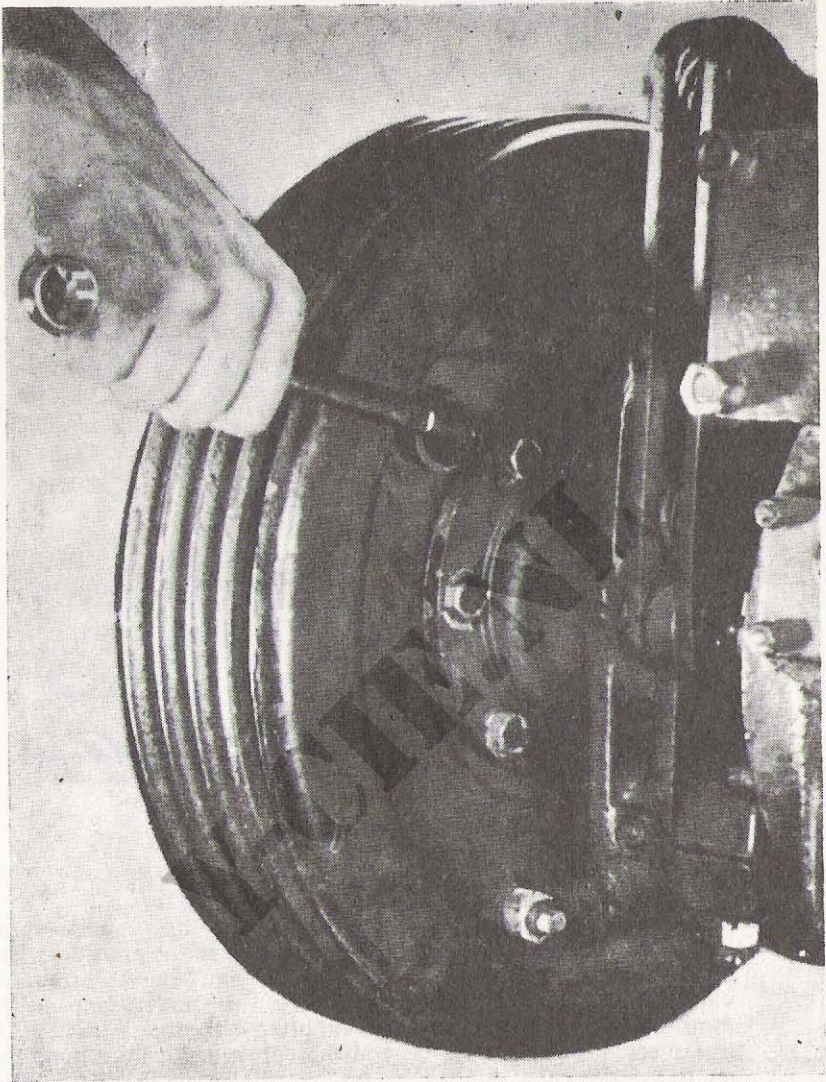
Afb. 107. Remankerplaat linker voorwiel met kenmerk.  
Achterzijde Voorzijde



Afb. 108. Dwarsafstelling remschoenen linker voorwiel.

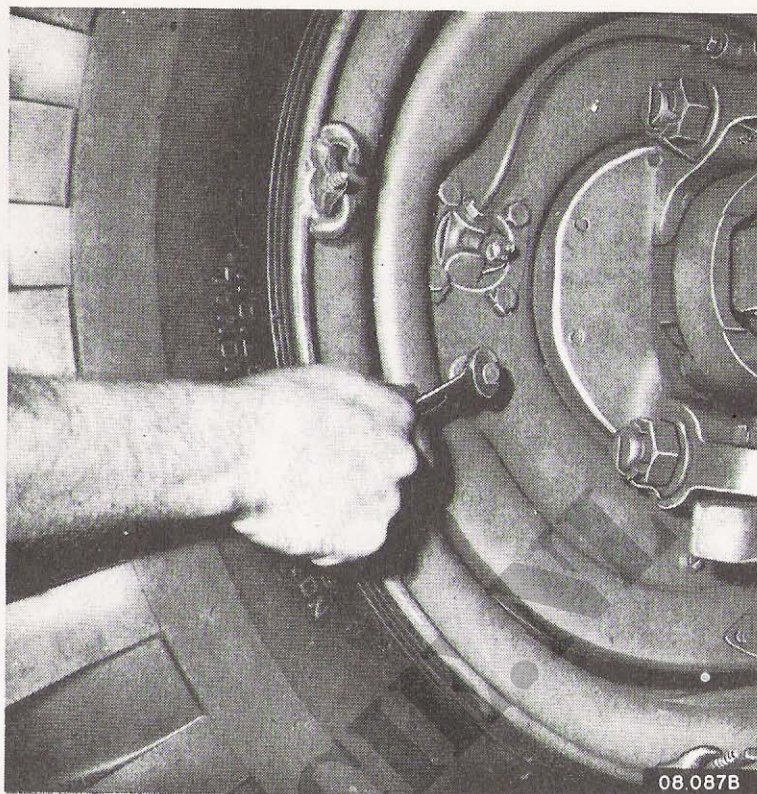
*b. Bijstellen.*

- (1) *Eerste type.* Krik beurtelings de vóór- en achterwielen zover op tot de wielen vrij kunnen draaien. Begin met de voorste remschoen af te stellen. Zet een sleutel verticaal naar boven op de zeskante kop van de bout. Draai nu in voorwaartse richting, totdat de remvoering tegen de trommel aanloopt en draai daarna de bout zover terug tot de trommel juist vrij van de voering draait (afb. 109). Herhaal dit bij de achterste remschoen, met dien verstande, dat de verticaal naar boven op de kop van de stelbout geplaatste sleutel, nu achterwaarts moet worden gedraaid. Maak beide afstellingen zo uniform mogelijk.
- (2) *Tweede type.* Krik de *voorbrug* op tot de wielen vrij kunnen draaien. Druk het rempedaal éénmaal in om de remschoenen in de trommels te centreren. Draai één van de stelbouten *rechtsom* (tegen de achterzijde van de ankerplaat gezien), tot de betreffende remschoen aanloopt (afb. 110). Draai de stel-



*Afb. 109. Afstellen remmen.*

bout dan weer „enige tikken” terug tot de remschoen juist vrij loopt. Handel eveneens zo met de stelbout van de andere remschoen. Controleer ook de dwarsinstelling van de remschoenen. Stel zonodig de schoenen bij (zie afb. 108).



Afb. 110. Afstellen voorrem.

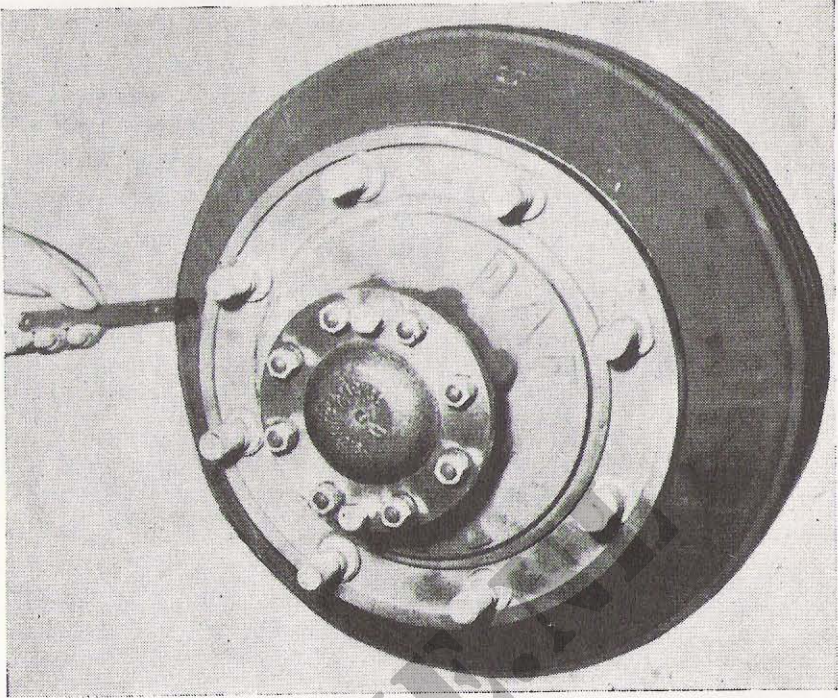
c. Afstellen (vóór- en achterwielremmen).

- (1) *Eerste type.* Voor het geheel opnieuw afstellen van de remschoenen moet het wiel worden afgenomen. Verwijder het inspectiedekseltje op de remtrommel. Neem een voelmaatje van 0.20 mm. (.008") en breng dit tussen de remvoering en de remtrommel, ter hoogte van de voorste ankerbout (afb. 111). Draai aan de achterzijde de contraoer van de ankerbout los en draai met een sleutel — op het platte gedeelte van de bout — de ankerbout zodanig, dat de speling tussen remvoering en remtrommel 0.20 mm. (.008") is (afb. 112).

Doe dit evenzo bij de excentrische nok in de bovenste helft van de remankerplaat, maar neem hiervoor een voelmaat van 0.30 mm. (.012") (afb. 109).

Herhaal deze afstellingen bij alle remschoenen.

- (2) *Tweede type.* De achterwielremmen van het tweede type zijn gelijk aan die van het eerste type en de afstelling hiervan is reeds gegeven. Wat het tweede type voorwielremmen betreft,



Atb. 111. Afstellen remschoenen met voelmaat.

welke gelijk zijn aan die van de YA-314, is de afstelling beschreven in b (2).

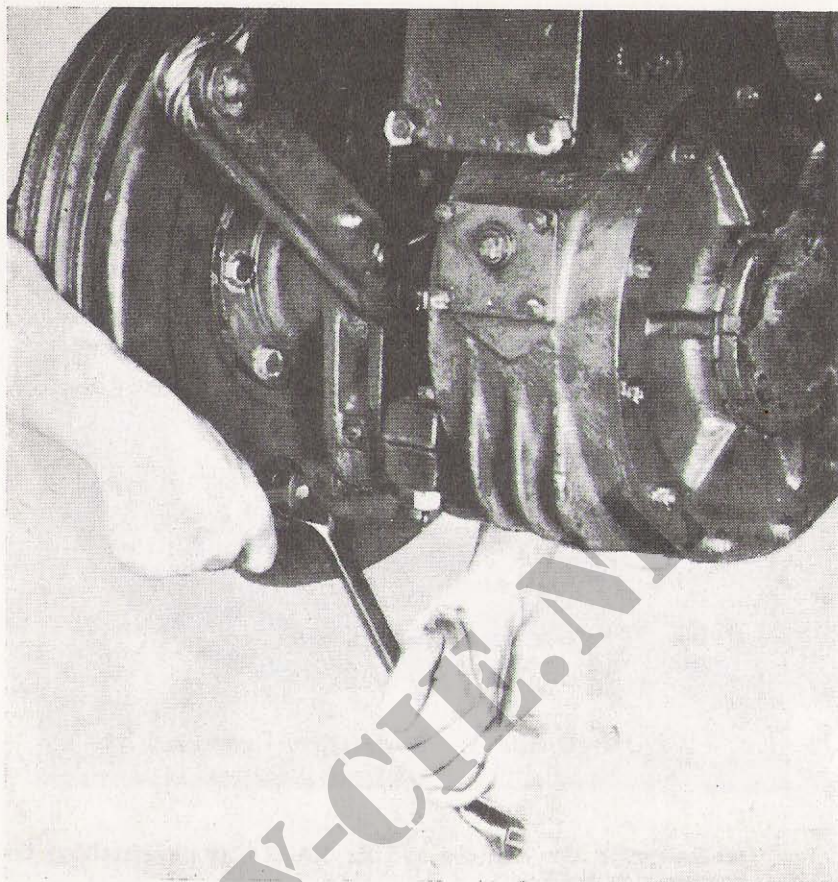
*Opmerking:* Voor het inspecteren van de voorwielremschoenen heeft de naaf *niet* te worden afgenomen. De remtrommel is, met vier verzonken schroeven tussen de wielbouten, tegen de naafflens bevestigd.

#### *d. Onvoldoende remwerking van nieuwe voertuigen.*

Bij het bereiken van de kilometerstand 300 moeten de remmen worden bijgesteld, zoals aangegeven in dit hoofdstuk.

Bij het bereiken van de kilometerstand 800 moeten de remmen opnieuw en overeenkomstig de bovenomschreven wijze worden bijgesteld.

Blijken de remmen bij het bereiken van de kilometerstand 1500 nog geen redelijke werking te hebben, dan dienen ze nogmaals te worden gecontroleerd. Voertuigen, welke daarna nog geen bevredigende remwerking hebben, moeten worden voorgedragen aan de garantie-officier vtgn van het DML.



Afb. 112. Afstellen remmen.

## 180. Ontluchten.

### a. Algemeen.

Het hydraulisch systeem moet worden ontlucht, indien door een verbroken verbinding of na het monteren van een deel, lucht in de leidingen is gekomen. De aanwezigheid van lucht in de leidingen kan in het algemeen worden bemerkt door het veren van het rempedaal bij het indrukken. Het ontluchten kan op twee manieren geschieden en wel, met behulp van een speciale drukkettel, of door bediening met het rempedaal.

Bij het gebruik van de drukkettel moet men steeds zorgdragen voor voldoende remvloeistof en druk.

Bij de bediening met het rempedaal zijn twee man nodig, waarvan de ene zorgt voor het constant op peil houden van het remvloeistof-niveau in het voorraadtankje en tevens voor de bediening van het

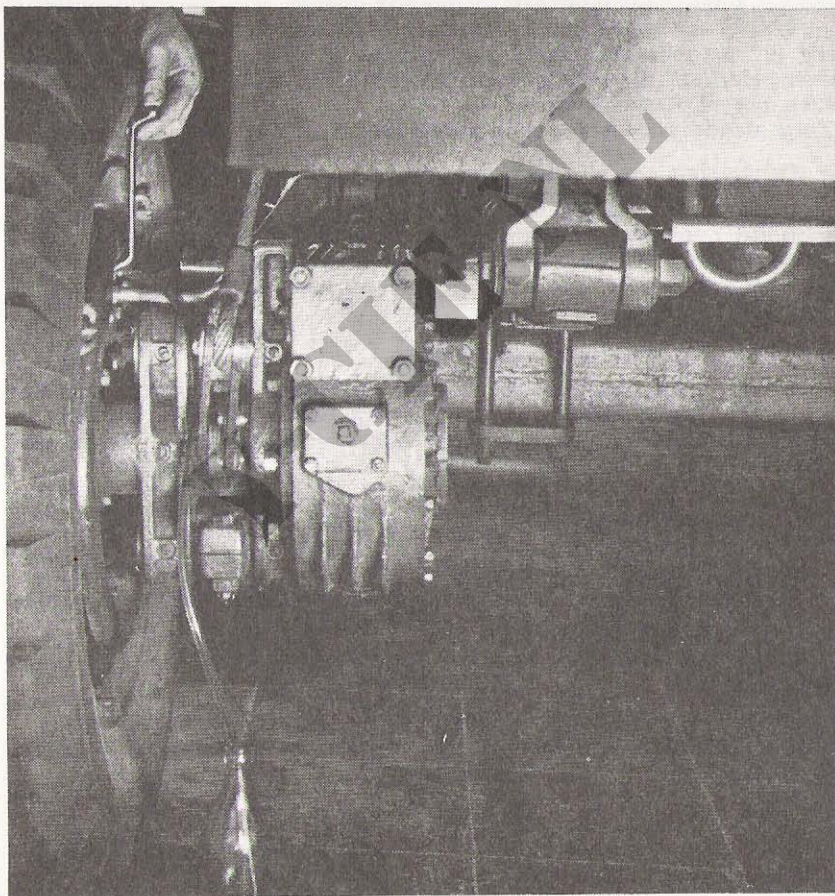
rempedaal, terwijl de andere het ontluchten van de verschillende punten verzorgt.

Wanneer na een reparatie of vervanging het hydraulisch remsysteem wordt schoongemaakt en opnieuw gevuld, moet dit worden vermeld in het Registratieboekje (LB 412/1).

*b. Gebruik van de drukketel.*

Indien een drukketel wordt gebruikt, moet de leidingaansluiting van deze ketel aan de hoofdremcilinder worden verbonden op de plaats van de vuldop. Zorg dat de afdichting goed is. De luchtdruk in de ketel moet steeds een overdruk hebben van 0.7—1.4 kg/cm<sup>2</sup>.

*Waarschuwing:* Zet nooit de leidingaansluiting van de drukketel op het voorraadtankje dat zich op de achterwand in de cabine bevindt.



*Aib. 113. Ontluchten van de remmen.*

*c. Volgorde van ontluichten.*

Er moet nauwkeurig de hand worden gehouden aan de volgorde van het ontluichten. Eerst de hoofdremcilinder, daarna de rembekrachtiger en tenslotte de wielremcilinders.

*d. Ontluichten hoofdremcilinder.*

Neem een (speciaal) rubber slangetje, druk dit met het ene einde op de ontluichtnippel, terwijl het andere einde in een glazen potje of fles wordt gehangen, hetwelk gedeeltelijk is gevuld met remvloeistof en wel zodanig, dat de slang onder het niveau uitmond.

Bij gebruik van een drukkettel wordt er druk op de hoofdremcilinder gezet en de ontluichtnippel  $\pm \frac{3}{4}$  slag losgedraaid. Draai de ontluichtnippel weer vast, als er geen luchtbelletten meer in de glazen pot of fles ontwijken.

Bij de bediening met het rempedaal gaat men als volgt te werk: druk het rempedaal langzaam in bij het openen van de ontluichtnippel ( $\pm \frac{3}{4}$  slag) en houdt het rempedaal ingedrukt tot de ontluichtnippel weer is vastgedraaid. Laat het rempedaal weer volledig omhoog komen. Herhaal dit enkele malen, totdat geen luchtbelletten meer in de glazen pot of fles ontwijken.

Zorg steeds voor voldoende remvloeistof in het voorraadtankje.

*e. Ontluichten rembekrachtiger.*

Het ontluichten van de rembekrachtiger geschiedt op dezelfde wijze als bij de hoofdremcilinder, terwijl ook hier moet worden gezorgd voor voldoende remvloeistof in het voorraadtankje. Hier zijn echter twee ontluichtnippels; begin bij de hoogst geplaatste en neem daarna de andere.

*f. Ontluichten wielremcilinders (afb. 113).*

Ook het ontluichten van de wielremcilinders gebeurt op dezelfde wijze als bij de hoofdremcilinder, terwijl ook hier moet worden gezorgd voor voldoende remvloeistof in het voorraadtankje. Begin met het ontluichten bij de langste leiding.

**181. Hoofdremcilinder.**

*a. Afnemen.*

- Maak de bedieningsstang los door het uitnemen van de gaffelpen.
- Neem de stofhoes af.
- Draai de wartel los van de remvloeistofleiding van het voorraadtankje.
- Maak de remvloeistofleiding naar de rembekrachtiger los.
- Verwijder de drie bouten (met moeren en veerringen) en neem de hoofdremcilinder van de bevestigingssteun af.

*b. Aanbrengen.*

- Plaats de hoofdremcilinder op de steun met de drie bouten (met moeren en veerringen).
- Breng de remvloeistofleiding aan, welke naar de rembekrachtiger gaat.



linker en rechter wielen en die, welke van de hoofdremcylinder komt.

- Draai de wartelmoeren los van de luchtleidingen naar de lucht-ketels en de luchtkranen.
- Verwijder de drie bevestigingsbouten van de voorste steun.
- Draai de moer (met veerring) van de achterzijde los en neem de rembekrachtiger af.

*b. Aanbrengen.*

- Plaats de rembekrachtiger tussen de beide steunplaten en breng eerst aan de achterzijde de moer (met veerring) aan.
- Breng aan de voorzijde de drie bevestigingsbouten aan.
- Breng de wartelmoeren aan op de luchtleidingen naar de lucht-ketels en de luchtkranen.
- Breng de wartelmoeren aan op de remvloeistofleidingen naar de linker en rechter wielen en naar de hoofdremcylinder.
- Ontlucht het remsysteem.
- Controleer of de gemonteerde leidingen niet lekken bij de aansluitingen.

**183. Luchtdrukregelaar (afb. 12).**

*a. Afnemen en aanbrengen.*

Het afnemen en het aanbrengen van de luchtdrukregelaar geschiedt eenvoudig door de leidingaansluitingen aan weerszijden van de luchtdrukregelaar los, resp. vast te draaien.

*b. Afstellen.*

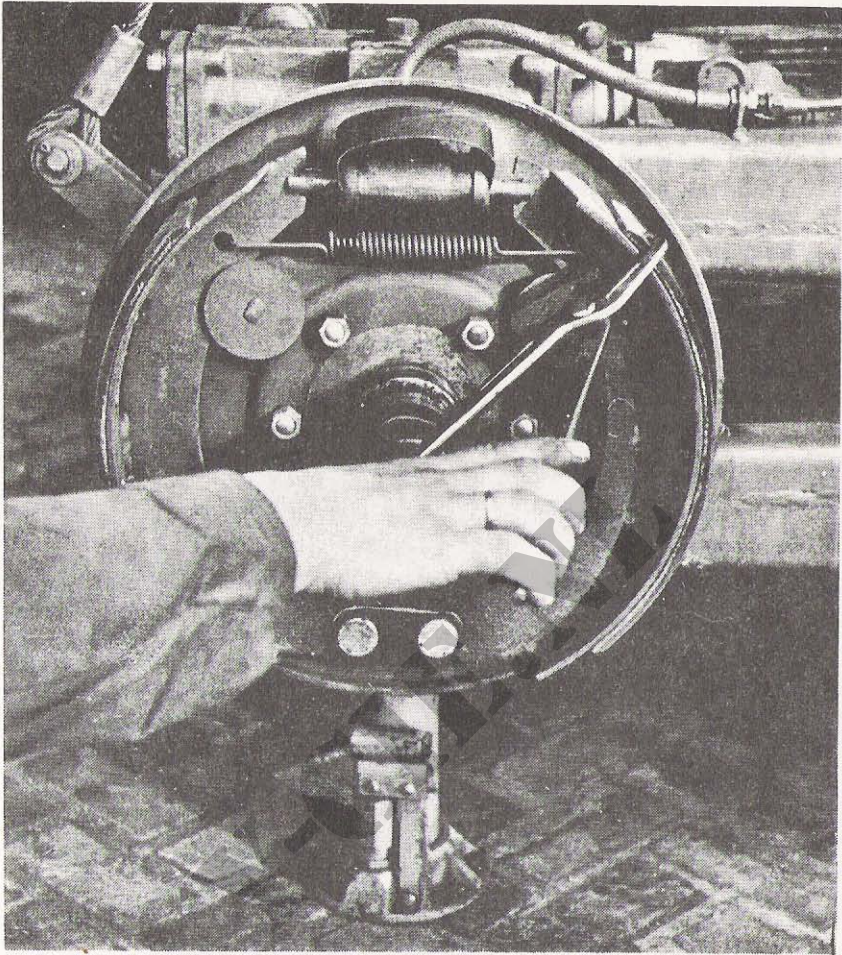
Het afstellen van de luchtdrukregelaar geschiedt door het in- of uitdraaien van de stelbout aan de voorzijde van de luchtdrukregelaar. Indraaien van de stelbout heeft drukverhoging tengevolge, uitdraaien geeft drukverlaging.

Draai steeds de contra-moer stevig vast, om ontregeling te voorkomen.

**184. Wielremcylinders (eerste type, voor- en achterwielen)  
(afb. 106 en 115).**

*a. Afnemen.*

- Verwijder het wiel en de naaf met remtrommel (zie punt 210).
- Plaats een klem over de wielremcylinder.
- Verwijder de trekveer met een trekveertang.
- Maak de flexibele remleiding los (bij de voorwielen op de bovenste wieldraagarm, bij de achterwielen op de bovenste balanceur-arm).
- Maak de flexibele remleiding los bij de wielremcylinder.
- Draai de twee bevestigingsbouten uit en neem de wielremcylinder af.



*Alb. 115. Afnemen van wielremcilinder (klem over wielremcilinder en verwijderen van veer met remveertang).*

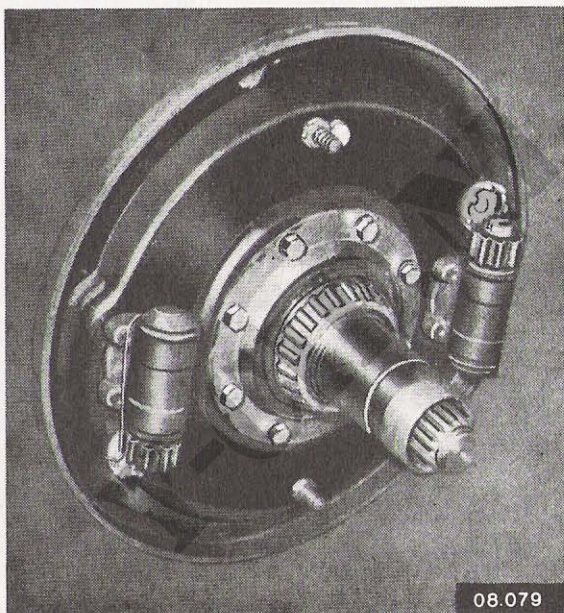
*b. Aanbrengen.*

- Breng de wielremcilinder op de juiste plaats en draai de twee bevestigingsbouten vast.
- Breng de flexibele remleiding aan, draai de wartels goed vast.
- Plaats de remschoenen in de gleufbouten.
- Breng de trekveer aan.
- Verwijder de klem van de wielremcilinder.
- Breng de naaf met remtrommel en daarna het wiel aan.
- Ontlucht de remmen.

**185. Wielremcylinder (tweede type, voorwielen) (afb. 116).**

*a. Afnemen.*

- Verwijder het voorwiel en daarna de naaf met remtrommel (zie hoofdstuk XXXIII).
- Neem de remschoenen af en plaats een klem over de wielremcylinders, om te voorkomen, dat de drukstiften uitvallen.
- Draai de twee wartels van de remleidingen los.
- Buig de lippen van de borgplaat achter de vier bevestigingsbouten recht en draai de bouten uit.
- Neem de wielremcylinder af.



*Afb. 116. Voorwielremcylinder (tweede type).*

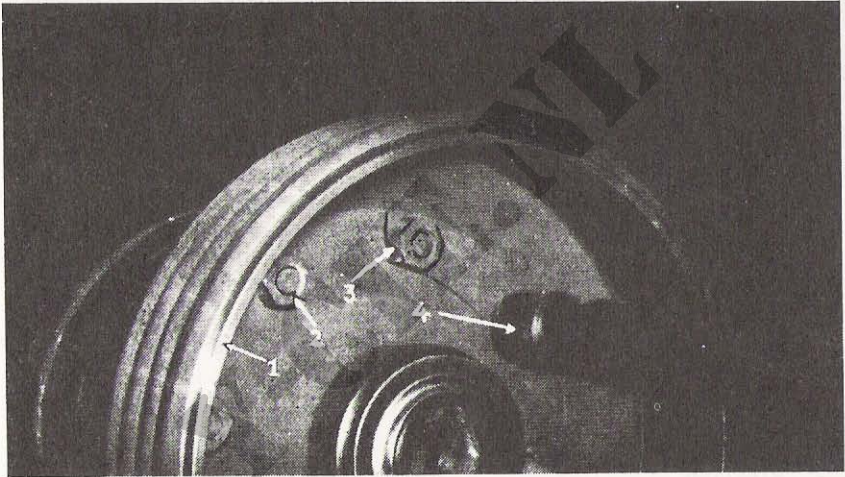
*b. Aanbrengen.*

- Plaats de wielremcylinder tegen de ankerplaat en bevestig deze met de borgplaat en de vier bouten met moeren.
- Borg de moeren met de lippen van de borgplaat.
- Verbind de remleidingen aan de wielremcylinders.
- Breng de remschoenen aan.
- Plaats de naaf met remtrommel en het wiel.
- Ontlucht de remmen.

## 186. Remtrommels.

## a. Afnemen.

- (1) *Eerste type* (voor- en achterwielen) (afb. 117).
  - Verwijder het wiel.
  - Neem de naaf met remtrommel af.
  - Buig de lippen van de borgplaten terug.
  - Draai de moeren van de bouten af.
  - Tik de remtrommel van de naaf.
- (2) *Tweede type* (voorwielen) (afb. 118).
  - Verwijder het wiel.
  - Draai de vier verzonken schroeven los, waarmede de remtrommel op de naaf is bevestigd.
  - Tik de remtrommel van de naaf.



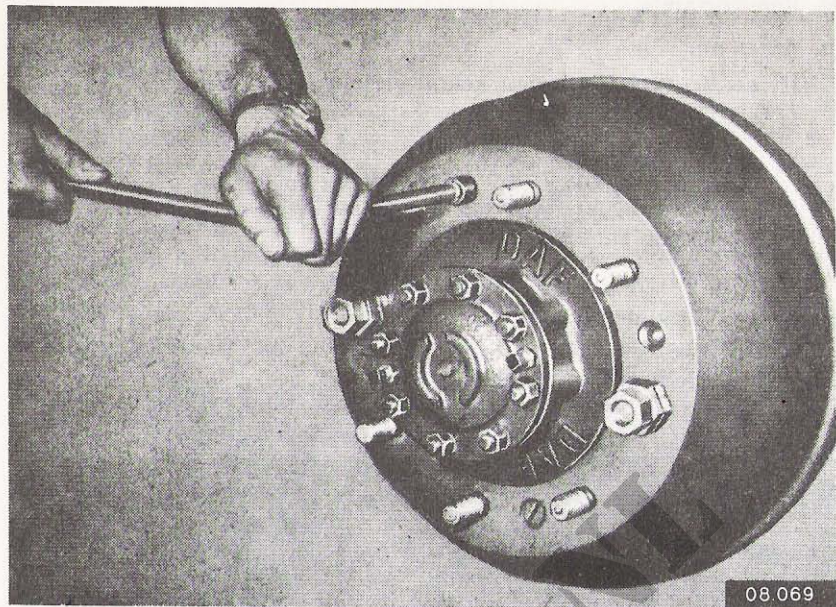
Afb. 117. Losmaken van de moeren waarmede de remtrommel aan de naaf is verbonden.

1. remtrommel  
2. moer

3. zekeringplaat  
4. pijpsleutel

## b. Aanbrengen.

- (1) *Eerste type* (vóór- en achterwielen).
  - Breng de remtrommel op de naaf aan.
  - Breng de borgplaten met moeren aan, draai de moeren goed vast en borg deze met de lippen van de borgplaten.
  - Breng de naaf met remtrommel aan.
  - Breng het wiel aan.



Afb. 118. Afnemen remtrommel.

(2) *Tweede type (voorwielen).*

- Plaats de remtrommel op de naaf.
- Draai de vier verzonken schroeven goed vast aan.
- Breng het wiel aan.

**187. Remschoenen.**

*a. Afnemen.*

(1) *Eerste type (vóór- en achterwielen) (afb. 106 en 115).*

- Verwijder het wiel en de remtrommel met naaf (zie hoofdstuk XXXIII).
- Plaats een klem over de wielremcylinder.
- Verwijder de trekveer met de remveertang.
- Draai de ankerboutmoeren aan de buitenzijde af.
- Neem de ankerbouten af met de twee veerringen, de twee excentrische ringen en de verbindingsplaat.
- Neem de remschoenen af.

(2) *Tweede type (voorwielen) (afb. 107).*

- Neem het wiel af.
- Verwijder de remtrommel (zie punt 210).

- Trek de remschoenen uit de drukstiften en trek ze met de remschoenveren over de naaf af.
- Plaats een klem over de wielremcilinders.

*b. Aanbrengen.*

(1) *Eerste type (vóór- en achterwielen).*

- Breng de remschoenen aan met de ankerbouten, excentrische ringen, veerringen, verbindingsplaat en moeren.
- Breng de trekveer aan.
- Verwijder de klem van de wielremcilinder.
- Breng de naaf met remtrommel en het wiel aan.

(2) *Tweede type (voorwielen).*

- Haak de remschoenveren *achter* de schoenen in en trek de beide schoenen over de naaf in de gleuven. De remschoeneinden, waarbij de remvoering niet tot het einde doorloopt, moeten aan de instelzijden gemonteerd worden.
- Breng de remtrommel en het wiel aan.

**188. Rem- en luchtleidingen.**

De leidingen zijn afgebeeld in afb. 96.

Zorg bij het vervangen van een leiding, dat alle verbindingen goed worden aangebracht en vastgedraaid.

Controleer voor het in gebruik nemen van het voertuig alle herstelde of vervangen leidingen op lekkage.

Ontlucht het remsysteem na het repareren van een remleiding.

Let er vooral op, dat de leidingen niet tegen het chassis of andere delen kunnen schaven en plaats vilt tussen de klembeugels.

**189. Compressor (afb. 100).**

*a. Verwijderen.*

- Verwijder de twee V-riemen (zie punt 151).
- Draai de wartels van de in- en uitlaatluchtleiding los.
- Draai de aansluiting (banjobout) los van de olietoevoerleiding, welke op het carter van de pomp is aangesloten.
- Draai de vier tapbouten (met veerringen) uit en neem de compressor af.

*b. Aanbrengen.*

- Controleer de twee rubber „O”-ringen voor de afdichting van de olie-afvoerleiding in de compressorsteun.
- Plaats de compressor op de steun.
- Breng de vier bouten (met veerringen) aan.
- Bevestig de olietoevoerleiding met de banjobout.
- Bevestig de in- en uitlaatluchtleiding.

- Breng de twee V-riemen aan en stel deze goed af. De V-riemen moeten dezelfde spanning hebben, zoniet, dan *beide* riemen vervangen.
- Controleer de aansluitingen op lekkage.
- Controleer of de compressor in 4 minuten in de beide luchtketels van 0 tot 6 kg/cm<sup>2</sup> druk kan pompen bij 1000 omw/min van de motor. Bij het zelfde toerental moet de compressor in 20 sec. de druk van 4.5 tot 5 kg/cm<sup>2</sup> kunnen opvoeren.

## 190. Luchtketels (afb. 101).

### a. Aftappen.

Minstens éénmaal per week (in vochtige weersomstandigheden iedere dag) moet van de beide ketels het condenswater worden afgetapt. De rode kraan aan de achterzijde van het voertuig kan niet worden gebruikt om het condenswater uit de ketels af te tappen.

Dit geschiedt door het losdraaien van de aftapstoppen, welke zich aan de voorzijde van de ketels bevinden. Tap alleen af, indien de ketels onder druk staan.

### b. Verwijderen rechter en linker luchtketel.

*Opmerking:* Hef, voor het verwijderen, de druk in de luchtketels op, door het opendraaien van de rode kraan rechts achter aan het voertuig en let speciaal op de pakkingringen van de luchtleidingen.

- Neem van iedere ketel de leidingen los.
- Draai de moeren van de ophangbeugels los en laat de ketels zakken.

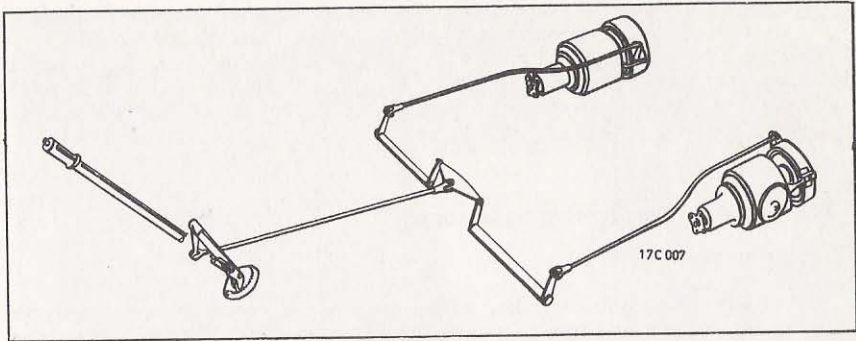
### c. Aanbrengen rechter en linker luchtketel.

- Breng de ketels op hun plaats en bevestig ze met de ophangbeugels.
- Verbind de leidingen weer aan beide ketels.

## 191. Handrem en bedieningsmechanisme (afb. 119).

### a. Afnemen.

- (1) *Bedieningsstangen.* Alle bedieningsstangen zijn d.m.v. gaffels en koppennen met elkaar verbonden, uitgezonderd de verbinding van de rembandhefboom. Het verwijderen van de stangen kan geschieden door het uitnemen van de splitpennen en koppennen. De handremhefboom kan van het chassis worden afgenomen door het verwijderen van de vier bouten.
- (2) *Remtrommel en remband.* Verwijder de kruiskoppeling van de middelste tussenas door het losdraaien van de vier moeren. Neem de remtrommel met vetkeerplaat af. Draai de stelbout in het midden van de remband los. Verwijder de begrenzingsbout. Draai de contramoer en stelmoer af. Verwijder de lange stelbout met de veren en neem de remband af.



Afb. 119. Schema handrembediening.

#### b. Aanbrengen.

- (1) *Remband en remtrommel.* Breng de lange stelbout met de twee veren op de juiste plaats en draai de stelmoer (met de dikke schroefveer) op de stelbout en daartegen de contraoer. Breng de begrenzingsbout aan.  
Draai de stelbout in het midden van de remband in.  
Breng de remtrommel met vetkeerplaat aan.  
Breng de kruiskoppeling aan en draai de vier moeren (met veerringen) op de bouten.

#### c. Afstellen.

Draai de stelbout in het midden van de remband zodanig in, dat de speling tussen de remtrommel en remband ter plaatse 0.5 mm. (.020") bedraagt.

Breng de borgdraad aan.

Draai de stelmoer van de lange stelbout zodanig in, dat de speling op het onderste gedeelte tussen remtrommel en remband 0.5 mm. (.020") bedraagt.

Draai daarna de contraoer goed vast.

Draai de stelmoer van de begrenzingsbout zodanig in, dat de speling op het bovenste gedeelte tussen remtrommel en remband 0.5 mm. (.020") bedraagt. Draai de contraoer goed vast.

### 192. Luchthandrem (afb. 103).

#### a. Lucht­cilinder.

- (1) *Afnemen.* Maak de luchtdruk­leiding los, welke vanaf de bedieningskraan komt. Verwijder de drukstang naar de omkeer­hefboom. Verwijder de klem­beugels en neem de lucht­cilinder af.
- (2) *Aanbrengen.* Plaats de lucht­cilinder met de klem­beugels op de chassis­balk. Breng de drukstang aan de omkeer­hefboom aan. Breng de luchtdruk­leiding aan.

*b. Afstellen.*

Stel de bedieningsstang naar de omkeerhefboom van de voetrem zodanig in, dat bij de aanslag van de omkeerhefboom tegen de afstelbout de vrije slag tussen het uiteinde van de drukstang en de zuigerbodem 2 mm. is (zie inzet afb. 103).

**193. Rempedaal en bedieningsstangen.***a. Afnemen.*

Het rempedaal kan worden afgenomen door eerst de smeernippel uit de koppelingspedaalas te verwijderen en daarna de puntbouten van zowel koppelingspedaal als rempedaal uit te draaien. Tik de koppelingspedaal af en daarna het rempedaal, dat op de as met een spie is vastgezet. Neem de vulringen af. De resp. hefbomen aan de andere zijde van het lagerhuis zijn op eenzelfde wijze bevestigd. De bedieningsstangen kunnen door het uitnemen van de koppenn en het verwijderen van de terugtrekveren worden afgenomen.

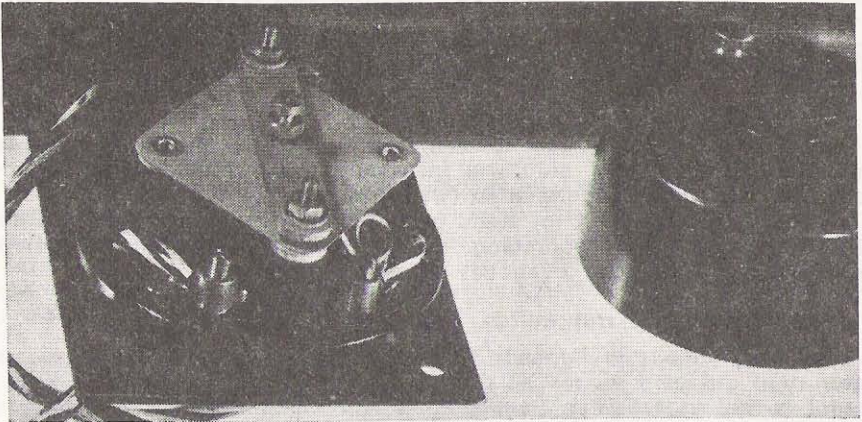
*b. Aanbrengen.*

Controleer eerst de beide nylon lagerbussen op te grote speling, alvorens deze in de holle rempedaalas aan te brengen. Vervang zonnig. Breng daarna de koppelingspedaalas met vet in de holle rempedaalas. Breng de beide assen in het lagerhuis op de chassisbalk. Bevestig de hefboom voor het rempedaal met spie en puntbout en breng daarna de hefboom voor het koppelingspedaal met de puntbout aan. Controleer of de plug op het einde van de as goed is bevestigd. Breng het rempedaal met de vulring(en) op het andere einde aan met de spie en de puntbout. Plaats het koppelingspedaal (met vulring(en)), en zet dit vast met de puntbout. Borg alle puntbouten met een borgdraad. Breng de smeernippel aan en smeer de assen.

Breng de bedieningsstang voor het rempedaal aan en stel de stang af (zie afb. 96). Breng de terugtrekveer aan. Breng de bedieningsstang van het koppelingspedaal met de terugtrekveer aan.

**194. Luchtdrukmeter en zoemer.***a. Afnemen.*

- (1) *Luchtdrukmeter.* Zet de accuhoofdschakelaar af. Maak het linker uitneembare instrumentenpaneel los en trek dit naar voren om beter bij de luchtdrukmeter te komen. Maak de twee wartelmoeren los van de luchtleidingaansluitingen. Verwijder de twee moeren met veerringen van de klembeugelbevestiging en neem de luchtdrukmeter af.
- (2) *Zoemer.* Draai het ronde moertje van het deksel los en neem het deksel af. Maak de kabelaansluitingen los. Verwijder de twee bevestigingsmoertjes met veerringen en neem de zoemer af (afb. 120).



Afb. 120. Zoemer met afgenomen deksel.

*b. Aanbrengen.*

- (1) *Luchtdrukmeter.* Plaats de luchtdrukmeter met klembeugel in het linker instrumentenpaneel en draai de moertjes (met veerringen) op. Maak de luchtleidingaansluitingen vast. Breng het linker uitneembare instrumentenpaneel op zijn plaats en zet dit vast.
- (2) *Zoemer.* Plaats de zoemer op de steun met de twee boutjes en draai de moeren (met veerringen) goed vast. Breng de kabelverbindingen aan. Plaats het deksel en zet dit vast met het ronde moertje.

**195. Stoplampschakelaars (afb. 105).**

*a. Afnemen.*

- Maak de kabelaansluitingen los.
- Draai de schakelaar uit het aansluitstuk.

*b. Aanbrengen.*

- Draai de schakelaar goed vast in het aansluitstuk.
- Breng de kabelverbindingen aan.
- Ontlucht het remsysteem.

*Opmerking:* De schakelaars hebben verschillende spanning nl. 24V en 6V (contactdoos aanhangwagen). Let er op, dat steeds de *gelijkgenummerde* kabels op *iedere* schakelaar worden aangesloten.

## Hoofdstuk XXXI. STUURINRICHTING.

## 196. Beschrijving (afb. 121).

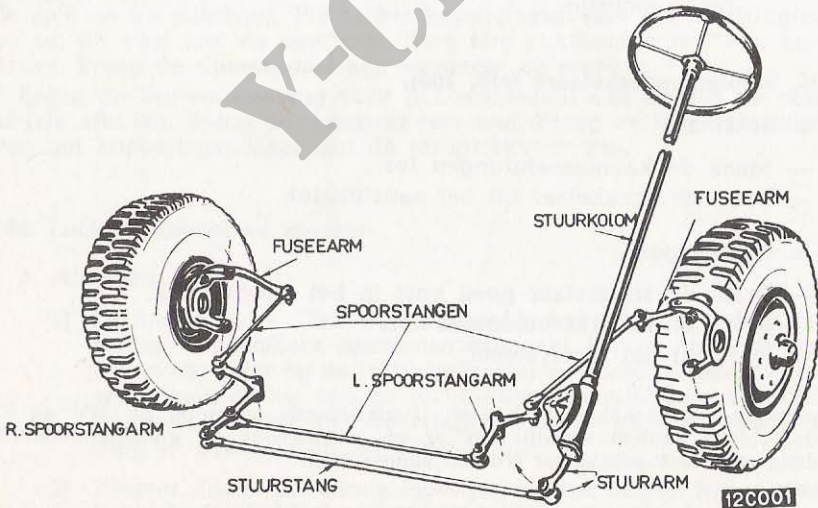
*a. Algemeen.*

De stuurinrichting bestaat uit een stuurhuis met stuurkolom, stuuras en stuurwiel, sectoras, stuurarm (pitmanarm), stuurstang, drie spoorstangen met spoorstangarmen en twee fuséearmen.

De wielsporing wordt tot stand gebracht door het verstellen van de linker of rechter zij-spoorstang. Bij grote verschillen moeten beide spoorstangen ongeveer evenveel worden afgesteld.

*b. Stuurhuis met stuurkolom, stuuras en stuurwiel.*

Het stuurhuis is in liggende stand met de hals van de sectoras in een stoel geklemd en tevens door één bout vastgezet. De stuurhuisstoel is met vier bouten (met sluitringen) op de linker chassislangsligger en twee bouten (met moeren, veerringen en sluitringen) op een steun op de voorbalk gemonteerd (afb. 122). De stuurkolom is in de hals van het stuurhuis geschoven en is aan de bovenzijde met een klembeugel tegen het vaste instrumentenpaneel bevestigd. De stuuras, waarop zich een worm bevindt, is op kogels in het stuurhuis gelagerd en wordt aan de bovenzijde in de stuurkolom door een kogellager gesteund. De sectoras met rolnok draait op bronzen bussen in het stuurhuis. Het stuurwiel is, door een spieverbinding op het conische gedeelte en een moer op het schroefdraadeinde, op de stuuras bevestigd.



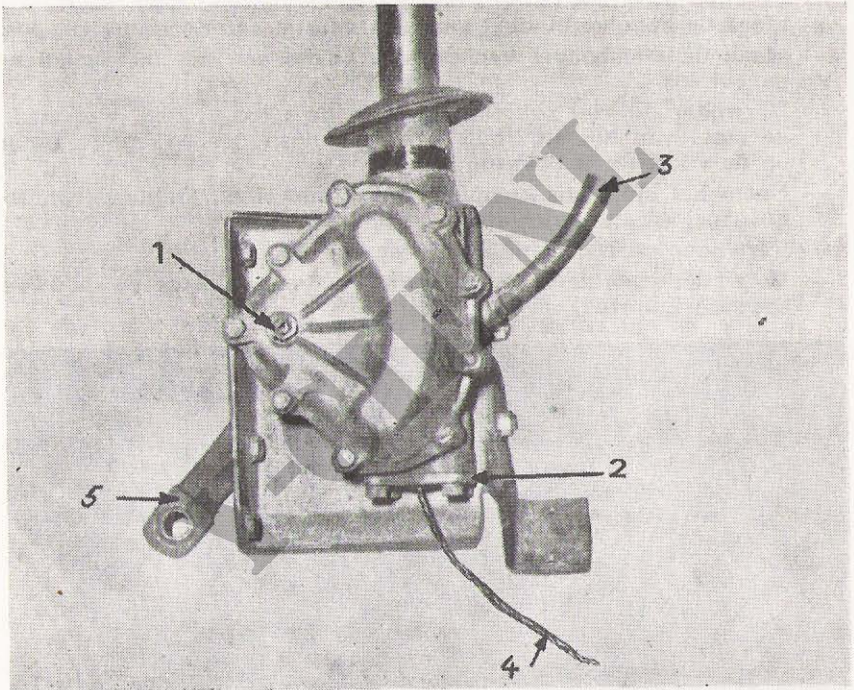
Afb. 121. Schema stuurinrichting.

### c. Stuurarm.

De stuurarm (pitmanarm) is op het conisch vertande einde van de sectoras gemonteerd en met een moer (splitpen) op het schroefdraad-einde vastgezet.

### d. Stuurstang en spoorstangen.

De stuurstang en de spoorstangen, uit pijp vervaardigd, zijn d.m.v. kogelbouten en spoorstangarmen met lagerblokken met elkaar verbonden. De vier kogelbouten van de zij-spoorstangen zijn van een zwaardere uitvoering dan de overige. De stuurstang en de beide zij-spoorstangen zijn door de losse scharniereinden instelbaar, de middelste spoorstang is niet instelbaar.



Aib. 122. Stuurhuis.

- 1. stelbout
- 2. vulplaatjes
- 3. vulslang

- 4. claxon-kabel
- 5. pitman-arm (stuurarm)

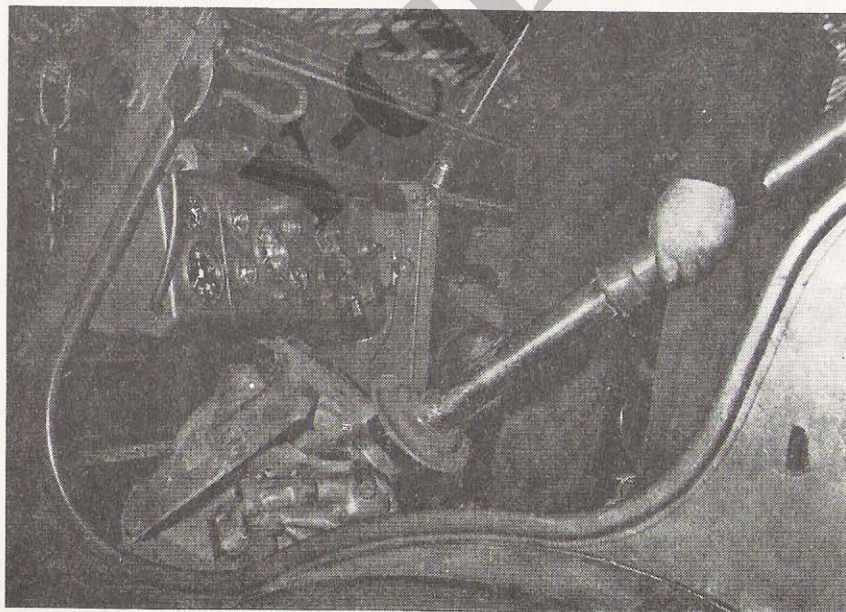
### e. Spoorstangarmen.

De spoorstangarmen, die de verbinding vormen tussen de stuurstang, middenspoorstang en zij-spoorstang, en midden-spoorstang en zij-spoorstang, zijn draaibaar in lagerblokken vóór op het chassis aangebracht.

**197. Stuurhuis met stuurkolom en stuurwiel (afb. 123).**

*a. Uitmemen.*

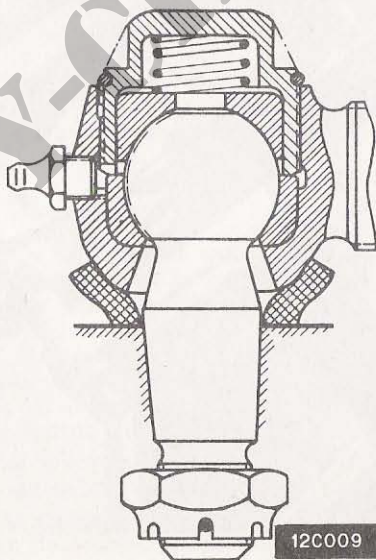
- Zet de accuhoofdschakelaar af.
- Verwijder de oploopplaat.
- Verwijder de claxondrukknop, maak de kabelverbinding los en trek deze onder bij het stuurhuis uit.
- Maak de olievulslang van het stuurhuis los.
- Maak de dimschakelaar los.
- Verwijder de twee vloerplaten onder de pedalen.
- Verwijder de koppen uit de gaffel van de koppelingshefboom en trek het koppelingspedaal achterover.
- Krik het voertuig op en draai de wielen geheel naar links.
- Maak de kogelverbinding van de stuurarm aan de stuurstang los.
- Maak de klembeugel van de stuurkolom aan het instrumentenpaneel los.
- Verwijder de vier schroefbouten en de twee bouten, waarmee de stoel van het stuurhuis aan de langsligger en op de steun op de voorbalk is bevestigd.
- Neem het stuurhuis compleet met stuurkolom, stuurarm, stuurhuisstoel en stuurwiel uit.
- Verwijder eventueel de stoel van het stuurhuis.
- Verwijder eventueel het stuurwiel met een trekker en de twee speciale hulpstukken (afb. 125).



*Afb. 123. Uitmemen stuurhuis met bevestigingssteun.*

## b. Aanbrengen.

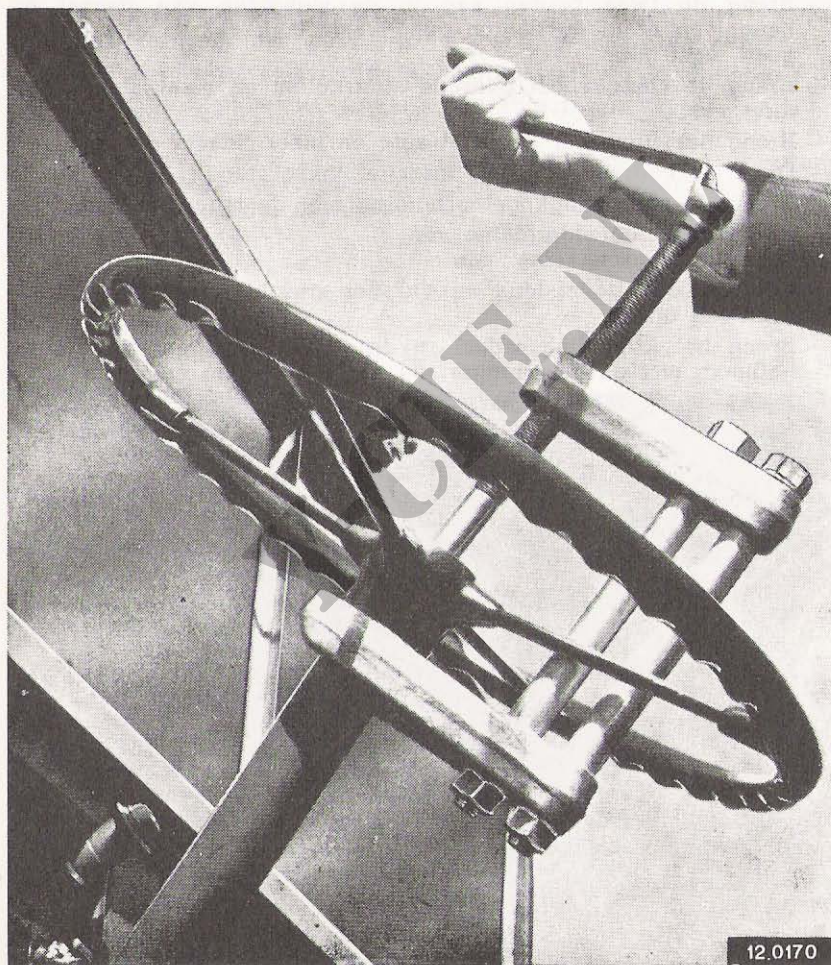
- Breng de bevestigingsstoel op het stuurhuis aan.
- Breng het stuurhuis compleet met stuurkolom en stuurarm op zijn plaats.
- Bevestig de stoel met de vier bouten (met sluitringen) tegen de langsligger en de twee bouten (met moeren, veerringen en sluitringen) in de slobgaten van de steun op de voorbalk. Draai de bouten nog niet vast, i.v.m. de spanning van de stuurkolom tegen het instrumentenpaneel.
- Plaats de klembeugel met de rubber mof om de stuurkolom en tegen het instrumentenpaneel.
- Breng de twee bouten aan in de slobgaten van paneel en beugel en draai de bouten goed vast. Trek daarna alle bouten goed vast aan.
- Breng de claxonkabel door de stuurkolom en maak de verbinding vast.
- Breng het stuurwiel aan met spie en moer. Plaats de dop.
- Draai de voorwielen in de uiterste linkse stand.
- Breng de stuurstangkogelverbinding met de stuurarm aan.
- Breng de beide vloerplaten aan.
- Breng de dimschakelaar aan.
- Monteer de olievulslang en vul het stuurhuis met de voorgescreven olie.
- Breng het koppelingspedaal in de juiste stand en verbind de hefboom met de bedieningsstang met de koppen en splitpen.
- Breng de oploopp plaat aan.



Afb. 124. Spoorstangkogel.

**198. Stuurstang en spoorstangen.***a. Afnemen.*

De stuurstang en de spoorstangen kunnen worden afgenomen door de kogelbouten (afb. 124) van de scharnierpunten uit het conische gat van de respectievelijke armen los te nemen. Verwijder de splitpen en de kroonmoer en tik met een zacht metalen hamer voorzichtig tegen het draadeinde en rond het oog van de arm. Tijdens het uittikken de arm ondersteunen.



*Afb. 125. Trekken van het stuurwiel.*

*b. Aanbrengen.*

Breng de kogelbout in het conische gat van de betreffende arm. Plaats de rubber stofkap. Draai de kroonmoer goed vast en borg deze met een nieuwe splitpen.

**199. Afstellen.**

*a. Stuurhuis met sectoras.*

Het afstellen van de rolnok van de sectoras in de worm van de stuuras (diepte-instelling) geschiedt door de stelbout, welke zich in het deksel van het stuurhuis bevindt (afb. 122).

Na het losdraaien van de contraoer kan de stelbout worden in- of uitgedraaid, waardoor de rolnok dieper of ondieper met de worm in aangrijping komt.

- Krik het voertuig op, zodat de beide voorwielen vrij van de grond komen.
- Draai de stelbout zodanig in, dat de vrije slag van het stuurwiel in de middenstand, van  $5^{\circ}$  tot  $10^{\circ}$  bedraagt.
- Controleer, na de afstelling, of bij het geheel naar links en naar rechts draaien, *geen zware punten* worden gevoeld. Alleen in de middenstand mag een lichte remming worden waargenomen.

*b. Stuurstang.*

Zet de wielen in de stand recht vooruit. Draai het stuurwiel eerst geheel naar rechts.

Draai het stuurwiel daarna geheel naar links en tel het aantal omwentelingen.

Draai het stuurwiel in de middenstand en breng de stuurstang op de juiste lengte.

Breng de kogelbouten in de spoorstangarm en de stuurarm aan (instelbare einde aan de zijde van de spoorstangarm).

Breng de rubber stofkappen met kroonmoeren aan en borg beide met een nieuwe splitpen.

*c. Spoorstangen (wielsporing).*

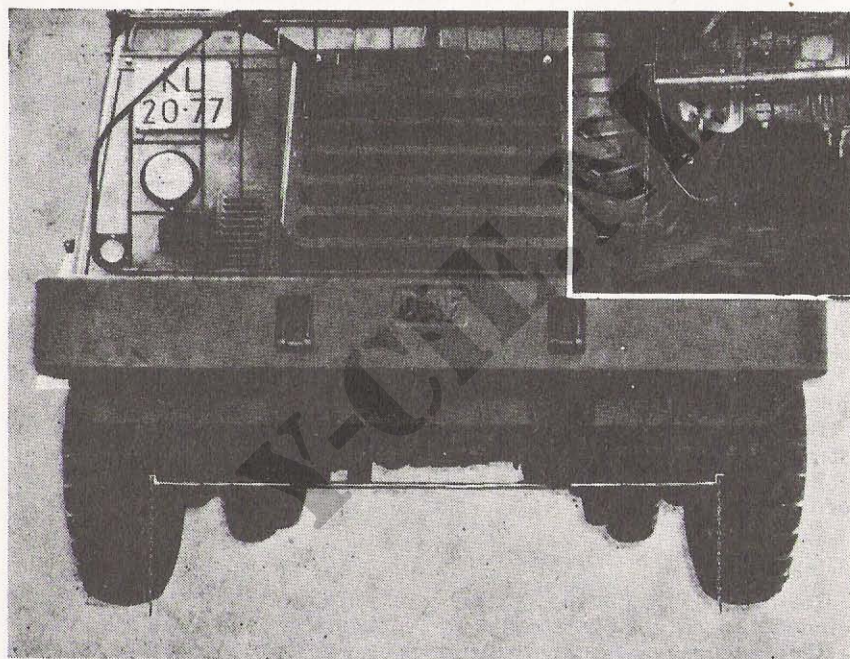
De wielsporing (toespoor) moet worden afgesteld door de scharnier-einden van de zij-spoorstangen in te stellen.

Om het toespoor te controleren moet worden gebruik gemaakt van een spoorstok en wel door het verschil tussen de vóór- en achterzijde op de banden op te meten (banden op de juiste spanning). Stel de spoorstangen zodanig in, dat het toespoor 3-6 mm. bedraagt (afb. 126).

Bij het monteren en afstellen van totaal afgenomen spoorstangen en stuurstang is de volgorde aldus:

- Bevestig de zij-spoorstangen aan de spoorstangarmen. Het instelbare einde, aan de zijde van de fuséearm, nog niet bevestigen.
- Breng de spoorstangen *in de middenstand*. Dit is het geval als het verlengde van de rechter spoorstangarm recht vooruit wijst. Controleer dit door een rei langs het chassis te leggen.

- Plaats de wielen in de stand recht vooruit. Bevestig de zij-spoor-  
stangen aan de fuséearmen, *zonder* dat de wielen of de spoor-  
stangarmen verdraaien.
- Controleer de afstellingen van het stuurhuis (rolnok in worm) en  
bepaal de middenstand van het stuurwiel. De stuurarm wijst nu  
recht vooruit.
- Breng de stuurstang aan (instelbaar einde aan de zijde van de  
spoorstangarm), *zonder* dat stuurarm of spoorstangarm ver-  
draaien.
- Plaats de rubber stofkappen met kroonmoeren en nieuwe split-  
pennen.
- Draai alle moeren van scharniereinden goed vast.
- Smeer alle kogelbouten en spoorstangarmlagerblokken goed door.



Afb. 126. Controle van de spring met een spoorstok.

#### d. Wieluitslag.

Controleer de wieluitslag (max. 32°) door deze aan het binnenwiel in de bocht op te meten. Stel de wieluitslag eventueel goed in door de aanslagbouten, aan weerszijden in de fusée (eerste type) of in de aanslagarm (tweede type), in te stellen. Hierbij moet worden gebruik gemaakt van het speciale wieluitslagapparaat.

## Hoofdstuk XXXII. ACCU'S EN VERLICHTING.

## 200. Beschrijving en gegevens (afb. 127 en 128).

## a. Algemeen.

- (1) *Accu's*. Twee accu's van 12 volt, in serie geschakeld, zijn in de cabine aangebracht. De negatieve (—) aansluiting is via de accuhoofdschakelaar aan massa gemonteerd.
- (2) *Koplampen*. De twee koplampen zijn links en rechts naast de radiator gemonteerd.  
Het dimmen geschiedt door een voetschakelaar, welke links onder het koppelingspedaal is geplaatst.
- (3) *Stadslampen*. De twee stadslampen zijn links en rechts aan de zijkant van de cabine aangebracht. Ze worden bediend door de lichtschakelaar op het instrumentenpaneel.
- (4) *Voorlampen* (verduisterd). De twee verduisterde voorlampen zijn links en rechts aan de zijkant van de cabine aangebracht. Ze worden bediend door de lichtschakelaar op het instrumentenpaneel.
- (5) *Verduisteringsschijnwerper*. De verduisteringsschijnwerper bevindt zich boven de linker koplamp en wordt bediend door de lichtschakelaar op het instrumentenpaneel.
- (6) *Achter- en stoplampen*. Aan de achterzijde van het voertuig zijn vier gecombineerde achter-stoplampen gemonteerd, t.w. twee normale en twee verduisterde.
- (7) *Contactdoos aanhangwagen*. Een contactdoos, voor het doorverbinden van de aangehaakte last, is aan de achterzijde van de trekker aangebracht. Deze doos heeft 6 volt spanning.
- (8) *Koppelcontactdoos*. Een contactdoos, welke is verbonden met de accu's, is aan de rechterzijde van de cabine gemonteerd. In deze contactdoos kan de stekker van een accu-laadinrichting worden gestoken om de accu's op te laden. De contactdoos is met — en + gemerkt.

## b. Accu gegevens.

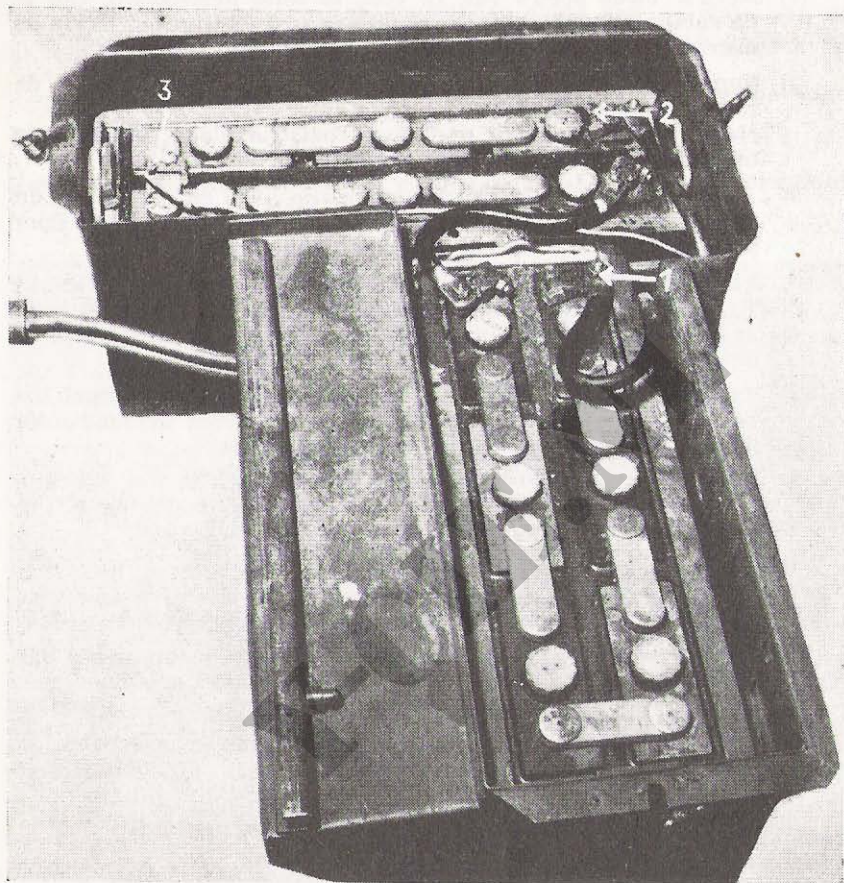
Spanning	:	12 volt
Aantal + platen per cel	:	6
Aantal accu's	:	2
Capaciteit of vermogen	:	120 A/20h.

## 201. Accu's en kabels (afb. 127).

## a. Onderhoud.

- (1) *Test het s.g. in iedere accu-cel*. Gebruik een goede zuurweger en controleer van iedere cel van de accu's het s.g. van het electrolyt. Een geheel geladen accu geeft een s.g. aan tussen 1.260 en 1.300. Is het s.g. onder normale omstandigheden lager dan 1.225, dan moet de accu worden geladen of worden vervangen door een geheel geladen accu.

- (2) *De spanning per cel.* Op te meten met een accuceltester. Deze mag met ingeschakelde weerstand niet langer dan 5 à 6 seconden op de te meten cel worden gehouden. Onderlinge verschillen mogen niet meer dan 30% bedragen.



Afb. 127. Bovenaanzicht accu's.

1. + pool  
2. - pool

3. 6-volts aansluiting

- (3) *Laden.* Bij het laden van de accu's moeten de volgende punten in acht worden genomen:

— Het is voor het behoud en de levensduur van de accu's van zeer groot belang op welke wijze een op een bepaalde wijze ontladen accu weer wordt opgeladen.

- Zoveel mogelijk moet dus achterhaald worden op welke wijze een accu is ontladen, de laadstroomsterkte moet dan zeker niet groter maar — beter nog — kleiner worden gekozen.
- Een geheel of gedeeltelijk ontladen accu mag niet blijven staan, maar moet direct of in ieder geval zo spoedig mogelijk weer worden geladen.
- In geen geval mag verdund zwavelzuur worden bijgevuld doch alleen gedistilleerd water, tenzij het voor 100% zeker is dat er accuzuur verloren is gegaan.
- De laadstroom moet worden verminderd als de gasontwikkeling (koken) begint. Als dus een aantal accu's in serie worden geladen en bij één of meer van de accu's de gasontwikkeling begint, dan moet de laadstroom voor alle accu's worden verminderd, of de betreffende accu's moeten uit de keten worden gehaald en apart met een verminderde laadstroom verder worden geladen.
- Een te diep ontladen accu moet met een zeer lage stroomsterkte, eventueel met rustpozen, worden geladen.
- Bij gebruik van een „snellader“ mag een leeggestarte accu wel alleen met deze „snellader“ worden geladen, maar een langzaam ontladen accu *moet* met een *normale laadstroom* worden *nageladen* tot het s.g. van het accuzuur op de oorspronkelijke waarde (1.28) is teruggekomen. De voorschriften van de betreffende „snellader“ moeten streng worden opgevolgd.
- De normale laadstroomsterkte bedraagt  $\pm 1-1.5$  Amp. per positieve plaat in één cel en de temperatuur van het accuzuur mag niet hoger worden dan  $43^{\circ}$  C.
- De uiterste voorzichtigheid met vuur is geboden, terwijl de ruimte waarin de accu's worden geladen behoorlijk geventileerd moet zijn.
- De enige manier om zeker te zijn dat een accu goed is geladen, is te controleren dat het s.g. van het accuzuur tijdens het laatste gedeelte van de lading, gedurende enkele uren, niet meer in waarde stijgt.
- Nieuwe accu's die droog zijn ontvangen, moeten, na met accuzuur gevuld te zijn, voor de eerste lading met een lage stroomsterkte worden geladen.
- Indien de accu's zijn voorzien van een inrichting om te volvullen met accuzuur (bijvullen met gedistilleerd water) te voorkomen, moeten de vulstoppen tijdens het laden geplaatst blijven.

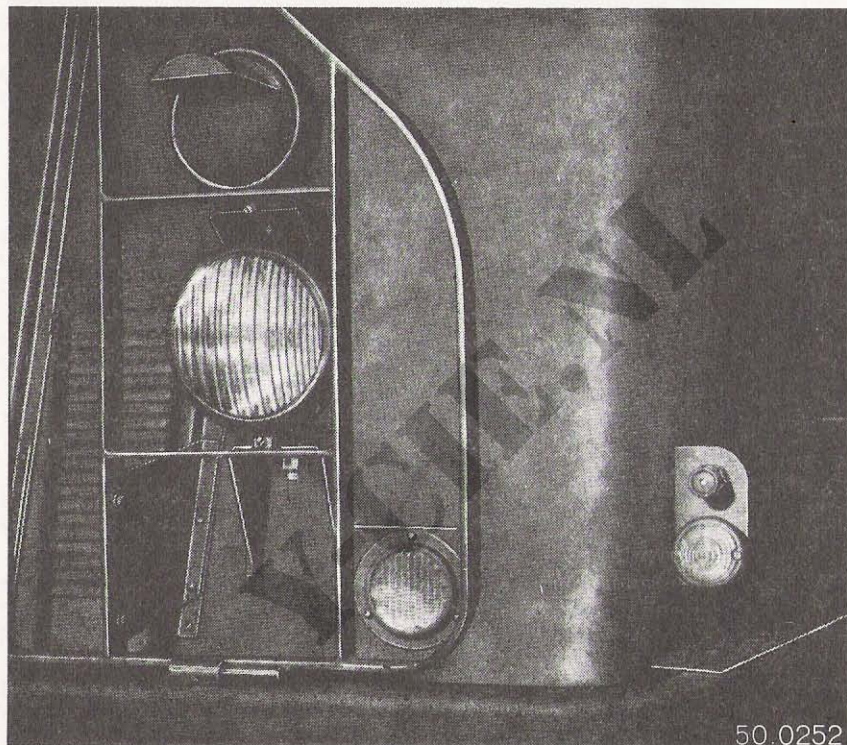
#### b. Uitnemen van de accu's.

- Zet de accuhoofdschakelaar af en verwijder de rechter zitplaats.
- Verwijder het deksel van de accuhouder.
- Maak de plus en min kabel en de verbindingkabel los.
- Licht de accu's uit het voertuig.

*c. Aanbrengen van de accu's.*

- Breng de beide accu's op hun plaats.
- Sluit de accukabel zodanig aan dat de accu's in serie staan en dat min aan de accuhoofdschakelaar is verbonden.
- Plaats het deksel van de accuhouder en breng de rechter zitplaats aan.

*Opmerking:* Als de accu's worden vervangen, moet hiervan aantekening worden gemaakt in het registratieboekje LB 412/1.



*Afb. 128. Verlichting.*

*d. Spanningsverlies in leidingen.*

- (1) *Algemeen.* Grote weerstand, veroorzaakt door slechte verbindingen en gedeeltelijk kortgesloten leidingen (beschadigde isolatie), heeft een groot spanningsverlies tengevolge. Het spanningsverlies in de kabel naar de startmotor kan zo groot zijn, dat de werking van de startmotor wordt belemmerd. Abnormaal spanningsverlies kan worden opgespoord met een voltmeter, welke lage spanningen aangeeft.

## (2) Testen.

- Controleer het spanningsverlies tussen min-pool van de accu en het chassis.  
Plaats één poot van de test-voltmeter op de min-pool van de accu en de andere op het chassis. Draai, met de ontstekingschakelaar op „af”, de motor met de startmotor. Indien de voltmeter meer dan 1/10 volt aanwijst, is de weerstand te groot en moeten massakabel en aansluitingen worden gereinigd of de massakabel worden vervangen.
- Controleer het spanningsverlies van de verbinding tussen de beide accu's. Plaats één poot van de test-voltmeter op de plus-pool van de accu en de andere op de min-pool van de tweede accu.  
Draai met ontstekingschakelaar op „af”, de motor rond met de startmotor.  
Indien de voltmeter meer dan 1/10 volt aanwijst, is de weerstand in deze verbinding te groot. De aansluitingen moeten dan worden gereinigd of de verbindingskabel worden vervangen.
- Controleer het spanningsverlies tussen plus-pool van de tweede accu en de kabelaansluiting op de startmotor. Plaats één poot van de test-voltmeter op de plus-pool van de tweede accu en de andere op de bout van de aansluiting op de startmotor. Draai, met de ontstekingschakelaar op „af”, de motor rond met de startmotor. Indien de voltmeter meer dan 1/10 volt aanwijst, is de weerstand in deze verbinding te groot. De aansluitingen moeten dan worden gereinigd of de verbindingskabel worden vervangen.
- Controleer het spanningsverlies tussen het huis van de startmotor en het chassis.  
Plaats één poot van de test-voltmeter op het huis van de startmotor en de andere op het chassis. Draai, met de ontstekingschakelaar op „af”, de motor rond met de startmotor. Indien de voltmeter meer dan 1/10 volt aanwijst, is de weerstand in deze verbinding te groot. Draai de startmotor goed vast aan het vliegwielhuis. Controleer de contactpunten van het relais.

## 202. Koplampen.

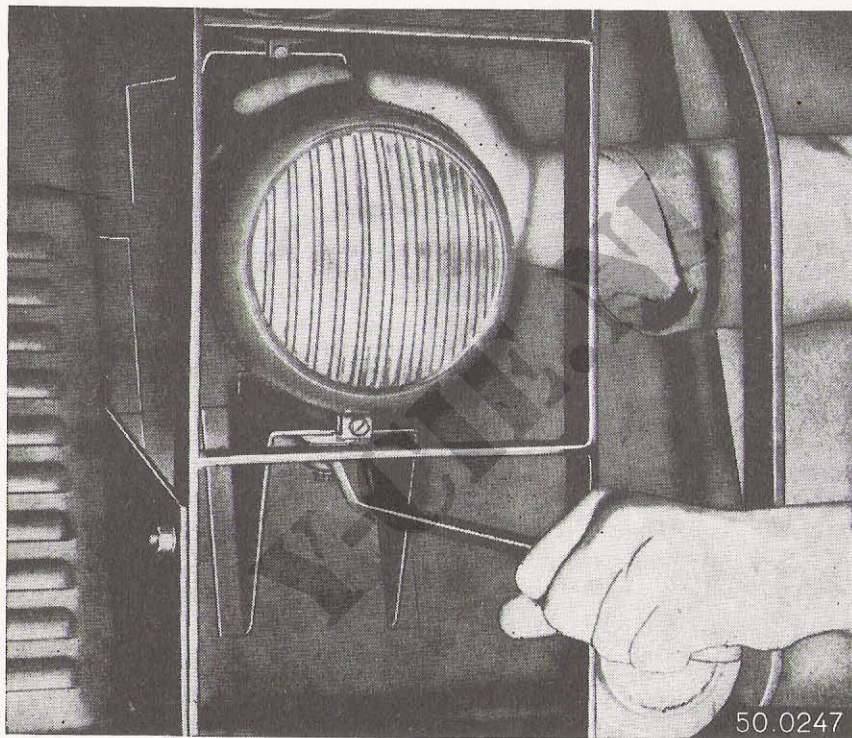
## a. Afstellen (zie afb. 129 en 130).

De koplampen kunnen vlug en goed worden afgesteld met een daarvoor bestemd testapparaat. Indien dit echter niet aanwezig is, dan kan men als volgt te werk gaan:

- Zet het voertuig op een horizontale vloer, zodat de koplampen 8—10 meter van een schoon verticaal vlak afstaan, b.v. een deur of een muur, bij voorkeur van een lichte kleur. De hartlijn van de wagen moet haaks op het verticale vlak staan.
- Meet de hoogte van de grond tot het hart van de koplamp en teken op dezelfde hoogte een horizontale lijn (A-A), op het verticale vlak. Zet op deze horizontale lijn A-A een verticale lijn

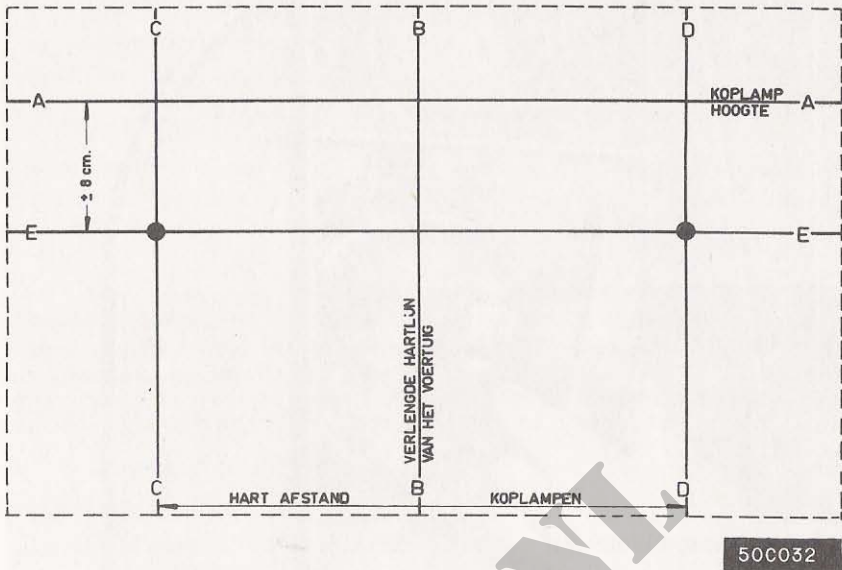
B-B, welke ligt in het verlengde van de hartlijn van het voertuig. Meet de hartafstand tussen de beide koplampen en zet aan weerszijden van lijn B-B de helft uit op de lijn A-A en trek door beide punten een verticale lijn (C-C en D-D). Trek  $\pm 8$  cm. onder en evenwijdig aan A-A een lijn E-E.

- Ontsteek de koplampen en schakel eventueel het „dim“-licht in, door een keer op de dimschakelaar te drukken.
- Tijdens het afstellen van één koplamp moet de ander afgeschermd worden.



Afb. 129. Afstellen koplamp.

- Stel de linker koplamp zodanig dat de bovenzijde van de gedimde stralenbundel samenvalt met het snijpunt van de lijnen E-E en C-C. De bovenzijde van de gedimde stralenbundel van de rechter koplamp moet samenvallen met het snijpunt van de lijnen E-E en D-D. Het afstellen geschiedt door het losdraaien van de centrale moer. De koplamp kan nu, dank zij een kogelgewricht naar alle kanten draaien.



Afb. 130. Afstelkaart koplampen.

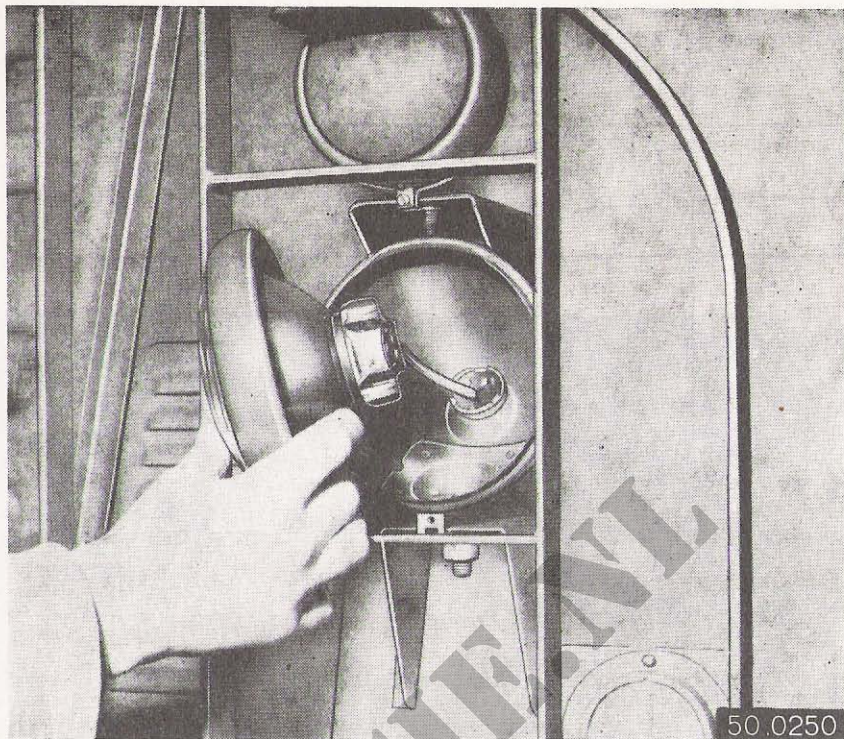
*b. Vervangen van de gloeilamp (zie afb. 131).*

Hoofdlichtschakelaar uitzetten. Om de gloeilamp te vervangen moet het boutje, dat de rand tegen het koplamphuis vasthoudt, worden losgedraaid. Hierdoor kan het glas met de reflector worden uitgenomen. Door aan de achterkant van de reflector de beugel opzij te schuiven kan de fitting worden verwijderd waardoor de gloeilamp te vervangen is.

Nadat een nieuwe 24 volts gloeilamp is gemonteerd, wordt de fitting weer op zijn plaats gebracht en de beugel er weer overheen geschoven. Zet de reflector met het glas in het koplamphuis, breng de koplamp rand aan en draai het bevestigingsboutje vast.

*c. Vervangen van de koplamp.*

- (1) *Afnemen.* Verwijder de rand met het glas en de reflector als hierboven in *b.* beschreven is. Maak de kabels aan de fitting los en trek ze uit het huis, nadat echter de afsluitdop is afgedraaid. Draai de moer onder de bevestigingsbout aan de koplamp los (onder de steun). Neem het koplamphuis af.
- (2) *Aanbrengen.* Breng het koplamphuis op de juiste plaats en de kabel door de doorlaatopening, draai de moer op de bevestigingsbout en draai deze vast. Draai de afsluitdop op de kabel-doorlaatopening. Bevestig de kabels aan de fitting, plaats de reflector met het glas in het koplamphuis, breng de koplamp rand aan en draai het bevestigingsboutje vast. Stel daarna de koplamp af zoals hiervoor is beschreven.



Afb. 131. Vervangen van een koplampgloeilamp.

### 203. Stadslampen.

#### a. Vervangen van het gloeilampje.

Draai de twee schroeven uit, die ter bevestiging van de lamprand dienen. Neem de glasrand en het glas af. Het lampje kan nu worden uitgenomen en worden vervangen (24V/5W) (afb. 132).

#### b. Verwijderen van de stadslamp.

Draai met een goed passende steeksleutel het achterste gedeelte los en draai het voorste geheel eraf. Verwijder het gloeilampje, maak de kabelaansluiting van de fitting los en neem het achterste gedeelte uit de bevestigingssteun.

#### c. Aanbrengen van de stadslamp.

Bevestig de kabel aan de fitting in het achterste gedeelte, breng het in de bevestigingssteun. Monteer het gloeilampje en schroef het voorste gedeelte op het achterste deel. Zet nu het achterste deel goed vast.

**204. Voorlampen (verduisterd) (zie afb. 133).***a. Vervangen van het gloeilampje.*

Draai het voorste gedeelte van de lamp met een sleutel af (tegelijktijd het achterste gedeelte met een tweede sleutel vasthouden). Het lampje kan nu worden uitgenomen en vervangen (24 volt).

*b. Verwijderen van de voorlamp.*

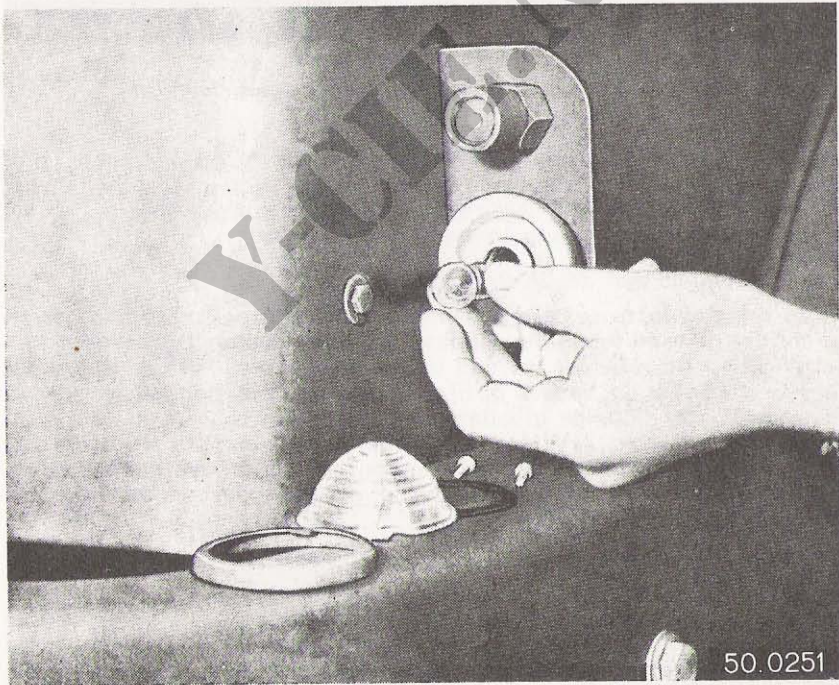
Draai met een sleutel het voorste gedeelte van de lamp af (tegelijktijd moet het achterste gedeelte met een tweede sleutel vast worden gehouden). Neem het gloeilampje uit, maak de kabelaansluiting los en verwijder het achterste gedeelte uit de bevestigingssteun.

*c. Aanbrengen van de voorlamp.*

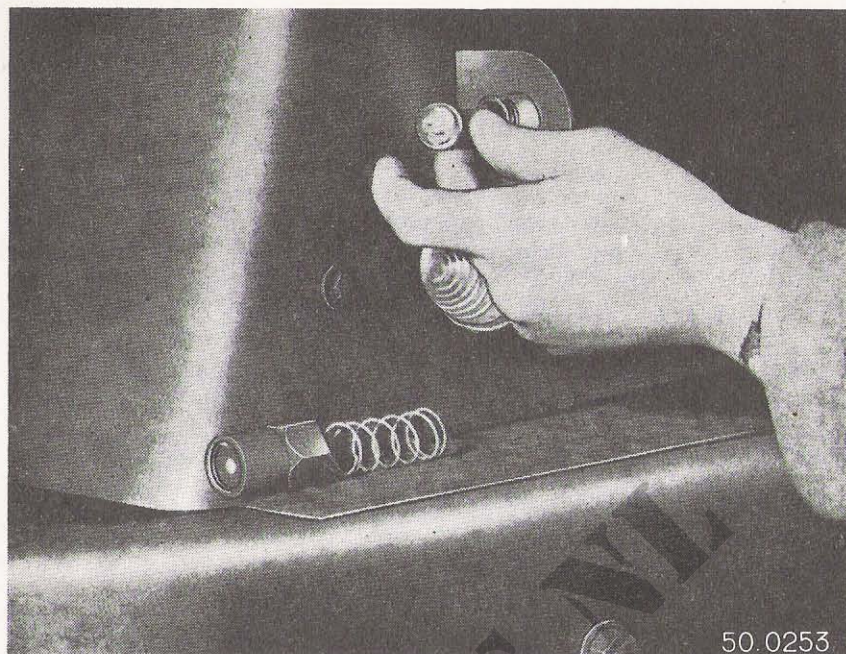
Bevestig de kabel in het achterste gedeelte van het huis en plaats het gloeilampje. Breng het achterste gedeelte in de bevestigingssteun en schroef het voorste gedeelte er op. Zet het vast met een sleutel, tegelijkertijd het achterste gedeelte met een sleutel tegenhouden.

**205. Verduisteringsschijnwerper.***a. Afstellen (afb. 134).*

De schijnwerper kan vlug en goed worden afgesteld zonder dat daar-



*Afb. 132. Vervangen van een stadslampgloeilamp.*



Afb. 133. Vervangen van lampje verduisterde voorlamp.

voor een testapparaat gebruikt wordt. Draai de bevestigingsmoer los. Stel nu de schijnwerper zodanig af dat de kap in het horizontale vlak ligt en de hartlijn parallel loopt met de hartlijn van het voertuig. Draai de bevestigingsmoer stevig vast.

*b. Vervangen van de gloeilamp (afb. 135).*

Om de gloeilamp te vervangen moet het schroefje worden losgedraaid dat de rand tegen het schijnwerperhuis vasthoudt. Hierdoor kan het glas met de reflector worden uitgenomen. Door aan de achterkant van de reflector de beugel opzij te schuiven kan de fitting worden verwijderd, waardoor de gloeilamp te vervangen is.

Nadat een nieuwe 24V/15W gloeilamp is aangebracht, wordt de fitting weer op zijn plaats gebracht en de beugel er overheen geschoven. Zet de reflector met het glas in het schijnwerperhuis en draai het bevestigingsschroefje vast.

*c. Vervangen van de verduisteringsschijnwerper.*

- (1) *Afnemen.* Verwijder de rand met het glas en de reflector als hiervoor in *b.* beschreven. Maak de kabel van de fitting los en trek de kabel uit het huis, nadat eerst de afsluitdop aan de achterzijde eraf is gedraaid. Draai de moer onder de bevestigingsbout aan de schijnwerper los (onder de steun). Neem het schijnwerperhuis af.

- (2) *Aanbrengen.* Breng het schijnwerperhuis op de juiste plaats en de kabel door de doorlaatopening. Draai de afsluitdop op de kabeldoorlaatopening. Draai de moer op de bevestigingsbout en draai de moer stevig vast. Stel daarna de schijnwerper af zoals is beschreven in *a.* hiervoor genoemd.

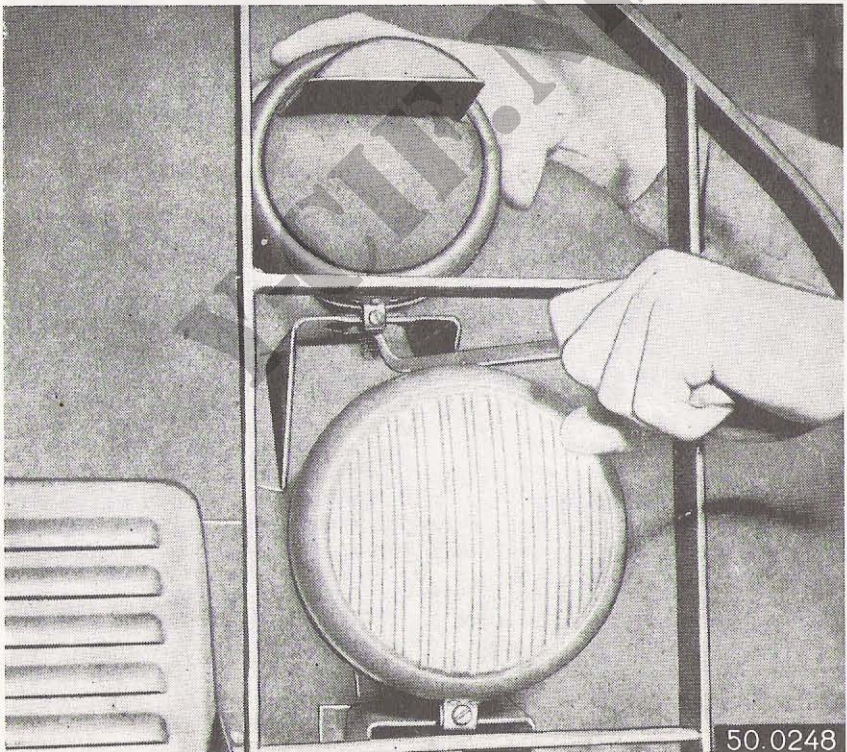
## 206. Achter- en stoplampen.

### *a. Vervangen van een gloeilampje (afb. 136).*

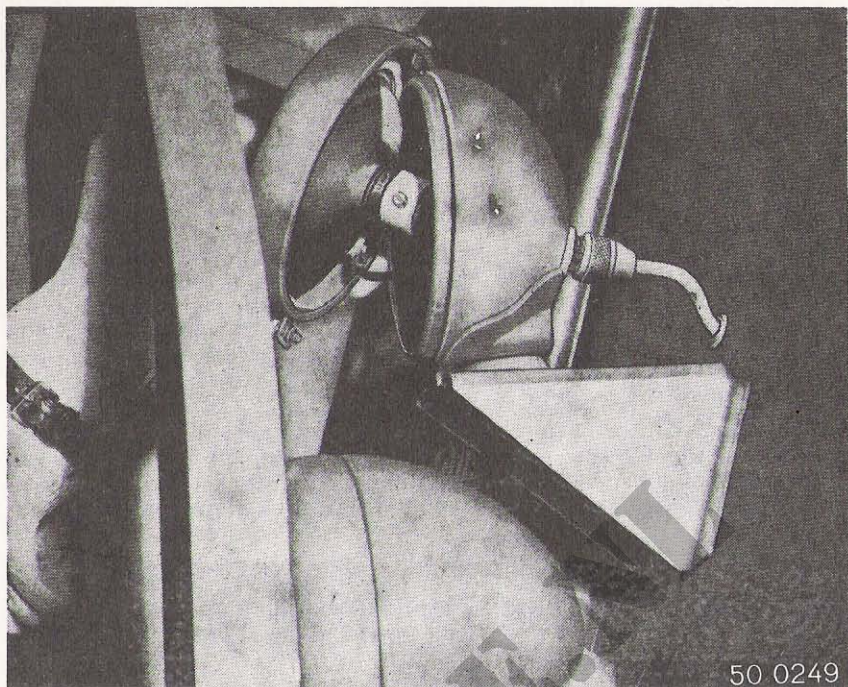
Hoofdlichtschakelaar uitzetten. Draai het boutje los, waarmee het glas of verduisteringskapje is bevestigd en vervang het lampje. Denk er om, dat een lampje van de stoplampen 15 watt, en van de achterlampen 5 watt is. Bij de verduisterde stop-achterlampen zijn beide lampjes echter 5 watt. Alle lampen zijn 24 volt.

### *b. Verwijderen.*

Verwijder het glas of de verduisteringskap (zie *a.* hierboven). Neem de gloeilampjes er uit, maak de kabelverbindingen los en trek de kabels uit het huis. Verwijder het huis door het met een schroevendraaier los te draaien van twee bouten aan de achterzijde.



Afb. 134. Afstellen verduisteringsschijnwerper.



Afb. 135. Vervangen van gloeilamp verduisteringsschijnwerper.



Afb. 136. Normale en verduisterde stop-achterlamp (verduisteringskap afgenomen).

### c. Aanbrengen.

Breng de kabels door de opening in het huis, zet het huis vast met de twee bouten met veerringen en sluit de kabels aan. Plaats de gloeilampjes en zet het glas of de verduisteringskap vast met het centrale boutje.

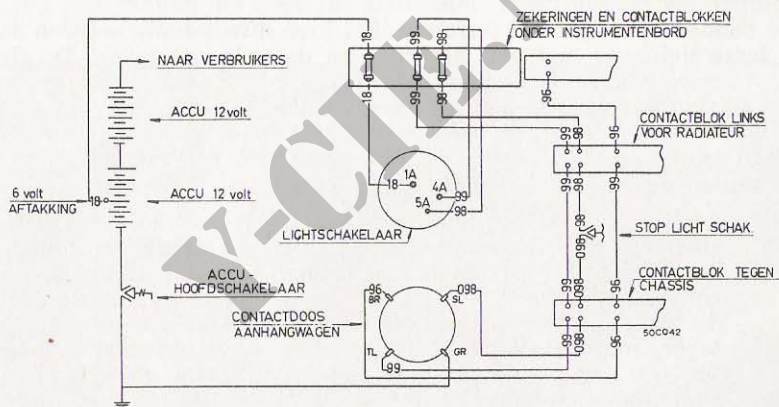
## 207. Contactdoos voor aanhangwagen.

### a. Afnemen.

- Verwijder de twee bouten en neem de beschermkap af.
  - Draai het moertje aan de achterzijde van de contactdoos los en neem het stofkapje af.
  - Maak de kabelverbindingen los.
  - Draai de vier bevestigingsbouten los en neem het deksel met flens af. Verwijder contactdoos.
- De contactdoos is op de accu aangesloten (6 volt).

### b. Aanbrengen.

- Breng de contactdoos op zijn plaats en bevestig deze met de vier bevestigingsbouten, nadat het deksel met flens is aangebracht. (Massa onder één van de bouten).
- Sluit de kabels aan zoals aangegeven in het schema (afb. 139).
- Bevestig het stofkapje met het centrale bevestigingsmoertje.
- Breng de beschermkap met de twee bouten aan.



Afb. 139. Schema aansluiting contactdoos aanhangwagen.

## 208. Koppelcontactdoos (afb. 11).

### a. Verwijderen.

Maak de accuklemmen los. Neem de vier bouten uit de flens van de contactdoos en maak de kabels los (denk aan + en - aansluiting).

### b. Aanbrengen.

Verbind de kabels met de contactdoos, breng de contactdoos op zijn plaats en monteer deze met vier boutjes.

Sluit de accuklemmen weer aan.

## Hoofdstuk XXXIII. WIELEN, BANDEN EN NAVEN.

## 209. Beschrijving.

*a. Algemeen.*

Op het voertuig YA-328 worden twee typen voorwielnaven gemonteerd. Het eerste type met  $\frac{3}{4}$  vrijdragende as (zie afb. 80) heeft ook een enigszins afwijkend wiel (7.00 x 20") met 7.00" velgbreedte, terwijl het tweede type een vrijdragende as heeft (afb. 81) met een 7.50 x 20" wiel met 7.50" velgbreedte. De wielen zijn uitwisselbaar, maar het verdient wel aanbeveling, doch is niet noodzakelijk, om wielen van hetzelfde type te monteren. Het tweede type is ook gemonteerd op de YA-314.

Op de wielvelgen is een viertal haken aangebracht voor het bevestigen van de bandenkettingen.

*b. Wielen.*

Bij het eerste zowel als bij het tweede type zijn de wielen met acht bouten op de navens bevestigd. Hoewel de constructie bij de voorwielen afwijkend is, kunnen de wielen toch onderling verwisseld worden. Beide typen hebben conische veerringen onder de wielmoeren.

*c. Banden en velgen.*

De banden, met speciaal terreinprofiel (non directional), worden door een losse velgrand met een borgring op de velg gehouden. De flens van het wiel is met klinknagels in de velg geklonken. Ook is de boling van de velg van het tweede type t.o.v. het eerste type gewijzigd. De binnenbanden van het latere type hebben afneembare ventielen.

*d. Naven en laggers.*

- (1) *Eerste type.* De voorwielnaaf is met spiegelgroeven aan de korte steekas verbonden en met een kroonmoer met kraag (geborgd door een splitpen) hieraan bevestigd. De naaf draait op twee conische rollagers in de fusée. De achterste vetkeerring is in de fusée, de voorste in de naaf aangebracht. Het voorste rollager, waar achter een afstandsring, zit in de naaf, het achterste rollager is in de fusée geperst (afb. 80). De achterwielnaaf is op twee conische rollagers op de ashuls aangebracht en met een stelmoer, borgplaat en contraoer hierop bevestigd. In de naaf is één vetkeerring aan de binnenzijde aangebracht. De steekasflens is met acht tapeinden aan de naaf bevestigd (afb. 83).
- (2) *Tweede type.* Bij het tweede type is de voorwielnaaf op twee conische rollagers op de fusée aangebracht en door een stelmoer, borgplaat en contraoer hierop bevestigd. In de naaf is aan de binnenzijde één vetkeerring aangebracht. De naafflens is met spiegelgroeven op de korte steekas geschoven en met acht tapeinden op de naaf bevestigd. Een borgring met opsluitplaat is op het einde van de steekas aangebracht. De achterwielnaaf is niet gewijzigd (zie d. (1)).

### e. Steekassen.

De aandrijving van de voorwielen bij beide typen voertuigen YA-328 geschiedt vanuit de wormkasten door gedeelde steekassen met dubbele kruiskoppeling. Bij het eerste type, met  $\frac{3}{4}$  vrijdragende as, is de korte steekas van een schroefdraadeinde voorzien, terwijl bij het tweede type, met vrijdragende as, het einde van de korte steekas een borgringgroef heeft.

De aandrijving van de achterwielen geschiedt vanuit de wormkasten door steekassen, die aan het einde een flens hebben, welke op acht tapeinden van de naaf is bevestigd.

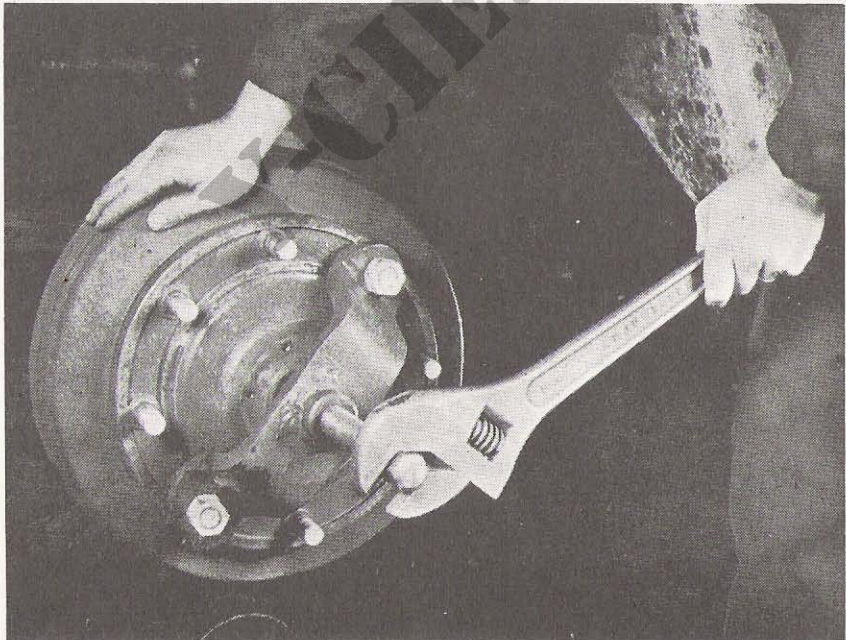
*Waarschuwing:* Monteer nooit een steekas van een linker wiel op een rechter en omgekeerd, dit om breuk in de assen te voorkomen, i.v.m. de tordering.

## 210. Naven en lagers.

### a. Afnemen voorwielnaaf met lagers.

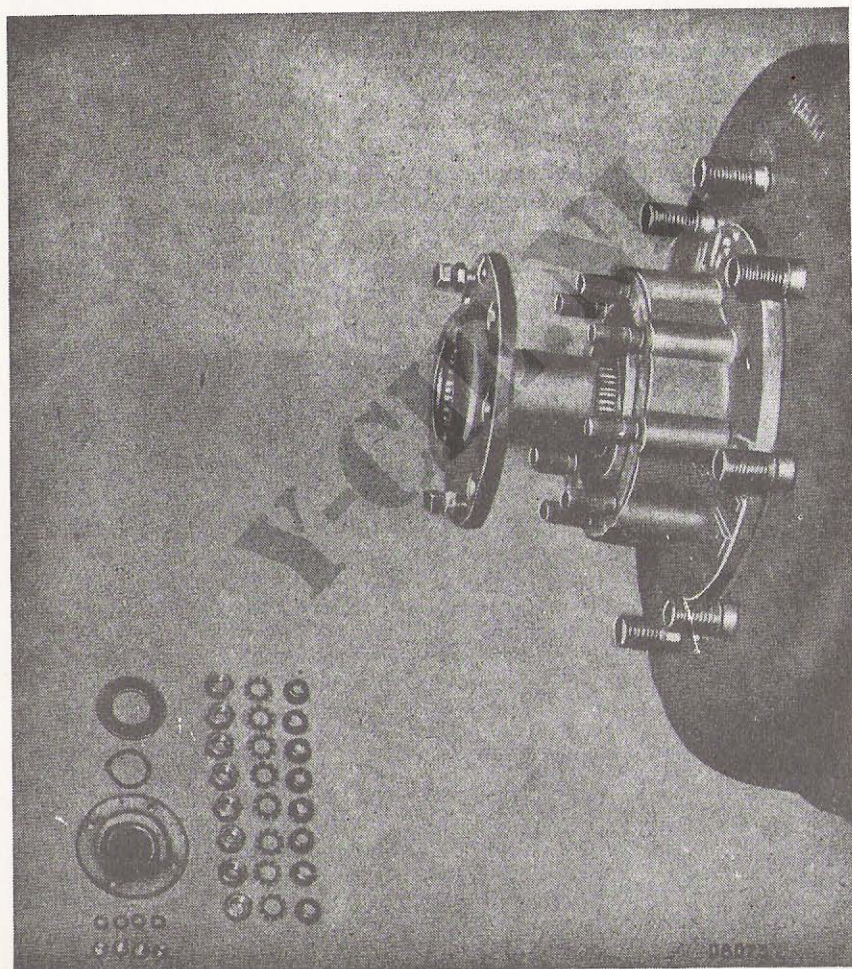
#### (1) Eerste type (afb. 80).

- Verwijder het wiel.
- Draai de zes boutjes uit en neem de naaf op af.
- Trek de splitpen uit en draai de kroonmoer af.
- Plaats de trekker (zie speciaal gereedschap) op twee wielbouten en trek de naaf met remtrommel en lagers af (afb. 140).



Afb. 140. Afnemen voornaaf m.b.v. trekker.

- Verwijder eventueel de remtrommel van de naaf (zie punt 186).
- (2) *Tweede type* (afb. 141).
  - Verwijder het wiel.
  - Neem de naafdop af (vier bouten).
  - Verwijder de borgring met opsluitplaat van de korte steekas.
  - Draai de acht moeren van de aandrijfflens af.
  - Trek met de twee afdrubbouten de aandrijfflens los en neem de flens af.



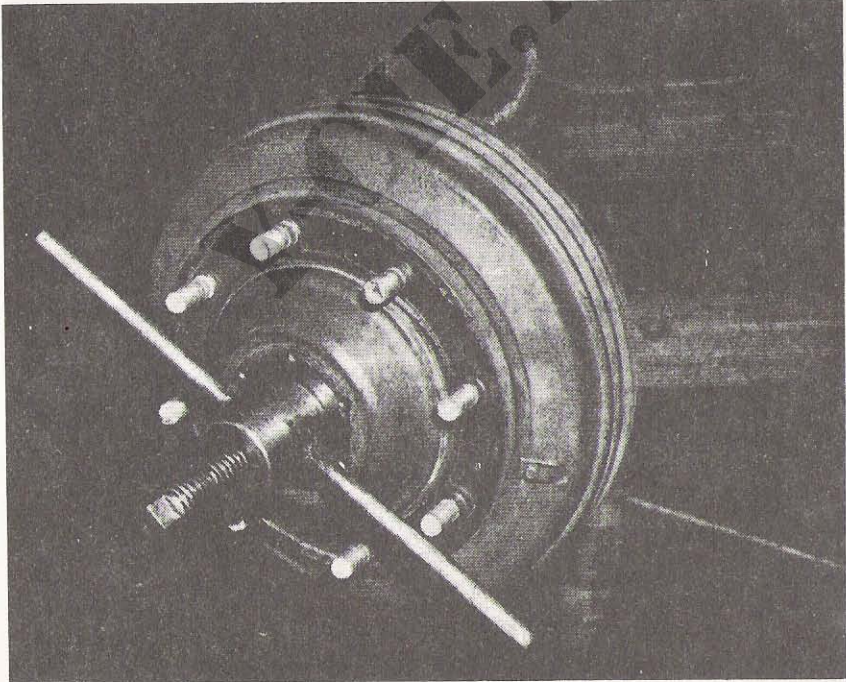
Afb. 141. Afnemen aandrijfflens voor.

- Verwijder de borgmoer, borgplaat en stelmoer (zie speciaal gereedschap).
- Neem de naaf met remtrommel van de fuséetap en vang hierbij het voorste rollager op.
- Verwijder de remtrommel van de naaf door het uitdraaien van de vier verzonken schroeven.
- Tik de cups van de rollagers uit de naaf.
- Controleer of de binnen- en buitenloopringen goed passend op hun resp. zittingen gemonteerd zijn geweest.
- Verwijder het achterste rollager van de fusée.
- Verwijder de oliekeerring van de fusée.

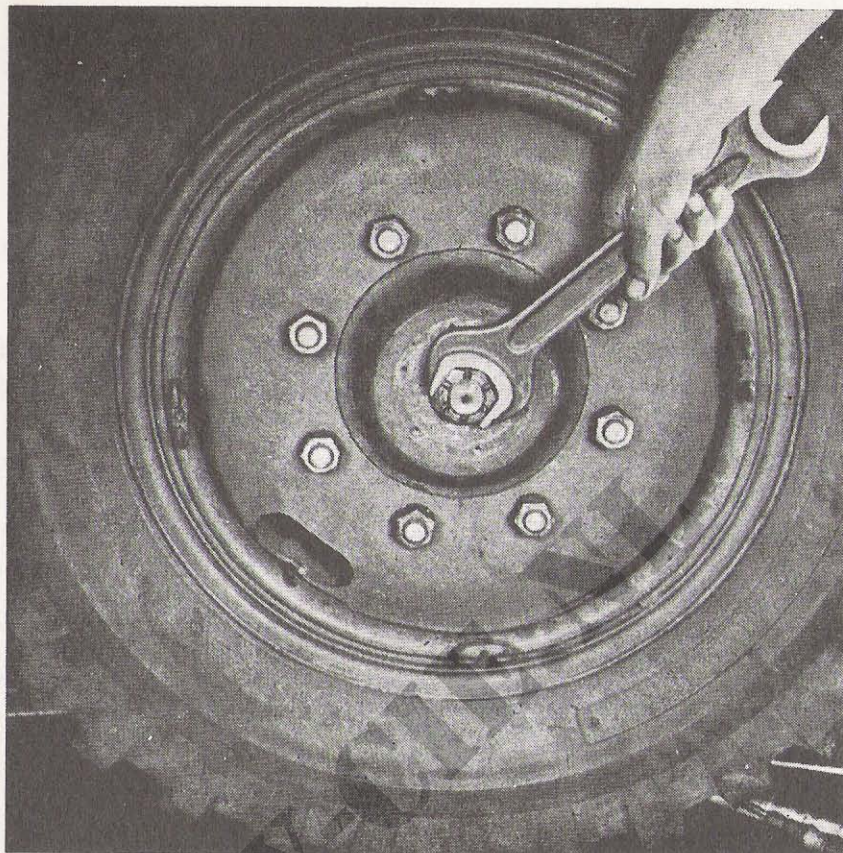
#### *b. Aanbrengen.*

##### *(1) Eerste type.*

- Breng de remtrommel op de naaf aan, indien deze was afgenomen (zie punt 186).
- Plaats de naaf met remtrommel compleet met ingevette lagers en de vetkeerring over de spiegroeven van de korte steekas. De naafholte ongeveer voor  $\frac{1}{3}$  deel met vet gevuld.



*Afb. 142. Aanbrengen naaf en remtrommel met speciaal gereedschap.*



*Afb. 143. Afstellen voorwiellagers.*

- Plaats het speciaal gereedschap voor het monteren op het schroefdraadeinde van de steekas en trek de naaf op zijn plaats (afb. 142).
  - Breng de kroonmoer aan en stel de lagers af door de moer handvast aan te draaien (niet meer terugdraaien) (afb. 143).
  - Controleer de speling en het licht lopen door met de hand de naaf met trommel te draaien.
  - Breng een nieuwe splitpen aan.
  - Breng de naafdop aan en plaats het wiel.
- (2) *Tweede type.*
- Breng de cups van de rollagers in de naaf aan indien deze werden verwijderd.
  - Breng de vetkeerring op de fusée aan. Denk om de juiste plaatsing (lip naar het lager gekeerd).
  - Tik het ingevette achterste rollager op de fusée.

- Plaats de naaf op de fusée. Schuif voorzichtig op het lager, opdat de keerring niet wordt beschadigd.
- Vul de naafholte voor ongeveer  $\frac{1}{3}$  gedeelte met het voorgeschreven wiellagervet.
- Breng het ingevette voorste rollager aan, draai de stelmoer vast en daarna ongeveer  $\frac{1}{8}$  slag terug. Controleer de speling en het lichte lopen van de naaf op de lagers.
- Breng de borgplaat met contraoer aan en draai de moer vast.
- Plaats de aandrijfflens op de naaf en draai de acht moeren op de tapeinden met de conische ringen en veerringen. Controleer of de afdrukbouten ver genoeg teruggedraaid zijn en de contraoeren vastgedraaid.
- Plaats de opsluitplaat met de borgring op het steekaseinde.
- Breng de naafdop aan.
- Breng de remtrommel aan met de vier verzonken schroeven.
- Plaats het wiel.

*c. Afnemen achterwielnaaf en lagers.*

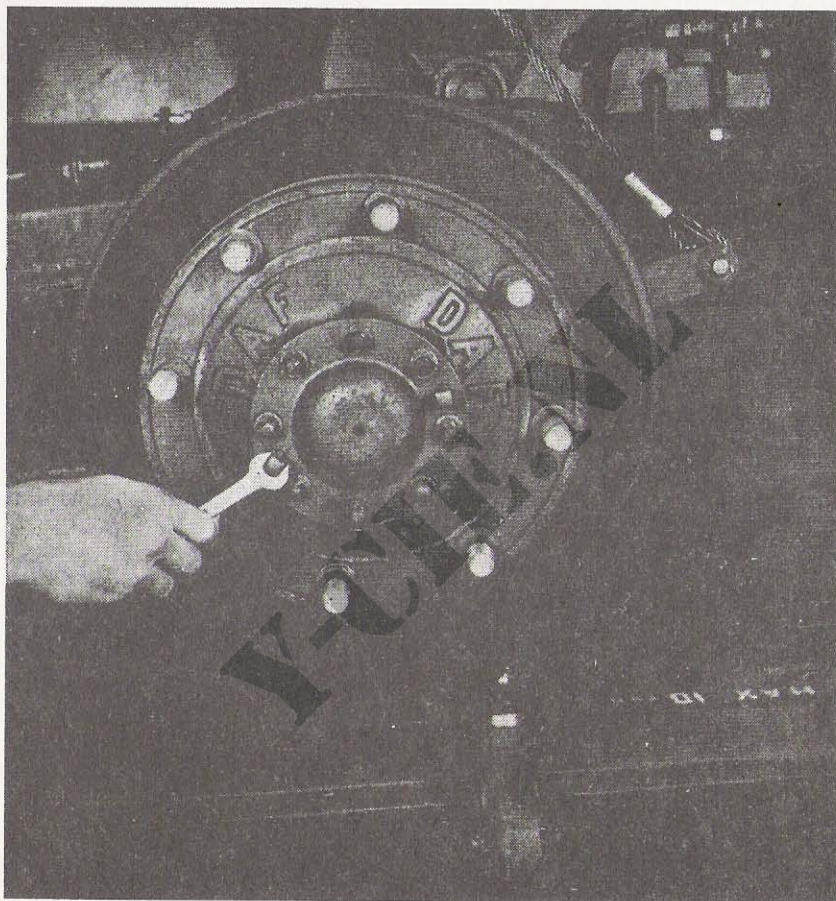
- Verwijder het wiel.
- Draai de acht moeren van de tapeinden, draai met de afdrukbouten de steekasflens los en neem de steekas uit met de veerringen en conische ringen (afb. 144).
- Buig de lippen van de borgplaat terug en neem contraoer, borgplaat, stelmoer en drukring af.
- Trek de naaf met remtrommel van de ashuls en vang het voorste kogellager hierbij op.
- Verwijder het stofdeksel en de vetkeerring en neem het achterste rollager uit.
- Tik de beide cups uit de naaf.
- Neem eventueel de remtrommel van de naaf.

*Opmerking:* De afstandsring op de ashuls kan niet worden afgenomen.

*d. Aanbrengen achterwielnaaf en lagers.*

- Plaats de remtrommel op de naaf indien deze werd afgenomen.
- Tik de beide cups in de naaf.
- Breng het ingevette achterste rollager aan.
- Pers de vetkeerring vast in de naaf (lip naar lager gekeerd) en tik de stofplaat op.
- Vul de naaf voor ongeveer  $\frac{1}{3}$  gedeelte met vet.
- Schuif de naaf met remtrommel op de ashuls.
- Breng het ingevette buitenste rollager aan.
- Breng de drukring met de stelmoer aan en stel de lagers af. Draai de moer vast en daarna ongeveer  $\frac{1}{8}$  slag terug. Controleer de speling en het lichte lopen van de naaf op de lagers.
- Breng de borgplaat met contraoer aan en draai de moer goed vast.

- Borg de moer met de lippen van de borgplaat.
- Breng de steekas aan met een papierpakking onder de flens.
- Draai de acht moeren op met de conische ringen en veerringen. Controleer of de afdrukbouten ver genoeg teruggedraaid zijn en de contra moeren vastgedraaid.
- Breng het wiel aan.



*Afb. 144. Uitnemen steekas achterwielen met behulp van drukkbouten.*

### **211. Controle wiellagerspeling.**

Krik het voertuig zover op, tot de band vrij van de grond komt. Houd de band aan de bovenzijde vast en probeer door trekken en drukken of er speling op de lagers is. Bij zwaardere uitvoeringen kan dit ook geschieden door een lange stang onder de band te plaatsen. Stel de lagers af, indien er enige speling wordt waargenomen. Omdat

de contraoer bij het vastdraaien nog enige druk op de stelmoer zal uitoefenen, is het gewenst na het afstellen de speling nogmaals te controleren.

## 212. Reinigen, controleren en invetten van de wiellagers.

Indien voor een periodieke inspectie ofwel voor een herstelling of vervanging de lagers werden verwijderd, moeten zowel de naven als de lagers met petroleum worden gereinigd en daarna opnieuw van vet worden voorzien. Blaas de lagers droog met perslucht. Reinig ook de andere eventueel afgenomen delen.

Laat een droog lager niet draaien.

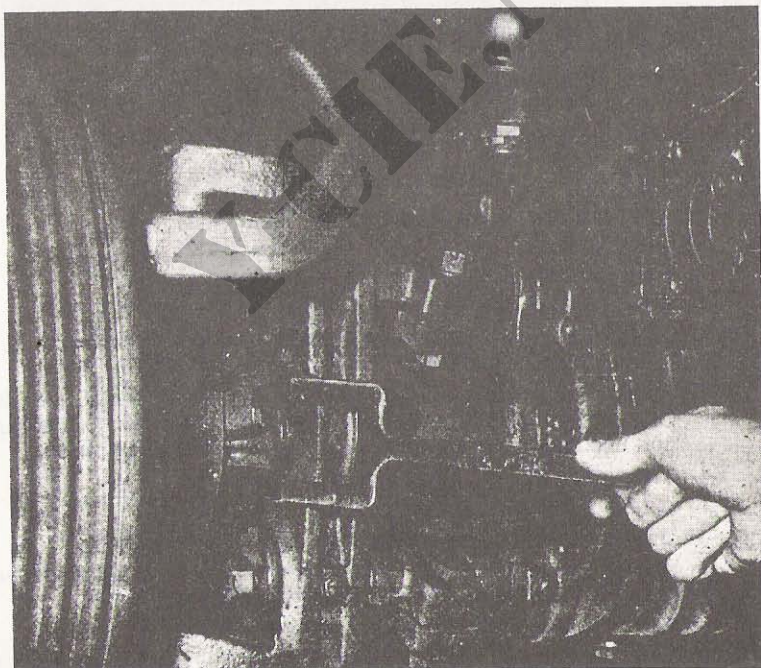
Controleer de rollen en de cups op invreten en slijtage.

Vervang een lager altijd compleet.

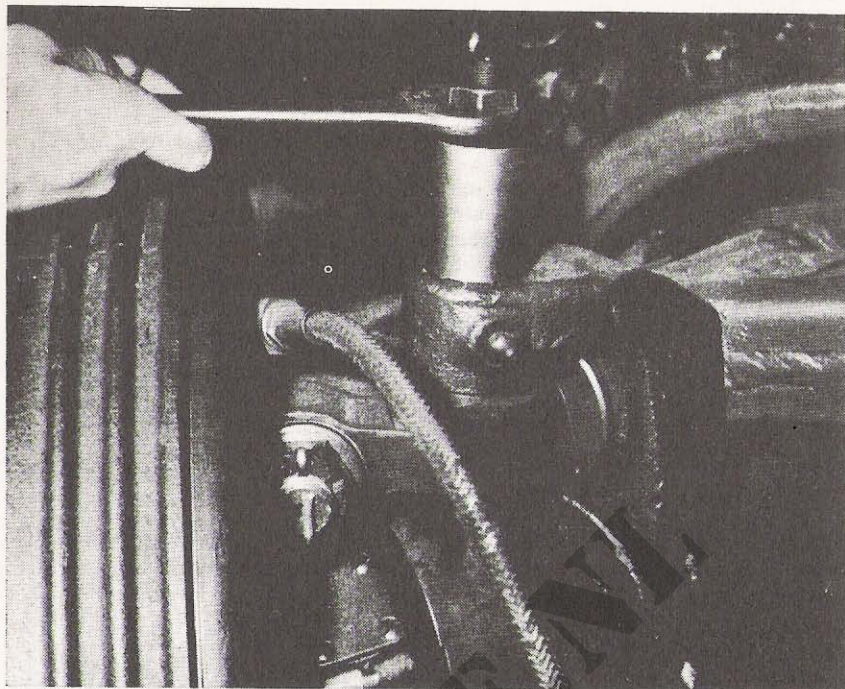
Gebruik voor het invetten van de lagers het voorgeschreven smeermiddel.

Wanneer een lager niet direct weer wordt gebruikt, moet het goed ingevet in vetpapier en stofvrij worden verpakt.

*Waarschuwing:* Vul in geen geval de naafholte voor meer dan ongeveer  $\frac{1}{3}$  gedeelte met vet, dit om lekkage te voorkomen.



Afb. 145. Hulpstuk achter kruiskoppeling.



Afb. 146. Trekken van fuséepen.

### 213. Steekassen.

#### a. *Uitnemen steekassen voorwielaandrijving.*

##### (1) *Eerste type.*

- Verwijder het wiel.
- Neem de naafdop af.
- Trek de splitpen uit en draai de kroonmoer af.
- Trek met de speciale trekker de naaf met remtrommel en lagers af (zie punt 210).
- Plaats twee staven 7/16" plat of een vorkmodel (zie afb. 145) tussen de dubbele kruiskoppeling en de fuséedragers om beschadiging van de oliekeerling te voorkomen.
- Maak de remleiding los (zie punt 184).
- Maak de zijspoorstang los van de fuséearm.
- Verwijder de stofplaatjes van de fuséepennen.
- Draai de fuséepenmoeren af (gebruik speciaal gereedschap) en trek de fuséepennen uit (afb. 146).
- Neem de remankerplaat met de fusée af.
- Trek de gedeelde steekas met dubbele kruiskoppeling uit de wormkast. Denk om beschadiging van de oliekeerling in de fuséedragers.

(2) *Tweede type.*

- Verwijder het wiel.
- Maak de remleiding los aan de ankerplaat (sluit de leiding af met een doek om het binnendringen van vuil te voorkomen).
- Neem de naafdop af.
- Verwijder de borgring en de opsluitplaat.
- Maak de zijspoorstang los van de fuséearm.
- Verwijder de stofplaatjes van de fuséepennen.
- Draai de fuséepenoeren af en trek de fuséepennen uit (zie speciaal gereedschap en ook afb. 146).
- Verwijder de naaf met remtrommel en fusée.
- Trek de gedeelde steekas met dubbele kruiskoppeling uit de wormkast. Zorg, dat de oliekeerringen niet beschadigd worden.

*b. Uitnemen en aanbrengen steekassen, achterwielaandrijving.*

Zie hiervoor punt 175.

*c. Aanbrengen steekassen voorwielaandrijving.*(1) *Eerste type.*

- Controleer de oliekeerring in de fuséedrager (vervang zonodig met speciaal gereedschap).
- Breng de gedeelde steekas met dubbele kruiskoppeling voorzichtig door de fuséedrager in de wormkast.
- Breng de remankerplaat met de fusée aan.
- Breng de fuséepennen aan (het nylon druklager boven en de vulring(en) onder). Denk om de losse pennen in het nylon druklager.
- Draai de moeren goed vast (zie speciaal gereedschap) en breng de stofplaatjes aan.
- Bevestig de zijspoorstang aan de fuséearm.
- Verbind de remleiding.
- Plaats de naaf, met remtrommel en lagers, met het speciale gereedschap op de fusée en stel de lagers af (zie punt 210 b. (1)).
- Breng het wiel aan.
- Ontlucht het remsysteem.

(2) *Tweede type.*

- Controleer de oliekeerring in de fuséedrager (vervang zonodig met het speciale gereedschap).
- Breng de gedeelde steekas met dubbele kruiskoppeling voorzichtig door de fuséedrager in de wormkast.
- Plaats de naaf met remtrommel en fusée voorzichtig over de korte steekas opdat de vetkeerring niet wordt beschadigd.

- Breng de fuséepennen aan (het nylon druklager boven en de vulring(en) onder). Denk om de losse pennen in het nylon druklager.
- Draai de moeren goed vast (zie speciaal gereedschap) en breng de stofplaatjes aan.
- Bevestig de zijspoorstang aan de fuséearm.
- Verbind de remleiding.
- Breng de opsluitring en de borgring op de steekas aan.
- Plaats de naafdop.
- Breng het wiel aan.
- Ontlucht het remsysteem.

## 214. Wielen.

### a. Vervangen.

Draai met een wielmoersleutel de wielmoeren een halve slag los, krik de brug op tot de band vrij is van de grond en draai de acht wielmoeren van de bouten af. Verwijder de conische veerringen en neem het wiel af.

Breng het wiel weer aan in omgekeerde volgorde.

Na  $\pm$  100 km. te hebben gereden moeten de moeren nogmaals worden nagetrokken. Controleer of de wielboutgaten in de velg vrij zijn van modder en verf en smeer de wielmoeren met een weinig olie in.

### b. Verwisselen van wielen.

Om onregelmatige slijtage van de banden te voorkomen is het noodzakelijk, dat de banden regelmatig van plaats veranderen. Dit geschiedt om de 3200 km. Zie hiervoor LB 412/1.

*Opmerking:* Een lekke band moet na gerepareerd te zijn weer op de oorspronkelijke plaats aan het voertuig worden gemonteerd.

## 215. Banden en velgen.

### a. Bandenspanning.

De bandenspanning bedraagt 80 lb. voor de voorwielen en de steunwielen en 55 lb. voor de achterwielen.

Zorg steeds dat de linker en rechter voorband dezelfde spanning hebben. Ook de achterbanden moeten links en rechts steeds op dezelfde spanning worden gehouden.

In terrein kan de spanning tot op de helft worden gereduceerd.

### b. Vervangen van een band.

Indien mogelijk moet de nieuwe band van hetzelfde fabrikaat zijn als de te vervangen band. Let er op, dat de banden aan eenzelfde zijde van het voertuig zoveel mogelijk alle gelijk zijn afgesleten.

- (1) *Afnemen van de band.* Verwijder het wiel van het voertuig. Leg het wiel plat en draai het binnenventiel er uit. Neem de borgring met een bandenafnemer los, vervolgens de losse velgrand, de buitenband, het velglint en de binnenband.

(2) *Aanbrengen van de band.*

- Breng de binnenband en het velglint in de buitenband en pomp de band iets op om te voorkomen dat de binnenband uit de buitenband steekt tijdens het op de velg aanbrengen van de buitenband.
- Leg het wiel plat op de grond en leg de band om de velg. Zorg ervoor, dat het ventiel op de juiste plaats en aan de juiste zijde is.
- Breng de losse velgrand op zijn plaats en breng de borgring aan. Begin bij het ene uiteinde en sla de ring met een koperen of zacht metalen hamer in de groef. Controleer of de ring over de gehele omtrek goed in de groef zit. Pomp de band op de voorgeschreven spanning. *(De losse velgring steeds naar de grond of naar de muur gekeerd houden.)*

Y-CHE.NL

## Hoofdstuk XXXIV. LIER MET AUTOMATISCHE TREKHAAK.

## 216. Beschrijving en gegevens.

*a. Algemeen.*

Tussen het chassisraam, ter hoogte van de achterbrug is een lier aangebracht, voorzien van een automatische trekhaak. De trekhaak, welke bestemd is om een eventuele volgwagen aan de trekker te koppelen, is aan de lierkabel bevestigd. Hierdoor is het mogelijk dat de trekker een aangehaakte last in moeilijk terrein, zonder af of aan te koppelen, met het trekoog, kan laten staan en na opstellen op een geschikte plaats, weer kan aantrekken. De vangmuil van de trekhaak wordt ondersteund door een versterking aan de achterzijde van het chassis.

Voor versterking van de verbinding en ter beveiliging tegen losraken van een aangehaakte last wordt de trekhaak in de vangmuil geblokkeerd door de automatische vergrendelinrichting. Hiertoe bevat deze vergrendelinrichting een door een veer belaste grendel, welke weer door een pal wordt belet zich onder invloed van de veer te bewegen. Door het op de plaats komen van de trekhaak in de vangmuil wordt de pal ingedrukt, die de grendel vrijgeeft waardoor de veer wordt verplaatst en de grendel in de uitsparing van de trekhaak grijpt.

Tevens wordt hierbij de mechanische aandrijfinrichting van de lier automatisch buiten werking gesteld.

Het remsysteem is verder zodanig uitgevoerd, dat d.m.v. een luchtcylinderbekrachtiging het voertuig kan worden geblokkeerd. Op de linker voorbalk is een luchtcylinder geplaatst, welke via een bedieningskraan op de drukluchtleiding vanaf de luchtketels in werking wordt gesteld.

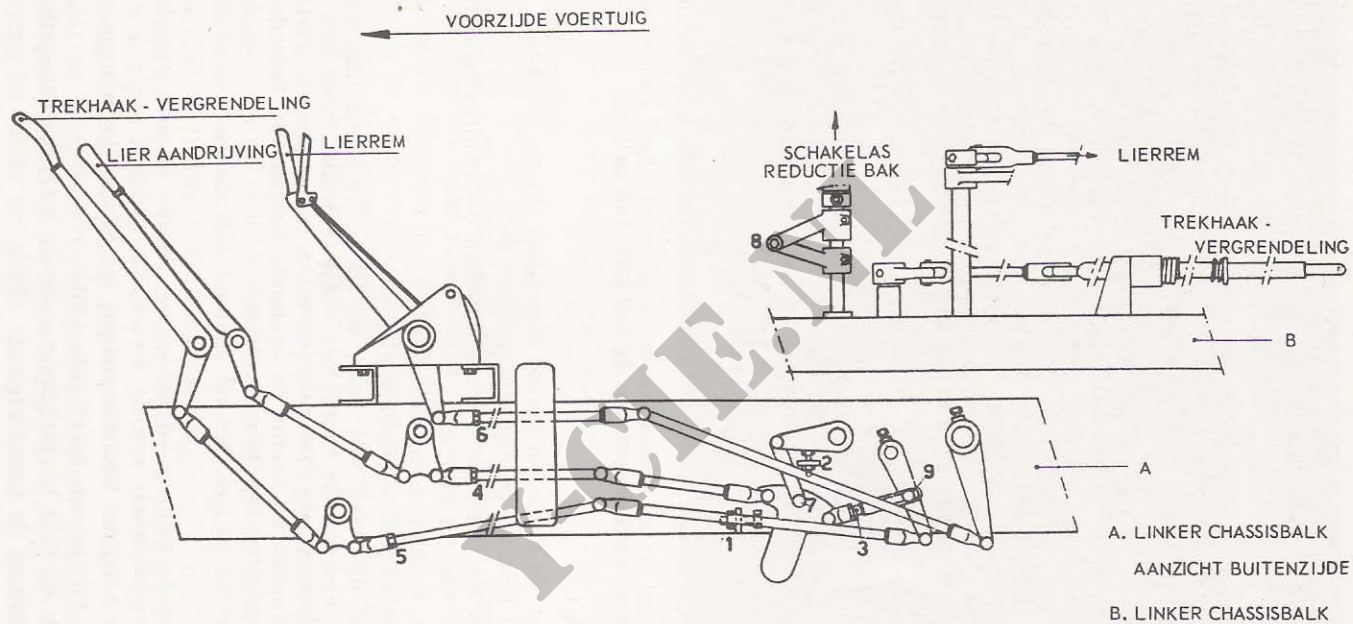
Om te voorkomen, dat de lierkabel wordt overbelast, is een electrisch beveiligingssysteem aangebracht. Bij overbelasting stopt de motor, doordat het voedingscircuit (primaire stroomkring) van de ontsteking wordt onderbroken door een microscharrelaar.

*b. Lierkabel en trekhaak.*

De lierkabel is een getwijnde stalen kabel. De kabel is aan één einde voorzien van een trekhaak met een conus, die in de vangmuil past. De trekhaak en de conus zijn draaibaar met elkaar verbonden. De conus heeft een groef, waarin de slotplaat ligt, als de trekhaak is vergrendeld in de vangmuil. In de trekhaak is een vergrendeling aangebracht voor het trekoog.

*c. Leidwielen.*

De leidwielen zijn met bouten aan een beugel in gelaste steunen aan het chassis opgehangen. De leidwielen dienen om de lierkabel vanaf de liertrommel naar de conus te leiden. Het wiel draait met een zware verchromde pen in een nylonbus. De pen, met borgrand, wordt door een centrale bout tegen draaien behoed.



17C044

Afb. 147. Schema bedieningsstangen van lier.

*d. Bedieningsstangen.*

Een stelsel van bedieningsstangen en hefbomen is aangebracht om de bediening van de lier vanaf de bestuurderszitplaats mogelijk te maken.

Deze hefbomen, voor zover zij niet één geheel zijn met de assen waarop ze zijn gemonteerd, zijn d.m.v. puntbouten hieraan bevestigd. Na het monteren moeten deze puntbouten met zacht ijzerdraad worden geborgd. Scharnierende verbindingen tussen hefbomen en stangen of tussen stangen onderling, zijn verkregen door gaffels en pennen. Een overzicht van de bedieningsorganen is gegeven in afb. 147. Als bij het monteren deze afbeelding wordt geraadpleegd, moet er rekening mede worden gehouden, dat alle stangen, die in de lengterichting van de chassisbalk lopen, sterk ingekort zijn getekend.

Controleer voor het monteren alle delen op beschadiging en slijtage.

Repareer waar mogelijk en vervang indien noodzakelijk.

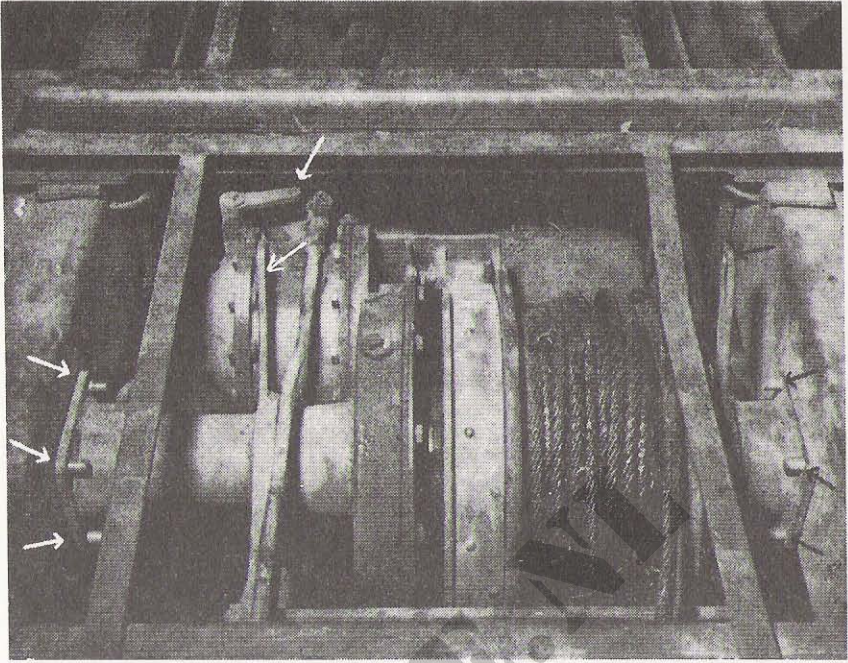
Gebruik bij het monteren van de bedieningsorganen altijd nieuwe splitpennen en veerringen.

*c. Gegevens.*

Merk	:	DAF
Type	:	horizontale trommel
Aandrijving	:	tussenas vanuit de reductiebak
Trekkracht	:	$\pm$ 4 ton
Kabellengte	:	50 meter
Kabeldikte	:	13 mm.
Kabeluitvoering	:	blank, met één kabeloog

**217. Uitnemen en aanbrengen van de lier (afb. 148 en 149).***a. Uitnemen.*

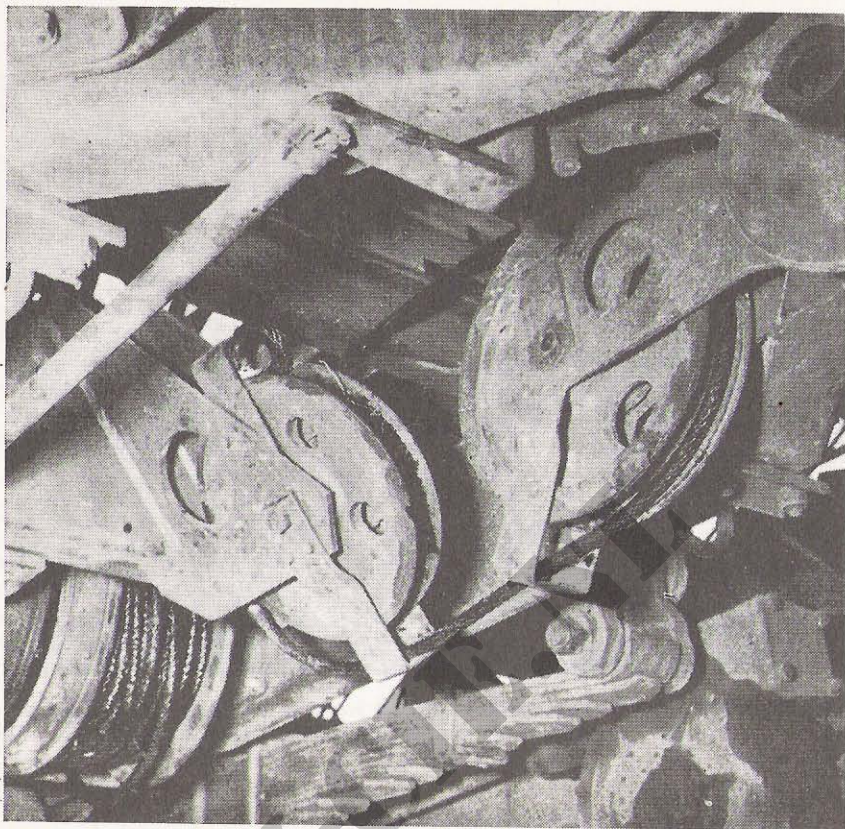
- Verwijder de derde en vierde vloerplaat uit de laadbak.
- Maak de kruiskoppeling aan lierzijde los.
- Verwijder de stang van de ont koppeling lieraandrijving door het uitnemen van de koppen.
- Maak de kabel van de trekhaak los.
- Verwijder de beide geleidewielen.
- Verwijder de stang met veer, welke de vergrendeling van de trekhaak bedient. Ga hierbij als volgt te werk: Steek een touw door de achterste gaffel en houd dit touw gespannen. Neem de voorste koppen en daarna de achterste koppen uit. Laat de veer ontspannen door het touw te vieren.
- Verwijder de beugel met de stelbout van de elektrische beveiliging.
- Verwijder de splitpen en kroonmoer, welke de arm van de lier met de veerschotels aan de dwarsbalk verbindt.
- Maak de handrem bedieningsstang los bij de liertrommel.
- Hang de lier in een takel (afb. 150).
- Verwijder de acht bevestigingsbouten in de chassis langsliggers.
- Laat de lier op de grond zakken.



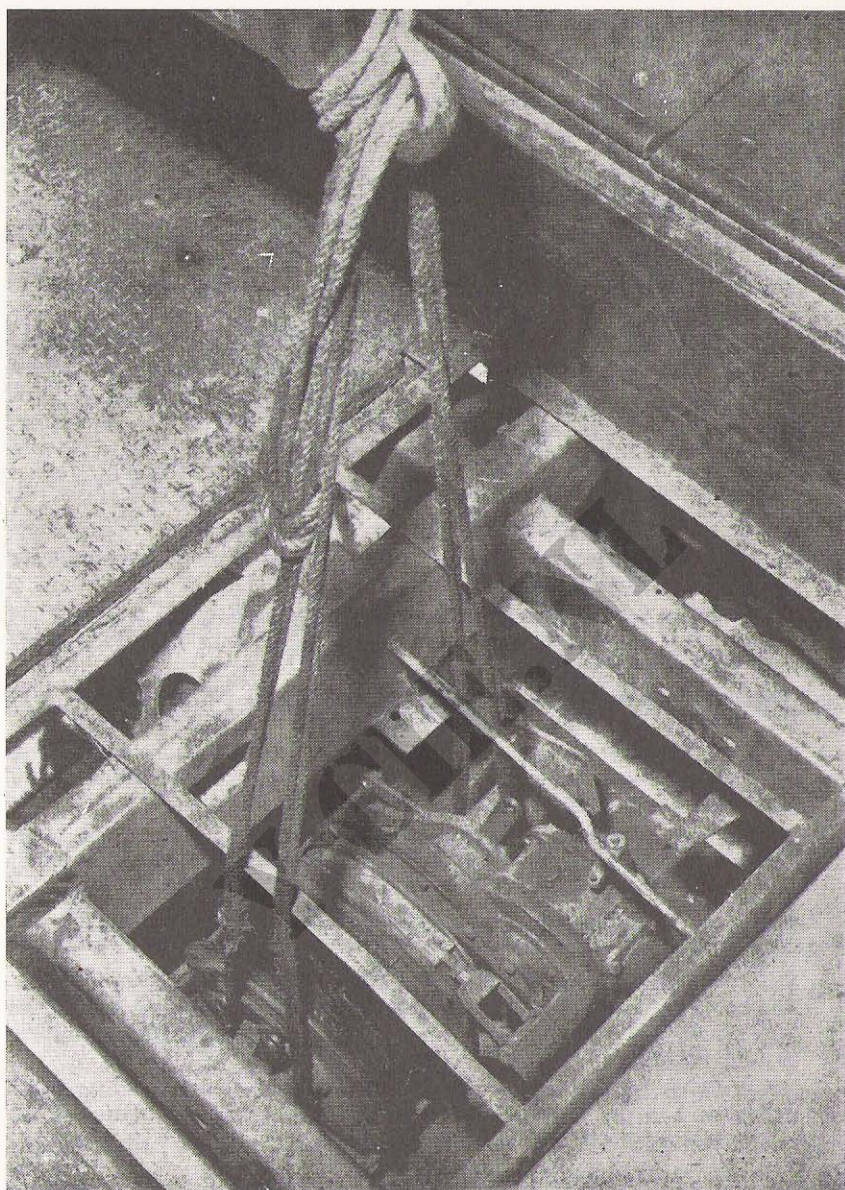
*Afb. 148. Punten, welke losgenomen moeten worden om de lier uit te nemen.*

#### *b. Aanbrengen.*

- Breng de lier op zijn plaats.
- Breng de acht bevestigingsbouten in de chassis langsliggers aan.
- Verwijder de takel met touwen.
- Breng de handrem bedieningsstang aan.
- Breng de kroonmoer en de splitpen aan, welke de arm van de lier met de veerschotels aan de dwarsbalk verbindt.
- Breng de beugel met stelbout aan.
- Breng de stang met de veer aan; let op de methode als bij het uitnemen.
- Breng de beide geleidewielen aan en zorg, dat de lierkabel goed hierover wordt geleid.
- Koppel de trekhaak aan de lierkabel.
- Breng de stang van de ontkoppeling van de lieraandrijving met de kop-pen aan.
- Breng de kruiskoppeling aan.
- Stel de elektrische beveiligingsschakelaar (micro-switch) op de juiste wijze af (zie hiervoor punt 218).
- Breng de derde en vierde vloerplaat van de laadbak aan.



Afb. 149. Verwijderen leidwielen van lierkabel (gedeeltelijk gedemonteerd).



*Abt. 150. Lier, hangend in takel.*

## 218. Aanbrengen en afstellen bedieningsorganen (afb. 147 en 151).

a. *Algemeen.*

Het aanbrengen van de bedieningsstangen en hefboomen dient te geschieden, nadat de lier, de trekhaak en de reductiebak zijn aangebracht.

b. *Trekhaakvergrendeling.*

- Breng de ontkoppelingshefboom van de trekhaak in de cabine aan.
- Plaats de conus van de trekhaak in de vangmuil en vergrendel de trekhaak.
- Breng alle stangen aan tussen de ontkoppelingshefboom en de hefboom aan de vangmuil, maar maak de gaffel (5) nog niet vast.
- Stel de gaffel (5) zodanig in, dat de ontkoppelingshefboom tenminste 5 mm. vrij ligt van de enkelbeschermer tegen de motor-kap in de cabine.

c. *Lierinschakelmechanisme.*

- Breng de bedieningshefboom in de cabine aan.
- Breng alle stangen aan tussen de schakelas van de reductiebak en de bedieningshefboom.
- Trek de bedieningshefboom naar achteren en stel de stelbout (1) zodanig in, dat het scharnierstuk (7), 3 mm. door zijn dode punt kan knikken (afb. 151).
- Stel de stelbout (8) zodanig in, dat de enkele pijl samenvalt met de voorste punt van de dubbele pijl van de indicatieplaat.
- Druk de bedieningshefboom in de cabine naar voren en stel de stelbout (2) zodanig in, dat de enkele pijl samenvalt met de achterste punt van de indicatieplaat.

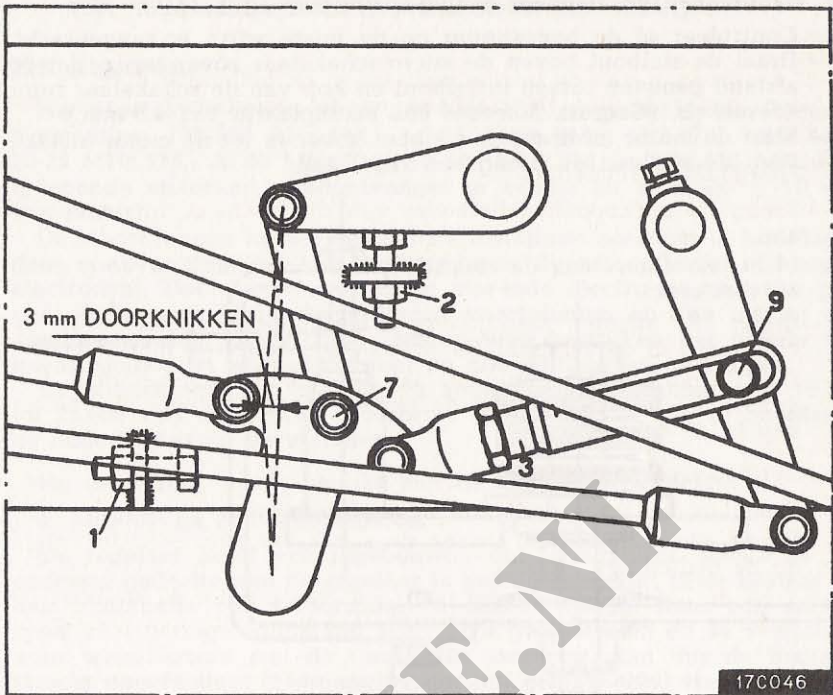
*Opmerking:* Onder geen beding mogen de bevestigingsbouten van de indicatiepijlen worden losgemaakt om op deze wijze de pijl op de indicatieplaat te verstellen.

- Breng de koppelstang van de lierbediening en de trekhaakbediening aan.
- Stel de gaffel (3) zodanig in, dat met de beide bedieningshefboomen in de achterste (ingeschakelde) stand, de afstand tussen de pen (9) en de achterkant van de sleuf in de gaffel (3) tenminste 5 mm. bedraagt.
- Maak de gaffel (4) los en stel deze zodanig in, dat de bedieningshefboom van de lieraandrijving evenwijdig komt te staan met de ontkoppelingshefboom van de trekhaak.

d. *Controle trekhaakvergrendeling.*

Controleer na het monteren van de trekhaakvergrendeling of de conus vrij komt uit de vangmuil, wanneer de hefboom naar achteren wordt getrokken.

Controleer of de conus wordt vergrendeld in de vangmuil en de ontkoppelingshefboom weer naar voren komt, wanneer de conus met de trekhaak in de vangmuil wordt gedrukt.



Afb. 151. Afstellen lierbedieningsstangen.

- Controleer of de klauw van de trekhaakvergrendeling goed werkt. Trek de trekhaak  $\pm$  50 cm. uit.
- Sla de pen met de hand in.
- Controleer of de klauw het gat van de conus voldoende bedekt.
- Druk de pen weer naar buiten.
- Druk de trekhaak in de vangmuil.

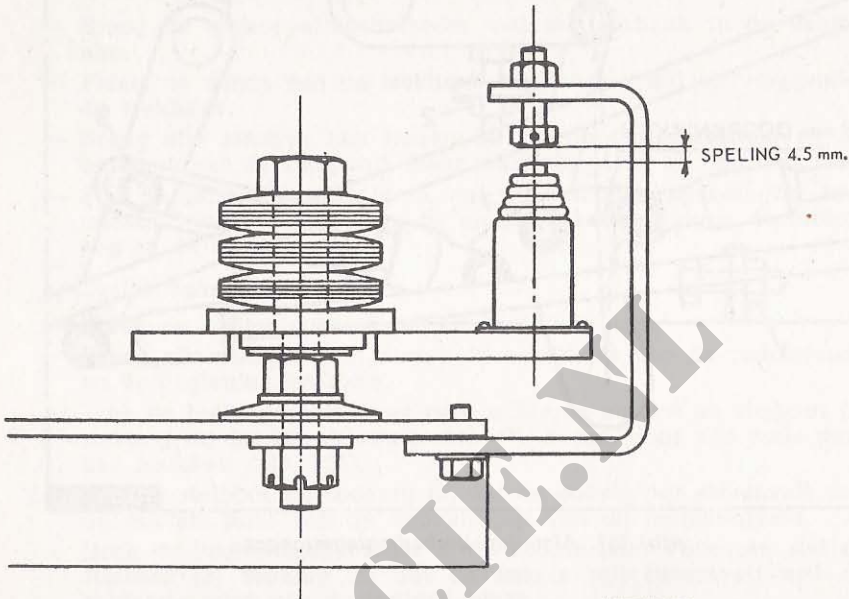
Controleer of alle borgmoeren zijn aangedraaid en borg de stelbouten (1), (2) en (8) met zacht ijzerdraad.

#### e. Lierrem.

- Plaats de lierremhefboom op zijn stoel achter de bestuurderszitplaats in de cabine.
- Breng de bedieningsstangen en hefboomen aan tussen de lierremhefboom en de lierrem.
- Stel de gaffel (6) zodanig af, dat de remband voldoende vrij ligt op de remtrommel en ongeveer de helft van de slag nodig is om de rem aan te zetten.

f. *Electrische beveiligingsschakelaar (micro-switch) (afb. 152).*

- Controleer of de bevestiging op de juiste wijze is aangebracht.
- Draai de stelbout boven de micro-schakelaar zóver terug, dat de afstand gemeten tussen instelbout en kop van de schakelaar ruim 4.5 mm. is. (Gebruik hiervoor een afstelplaatje van 4.5 mm.).
- Start de motor en draai de stelbout zover in tot de motor afslaat.
- Borg de stelbout en breng een zegel aan.



ELECTRISCH BEVEILIGINGSSYSTEEM

17C047

Afb. 152. Lierbeveiligingsschakelaar (micro-switch).

g. *Controle en beproeving van het liermechanisme.*

Wanneer het liermechanisme is afgesteld, moet de lier bij een kabel-lengte van  $\pm 20$  m. in de eerste versnelling bij  $\pm 1500$  toeren per min. 4 à 4.5 ton trekkracht opleveren, voordat het electriche beveiligings-systeem in werking treedt.

Deze trekkracht is op te meten met een trekmeter. Wanneer de trek-meter geen 4 à 4.5 ton aanwijst, of wanneer bij het niet aanwezig zijn van een trekmeter de indruk bestaat, dat de lierkracht te laag is, moet de afstelling worden herzien. Na het definitief afstellen van de lier moeten de afstelbouten worden verzegeld. Wanneer op de juiste wijze wordt gelierd, moet door de werking van het electriche beveiligings-systeem de motor afslaan vóórdat de klauwkoppeling begint te ratelen. Treedt dit ratelen op, vóórdat de motor afslaat, dan moet de afstelling van de pijlen en het stangensysteem worden gecontroleerd. Indien bij goed afgesteld liermechanisme de vereiste trekkracht van 4 à 4.5 ton niet wordt behaald of de klauwkoppeling ratelt vóórdat de motor afslaat, moet dit aan een hoger echelon worden gemeld, waar het gehele klauwkoppelingshuis moet worden vervangen.

## Hoofdstuk XXXV. RADIO-ONTSTORING.

### 219. Algemeen.

Het voertuig is ontstoord tot 150 MHz.FM. en getest op de volgende frequenties: 190-550 kHz.AM.; 1.5-18 MHz.AM.; 42.2-47.8 MHz.AM.; 20-28 MHz.FM.; 30-40 MHz.FM.; 70-100 MHz.FM. en 108-135 MHz.FM. (geopende motorkap, zendontvanger in cabine en antenne  $\pm$  10 cm. van motor).

De stoorbronnen in een elektrische installatie ontstaan in hoofdzaak door vonkvorming (bv. aan contactpunten, dynamocollector of bougie-electroden). Door vonken ontstaan storende electro-magnetische golven, welke zich langs de leidingen voortplanten en dan als bij een antenne worden uitgestraald. Deze golven bestrijken het gehele frequentiegebied en worden daarom op alle golf lengten ontvangen.

De ontstekingsvonk is door de hoge doorslagspanning van 10.000 tot 25.000 volt de sterkste stoorbron. Verder zijn er nog in hoofdzaak de onderbreker en de verdeler.

De ontstoring wordt bereikt met de volgende middelen:

#### a. Stroom- en spanningsregelaar.

De regelaar heeft een ingebouwde ontstoringsfilter, welke in het onderste gedeelte van de regelaar is gemonteerd. Het filter bestaat uit een combinatie van smoorspoel en condensatoren. Daar een smoorspoel zeer geringe weerstand heeft voor gelijkstroom en de weerstand voor wisselstroom met de frequentie toeneemt, kan dus de bedrijfsstroom ongehinderd doorgang vinden en gemakkelijk via de condensator afvloeien; condensatoren hebben n.l. de eigenschap geen gelijkstroom door te laten. Tegenover wisselstromen, dus door een vonk uitgestraalde hoogfrequentie stroom, gedraagt de condensator zich als een weerstand, welke kleiner is naar gelang de capaciteit groter en de frequentie van de wisselstroom hoger is.

#### b. Dynamokabel.

De verbinding van dynamo naar stroom- en spanningsregelaar is uitgevoerd als een volledig waterdichte ontstoorde slang met aan twee zijden een steker-aansluiting met wartelmoer. Elke onderbreking in de afscherming maakt de gehele ontstoring waardeloos.

#### c. Ontsteking.

De verdelercombinatie is een waterdichte ontstoorde samenstelling van stroomverdeler, onderbreker, bobine, correctieweerstand en ontstoelementen.

De ontstoelementen (condensatoren) zijn geschakeld als aangegeven in afb. 58.

#### d. Laagspanningskabel bobine.

De verbinding van voedingsbron (via ontstekingschakelaar) naar verdeler-combinatie behoeft niet te worden afgeschermd.

#### e. Bougies.

De waterdichte bougies worden met de stroomverdeler verbonden

door middel van afgeschermdde waterdichte bougiekabels, welke met een wartel aan elk uiteinde op de stroomverdeler en bougie worden geschroefd.

*f. Massastrippen.*

De volgende massastrippen zijn aangebracht:

- van motor naar chassis (35 mm<sup>2</sup>),
- van cabine naar chassis (10 mm<sup>2</sup>),
- van radiator naar chassis (10 mm<sup>2</sup>),
- van knaldemper naar chassis (10 mm<sup>2</sup>).

Y-CHE.NL

**Hoofdstuk XXXVI. BEDRADING EN ZEKERINGEN.****220. Beschrijving (zie afb. 137).***a. Stroomkringen.*

De elektrische installatie van deze voertuigen is waterdicht en kan worden verdeeld in verschillende stroomkringen: ontstekingsstroomkring, start- en laad-stroomkring en accu- en verlichtings-stroomkring met koppelcontactdoos.

De verschillende stroomkringen zijn door elektrische kabels met elkaar verbonden.

Zie het elektrische schema voor de nummering van de kabels.

*b. Kabels.*

De elektrische kabels bestaan uit een vertinde koperen kern, geïsoleerd met rubber. Om het rubber is een plastic laag gespoten.

**221. Bedrading.***a. Identificatie.*

Alle kabels zijn gemerkt met kabelnummers, welke corresponderen met de nummers in het elektrische schema.

*b. Monteren.*

Denk er bij het monteren om, dat de kabels niet worden geknikt of verdraaid. Draai de bevestigingsbeugels goed vast.

**222. Zekeringen.***a. Zekeringendozen.*

Het voertuig heeft drie zekeringendozen, n.l. één doos met vier zekeringen van acht ampère en twee dozen met resp. vier en zes zekeringen van vijf ampère.

*b. Indeling.*

Zie schema (afb. 137).

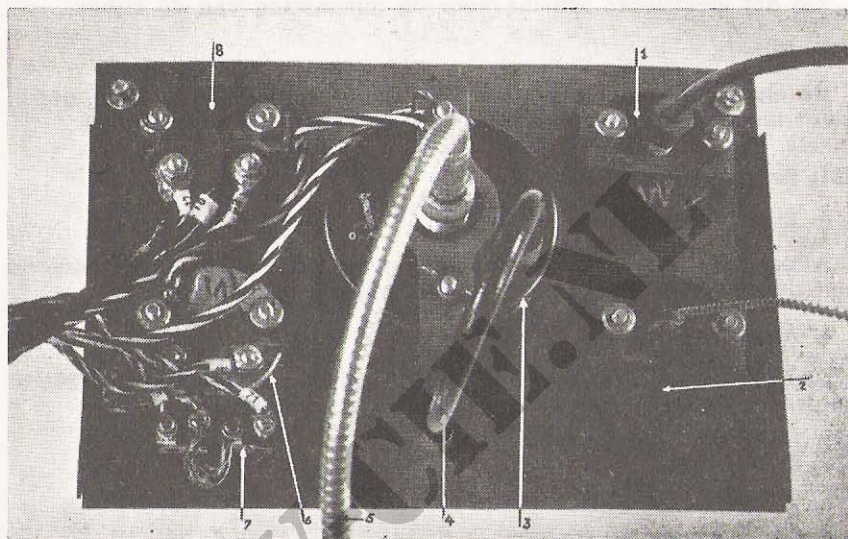
## Hoofdstuk XXXVII. INSTRUMENTEN, METERS EN SCHAKELAARS.

### 223. Algemeen.

Het instrumentenpaneel is verdeeld in vier groepen, waarvan de twee middelste uitneembaar zijn.

#### a. Het linker vaste gedeelte.

Dit bevat de toerenteller van de motor (onder) en de luchtdrukmeter van de remmen (boven).



Afb. 153. Achterzijde instrumentenpaneel.

- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 1. oliedrukmeter                              | 5. aandrijfkabel snelheidsmeter |
| 2. temperatuurmeter                           | 6. benzinestandmeter            |
| 3. snelheidsmeter                             | 7. schakelaar benzinestandmeter |
| 4. bowdenkabel voor terugzetten van dagteller | 8. ampèremeter                  |

#### b. Het linker uitneembare gedeelte.

In het midden van het linker uitneembare gedeelte (afb. 153) is de snelheidsmeter met km.-, totaal- en dagteller, met daaronder een knop, om de dagteller op nul terug te stellen.

Verder zijn in dit gedeelte angebracht:

- links boven, de oliedrukmeter,
- rechts boven, de ampèremeter,
- links onder, de temperatuurmeter,
- rechts onder, de benzinestandmeter met daaronder de schakelaar om het peil in de linker of rechter tank af te lezen.

c. *Het rechter uitneembare gedeelte.*

Dit bevat bovenaan links de ontstekingsschakelaar en rechts de startknop, daaronder de lichtschakelaar. Links onder deze schakelaar is het controlelampje voor „groot licht” met daarnaast een contactdoos, terwijl helemaal onderaan links de schakelaar is voor de instrumentenpaneel-verlichting en rechts de richtinglampenschakelaar (afb. 154).



Afb. 154. Achterzijde schakelaarpaneel.

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| 1. startknop             | 5. richtinglampenschakelaar                 |
| 2. ontstekingsschakelaar | 6. knipperlicht-element                     |
| 3. lichtschakelaar       | 7. schakelaar instrumentenpaneelverlichting |
| 4. contactdoos           | 8. contrôlelamp „groot” licht               |

*d. Het rechter vaste gedeelte.*

Dit bevat bovenaan, de ruitenwisserkraan, links onder, de Ki-gass pomp.

- Rechts naast het vaste gedeelte van het instrumentenpaneel tegen de motorkap, zijn de handgashefboom en de choke-knop aangebracht.
- Onder het instrumentenpaneel is links de zoemer, welke waarschuwt indien de druk in de luchtketels beneden  $4 \text{ kg/cm}^2$  is, met daarnaast de zekeringendozen en de contactblokjes voor kabel-aansluitingen.

*Waarschuwing.* Draai de accuhoofdschakelaar af, alvorens de uitneembare gedeelten van het instrumentenpaneel los te nemen, dit om kortsluiting te voorkomen.

**224. Instrumentenpaneel.**

*a. Verwijderen van het linker uitneembare gedeelte.*

- Zet de accuhoofdschakelaar af.
- Draai de twee grendeltjes met gleufkop los (kwart slag naar links draaien), waarmede het paneel is aangebracht, en klap dit zover naar voren, dat aan de achterzijde de aansluitingen bereikbaar zijn.
- Maak de oliedrukleiding van de meter los.
- Maak de aandrijfkabel van de snelheidsmeter los (gekartelde wartelmoer).
- Draai het koelvloeistoftemperatuurmeter-element uit de cylinderkop.
- Maak verder alle kabelverbindingen los en neem het instrumentenpaneel er uit. Denk om de capillaire leiding van de temperatuurmeter.

*b. Aanbrengen van het linker uitneembare gedeelte.*

- Breng de capillaire leiding van de koelvloeistoftemperatuurmeter voorzichtig op de juiste plaats en draai het element in de cylinderkop.
- Verbind de elektrische leidingen aan de betreffende meters. Let op een juiste aansluiting (zie elektrisch schema).
- Maak de snelheidsmeterkabel vast.
- Verbind de oliedrukleiding aan de meter.
- Breng het paneel naar achteren en zet dit vast met de twee grendeltjes met gleufkop (kwart slag naar rechts draaien).
- Zet de accuhoofdschakelaar om en controleer of de ampèremeter en de benzinemeter goed functioneren.

*c. Verwijderen van het rechter uitneembare gedeelte.*

- Zet de accuhoofdschakelaar af.
- Draai de twee grendeltjes los, waarmede het paneel is bevestigd

en klap dit zover naar voren, dat aan de achterzijde de aansluitingen bereikbaar zijn.

— Maak alle kabelverbindingen los en neem het paneel er uit.

*d. Aanbrengen van het rechter uitneembare gedeelte.*

— Sluit alle kabelverbindingen aan (zie electricisch schema).

— Breng het paneel naar achteren en zet het vast met de twee grendeltjes.

**225. Toerenteller met aandrijfkabel.**

*a. Verwijderen toerenteller.*

— Verwijder het linker uitneembare gedeelte van het instrumentenpaneel om beter aan de achterzijde van de toerenteller te kunnen komen.

— Draai de aandrijfkabel los aan de achterzijde van de toerenteller (gekartelde wartelmoer) en trek de kabel uit de toerenteller.

— Draai de twee moeren achter de bevestigingsbeugel los, neem de bevestigingsbeugel er af en verwijder de toerenteller.

*b. Aanbrengen toerenteller.*

— Breng de toerenteller op de daarvoor bestemde plaats en bevestig deze met de klembeugel en twee moeren aan de achterzijde.

— Druk de binnenkabel van de aandrijfkabel achter in de toerenteller en zet de buitenkabel vast met de gekartelde wartelmoer.

— Breng het paneel op de plaats.

*c. Verwijderen aandrijfkabel van de toerenteller.*

— Draai de aandrijfkabel aan de achterzijde van de toerenteller los (gekartelde wartelmoer) en trek de kabel uit de toerenteller.

— Draai de aandrijfkabel los aan de aansluiting van de waterpomp (gekartelde wartelmoer) en trek de kabel uit.

— Verwijder de binnen- en buitenkabel.

*d. Aanbrengen aandrijfkabel van de toerenteller.*

— Druk de binnenkabel enerzijds in de aansluiting aan de waterpomp en draai de wartelmoer vast en anderzijds aan de toerenteller en draai de wartelmoer vast.

**226. Oliedrukmeter.**

*a. Verwijderen.*

— Verwijder het linker uitneembare gedeelte van het instrumentenpaneel.

— Maak de olieleiding, welke aan de meter is bevestigd los door het losdraaien van de wartelmoer.

— Draai de twee moeren los, welke de meter aan de klembeugel bevestigen en neem de klembeugel er af.

— Neem de meter er uit.

*b. Aanbrengen.*

- Bevestig de oliedrukmeter op de daarvoor bestemde plaats en bevestig deze met de klembeugel en twee moeren.
- Bevestig de olieleiding aan de meter met de wartelmoer.
- Breng het paneel op de plaats.

**227. Ampèremeter.**

*a. Verwijderen.*

- Verwijder het linker uitneembare gedeelte van het instrumentenpaneel.
- Maak de kabelaansluitingen aan de achterzijde van de meter los.
- Draai de twee moeren los, welke de meter aan de klembeugel bevestigen en neem de klembeugel er af.
- Neem de meter er uit.

*b. Aanbrengen.*

- Breng de ampèremeter op de daarvoor bestemde plaats en bevestig deze met de klembeugel en twee moeren.
- Sluit de kabels aan, zoals aangegeven in het elektrische schema.
- Breng het paneel op de plaats.

**228. Snelheidsmeter met aandrijfkabel.**

*a. Verwijderen snelheidsmeter.*

- Verwijder het linker uitneembare gedeelte van het instrumentenpaneel.
- Verwijder het knopje voor het terugzetten van de dagteller (klein tapeind).
- Verwijder het moertje, welke het bowden kabeltje voor het terugzetten van de dagteller aan de voorzijde van het instrumentenpaneel vasthoudt.
- Draai de aandrijfkabel los aan de achterzijde van de meter (gekartelde wartelmoer) en trek de kabel uit.
- Draai de twee moeren los, welke de meter aan de klembeugel bevestigen en neem de klembeugel er af.
- Neem de snelheidsmeter uit. (Denk om het bowdenkabeltje!)

*b. Aanbrengen snelheidsmeter.*

- Breng de snelheidsmeter op de daarvoor bestemde plaats en bevestig deze met de klembeugel en twee moeren.
- Breng het bowdenkabeltje op de juiste plaats en bevestig dit met het moertje.
- Bevestig het knopje op de binnenkabel (klein tapeind).
- Druk de binnenkabel van de aandrijfkabel achter in de snelheidsmeter en zet de buitenkabel met de gekartelde wartelmoer vast.
- Breng het paneel op de plaats.

*c. Verwijderen snelheidsmeter-aandrijfkabel.*

- Verwijder het linker uitneembare gedeelte van het instrumentenpaneel.
- Draai de aandrijfkabel aan de achterzijde van de meter los (gekartelde wartelmoer) en trek de kabel uit.
- Draai de aandrijfkabel van de reductiebak los en trek de kabel uit.
- Verwijder de klembeugeltjes, waarmee de aandrijfkabel aan het chassis is bevestigd.
- Verwijder de kabel.

*d. Aanbrengen snelheidsmeter-aandrijfkabel.*

- Breng de kabel op de juiste plaats.
- Druk de binnenkabel in de aansluiting van de reductiebak en bevestig de buitenkabel met de gekartelde wartelmoer.
- Druk het andere einde van de binnenkabel in de aansluiting van de snelheidsmeter en bevestig de buitenkabel.
- Breng de klembeugeltjes aan, waarmee de aandrijfkabel aan het chassis is bevestigd.

**229. Koelwatertemperatuurmeter.***a. Verwijderen.*

- Draai het element uit de cylinderkop.
- Verwijder het linker uitneembare gedeelte van het instrumentenpaneel.
- Draai de twee moeren los, welke de meter aan de klembeugel bevestigen en neem de klembeugel er af.
- Neem de meter er uit en trek de capillaire leiding voorzichtig door de opening in het instrumentenpaneel.

*b. Aanbrengen.*

- Breng de capillaire leiding door de opening in het instrumentenpaneel.
- Breng de meter op de daarvoor bestemde plaats en bevestig deze met de klembeugel en twee moeren.
- Breng het paneel aan.
- Draai het element in de cylinderkop.

**230. Benzinestandmeter met omschakelaar.***a. Verwijderen benzinestandmeter.*

- Verwijder het linker uitneembare gedeelte van het instrumentenpaneel.
- Maak de kabelaansluitingen aan de achterzijde van de meter los.
- Draai de twee moeren los, welke de meter aan de klembeugel bevestigen en neem de klembeugel er af.
- Neem de meter er uit.

*b. Aanbrengen benzinestandmeter.*

- Breng de benzinestandmeter op de daarvoor bestemde plaats en bevestig deze met de klembeugel en twee moeren.
- Sluit de kabels aan, zoals aangegeven in het elektrische schema.
- Breng het paneel aan.

*c. Verwijderen schakelaar benzinestandmeter.*

- Verwijder het linker uitneembare gedeelte van het instrumentenpaneel.
- Maak de kabelaansluitingen aan de achterzijde van de schakelaar los.
- Draai de bevestigingsmoer aan de voorzijde van de schakelaar los.
- Neem de schakelaar er uit.

*d. Aanbrengen schakelaar benzinestandmeter.*

- Breng de schakelaar op de daarvoor bestemde plaats.
- Zet deze in het paneel vast met de centrale bevestigingsmoer aan de voorzijde van de schakelaar.
- Sluit de kabels aan, zoals aangegeven in het elektrische schema.
- Breng het paneel aan.

**231. Ontstekingschakelaar.**

*a. Verwijderen.*

- Verwijder het rechter uitneembare gedeelte van het instrumentenpaneel.
- Maak de kabelaansluitingen aan de achterzijde van de schakelaar los.
- Draai de bevestigingsmoer aan de voorzijde van de schakelaar los.
- Neem de schakelaar er uit.

*b. Aanbrengen.*

- Breng de schakelaar op de daarvoor bestemde plaats.
- Zet deze in het paneel vast met de centrale bevestigingsmoer aan de voorzijde van de schakelaar.
- Sluit de kabels aan, zoals aangegeven in het elektrische schema.
- Breng het paneel aan.

**232. Startknop.**

*a. Verwijderen.*

- Verwijder het rechter uitneembare gedeelte van het instrumentenpaneel.
- Maak de kabelaansluitingen aan de achterzijde van de startknop los.

— Neem de startknop los door de bevestigingsring een kwart slag naar links te draaien.

*b. Aanbrengen.*

— Plaats de startknop, draai de bevestigingsring een kwart slag naar rechts.

— Sluit de kabels aan, zoals aangegeven in het elektrische schema.

— Breng het paneel aan.

**233. Lichtschakelaar.**

*a. Verwijderen.*

— Verwijder het rechter uitneembare gedeelte van het instrumentenpaneel.

— Maak de kabelaansluitingen aan de achterzijde van de schakelaar los.

— Verwijder het armpje van de schakelaar (één boutje).

— Verwijder de centrale bevestigingsmoer.

— Neem de schakelaar er uit.

*b. Aanbrengen.*

— Breng de schakelaar op de daarvoor bestemde plaats en zet die vast met de centrale bevestigingsbout.

— Sluit de kabels aan, zoals aangegeven in het elektrische schema.

— Breng het paneel aan.

— Bevestig het armpje van de schakelaar (één boutje).

**234. Contrôlélampje „groot licht”.**

*a. Verwijderen.*

— Druk tegen de achterzijde van de fitting, totdat deze geheel uit het instrumentenpaneel komt (met één hand tegenhouden).

— Maak de kabelaansluitingen los.

*b. Aanbrengen.*

— Sluit de kabels aan, zoals aangegeven in het elektrische schema.

— Druk de fitting in het paneel, totdat de kraag goed aanligt.

**235. Contactdoos.**

*a. Verwijderen.*

— Verwijder het rechter uitneembare gedeelte van het instrumentenpaneel.

— Maak de kabelaansluitingen aan de achterzijde van de contactdoos los.

— Draai de twee bevestigingsboutjes los en neem de contactdoos er uit.

*b. Aanbrengen.*

- Breng de contactdoos op de daarvoor bestemde plaats en bevestig die met twee boutjes.
- Sluit de kabel aan.
- Breng de paneel aan.

**236. Schakelaar instrumentenpaneel-verlichting.**

*a. Verwijderen.*

- Verwijder het rechter uitneembare gedeelte van het instrumentenpaneel.
- Maak de kabelaansluitingen aan de achterzijde van de schakelaar los.
- Draai de centrale bevestigingsmoer aan de voorzijde van de schakelaar los.
- Neem de schakelaar er uit.

*b. Aanbrengen.*

- Breng de schakelaar op de daarvoor bestemde plaats.
- Zet deze in het instrumentenpaneel vast met de centrale bevestigingsmoer aan de voorzijde van de schakelaar.
- Sluit de kabels aan.
- Breng het paneel aan.

**237. Richtinglampenschakelaar.**

*a. Verwijderen.*

- Verwijder het rechter uitneembare gedeelte van het instrumentenpaneel.
- Maak de kabelaansluitingen aan de achterzijde van de schakelaar los.
- Draai de centrale bevestigingsmoer aan de voorzijde van de schakelaar los.
- Neem de schakelaar er uit.

*b. Aanbrengen.*

- Breng de schakelaar op de daarvoor bestemde plaats.
- Zet deze in het paneel vast met de centrale bevestigingsmoer aan de voorzijde van de schakelaar.
- Sluit de kabels aan, zoals aangegeven in het elektrische schema.
- Breng het paneel aan.

**238. Ruitenwiskraan (afb. 155).**

*a. Verwijderen.*

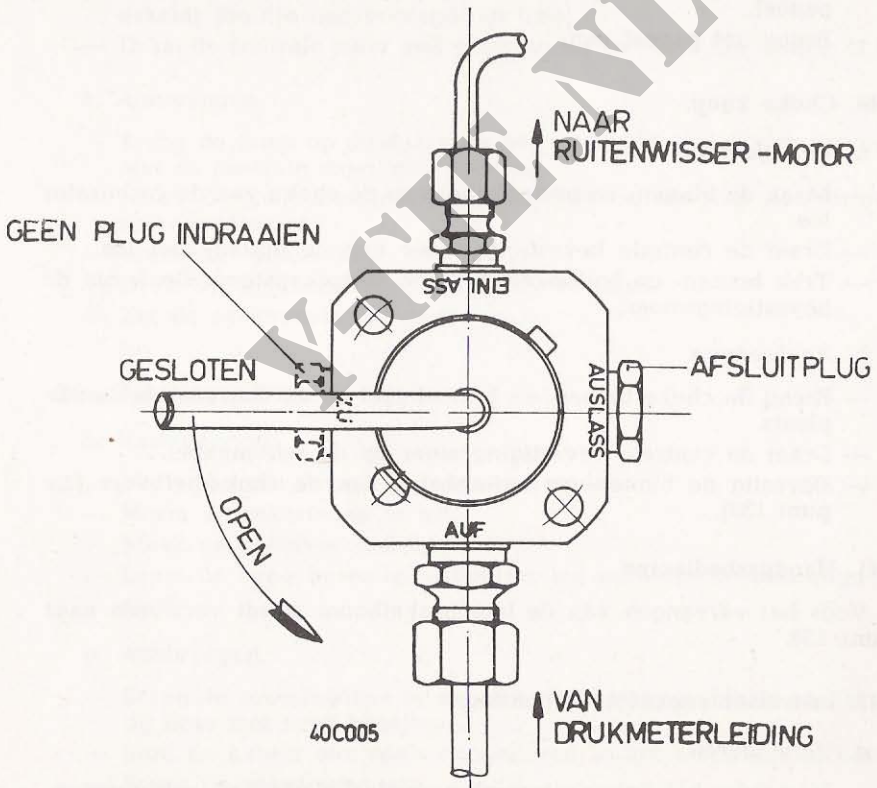
- Verwijder het rechter uitneembare gedeelte van het instrumen-

tenpaneel om beter aan de achterzijde van de kraan te kunnen komen.

- Maak de twee luchtleidingen los door het losdraaien van de twee wartelmoeren.
- Draai de twee bevestigingsboutjes uit.
- Neem de kraan er uit.

*b. Aanbrengen.*

- Breng de kraan op de daarvoor bestemde plaats.
- Zet deze vast met de twee bevestigingsbouten.
- Verbind de twee luchtleidingen met de kraan door het vastdraaien van de twee wartelmoeren. Let op de juiste aansluiting van de leidingen, die afwijkt van de op de kraan aangegeven aanwijzingen. Zie hiervoor afb. 155. De twee pluggen moeten in de openingen „Zu" en „auslass" worden aangebracht. De fitting voor de dikke leiding moet bij de opening „auf", de fitting voor de dunne leiding bij de opening „Einlass" worden aangebracht.
- Breng het paneel aan.



Aib. 155. Ruitenwisserkraan.

**239. Ki-gass pomp (afb. 6).**

*a. Uitmennen.*

- Verwijder het rechter uitneembare gedeelte van het instrumentenpaneel om beter aan de achterzijde van de pomp te kunnen komen.
- Maak de aansluitingen van de twee benzineleidingen aan de achterzijde van de pomp los (twee wartelmoeren).
- Draai de drie bevestigingsboutjes los.
- Neem de pomp er uit.

*b. Aanbrengen.*

- Breng de pomp op de daarvoor bestemde plaats.
- Zet deze vast met de drie bevestigingsboutjes.
- Verbind de twee benzineleidingen met de pomp door het vastdraaien van de twee wartelmoeren. Let op de twee pijlen op de pomp, die de aanzuig- en de persrichting aangeven. De perszijde moet worden aangesloten op de filter onder het instrumentenpaneel.
- Breng het paneel aan.

**240. Choke knop.**

*a. Verwijderen.*

- Maak de binnen- en buitenkabel van de choke van de carburator los.
- Draai de centrale bevestigingsmoer van de buitenkabel los.
- Trek binnen- en buitenkabel uit de motorkapsteun. Denk om de bevestigingsmoer.

*b. Aanbrengen.*

- Breng de choke binnen- en buitenkabel op de daarvoor bestemde plaats.
- Draai de centrale bevestigingsmoer op de buitenkabel.
- Bevestig de binnen- en buitenkabel aan de choke-hefboom (zie punt 138).

**241. Handgasbediening.**

Voor het vervangen van de handgashefboom wordt verwezen naar punt 138.

**242. Instrumentenpaneel verlichting.**

*a. Verwijderen.*

- Verwijder het linker uitneembare gedeelte van het instrumentenpaneel.

- Draai de centrale bevestigingsmoer aan de achterzijde van de lamp los en neem de lamp uit het paneel.
- Draai de kabelaansluiting los.

*b. Aanbrengen.*

- Maak de kabelaansluitingen vast.
- Breng de lamp op de juiste plaats en bevestig deze met de centrale moer.
- Breng het paneel aan.

**243. Kaartleeslampen.**

*a. Verwijderen.*

- Zet de accuhoofdschakelaar af.
- Trek het afschermkapje naar boven af.
- Neem het gloeilampje er uit.
- Maak de kabelaansluiting los met behulp van een fittingschroevendraaier (boutje aan voorzijde in huis).
- Draai de centrale moer met veerring los en neem het lampje er af.

*b. Aanbrengen.*

- Breng de lamp op de daarvoor bestemde plaats en bevestig deze met de centrale moer met veerring.
- Maak de kabelaansluitingen vast met behulp van een fitting-schroevendraaier.
- Breng het gloeilampje aan.
- Druk het afschermkapje boven op het huis.
- Zet de accuhoofdschakelaar aan.

**244. Zekeringendozen.**

*a. Verwijderen.*

- Verwijder het deksel van de zekeringdoos.
- Neem de zekeringen er uit.
- Maak de kabelverbindingen los.
- Draai de twee bevestigingsboutjes los en neem de zekeringdoos er af.

*b. Aanbrengen.*

- Breng de zekeringdoos op de daarvoor bestemde plaats en bevestig deze met twee boutjes.
- Sluit de kabels aan zoals aangegeven in het elektrische schema.
- Breng de zekeringen aan.
- Bevestig het deksel met het centrale boutje.

**245. Contactblokjes.**

*a. Verwijderen.*

— Maak de kabelverbindingen los.

— Draai de bevestigingsboutjes los en neem de contactblokjes af.

*b. Aanbrengen.*

— Breng de contactblokjes op hun plaats en bevestig deze met de boutjes.

— Sluit de kabels aan, zoals aangegeven in het elektrische schema.

**246. Claxon met drukknop.**

*a. Verwijderen claxon.*

— Klap de radiatorbeschermer naar voren (twee bouten uitdraaien).

— Draai de bevestigingsbout van de claxonsteun los.

— Maak de twee kabelaan sluitingen los.

*b. Aanbrengen claxon.*

— Sluit de twee kabels aan, zoals aangegeven in het elektrische schema.

— Bevestig de claxon met de bout.

— Zet de radiatorbeschermer vast.

*c. Claxon-drukknop.*

Het losnemen van de claxon-drukknop gebeurt door het uitwippen van de knop uit het stuur met een schroevendraaier. De kabel is met een boutje bevestigd aan de onderzijde van het deksel. Bij aanbrengen wordt het deksel, na bevestiging van de kabel, in het stuur gedrukt.

**247. Dimschakelaar.**

*a. Verwijderen.*

— Neem de dimschakelaar uit de vloerplaat los (2 boutjes).

— Maak de kabelaan sluitingen los.

*b. Aanbrengen.*

— Bevestig de dimschakelaar in de vloerplaat.

— Sluit de kabels aan, zoals aangegeven in het elektrische schema.

**248. Richtinglampen.**

*a. Verwijderen.*

— Neem het deksel met glas los (één boutje aan onderzijde deksel).

— Verwijder het gloeilampje.

— Maak de kabelaan sluitingen los.

— Draai de twee boutjes los, waarmede het huis is bevestigd en neem het af.

*b. Aanbrengen.*

— Zet het huis vast met de twee boutjes.

— Sluit de kabels aan.

— Plaats het gloeilampje.

— Bevestig het deksel met glas (één boutje).

## Hoofdstuk XXXVIII. OLIEAFSCHEIDER (MET BANDENPOMP- VENTIEL) EN ANTI-VRIESPOMP.

### 249. Beschrijving.

#### a. Algemeen.

Aan de achterzijde van de motorkap zijn een olieafscheider en een anti-vriespomp aangebracht.

#### b. Olieafscheider.

De olieafscheider is aangesloten op de compressor. Door het afschroeven van de dop aan de onderzijde wordt de verbinding met de luchtketels (via de luchtdrukregelaar) automatisch verbroken. De lucht, welke door de compressor wordt geleverd kan nu, via het bandenpompventiel en een rubber slang, in een band worden gepompt.

#### c. Anti-vriespomp.

De anti-vriespomp is met een leiding achter de luchtdrukregelaar aangesloten.

Bij temperaturen beneden het vriespunt, bestaat de mogelijkheid, dat het condenswater in kleppen, leidingen en luchtketels bevriest.

Door toevoeging van anti-vriesmengsel komt echter het vriespunt van water lager te liggen.

Bij droge koude kan worden volstaan met 1 maal per dag te pompen.

Bij natte koude en tevens bij hoog luchtverbruik dient meerdere malen per dag te worden gepompt.

*Waarschuwing.* Zorg steeds, dat, bij kans op vorst, voldoende anti-vriesmengsel in het pompje aanwezig is.

### 250. Olieafscheider met bandenpompventiel.

#### a. Verwijderen.

— Draai de wartelmoeren los, welke achter de haakse bochten aan beide zijden van de olieafscheider met bandenpompventiel zijn bevestigd.

— Draai de twee bevestigingsbouten los en neem de olieafscheider met bandenpompventiel af.

#### b. Aanbrengen.

Het aanbrengen geschiedt in omgekeerde volgorde van het verwijderen.

### 251. Anti-vriespomp.

#### a. Verwijderen.

— Draai de wartelmoer van de uitlaatleiding los.

— Draai de twee bevestigingsbouten los en neem de pomp af.

#### b. Aanbrengen.

Het aanbrengen geschiedt in omgekeerde volgorde van het verwijderen.

## Hoofdstuk XXXIX. CHASSIS.

## 252. Beschrijving.

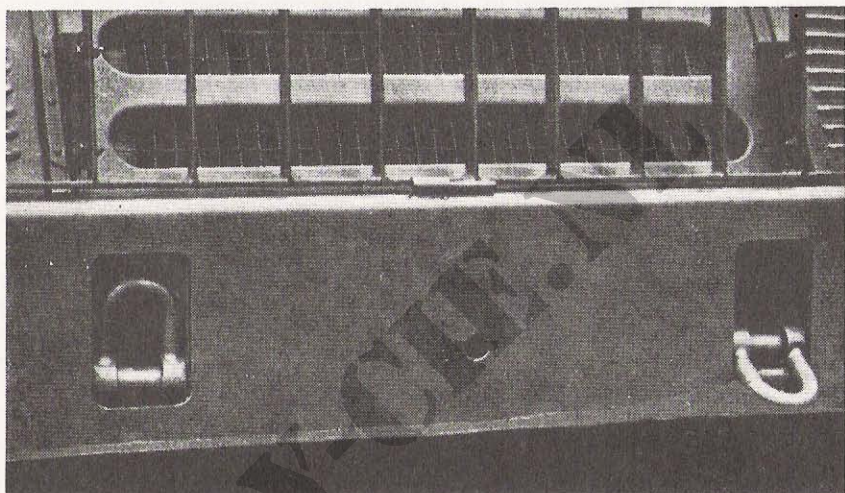
*a. Algemeen.*

Het chassis, speciaal ontworpen voor terreinwerk, bestaat uit geperst stalen kokervormige langs- en dwarsliggers.

Het geheel is electrisch gelast. Op een van de kokervormige dwarsliggers zijn de assen voor de steun- of reservewielen aangebracht.

*b. Sleepogen (afb. 156).*

In de voorbumper zijn twee sleepogen aangebracht, welke met koppennen aan de voorzijde van de langsliggers zijn bevestigd.



Afb. 156. Sleepogen (voorzijde).

*c. Vaste trekhaak (afb. 157).*

De vaste trekhaak, alleen gemonteerd bij de vrachtauto zonder lier, is met vier bouten aan het V-vormig versterkte chassis bevestigd.

*d. Radiatorbeschermer.*

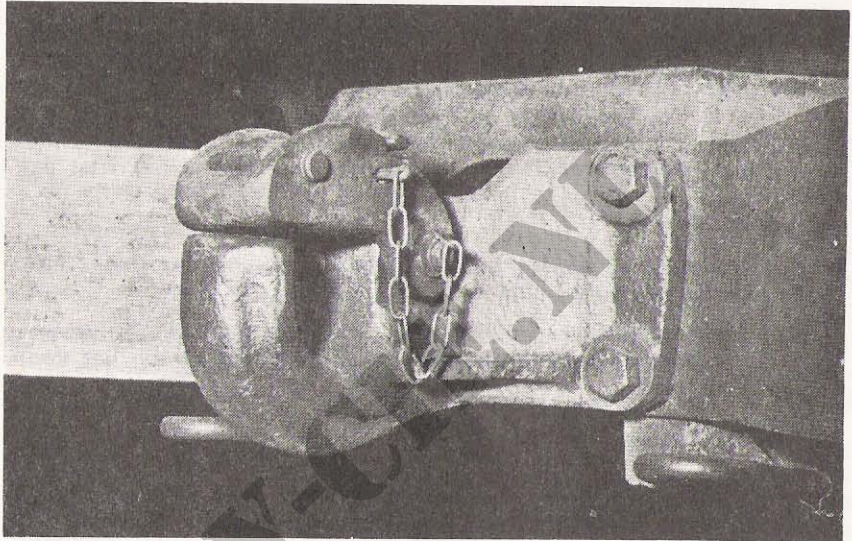
Aan het voorfront is, ter bescherming van de radiator, een rek van plat staafijzer gemonteerd. Het geheel dient tevens als steun voor de neergeklapte voorruit.

*e. Reservewielen (steunwielen).*

De twee reservewielen, welke ook dienen als steunwielen bij het rijden in zwaar terrein, zijn draaibaar op een vaste as aan weerszijden van het voertuig aangebracht.

### f. Bumpers.

Op alle typen voertuigen YA-328 zijn voorbumpers aangebracht. De voorbumper is met twaalf bouten aan het chassis bevestigd, n.l. 4 bouten rechts en 2 bouten links op de langsliggers en 6 bouten op de steunen van de voorbalk. Bij de vrachtauto, zowel met als zonder lier, zijn twee achterbumpers aangebracht. Iedere bumper, versterkt met een schoorplaat, is met 4 bouten op het V-vormig versterkte chassis gemonteerd. De middelste tapbouten dienen bij de vrachtauto met lier tevens als bevestigingsbouten voor de vangmuil, bij de vrachtauto zonder lier voor bevestiging van de vaste trekhaak. De trekker YA-328 heeft geen achterbumpers.



Ab. 157. Vaste trekhaak.

## 253. Afnemen en aanbrengen.

### a. Sleepogen.

Het vervangen van een sleepoog kan geschieden door het verwijderen, c.q. aanbrengen van de koppen met splitpen en volgving. Voor het verwijderen en aanbrengen van de voorbumper, zie e.

### b. Vaste trekhaak.

Het vervangen van de trekhaak kan geschieden door het uitdraaien c.q. indraaien van de 4 tapbouten met veerringen en sluitringen uit de steunplaat aan de binnenzijde van het V-vormig versterkte chassis.

### c. Radiatorbeschermer.

- (1) *Afnemen.* Neem het voorfront met de radiatorbeschermer af door de twee bevestigingsbouten boven in het voorfront los te

draaien en het geheel naar rechts uit de scharnierpenbussen te schuiven. De radiatorbeschermer kan verder van het voorfront worden verwijderd door het uitdraaien van de bouten uit de verbindingsteunen.

- (2) *Aanbrengen.* Breng de radiatorbeschermer op de zes steunplaten van het voorfront aan. Plaats het geheel tegen de cabine en in de scharnierpenbussen op de voorbumper. Zet het voorfront vast met de twee bouten.

*d. Reservewieldragers.*

- (1) *Afnemen.* Verwijder het wiel van de naaf. Draai de zes boutjes uit en neem de naafdop af. Verwijder de conramoer, borgplaat, stelmoer en opsluitring. Neem de naaf af van de as.
- (2) *Aanbrengen.* Vervang de vetkeerring in de naaf. Vul de gehele naafholte met het voorgeschreven smeermiddel. Breng de naaf op de as aan. Plaats de opsluitring en de stelmoer en stel de naaf af. Breng de borgplaat en de conramoer aan en draai deze laatste goed vast. Breng de naafdop en daarna het wiel aan.

*e. Voorbumper.*

- (1) *Afnemen.* Verwijder het voorfront. Draai de veertien bouten los en neem de bumper af.
- (2) *Aanbrengen.* Breng de bumper op de juiste plaats en bevestig deze met de veertien bouten aan het chassis. Breng het voorfront aan.

*f. Achterbumpers.*

- (1) *Afnemen.* Verwijder de vier bouten uit de steunplaat en neem de trekhaak of vangmuil af. Draai de twee bouten aan de zijkant uit en neem de bumper af.
- (2) *Aanbrengen.* Breng de bumper op zijn plaats en draai, met het plaatsen van de vangmuil of de trekhaak, de vier bouten losvast in de steunplaat. Breng de twee bouten in de zijkant aan en draai daarna alle bouten goed vast.

## Hoofdstuk XL. CABINE.

## 254. Beschrijving.

*a. Cabine.*

De cabine is van een gelaste staalplaatconstructie met een open kap, waarvan de volgende onderdelen met bouten zijn bevestigd:

Spatborden, voorfront, voorruit, instrumenten- en schakelpaneel, ruitenwischer, opbergkastje, vloerplaten, accuhouder en bestuurders- en hulpbestuurderszitplaatsen.

De cabine wordt afgedekt met zeilen, welke over spanten worden gespannen.

*b. Motorkap.*

De motorkap bestaat uit vier delen n.l.: een vast achterschot, 2 losse zijdelen en een los bovendeel. De laatste 3 delen zijn met motorkaphaken vastgezet. De deuren en de kap kunnen worden uit- en afgenomen.

*c. Voorruit.*

De voorruit is neerklapbaar.

*d. Ruitenwischer.*

Er is één luchtdruk ruitenwissermotor aangebracht voor het bedienen van de beide ruitenwisserarmen, welke in tandem zijn geschakeld.

*e. Accuhouder.*

De accuhouder is geheel gelast en met 9 bouten op het cabineraam bevestigd. Het deksel is met 3 vleugelmoeren aan de houder bevestigd.

*f. Voorspatborden.*

De voorspatborden zijn met 17 bouten aan de cabine bevestigd. Voor het verwijderen van deze spatborden moeten deze 17 bouten worden losgedraaid.

## 255. Voorruit.

*a. Verwijderen (afb. 30, 31 en 32).*

- Maak de luchtleiding van de ruitenwissers los aan de linker stijl van de voorruit.
- Klap de radiatorbeschermer naar voren (twee bouten).
- Maak de twee haken los, welke de ruit rechtop houden.
- Maak het middenscharnier van de voorruit los.
- Draai de twee (buiten)scharnierbouten uit.
- Neem de bovenhelft van de voorruit weg.
- Trek de stekker voor de kaartleeslamp uit (onder de motorkap).
- Maak de twee bouten van het voorfront in de cabine los.
- Maak de vier bouten los, waarmee het ondergedeelte van de ruit aan het voorfront is bevestigd.

*b. Aanbrengen.*

Dit geschiedt in omgekeerde volgorde van het verwijderen.

**256. Ruitenwisser.**

*a. Verwijderen van de ruitenwissermotor.*

— Maak de wartel van de luchtleiding van de ruitenwissermotor los.

— Verwijder de arm van het asje door het losdraaien van het klem-boutje.

— Neem de afdichtingsdop er af.

— Verwijder het pakkingringetje.

— Maak de twee bevestigingsboutjes los.

*b. Aanbrengen van de ruitenwissermotor.*

Het aanbrengen van de ruitenwissermotor gebeurt in omgekeerde volgorde van het verwijderen.

*c. Wissersarmen.*

De wissersarmen kunnen worden vervangen door het afnemen, resp. aanbrengen van de splitpen en sluitring van de pennen.

*d. Wissersbladen.*

Het vervangen van de wissersbladen gebeurt door het los- resp. vastdraaien van het klemboutje, dat het blad op de arm bevestigd houdt.

**257. Zitplaatsen.**

*a. Verwijderen.*

Trek de grendel omhoog en schuif de zitplaatsen naar voren uit de rails.

*b. Aanbrengen.*

Schuif de zitplaats van voren af op de rails met omhoog getrokken grendel.

*c. Verwijderen van de rails.*

Draai van de linker zitplaats de bevestigingsbouten van de steun los. Van de rechter zitplaats is één rail (op de accubak) gelast, de andere met bouten bevestigd.

*d. Aanbrengen van de rails.*

Breng de rail aan met de bevestigingsbouten.

**258. Accuhouder.**

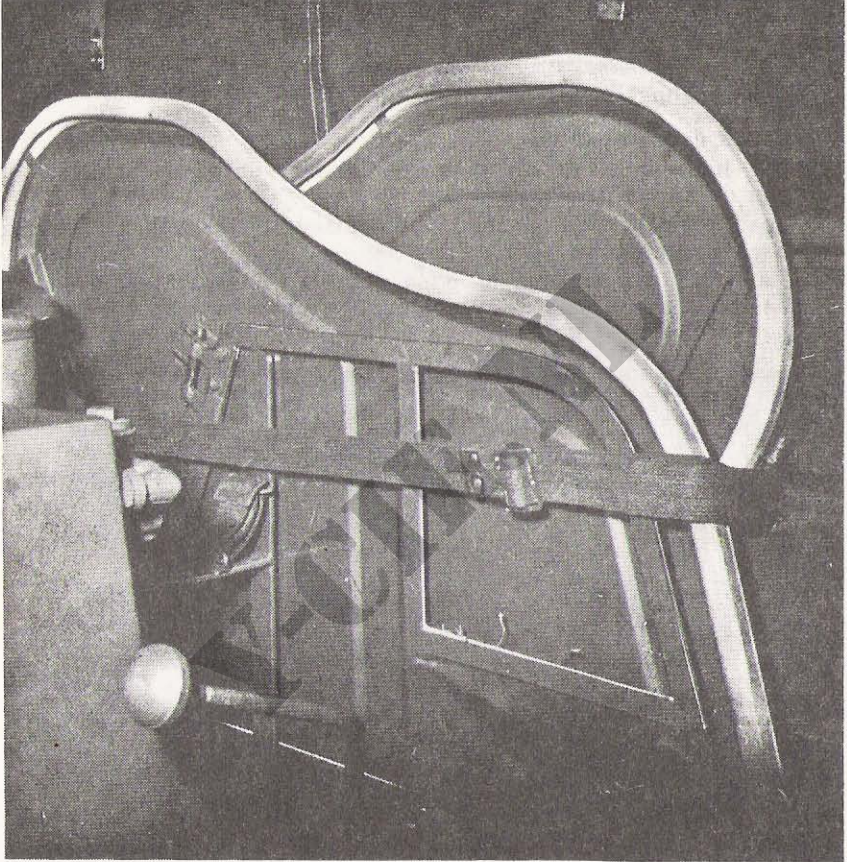
*a. Verwijderen.*

Neem de zitplaats van de hulpbestuurder van de houder. Neem het deksel los door de drie vleugelmoeren los te draaien. Maak de accu-pookklemmen en de 6-volts aansluiting los. Neem de accu's uit de hou-

der en draai de negen bevestigingsbouten los. De houder kan nu uit de cabine worden genomen.

*b. Aanbrengen.*

Breng de houder in de cabine en maak deze vast met negen bevestigingsbouten. Plaats de accu's in de houder en sluit de poolklemmen en de 6-volts aansluiting aan (zie hoofdstuk XXXII). Zet het deksel met de drie vleugelmoeren vast en breng de zitplaats weer aan.



*Afb. 158. Opgeborgen cabinedeuren.*

**259. Cabinedeuren.**

*a. Uitnemen.*

- Klap eerst de bovenruit omlaag.
- Licht de deur uit de scharnieren.

*b. Aanbrengen.*

- Plaats de deur, met de bovenruit nog neergeklapt, in de scharnieren.
- Klap de bovenruit op en breng de scharnierpen in zijn ligplaats.

c. *Opbergen cabinedeuren (afb. 158).*

- Neem eerst het rechter portier met neergeslagen ruit en zet deze omgekeerd, met het glas naar voren, tegen de achterwand van de cabine tussen de beide riem-ogen.
- Neem nu het linker en zet deze op dezelfde wijze, dus óók met neergeslagen ruit, het glas naar voren en omgekeerd tegen het rechter portier.
- Maak de riem vast.

**260. Cabinezeil.**

a. *Aanbrengen.*

- Plaats de kapspanten.
- Leg het cabinezeil uit over de spanten en bevestig het zeil aan de haken op de voorruit.
- Span het bovenzeil met het touw en bevestig dit aan de dubbele haak op de cabine.
- Haal nu het touw door de ogen van het cabine-achterzeil en zet het touw vast, nadat het door de twee ogen van de zijkant van het cabinezeil is geregen.

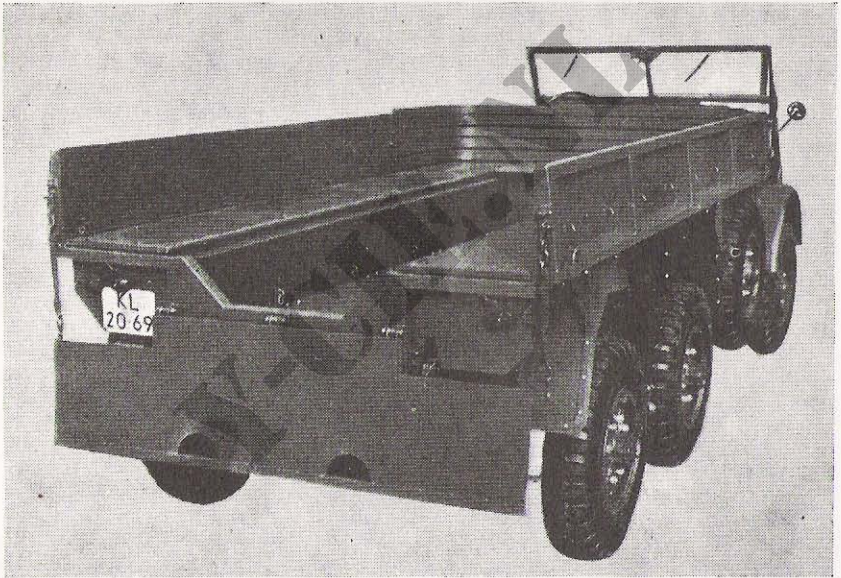
*Opmerking:* Als het cabinezeil is afgenomen, vouw dit dan op en leg het op een plaats, waar het niet door modder of olie vervuild wordt. De kapspanten opbergen in de cabine (afb. 29).

## Hoofdstuk XLI. LAADBAK.

## 261. Beschrijving (afb. 159, 160, 161 en 162).

*a. Laadbak (afb. 159).*

Er worden twee typen laadbakken gemonteerd, waarvan alleen de lengte verschillend is. De vrachtauto heeft een laadbak met een lengte van 4.20 meter, terwijl de lengte van de laadbak van een trekker 3.75 meter is. De laadbakken zijn van geheel stalen constructie en in uitvoering aan elkaar gelijk. Boven de wielkasten zijn houten schotten aangebracht, die in het middengedeelte geplaatst kunnen worden, waardoor een vlakke laadvloer wordt verkregen.



*Afb. 159. Achteraanzicht, laadbak zonder huif (kapspanten voorin gestuwd).*

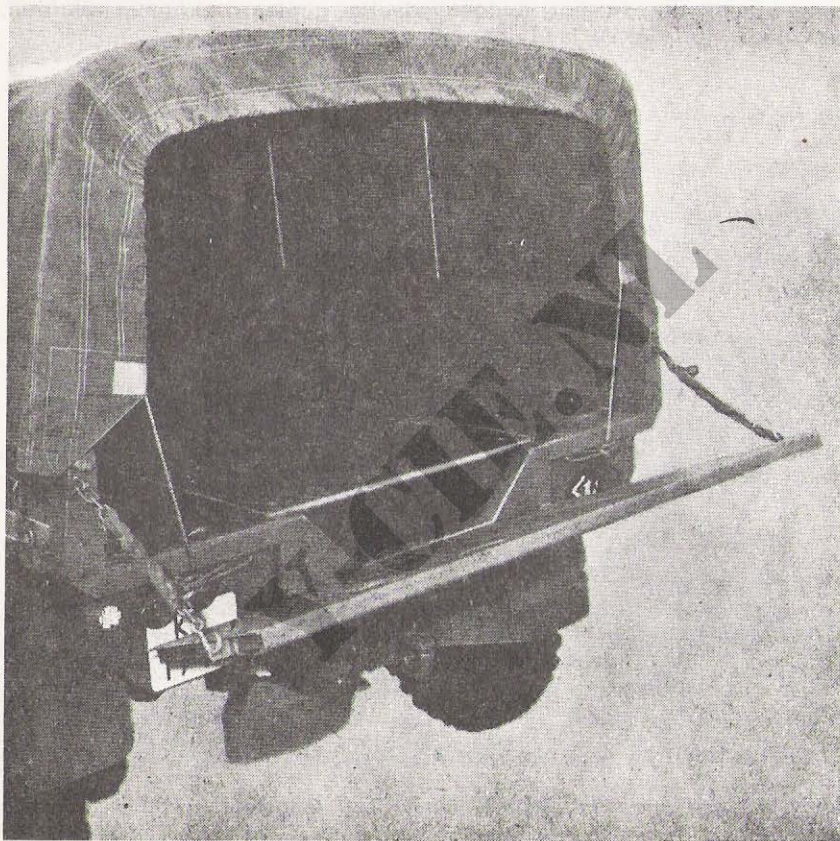
*b. Kapspanten.*

Op de laadbak zijn uitneembare kapspanten aangebracht, waarop de dekzeilen worden gespannen.

*c. Achterklep (afb. 160).*

Deze is van staalplaat en aan de onderzijde met drie scharnierbouten aan de laadbak opgehangen. De achterklep wordt gesloten d.m.v. twee musquetonhaken met ketting, welke aan de onderzijde worden ingestoken en daarna worden doorgetrokken.

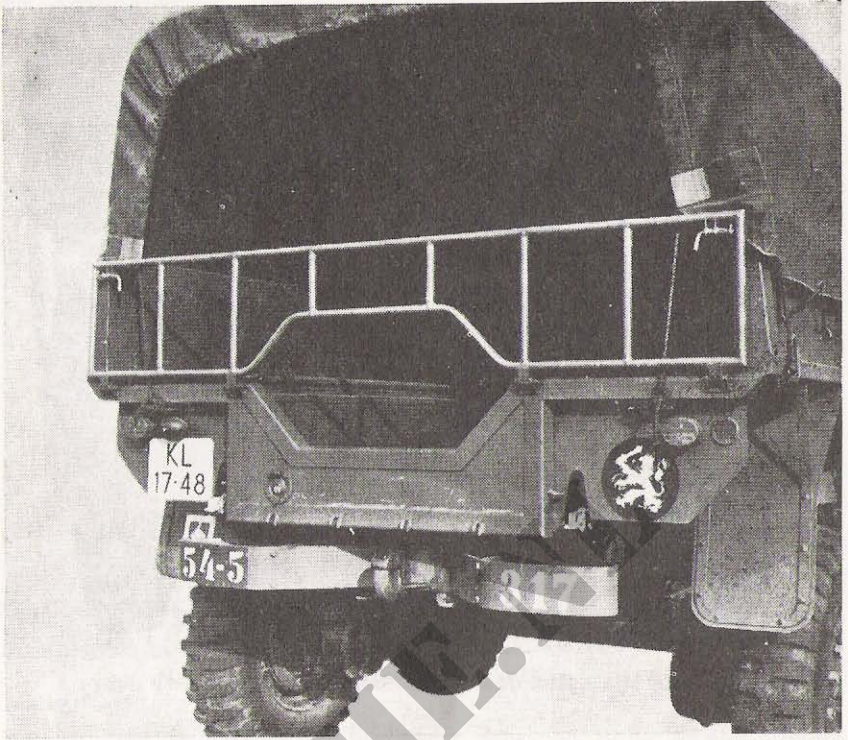
Wanneer de klep aan de kettingen wordt opgehangen is de bovenrand ervan even hoog als de laadvloer, zodat de achterklep kan dienen als steun voor lange ladingen.



*Afb. 160. Achterklep, hangende aan kettingen.*

*d. Achterrek (afb. 161).*

Het achterrek, bestaande uit aan elkaar gelaste stalen buizen, is eveneens met scharnieren op de laadbak bevestigd. Aan de bovenzijde zijn twee grendels aangebracht.



Afb. 161. Achteraanzicht, laadbak met huif en achterrek.

*e. Gereedschapskast.*

Links onder de laadbak is een gereedschapskast aangebracht.

*f. Opbergruimte reserve benzineblikken.*

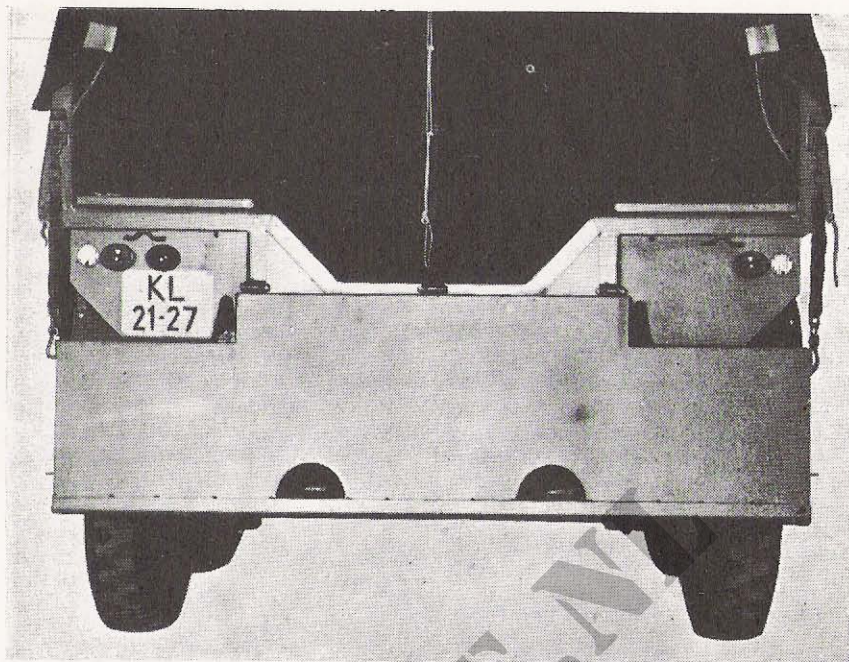
Rechts onder de laadbak is de opbergruimte voor de reserveblikken aangebracht. Het vervangen gebeurt op dezelfde manier als bij de gereedschapskast.

*g. Achterspatborden.*

De achterspatborden bestaan uit twee gedeelten, welke beide met bouten aan de laadbak zijn bevestigd en voorzien van een extra steun.

*h. Dekzeilen.*

- (1) *Voorzeil.* Dit zeil is voorzien van haken waarmee het zeil aan de voorste kapspant wordt bevestigd. Het voorzeil is van het achterzeil te onderscheiden doordat het zeil van twee luiken is voorzien.



Afb. 162. Achterklep neergeklapt.

- (2) *Achterzeil.* Dit wordt op dezelfde manier als het voorzeil, aan de achterste kaspant bevestigd. Het achterzeil is in het midden voor driekwart gespleten, maar de twee helften kunnen door lussen met elkaar worden verbonden (afb. 162).

## 262. Gereedschapskast.

### a. Verwijderen.

De gereedschapskast is met zes bouten links onder de laadbak bevestigd, drie voor en drie achter.

Door het losdraaien van deze zes bouten (met moer en veerring) kan de kast worden afgenomen.

### b. Aanbrengen.

Breng de gereedschapskast aan en bevestig deze met de zes bouten met veerringen en moeren.

### c. Vervangen deur van gereedschapskast.

De scharnieren zijn aan de kast met twee bouten bevestigd. Het vervangen van de deur geschiedt door het verwijderen, resp. aanbrengen van de bevestigingsbouten.

**263. Achterklep.**

Door de drie scharnierpennen uit te nemen, resp. aan te brengen kan de achterklep worden vervangen.

**264. Achterrek.**

Door de vier scharnierpennen uit te nemen, resp. aan te brengen kan het achterrek worden vervangen.

**265. Achterspatborden.***a. Verwijderen.*

- Draai de twee boutjes los, welke de steun met de laadbak verbinden.
- Draai de vier boutjes los, welke het spatbord met de laadbak verbinden.

*b. Aanbrengen.*

- Breng de vier boutjes met moeren en veeringen aan, welke het spatbord aan de laadbak verbinden.
- Bevestig de steun aan de laadbak met twee boutjes met moeren en veeringen.

**266. Dekzeil.***Het opvouwen.*

- Leg het zeil goed uit, en breng de twee lange zijden in het midden bij elkaar.
- Herhaal de behandeling hierboven genoemd, totdat er een breedte van  $\pm 1.50$  meter overblijft.
- Pak nu de uiteinden van de korte zijde en vouw deze zodanig in elkaar, tot er een pakket van  $\pm$  één meter lengte overblijft.

*Het spannen van laadbakzeil.*

Het zeil, dat tot een pakket is gebonden, wordt over een van de middelste kaspanten gelegd en daarna, in omgekeerde volgorde van het opvouwen, uitgelegd over de spanten.

Nadat het dekzeil zo gunstig mogelijk over de laadbak is verdeeld, worden de touwen aan voor- en achterzijde gespannen.

Door het touw, dat aan de voorzijde in het dekzeil is aangebracht, wordt tevens het laadbakvoorzeil gespannen. Zet nu het touw aan de achterzijde van de laadbak vast. Dit kan op twee manieren geschieden:

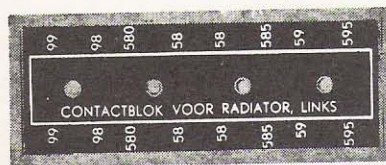
- het touw voor de laadklep.
- het touw over de laadklep.

Zijn de voor- en achterzijde vastgezet, dan worden de touwen aan de zijkant gespannen, zodat het dekzeil zonder scheve plooiën over de spanten ligt.

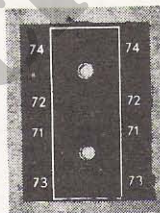
*Belangrijk.* Span vooral nieuwe zeilen niet te strak, daar deze, als ze vochtig worden, nog enigszins na-krimpen, met als gevolg, dat het zeil gaat scheuren. Controleer dus regelmatig de zeilen; zorg dat bij droog weer het zeil niet te slap ligt en bij nat weer niet te strak.



990112



990114



990115



990113

Afb. 138. Plaatjes onder contactblokjes en zekeringen.

