



BEDIENING EN ONDERHOUD



DAF-VRACHTWAGEN-CHASSIS

TYPE A 30

VAN DOORNE's AUTOMOBIELFABRIEK N.V.
EINDHOVEN



BEDIENING

EN

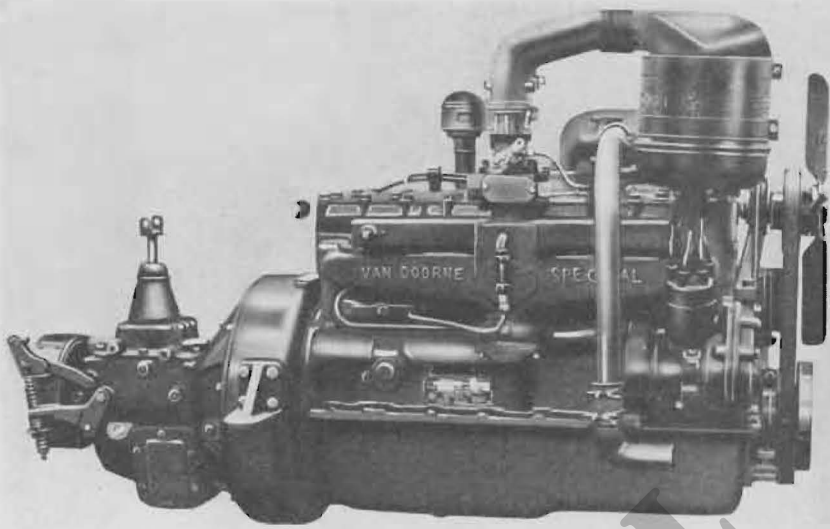
ONDERHOUD

DAF-VRACHTWAGEN-CHASSIS

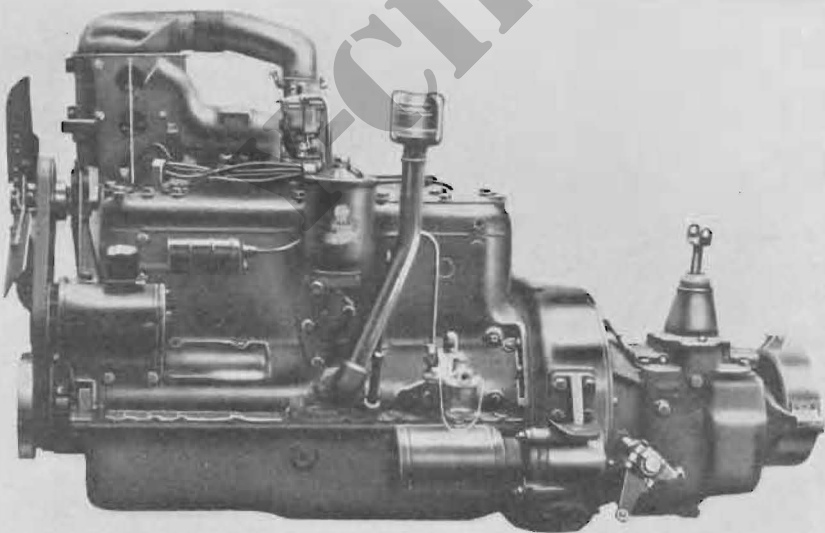
TYPE A 30

VAN DOORNE'S AUTOMOBIELFABRIEK N. V.

EINDHOVEN



Rechterzijde



Linkerzijde

	Bldz.
Smeersysteem	2E-1
Olievlpijp	2E-1
Oliepeil	2E-1
Carter	2E-1
Oliefilter	2F-1
Oliepomp	2G-1
Koelsysteem	2H-1
Waterpomp	2H-1
Thermostaat	2H-1
Brandstofsysteem	2J-1
Brandstofpomp	2J-1
In- en uitlaatspruitstuk	2K-1
Carburator	2L-1
Reguleator	2M-1
Electrische installatie	2N-1
Dynamo	2N-1
Startmotor	2N-1
Ontstekingsstijp	2P-1
Bougies	2P-2
V-snaar	2R-1
2. Koppeling	3A-1
3. Versnellingsbak	3B-1
4. Vooras	3C-1
a. Afstelling voorwiellagers	3C-1
b. De juiste (wiel)afstelling	3C-1
5. Aandrijfas	3D-1
6. Achteras	3E-1
a. Afstelling achterwiellagers	3E-1
b. Inspectie van de pignon-kroonwiel-overbrenging	3E-1
7. Veren	3F-1
8. Wielen	3G-1
9. Remmen	3H-1
a. Hoofdremcylinder	3H-1
b. Wielremcylinder	3H-2
c. Achterwielremmen	3H-3
d. Voorwielremmen	3H-6
e. Handrem	3H-8
10. Stuurinrichting	3J-1
11. Electrische installatie	3K-1
Schema electrische installatie	3K-2
Koplampen	3K-3
12. Spelingtabel	3L-1
13. Torsiesleutelaflezing	3L-1
14. Smeertabel	3M-1
Smeerschema	vouwblad

Het CHASSISNUMMER

is ingeslagen aan de voorzijde tegen de veerstoel van de rechter vóórveer.

Het MOTORNUMMER

is in het cilinderblok geslagen aan de rechterzijde boven de achterste uitlaatpoort.

V-CHE.ML

I. ALGEMENE GEGEVENS.

1. BESCHRIJVING.

Het chassis is voorzien van een 6-cylinder benzinemotor.

Motor, versnellingsbak en radiator zijn in rubber opgehangen.

De versnellingsbak heeft vier versnellingen vooruit en één achteruit.

De voetrem werkt op vier wielen; de handrem werkt op de aandrijf-as, direct achter de versnellingsbak.

De veren zijn aan het voorste einde in rubber opgehangen; het achtereinde is slepend, dus zonder veerschommel.

2. TECHNISCHE SPECIFICATIE.

a. Chassis

Opgebouwd uit staalplaat, geperst en geheel electrisch gelast.

Breedte chassisraam	0,860 m
Totale breedte	2,200 m
Totale lengte	5,900 m
Wielbasis	3,400 m
Straal draaicirkel (hart wagen)	6,100 m
Totaal gewicht (chass. + cab. + laadb. + nuttige last)	6600 kg
Bruto draagvermogen (cab. + laadb. + nuttige last)	4420 kg
Netto draagvermogen (nuttige last)	3000 kg
Chassishoogte, geladen op 7.50-20 banden	0,790 m

b. Motor

Bouwwijze	zijkleppen
Cylinderboring	(3 $\frac{1}{2}$ ") 88,89 mm
Slag	(4 $\frac{1}{4}$ ") 107,95 mm
Aantal cylinders	6
Slagvolume	4,014 liter
Compressieverhouding	6,56 : 1
Ontstekingsvolgorde	1-5-3-6-2-4
Max. aantal o/m	3200
Max. vermogen bij 3200 o/m	91 pk
Max. koppel bij 1400 o/m	25,8 kgm
Krukas	7 X gelagerd
Hoofdlagerdiameter	(2 $\frac{1}{2}$ ") 63,50 mm
Hoofdlagerlengte	
no. 1, 2, 3, 5 en 6	(1 $\frac{3}{16}$ ") 33,34 mm
no. 4 en 7	(2 $\frac{1}{8}$ ") 53,97 mm

1A-2

Drijfstang		
Lagerdiameter	(2")	50,80 mm
Lagerlengte	(1½")	38,10 mm
Drijfstanglengte h.o.h.	(8")	203,20 mm
Nokkenas		
Lagerdiameter	(2¼")	52,39 mm
Lagerlengte		
no. 1 en 4	(1¼")	28,57 mm
no. 2 en 3	(1¾")	20,64 mm
Zuigerpendiameter	(1")	25,4 mm
Cylinderblok en krukast zijn in één stuk gegoten		
Cylinderkop-materiaal		gietijzer
Zuigers		aluminium
Hoek van de klepzitting		45°
Hoek van de klep		45°
Benzinepomp met membraan		mechanisch
Carburator		valstroom
Oliebadluchtfiler		
Gecombineerde druk- en spatsmering		
Minimum oliedruk		2 kg/cm ² bij 1600 o/m
Waterpomp-type		centrifugaal
Opbrengst		128 l/min
Inhoud koelsysteem		22 liter
Temperatuurregeling		thermostatisch

c. Koppeling

Enkelvoudige droge plaat (11") 280 mm

d. Versnellingsbak

Aantal versnellingen vooruit	4
Overbrengingsverhoudingen:	
1e versnelling	6,40 : 1
2e versnelling	3,09 : 1
3e versnelling	1,69 : 1
4e versnelling	1 : 1
Achteruit	7,82 : 1

Maximum toelaatbare snelheid:

1e versnelling	10 km/u.
2e versnelling	25 km/u.
3e versnelling	50 km/u.

e. Vooras

Veerpadafstand	0,790 m
Spoorwijdte	1,760 m
Vlucht (camber)	1°

Toespoor (toe-in)	4 mm
Naspoor (caster)	1½°
Fuséepen-dwarshelling (king pin inclination)	8°

f. Aandrijf-as

In twee delen met drie kruiskoppelingen en één tussenlager

g. Achteras

Type	geheel vrijdragend
Enkelvoudige overbrenging, type	pignon-kroonwiel
Overbrengingsverhouding	5,6 : 1
Veerpadafstand	1,020 m
Spoorwijdte	1,702 m

h. Veren

Speciale rechte veren:

vóór:

lengte	1,20 m
breedte	80 mm
dikte	10 mm
aantal bladen	5

achter:

lengte	1,30 m
breedte	80 mm
dikte	10 mm
aantal bladen	7

hulpveer:

aantal bladen	4
---------------------	---

ophanging:

het vooreinde in rubber, zonder veerschommel
en zonder smering; het achtereinde slepend.

j. Wielen en banden

Vóór enkel	8 koordlagen	7,50—20
Achter dubbel		7,50—20
Spanning	(60 lbs.)	4,2 at
Wielen, 8 gaats	(7" × 20)	5,00 S × 20
Bolling		117 mm
Wielbouten	M 20	× 1½
Steekcirkel		275 mm

k. Remmen

Hydraulisch met vacuumbekrachtiging:

remmen vóór	(16" × 2½")	406	× 57 mm
remmen achter	(16½" × 3")	412,75	× 76 mm

1A-4

Beide remschoenen positief.
Totaal remoppervlak 2060 cm²

l. Stuurinrichting

Type worm en dubb. nok

m. Electriche installatie

Batterij 6 V - 105 Ah/10h

+ Pool aan de massa.

Dynamo-laadvermogen 15 A

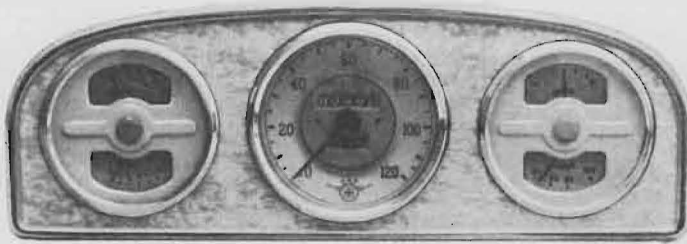
n. Brandstoftank

Inhoud 100 liter

Y-CHE.NL

3. BEDIENINGSORGANEN EN INSTRUMENTEN.

a. Instrumentenbord



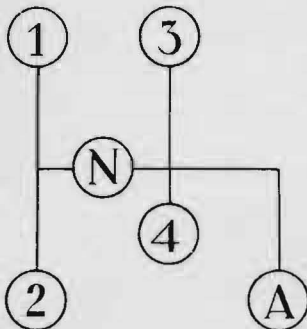
Afb. 1. Meterbord.

Snelheidsmeter met kilometerteller en kilometer-
dagteller
Ampèremeter
Brandstofmeter
Koelwatertemperatuurmeter
Oliedrukmeter
Motorcontact- en lichtsakelaar (gecombineerd)
Richtingaanwijzer-sakelaar met contrôlelamp
Chokeknop
Contrôlelamp groot licht
Sakelaar binnenvlichting
Zekeringdozen
Startersakelaar

Meterbord
(afb. 1)

b. Handbedieningsorganen

Handremhefboom
Versnellingshefboom



Afb. 2.

Standen van de versnellingshefboom.

1B-2

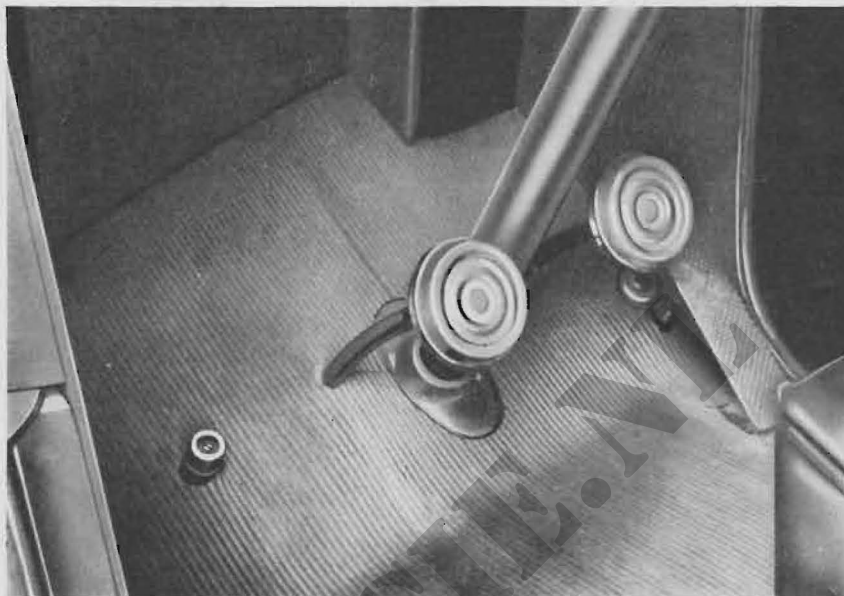
c. Voetbedieningsorganen (afb. 2)

Koppelingpedaal

Rempedaal

Gaspedaal

Dimschakelaar



Afb. 2. Voetbedieningsorganen.

4. ALGEMENE UITRUSTING EN GEREEDSCHAPPEN.

Reservewiel
Reservewieldrager
Crick met crickijzer
Aanzetslinger
Schroevendraaier
Verstelbare sleutel
Wielmoersleutel
Asmoersleutel vooras
Asmoersleutel achteras
Bougiesleutel
Veerstropsleutel
Vetspuit

Y-CHE.NL

II. BEDIENING EN ONDERHOUD.

1. MOTOR.

Alle aanduidingen zoals bijv. links en rechts worden gezien van de achterkant van de motor af, dus waar het vliegwiel en de koppeling zich bevinden. De rechterzijde van de motor is die van de nokkenas en de spruitstukken, terwijl de linkerzijde die is waar de waterpomp zich bevindt. De voorzijde van de motor is de zijde van de distributiekast.

Indien dus bijv. gesproken wordt over cylinder no. 1 of over het voorste krukaslager, wordt daarmee de cylinder of het lager bedoeld, dat zich het dichtst bij de distributiekast bevindt. Cylinders, drijfstangen e.d. worden van de voorzijde af genummerd.

a. BIJZONDERE KENMERKEN.

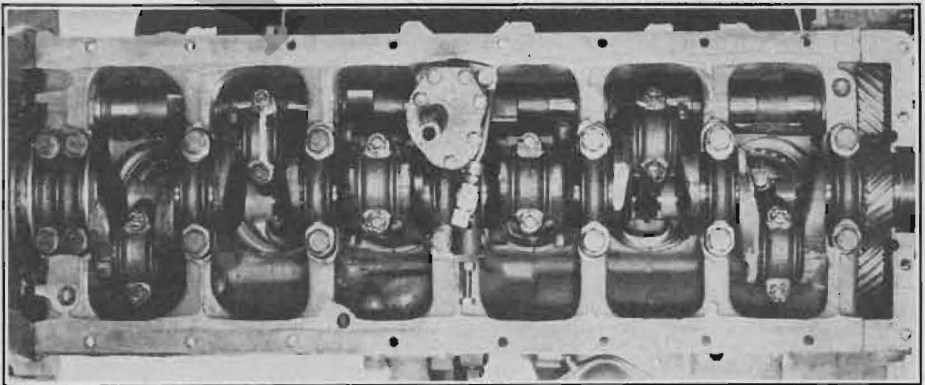
Cylinderblok en krukkast.

Het cylinderblok en het bovencarter zijn in één stuk gegoten, waardoor een betere koeling verkregen wordt over de gehele lengte van de cylinders.

Krukas-hoofdlagers.

Door de toepassing van zeven hoofdlagers bevindt zich aan beide zijden van iedere krukpen een hoofdlager (afb. 1). De middelste en achterste lagerschaal worden op hun plaats gehouden door vier $\frac{1}{16}$ " kopbouten, de overigen elk door twee kopbouten met een diameter van $\frac{1}{2}$ ".

Zowel in de bovenste als de onderste lagerkap bevindt zich een uitneembare schaal, welke onderling verwisselbaar zijn. Deze schalen zijn van het precisietype, zodat het in lijn rutmen of schrapen overbodig is en vernieuwing van de lagers een eenvoudig werk wordt. De schalen zijn voorzien van een kleine lip die in een uitsparing van de bovenste lagerheeft of in de lagerkap valt, zodat de schalen niet kunnen gaan schuiven of meedraaien. Zij zijn ongeveer $\frac{1}{16}$ " dik en kunnen niet verwisseld worden met de bovenschalen, welke gebruikt worden in combinatie met witmetaallagerkappen.



Afb. 1. Krukas-hoofdlagers.

Cylinderkop.

De cilinderkop kan afgenomen worden waarbij het grootste gedeelte van de verbrandingsruimte boven de kleppen ligt.

De cilinderkop is watergekoeld.

Zuigers en drijfstangen.

Evenals de krukaslagers zijn de lagers van de drijfstangen van het precisie- of inlegtype. De scheiding tussen de drijfstangkappen valt juist iets onder het midden, zodat de scheiding tussen de twee lagerschalen hiermee niet samenvalt.

De aluminium zuigers hebben in de stompen voor de zuigerpen geen lagerbussen, aangezien de aluminium-legering een goede lagering vormt voor de zuigerpen.

De nokkenas en de as voor het tussentandwiel.

De nokkenas bevindt zich in het cilinderblok en is vier maal gelagerd. Deze lagers kunnen uitgenomen worden en zijn met witmetaal gevoerd. In het midden van deze as is het tandwiel met schroefvormige vertanding aangebracht, dat ingrijpt op het tandwiel van de oliepompe en dus de oliepompe aandrijft.

Het tussentandwiel voor de aandrijving van de waterpompe wordt gedragen door een as, die in het tandwiel geperst is.

De as draait in een lagerbus van witmetaal, die in het cilinderblok geperst is. Het tussentandwiel is voorzien van een drukring, die tussen het tandwiel en het carter is aangebracht.

Kleppen.

De inlaatklep heeft een grotere diameter dan de uitlaatklep. De klepstoters van het paddenstoeltype zijn voorzien van een bout en contraoer, waarmee de klepspeling afgesteld kan worden. De klepgeleiders zowel als de klepstotergeleiders zijn in het cilinderblok geperst en zijn uitneembaar.

Aandrijving van de waterpompe.

De aandrijving van de waterpompe ligt aan de linkerzijde van de motor en bestaat uit een busvormig gietstuk, dat met bouten tegen de voorzijde van het bovcncarter bevestigd is.

Het smeersysteem.

De tandrad-oliepompe is zodanig bevestigd dat de aanzuigzijde zich in de oliepan bevindt en de pompe dus direct aanzuigt. De olie wordt onder druk naar de oliegalcric in het cilinderblok gevoerd, die zich aan de rechterzijde van de motor van voor tot achter uitstrekt; deze doorgang is aan beide zijden door pluggen afgesloten. Van de krukaslagers uit zijn gaten naar de galcric geboord, zodat de olie naar de hoofdlagers en via de gaten in de krukas naar de drijfstanglagers gevoerd wordt. De cilinderboringen, klepstoters en klepstelen worden gesmeerd door de olie, die van de drijfstanglagers afgeslingerd wordt.

Het tussentandwiel en de as worden onder druk gesmeerd naar de lagerbus via geboorde doorgangen in de as en het tandwiel.

b. BEDIENING.

Dit gedeelte handelt over die onderwerpen, welke van bijzonder belang zijn. Het laat alle werkzaamheden die door onderhoudspersoneel verricht moeten worden buiten beschouwing, hetgeen echter niet betekent, dat de gebruiker zich niet op de hoogte dient te stellen van de verschillende onderwerpen, die in het hierna volgende besproken worden.

Voorzorgsmaatregelen.

Door onderstaande voorzorgsmaatregelen zo veel mogelijk op te volgen, zal men bij het gebruik van de motor veel moeilijkheden en abnormale slijtage voorkomen.

1. **Filters.** Houd deze vooral goed schoon; het zijn de beschermers van Uw motor. Vervuilde filters veroorzaken snelle slijtage en een laag motorvermogen. Lees hierover het gedeelte over het oliefilter onder d. „Onderhoud“.
2. **Brandstof.** Gebruik geen vuile bussen voor het vervoer. Betrek alleen brandstof van bekende maatschappijen. Houd alle brandstoffilters schoon en kijk hen regelmatig na.
3. **Smeerolie.** Tap het carter tijdig af. Gebruik de beste merken olie. Vervang het smeeroliefilterelement op de vastgestelde tijd. (Zie „Het oliefilter“ en het gedeelte onder c. „Smearing“.)
4. Laat het oliepeil niet beneden het merkteken „FULL“ op de oliepeilstok zakken. Immers, hoe groter de olievoorraad is, des te beter zal de olie in staat zijn de wrijvingswarmte op te nemen en te verspreiden. Vul echter geen olie bij tot boven het „FULL“-merkteken.
5. Laat de motor in geen geval lopen zonder smeerolie of zonder koelwater.
6. Gebruik geen olie, dieselolie of petroleum in het koelmiddel, aangezien deze stoffen een schadelijke invloed hebben op de rubberkeerring van de waterpomp.
7. Laat de motor nooit draaien, wanneer het koelwater of het antivriesmengsel kookt. Hierdoor gaat de smering falen en de motor kan ernstig vervuilen.
8. Giet geen koud water in een oververhitte motor. Dit kan de cilinderkop, het blok e.d. doen scheuren.
9. Laat het luchtfilter niet verstopt raken en let er op, dat alle verbindingen goed aangehaald zijn. Slechts door het filter goed te onderhouden, behoedt men de motor reeds voor onnodige slijtage.
10. Start de motor nooit, voordat men de olie, het water en de brandstof heeft gecontroleerd en voordat de motor in gereedheid gebracht is.

2B-2

11. Laat de motor niet onbelast op hoge snelheid draaien. Dit veroorzaakt onnodige slijtage en verkort de levensduur.
12. Laat de motor niet onnodig stationnair draaien. Het heeft niet alleen een nadelige invloed op de motor, het verhoogt bovendien de bedrijfskosten.
13. Maak in de lagere versnellingen een verstandig gebruik van de motor als rem. De motorsnelheden, welke mogelijk zijn, wanneer men in één van de lagere versnellingen een steile helling afdaald, kunnen hoger zijn dan die, waarvoor de motor berekend is. Het zal schade veroorzaken, tenzij de wagensnelheid in een bepaalde versnelling niet groter wordt dan de snelheid in diezelfde versnelling op de vlakke weg.
14. Laat de motor nooit draaien zonder oliedrukaanwijzing op de meter; anders zal beschadiging van de motor het gevolg zijn.
15. Laat de brandstoftank niet geheel leeg raken, daar er dan lucht in de brandstofleiding stroomt, waardoor de motor afslaat en veel tijd verloren gaat met het weer op gang brengen van de motor.
16. Gering vermogen, onregelmatig lopen en een slechte conditie van de motor zijn vaak het gevolg van lucht in het brandstofsysteem of van dampbelvorming. Let er op, dat geen lekken in de brandstofleiding of in de filters zijn, waardoor deze toestand kan ontstaan.
17. Vuil, gruis, vezels of andere ongerechtigheden in de brandstof of in de smeerolie zijn nadelig voor de motor; als gebruiker is het Uw plicht er op te letten, dat geen ongerechtigheden in de motor geraken.
18. Start de motor niet bij koud weer, zonder dat men op de hoogte is met het gedeelte: „Het starten bij koud weer“.
19. Enige uitwendige verwarming van de motor zal het starten bij koud weer vergemakkelijken en de batterij sparen.
20. Gebruik de startmotor niet langer dan 10 sec. achter elkaar. Wacht daarna minstens 20 seconden, voordat men weer tracht te starten. Wanneer men zich hieraan niet houdt, kan een verbrande startmotor het gevolg zijn.
21. Start of gebruik de motor niet, voordat men de instructies zorgvuldig doorgelezen of bestudeerd heeft; als gebruiker bent U dit aan Uzelf verplicht.
22. Let er op, dat de radiator niet verstopt is tussen de ribben of buizen, daar anders de luchtstroom belemmerd wordt en het koelvermogen vermindert.

Het starten van de motor.

- a. De eerste maal of na een lange periode van stilstand.

1. Vul de brandstoftank met goede brandstof en controleer of de brandstoftoevoer goed is. (De toevoer kan gecontroleerd worden door de moer, die de brandstofleiding met de carburator verbindt, los te draaien. Komt er een flinke hoeveelheid brandstof uit de leiding, dan is dit een aanwijzing, dat voldoende brandstof naar de pomp gevoerd wordt.) Indien voldoende brandstof in de tank aanwezig is, controleer men de leiding van de tank naar de pomp op lekken, die het gevolg kunnen zijn van losse verbindingen, gebroken moeren of gescheurde leidingen. Ga ook na, of de leidingen niet verstopt, dan wel geheel of gedeeltelijk dichtgeknepen zijn.
2. Vul de radiator met schoon water of, indien de temperatuur beneden het vriespunt ligt, met een anti-vries mengsel.
3. Vul het carter met olie tot aan het merkteken „FULL” op de oliepeilstok. Zie hiervoor verder het gedeelte onder c. „Smering”.
4. Het verdient aanbeveling, vóórdat men van de startmotor gebruik maakt, de motor drie of vier maal met de handslinger te tornen, teneinde het motordrijfwerk reeds enigszins „los” te maken.
5. Behalve het hierbovengenoemde is het noodzakelijk de smering te controleren van de dynamo, starter, ventilator, waterpomp en andere onderdelen. Controleer of het luchtfilter niet verstopt, goed gemonteerd en schoon is en zorg ervoor, dat het filter behoorlijk gevuld is.
6. Controleer de gehele elektrische installatie op losse verbindingen en let er op, dat alle componenten goed met elkaar aangesloten zijn.
7. Zorg er voor, dat geen losse onderdelen, gereedschappen e.d. op de motor liggen, daar deze ernstige schade kunnen veroorzaken of omstanders ernstig lichamelijk letsel kunnen toebrengen.
8. Zet het contact aan en start vervolgens de motor met behulp van de starter. Als alle voorgaande instructies goed opgevolgd zijn en er wordt gebruik gemaakt van de juiste brandstof, zal de motor onmiddellijk aanslaan.
9. Laat de motor met matige snelheid lopen tot hij goed warm is en de smering goed functioneert. Zie de raadgevingen, die ná het starten opgevolgd moeten worden.

b. Het normaal starten van de motor.

Als de motor kort geleden nog gelopen heeft en er is sindsdien niets aan veranderd of gerepareerd, wordt op de volgende wijze gestart:

1. Controleer de brandstoftoevoer.
2. Controleer het peil van de olie met behulp van de peilstok. (Stand van de olie „FULL”.)
3. Controleer het koelwater.

4. Inspecteer de gehele motorinstallatie; let er op, dat alles in orde is en goed vast zit en dat geen losse onderdelen of gereedschappen op de motor liggen.
5. Start de motor met behulp van de starter, na het contact aangezet te hebben.
6. Controleer de motor, zoals aangegeven in het gedeelte: „Bedieningsvoorschriften voor ná het starten“.

Het starten bij koud weer.

Bij lage temperaturen kunnen zich moeilijkheden voordoen bij het starten van de motor, hetgeen te wijten is aan een te lage spanning van de batterij, veroorzaakt door de temperatuur, óf aan onvoldoende verstuiving en verdamping van de benzine.

Laat bij het starten de motor, in het bijzonder een koude motor, nooit direct op de maximum snelheid draaien. De motor mag stationnair niet veel meer dan 800 à 1000 o/m maken, vóórdát de olie warm genoeg is om te kunnen circuleren en vóórdát de motor enigermate op temperatuur gekomen is; het duurt gewoonlijk 4 à 5 minuten, de motor is n.l. uitgerust met een thermostaat.

Dit is wel een van de belangrijkste punten wat betreft het bedienen van de motor.

Immers, wanneer men de motor reeds direct op volle kracht laat werken, wanneer de smering niet voldoende functionneert en de verschillende onderdelen nog niet op de juiste temperatuur zijn, kan hiervan reeds in de eerste seconden grote schade het gevolg zijn.

Als de ontsteking en carburatie in orde zijn, kan het starten bij koud weer aanmerkelijk vereenvoudigd worden door het opvolgen van onderstaande raadgevingen:

1. Probeer nooit te starten met geheel geopende smookklep; open deze slechts een vierde deel.
2. Sluit de luchtklep (choke) en draai, alvorens het contact aan te zetten, de motor enige malen rond, wanneer hij met de hand op gang wordt gebracht.
3. Zet het contact aan, houd de luchtklep bijna geheel gesloten en slinger de motor op dezelfde manier aan als dit bij normale temperatuur geschiedt.
4. Als de motor aanslaat, houd dan de luchtklep nog weinig gesloten, tot de motor voldoende warm is om normaal te kunnen draaien.
5. Door de radiator te vullen met heet water zal het starten vergemakkelijkt worden.
6. Let er op, dat de benzine naar en door de carburator stroomt. Het is mogelijk, dat de benzineleiding door ijs verstopt zijn, hetgeen te wijten is aan water dat in de benzine geraakt is.

Ná het starten op te volgen raadgevingen.

Ná het starten dient men de motor zorgvuldig te inspecteren om zeker te zijn, dat alle onderdelen goed functioneren.

1. Controleer de oliedruk. Indien de meter geen druk aanwijst na 10 à 12 seconden, zet dan de motor af en ga na wat de oorzaak kan zijn. Indien de lagers in goede conditie zijn en de juiste soort olie gebruikt wordt, moet de oliedruk, als de motor op volle snelheid draait, 2 kg/cm² bedragen. Indien de olie zeer koud of dik is, zal de druk hoger zijn. Wanneer de olie warmer wordt, zal de druk vanzelf afnemen.
2. Controleer de watercirculatie. Indien geen circulatie plaats heeft, zet dan de motor af en ga na, wat hiervan de oorzaak kan zijn. Laat de motor niet draaien, indien het water kookt. De hitte hiervan op de cylinderwanden verbreekt n.l. de oliefilm en veroorzaakt bovendien aanzienlijk waterverlies als gevolg van snelle verdamping.
3. Let er op, dat de motor soepel en rustig loopt. Het is mogelijk, dat de motor toch onregelmatig loopt, doordat één of twee cylinders nog te koud zijn. Wanneer de motor warm wordt, zullen alle cylinders goed werken. Mocht dit echter niet het geval zijn, zoek dan de oorzaak op.
4. Ga na of nergens olie of water lekt.
5. Controleer de ventilator-aandrijving. Slappe V-snaren veroorzaken slippen, waardoor een goede werking van de ventilator belemmerd wordt en de snaren snel slijten. Laat de ventilator nooit zonder smeermiddel lopen, maar smeer ook niet bovenmatig, daar het teveel op de er omheen liggende delen geslingerd wordt.

Het stoppen van de motor.

1. Men stopt de motor door het contact af te zetten.
2. Als de temperatuur beneden het vriespunt ligt en er wordt geen antivries-mengsel gebruikt, moet het gehele koelsysteem afgetapt worden.
3. Als een antivries-mengsel gebruikt wordt, moet dit gecontroleerd worden, om zeker te zijn, dat het niet zal bevriezen. Het is het beste een mengsel te gebruiken, dat nog niet zal bevriezen bij een temperatuur, die ver beneden die temperaturen ligt, die gewoonlijk voorkomen.
4. Vul de batterij niet, wanneer men de motor juist heeft afgezet en de wagen niet direct weer gebruikt wordt. Dit verhoogt n.l. de kans op bevriezing. Vul de batterij, vóórdat de wagen voor de dagrit in gebruik genomen wordt.

Opmerking:

Indien de wagen in een verwarmde ruimte wordt gestald, waar bevriezing dus niet mogelijk is, kunnen de punten 2, 3 en 4 buiten beschouwing gelaten worden.

c. SMERING.

Beschrijving van het smeersysteem.

De smering van de motor geschiedt onder druk naar alle krukas- en drijfstanglagers door middel van een tandradpomp. De oliepomp wordt door de nokkenas aangedreven. De pomp zuigt uit het middengedeelte van het carter en perst de olie door een kanaal in het blok. Dan vloeit de olie door een verdeler en door verschillende leidingen naar de krukaslagers. Van de krukaslagers loopt de olie door speciaal voor dit doel geboorde gaten in de krukas naar de drijfstanglagers. Het omlooptype-drukregelaar, bestaande uit een zuiger met drukveer, bevindt zich in het oliepomphuis. De tussenas en de hulpaandrijf-as worden onder druk gesmeerd. De nokkenaslagers, klepstoters, klepstelen en cilindfers worden gesmeerd door de olie, die van de krukas- en drijfstanglagers wordt afgeslingerd.

Smeerinstructies.

Oliepeil en de hoeveelheid olie.

Het peil van de olie in het carter wordt afgelezen op de oliepeilstok. Om dit nauwkeurig te kunnen doen, maakt men de uitgenomen peilstok eerst schoon en steekt hem weer in het carter. De stand van de olie moet gehandhaafd blijven tot aan of op het merk „FULL” op de peilstok. Zorg er voor, dat het peil nooit beneden het merkteken „DANGER” staat. Controleer het peil steeds, wanneer alle olie uit de motor in het carter terug is gedropen; dat is minstens 20 minuten nadat de motor gedraaid heeft. Het oliepeil kan dus het beste 's morgens vóór het begin van de eerste rit gecontroleerd worden. Wanneer het filterelement gereinigd of vernieuwd is, moet men de motor een ogenblik laten draaien, waardoor het filter gevuld wordt; controleer daarna het oliepeil nogmaals en vul de olievoorraad zo nodig aan.

Het verversen van de olie.

Het verversen van de olie dient tijdig te geschieden. Hoe vaak dit gedaan moet worden hangt van de omstandigheden af, waaronder de motor zijn taak verricht en in welke mate hij onderhouden wordt. Indien men de olie enige malen verversen en men heeft de conditie van de gebruikte olie regelmatig gecontroleerd, kan aan de hand daarvan gemakkelijk vastgesteld worden of vaker verversen moet worden, of dat men dit minder veelvuldig behoeft te doen. Wanneer de motor nieuw is, zal de olie vaker verversen moeten worden, dan wanneer de motor ingelopen is. Dit is een gevolg van het feit, dat door de inloopslijtage van verschillende onderdelen kleine deeltjes in de olie geraken, welke door veelvuldig aftappen van de olie verwijderd kunnen worden. Ook moet de olie vaker verversen worden bij koud weer, of als de motor dikwijls gestart wordt als hij koud is. Door het smoren (choken) en door het draaien van de koude motor, wordt de olie n.l. gemakkelijk vermengd met onverbrande brandstof en water. Waterdamp is een product van normale verbranding en zal condenseren

en waterdruppels vormen als het in aanraking komt met koude oppervlakken. Water in het carter zal daarom het gevolg zijn van het draaien van de koude motor en alleen door de olie regelmatig te verversen, zal men dit water zoveel mogelijk kunnen verwijderen.

Als men de olie ververscht, is het niet raadzaam het carter na te spoelen met petroleum, daar het niet mogelijk is alle petroleum uit zakken en doorgangen af te tappen, zonder het carter af te nemen — de achtergebleven petroleum zal de nieuwe olie n.l. weer verdunnen. De olie moet afgetapt worden als de motor warm is, dus nadat hij een tijd gelopen heeft. De olie „loopt” dan gemakkelijker en zal de ongerechtigheden beter afvoeren. Regelmatig verversen van de olie en het gebruiken van een goede oliesoort houdt de kosten laag en voorkomt dure reparaties.

Gebruik goede olie.

Het verschil in prijs tussen goedkope olie en olie van goede kwaliteit is zeker geen weggegooid geld, daar reparaties, die het gevolg zijn van het gebruik van een goedkope olie, veel kostbaarder zijn. Sommige oliën bevatten zwaveldeeltjes, die zelf weliswaar geen nadelige uitwerking hebben, maar tezamen met bepaalde verbrandingsproducten zuren vormen, die de metaaloppervlakken aantasten. Behalve door gebruikmaking van uitgebreide hulpmiddelen en door langdurige onderzoeken is het overigens zeer moeilijk te oordelen of een bepaalde smeerolie al dan niet van goede kwaliteit is. In de praktijk is het daarom het beste, olie te kopen van een bekend en betrouwbaar merk. Het gebruik van een gedoopte olie wordt aanbevolen.

De oliesoort.

Om vast te stellen welke olie het best gebruikt kan worden, doet men het beste zich te houden aan het advies van de oliemaatschappij van welke men de olie betreft. Het is n.l. heel goed mogelijk, dat twee schijnbaar gelijke oliën van verschillende merken voor geheel uiteenlopende doeleinden gebruikt moeten worden. Gedurende de inlooperperiode dient een dunnere olie gebruikt te worden. Voor de inlooperperiode raden wij SAE 20 aan onder normale temperatuursomstandigheden en een nog dunnere olie bij koud weer.

Oliedruk.

Hiervoor verwijzen wij naar het gedeelte: „Het afstellen van de oliedruk” onder d. „Onderhoud”.

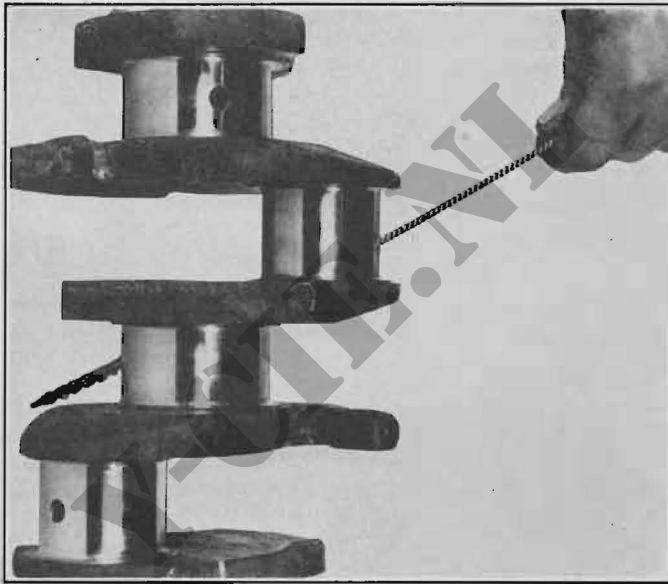
d. ONDERHOUD.

Dit gedeelte bevat een korte beschrijving van de verschillende motoronderdelen en hun werking en het geeft daarnaast uitgebreide instructies over het repareren, demonteren en weer monteren.

Cylinders en krukkast met drijfwerk.

Cylinders en krukkast.

Het cylinderblok en het bovcarter zijn in één stuk gegoten. De watermantel loopt langs de gehele lengte van de cylinders en langs de zittingen van de in- en uitlaatkleppen. Dit systeem geeft een gelijkmatige koeling van de zuigers en cylinderwanden, terwijl ook de olie hierdoor beter op lage temperatuur gehouden wordt. De cylinders mogen .060" uitgeboord worden.



Afb. 1. Reinigen van de krukas.

De krukas.

De krukas is een bewerkte smeedstuk met oppervlak-geharde tappen. De nominale diameter van de hoofdlagertap is $2\frac{1}{2}$ ", terwijl de nominale diameter van de krukpen 2" is. De as heeft geboorde doorgangen, om de olie onder druk naar de drijfstanlagers te voeren. Alvorens men de as in de motor monteert, moeten de doorgangen met een draadborstel gereinigd (afb. 1) en terdege met lucht doorgeblazen worden.

Omdat de hiervoor vermelde diameters nominaal zijn, geven wij in onderstaande tabel de juiste standaardmaat en ondermaat, tot op welke de as afgeslepen mag worden.

MAAT	HOOFDLAGERTAP	KRUKPEN
Standaard	2,498/2,497"	1,988/1,987"
.020" ondermaat	2,478/2,477"	1,968/1,967"
.040" ondermaat	2,458/2,457"	1,948/1,947"
.060" ondermaat	2,438/2,437"	1,928/1,927"

Het verwijderen van het krukstandwiel.

Indien voor dit doel geen geschikte pers beschikbaar is, kan de volgende methode aangewend worden. Ten gevolge van de buitengewoon strakke bevestiging van het krukstandwiel is het bijna onmogelijk dit tandwiel met een van de gewone in de handel verkrijgbare tandwieltrekkers van de as te verwijderen. Daar aangenomen mag worden, dat het tandwiel alleen van de krukas verwijderd moet worden indien het geheel versleten of beschadigd is, kan men op de volgende wijze te werk gaan.

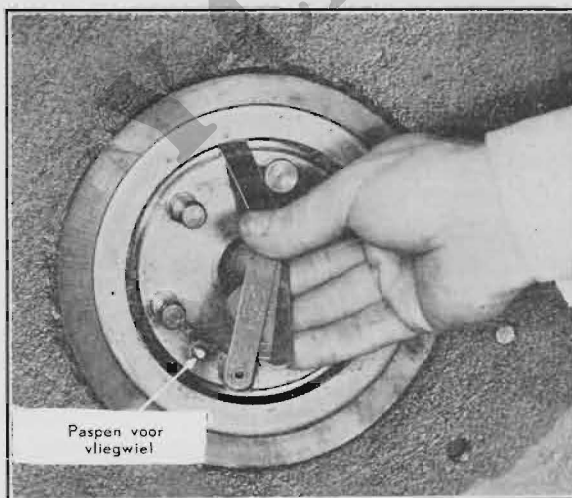
Met een $\frac{1}{4}$ " boor boort men een gat in het tandwiel op de plaats, die ligt midden tussen de hoek van de spiebaan en de dichtst hierbij liggende basis van een tand. Splijt dan het tandwiel met een beitel en trek het van de as af.

Waarschuwing:

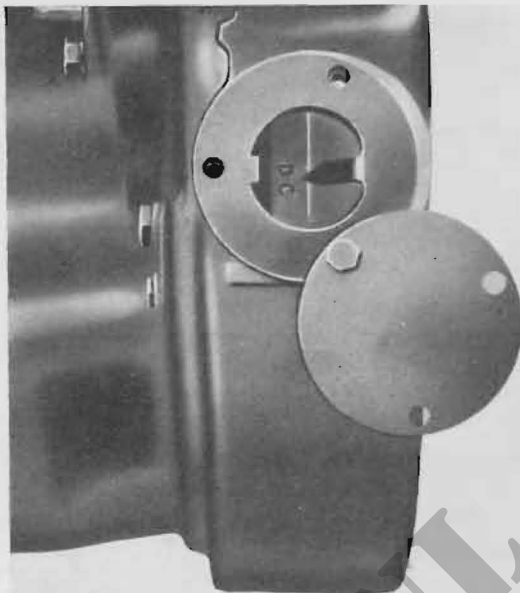
Zorg er voor, niet in de krukas te boren.

Het aanbrengen van een nieuw tandwiel.

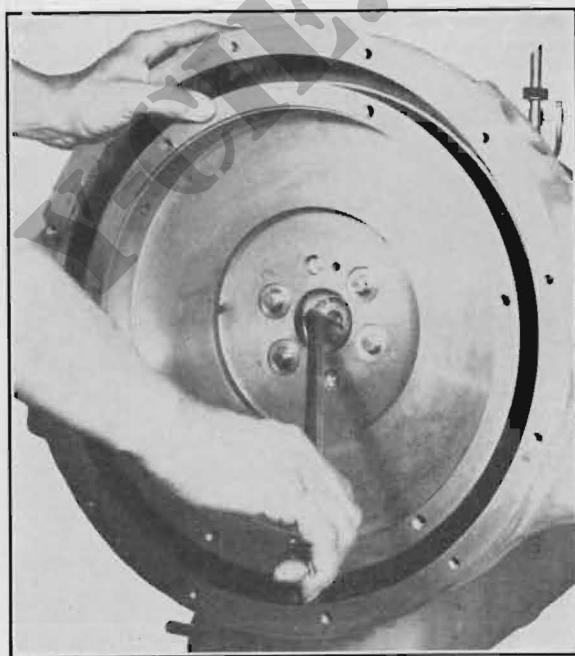
1. Leg de halvemaanspie in de as.
2. Leg het tandwiel op een asbestplaat of een ander vuurvast materiaal en verhit het aan beide zijden gelijkmatig met een brander, tot het een zwakke strogele kleur vertoont. (Als het tandwiel schoon is, is deze kleur een aanwijzing, dat het tot ca. 450° F. verhit is.)



Afb. 2. Paspren voor het vliegwiel.



Afb. 3. Contrôle-opening in het vliegwielhuis.



Afb. 4. Afnemen van het vliegwiel.

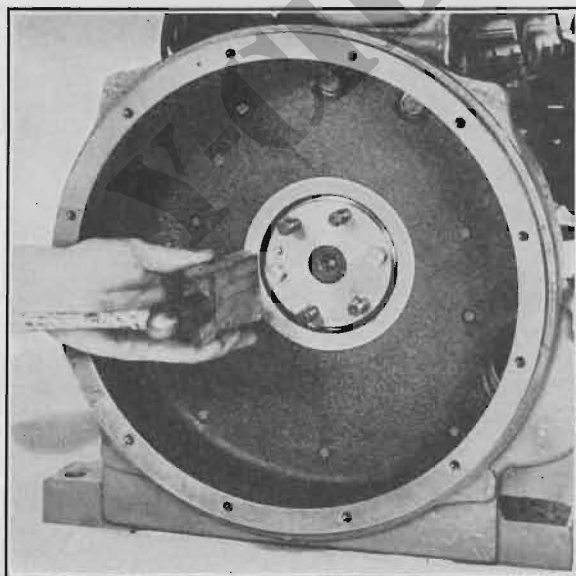
3. Zet het verhitte tandwiel op de krukas en sla het snel met een voor dat doel geschikte drijver op zijn plaats. Een stuk pijp met een diameter van 2" kan als drijver gebruikt worden.
4. Laat het tandwiel op de as afkoelen.

Het vliegwiel.

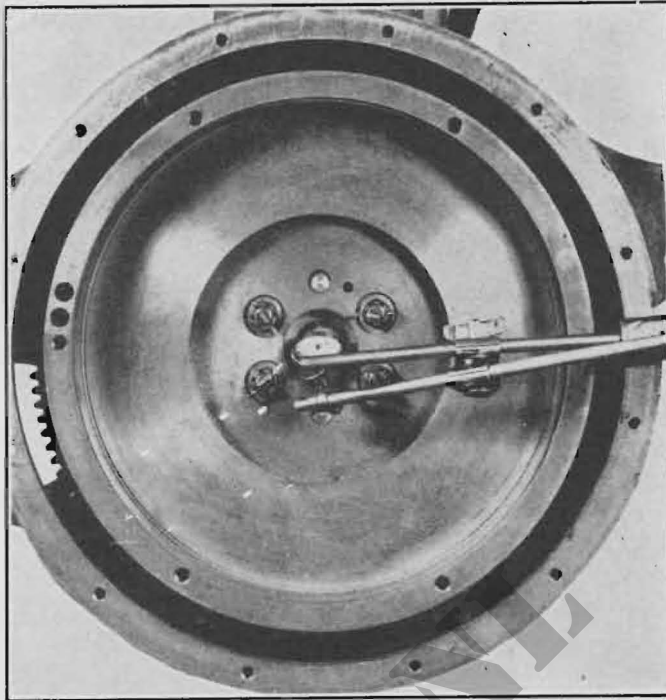
Het vliegwiel is aan de krukas bevestigd met vier bouten en twee paspennen. Een kleine paspen wordt gebruikt om de juiste stand van het vliegwiel op de krukas te kunnen bepalen en af te stellen (afb. 2). Het merkteken, dat aangeeft, dat de zuigers 1 en 6 in hun hoogste stand staan, kan waargenomen worden door een gat, dat in het vliegwielhuis geboord is (afb. 3).

Het afnemen van het vliegwiel.

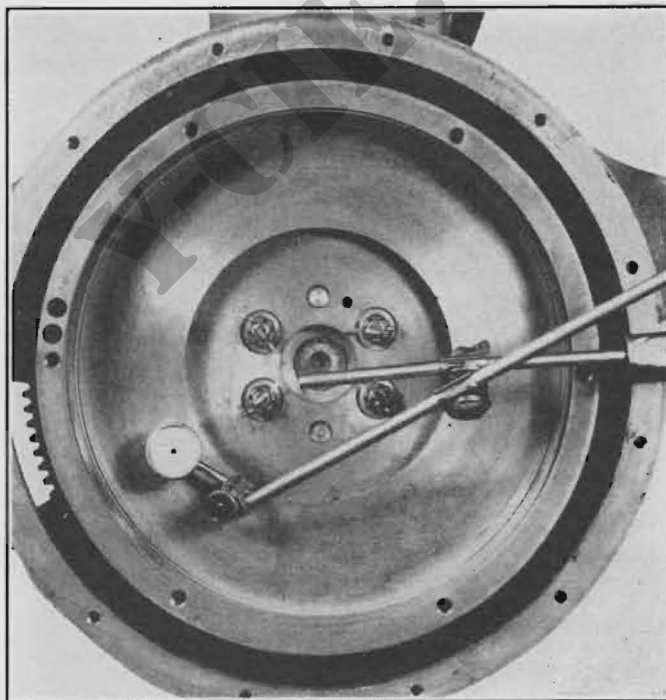
1. Aannemende, dat de koppeling gedemonteerd is, verwijdert men eerst de splitpennen en de moeren van de vliegwielbouten.
2. Verwijder de startmotor.
3. Verwijder het vliegwiel (afb. 4).
4. Controleer het vliegwiel en de starterkrans op eventuele beschadigingen.
5. Als het nodig is een beschadigde starterkrans te vervangen, let dan op de stand van de schuine kanten aan de tanden, zodat de nieuwe tandkrans op de juiste wijze aangebracht wordt.



Afb. 5. Aanbrengen van de oliekeerring.



Afb. 6. Contrôle van de concentriciteit van het vliegwiel t.o.v. de krukas.



Afb. 7. Contrôle van het vliegwielvlak.

2D-6

6. De starterkrans kan van het vliegwiel afgenomen worden met behulp van een grote doorslag en een zware hamer. Bij het aanbrengen moet de nieuwe starterkrans verhit worden, maar niet hoger dan 450° F. en vervolgens op het vliegwiel gekrompen worden. Let er op, dat de krans in de juiste positie op het vliegwiel komt te liggen.

Het weer monteren van het vliegwiel.

1. Breng de nieuwe oliekeerling in het vliegwielhuis aan (afb. 5).
2. Polijst het oppervlak van het vliegwiel, waar de oliekeerling het vliegwiel zal raken; dit oppervlak mag niet bekrast zijn of anderszins beschadigd.
3. Draai het vliegwiel, zodat het pasgat tegenover de paspen in de krukas komt te liggen (afb. 2).
4. Breng het vliegwiel op de krukas aan en trek dit met behulp van de moeren vast; draai alle moeren gelijkmatig aan.
5. Breng de paspennen en de expansiepluggen aan.
6. Plaats een indicateur op het vliegwiel en controleer de concentriciteit van het asgat; de afwijking mag niet groter zijn dan .005" (afb. 6).
7. Controleer vervolgens het oppervlak van het vliegwiel. Ook hier mag de afwijking niet groter zijn dan .005" (afb. 7).
8. Breng de splitpennen aan.

Het vliegwielhuis.

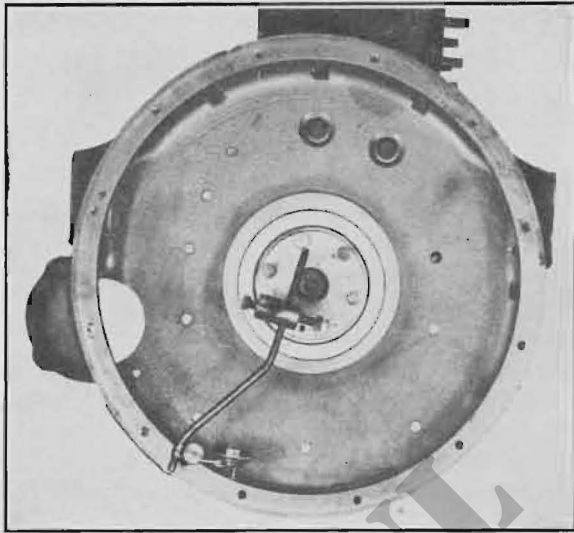
Het vliegwielhuis is een gietstuk, dat niet alleen het achterste gedeelte van het cylinderblok en het carter omsluit, maar ook een omhulsel vormt voor het vliegwiel en de koppeling. Het is tevens de achterondersteuning voor de motor; ook de versnellingsbak is er aan bevestigd.

Het verwijderen van het vliegwielhuis.

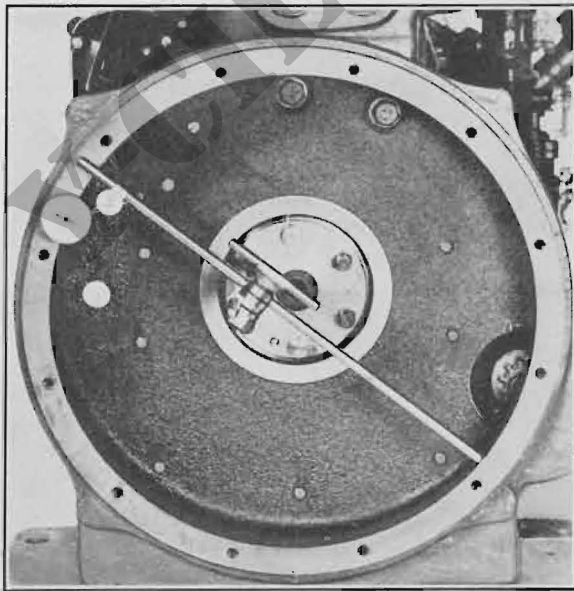
1. Tap het carter af.
2. Demonteer de koppeling.
3. Verwijder het vliegwiel (afb. 4).
4. Als de motor niet uit het chassis genomen wordt, plaats dan allereerst een goede ondersteuning onder het achterste gedeelte van het carter. Deze ondersteuning moet zo groot zijn, dat het carter niet beschadigd kan worden. Gebruikt men een crick, dan plaats men tussen de crick en de oliepan een flink houten blok.
5. Verwijder de bevestigingsbouten van de achterste motorsteunen.
6. Verwijder de bouten van het vliegwielhuis.
7. Neem het vliegwielhuis van de motor af. Het is mogelijk, dat het vliegwielhuis met een zachte hamer van de zitting losgeklopt moet worden, wanneer de pakking aan het gietstuk blijft kleven.

Het monteren van het vliegwielhuis.

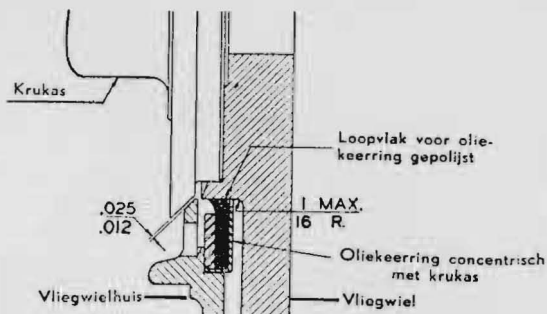
1. Breng de nieuwe pakking op het vliegwielhuis aan.



Afb. 8. Contrôle van de concentriciteit van het vliegwielhuis.

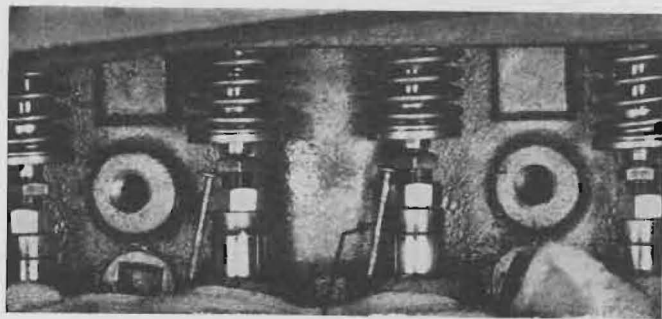


Afb. 9. Contrôle van het vliegwielhuisvlak.



Afb. 10. De speling tussen vliegwielhuis en krukas.

2. Monteer het vliegwielhuis aan de motor; draai de bouten aan tot zij bijna vastzitten.
3. Met een indicateur controleert men nu de concentriciteit van het gat in het vliegwielhuis ten opzichte van de krukas (afb. 8). De afwijking mag niet groter zijn dan .010". Als het nodig is, kan het vliegwielhuis enigszins op de bouten verschoven worden. Indien het vliegwielhuis volkomen concentrisch zit, draai dan de bouten vast en breng de bouten van de achterste motorsteunen weer aan. Als alles is vastgedraaid, controleer dan nogmaals of het vliegwielhuis tijdens het aandraaien van de bouten niet verschoven is.
4. Controleer de achterflens van het vliegwielhuis (afb. 9). De afwijking van het achtervlak mag niet meer dan .006" bedragen.
5. Met de krukas tegen het achtergedeelte van de motor aangedrukt, moet nu de schuine speling tussen het vliegwielhuis en de krukas gecontroleerd worden. Deze mag variëren van .012" tot .025" (afb. 2 en 10).
6. Breng een nieuwe oliekeerring in het vliegwielhuis aan (afb. 5).
7. Ga na, of over het vetkeerring-loopvlak van de krukas geen krassen of ruwe gedeelten zitten. Eventueel kunnen deze met fijn schuurpapier bijgepolijst worden (afb. 10).
8. Breng het vliegwiel op de krukas aan.
9. Monteer de koppeling tegen het vliegwiel



Afb. 1. Het gelicht houden van de klepstoters.

De nokkenas.

De nokkenas wordt gedragen door vier grote lagers in het cylinderblok. Deze lagers kunnen uitgenomen en vernieuwd worden. De nokkenas wordt aangedreven door middel van een tandwiel, dat ingrijpt op het krukastandwiel. Men behoeft slechts de twee centerpunten A en B op het nokkenastandwiel resp. krukastandwiel tegenover elkaar te plaatsen. Verdere controle is niet noodzakelijk.

Het uitnemen van de nokkenas.

1. Verwijder het carter.
2. Verwijder de oliepomp.
3. Verwijder het distributiekastdeksel.
4. Verwijder het kleppendeksel; druk de klepveren met een klepveertang samen, zodat alle klepstoters gelicht en met een $1\frac{3}{16}$ " stift vastgezet kunnen worden (afb. 11). Verwijder de tang voorzichtig, zodat de stift niet wegschiet en de vingers niet bekneld raken.
5. Trek de nokkenas uit de motor. Het is mogelijk, dat de krukas enigszins gedraaid moet worden om de nokkenaslagers gelegenheid te geven de krukken van de krukas te passeren.
6. Draai de moer van de nokkenas af en pers de as onder een pers uit het tandwiel. Hierbij dient men er voor te zorgen, dat het tandwiel voldoende ondersteund wordt.
7. Hoewel het zelden nodig zal zijn het druklager van de nokkenas af te nemen, kan dit op de volgende wijze gebeuren: Met een brander wordt het lager snel verhit. Laat het afkoelen en boor er met een $\frac{5}{16}$ " boor een gat in. Tap er een $\frac{3}{8}$ " draadgat in; met behulp van een $\frac{3}{8}$ " bout van de juiste lengte kan het lager nu van de as getrokken worden.
8. Indien nieuwe nokkenaslagers aangebracht moeten worden, verwijderde men de oude lagers met behulp van een drijver. Dezelfde drijver kan gebruikt worden om de nieuwe lagers in te persen.

Het weer monteren van de nokkenas.

1. Zet de halvemaanspie in de as.
2. Doe een weinig vet of dikke olie op de borgring en zet deze op het tandwiel.
3. Pers het tandwiel op de nokkenas. Nadat dit gebeurd is, moet de borgring nog vrij over de borst van het tandwiel kunnen draaien.
4. Zet het geheel in de motor en draai de moer stevig vast.
5. Als het druklager verwijderd is, pers dan een nieuw lager in.
6. Breng nieuwe lagers aan met een drijver. De lagers zijn aan één zijde doorgezaagd, laten zich daarom goed in het huis persen en behoeven niet opgeruimd te worden. Niettemin dient men de as op de juiste speling te controleren; de speling mag variëren van .0015" tot .0025".
7. Zorg er voor, dat men bij het aanbrengen van de nokkenas de lagers niet beschadigt, aangezien deze anders vastlopen.

Het distributiekastdeksel.

Het distributiekastdeksel is van gegoten ijzer en het omsluit de tandwiel-overbrenging aan de voorzijde van de motor.

De voorste motorsteunen zijn op het distributiekastdeksel aangebracht. De afstelschroeven voor de nokkenas, de tussenas en voor de waterpomp zijn in het distributiekastdeksel aangebracht.

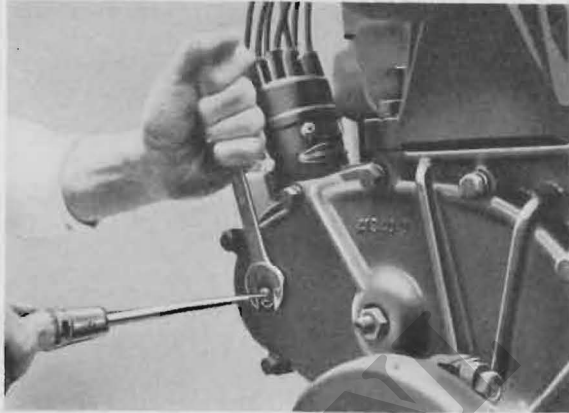
Het afnemen van het distributiekastdeksel.

1. Verwijder de klauw voor de slinger op de krukas en de snaarschijf voor de ventilatoraandrijving.
2. Verwijder de moeren van de motorsteunen. Als het nodig is het voorgedeelte van de motor omhoog te brengen om de motorsteunen te ontlasten, plaats dan een flink houten blok tussen de crick en het carter, zodat de crick het carter niet kan beschadigen. Als het nodig is, kan de motorsteun van het distributiekastdeksel afgenomen worden.
3. Maak de bouten van het distributiekastdeksel los en trek het deksel van de motor af; de oliekeerring van de krukas zal tegelijk met het deksel van de as afgetrokken worden.
Wanneer men geen nieuwe pakking of keerring ter beschikking heeft, dient men bij het verwijderen van deze delen zeer voorzichtig te werk te gaan.

Het weer aanbrengen van het distributiekastdeksel.

1. Spoel en reinig het distributiekastdeksel en breng een nieuwe pakking aan. Draai de contramoeren van de stelbouten los en draai de bouten twee à drie slagen terug.
2. Zet de oliekeerring voorzichtig op de krukas en schuif deze ongeveer 1" op de as. Indien mogelijk gebruik men een nieuwe pakking en ring.
3. Plaats het distributiekastdeksel op de oliekeerring; let er op, dat de keerring goed in de hiervoor bestemde groef van het deksel komt te liggen.
4. Om te vermijden, dat moeilijkheden ontstaan bij het weer aanbrengen van het deksel wat betreft de plaats in het carter voor de oliekeerring, maakt men het carter los en laat het voorste gedeelte $\frac{1}{8}$ " tot $\frac{1}{4}$ " zakken. Daarna zet men het distributiekastdeksel op de motor. (Om dit te kunnen doen, verplaatst men de crick, die de motor ondersteunt.)
5. Let er op, dat de oliekeerring goed in het carter gelegd is.
6. Breng de bouten van het distributiekastdeksel aan. Draai eerst de bouten van het cylinderblok licht aan, draai dan de bouten van het carter vast en de bouten tussen het distributiekastdeksel en het carter. Vervolgens kunnen alle bouten van het distributiekastdeksel vastgedraaid worden. Houd de oliekeerring concentrisch t.o.v. de krukas.
7. Breng de motorsteunen weer aan.
8. Monteer de snaarschijf voor de ventilatoraandrijving en de klauw op de krukas.

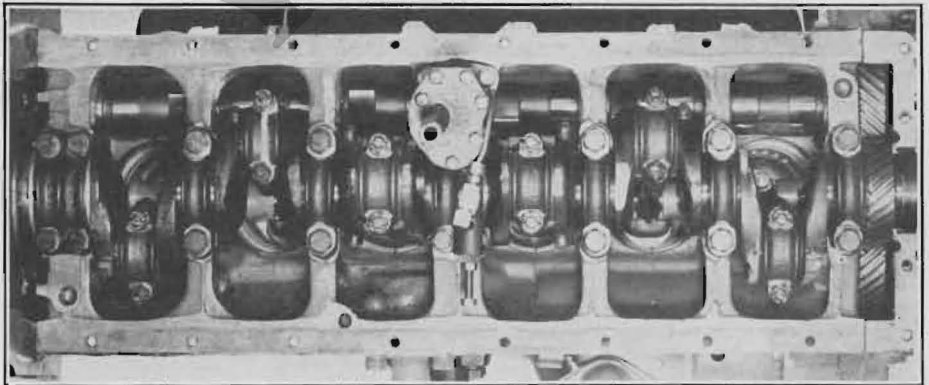
9. Stel de drukkouten van de nokkenas, de as van het tussentandwiel en de waterpompas bij. Dit doet men door de contraoeren los en de stelbouten aan te draaien, totdat deze laatste met hun respectievelijke assen in contact komen. Daarna draait men de bouten ongeveer $\frac{1}{8}$ slag terug en zet men de contraoeren vast (afb. 12).



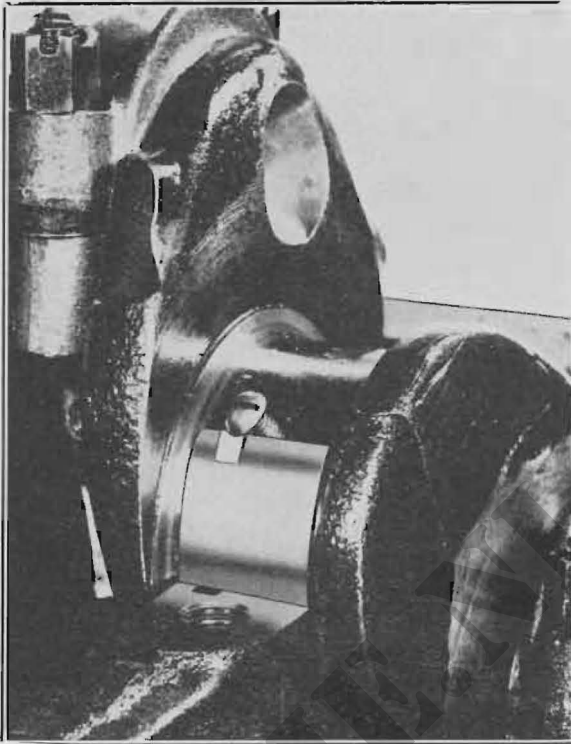
Afb. 12. Het afstellen van de drukkouten in het distributiekastdeksel.

De krukas-hoofdlagers.

Door toepassing van zeven krukas-hoofdlagers bevindt zich aan beide zijden van elke krukpen een hoofdlager (afb. 13). Met deze constructie wordt het trillen bij hoge snelheid vermeden. De middelste en achterste lagerkap worden door vier $\frac{1}{16}$ " bouten op hun plaats gehouden, terwijl de overigen bevestigd worden door twee $\frac{1}{2}$ " bouten. De losse lagerschalen in de kap en in de bovenste helft van het lager zijn uitneembaar en onderling verwisselbaar.



Afb. 13. De krukas-hoofdlagers.



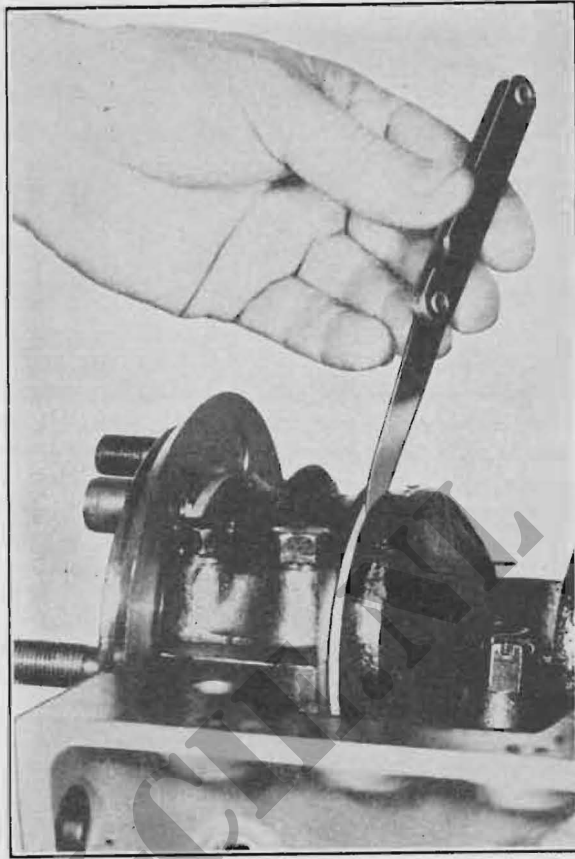
Afb. 14. Het aanbrengen van een nieuwe lagerschaal.

Het repareren van de versleten lagers moet geschieden door de schalen te vervangen. De schalen zijn geheel afgewerkt, zodat ruimen of bijschuren niet nodig is. Vernieuwing van de lagers wordt hierdoor zeer eenvoudig. De schalen zijn voorzien van een klein lipje, dat in een uitholling valt, waardoor voorkomen wordt dat de schaal heen en weer gaat schuiven of ronddraaien. De schalen zijn ongeveer $\frac{1}{16}$ " dik en kunnen niet verwisseld worden met de bovenschalen, welke gebruikt worden in combinatie met babbitlagerkappen. Het lagermetaal, dat gewoonlijk in de precisielagers toegepast wordt, is harder en heeft een hoger smeltpunt dan het gewone babbitmetaal, zodat hierbij ook de krukas gehard moet zijn.

Het vervangen van de hoofdlagers.

Het is niet nodig, de motor uit het chassis te nemen, wanneer de krukaslagers vervangen moeten worden, behalve wanneer de krukas zodanig versleten of beschadigd is, dat men ook deze moet vervangen of slijpen. Het onderstaande zal U behulpzaam zijn bij het vervangen van de lagerschalen, voor het geval de motor in het chassis blijft liggen.

1. Tap de olie af.
2. Verwijder het carter.



Afb. 15. Controleren van de lengtespeling in het achterste hoofdlager.

3. Verwijder de oliepomp.
4. Draai alle bouten van de krukaslagers los.
5. Verwijder slechts één lagerkap tegelijk en vervang de lagerschalen. De bovenste schaal verwijderd men door een klein pennetje in het krukas-oliegat te steken, waarna men de krukas ronddraait en de schaal vanzelf naar buiten geduwd wordt. De nieuwe lagerschaal kan op dezelfde wijze aangebracht worden (afb. 14).

Waarschuwing:

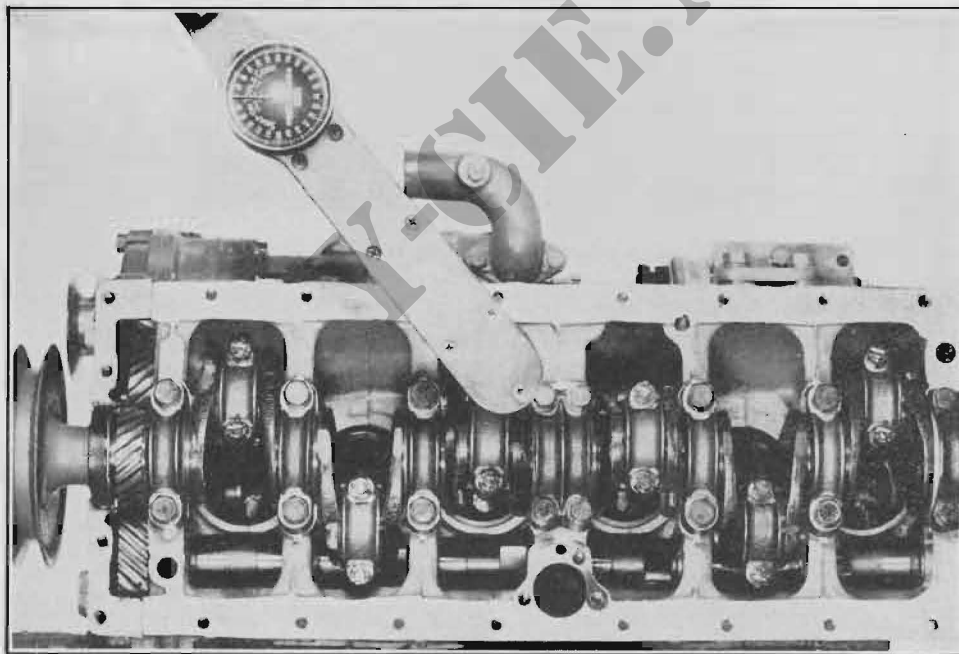
Denk er aan, het pennetje te verwijderen voordat men de lagerkap weer monteert.

6. Breng de onderste schaal en de lagerkap weer aan en draai de moeren vast. Wanneer geen torsiesleutel beschikbaar is, gebruike men een 12"-sleutel. Zie de tabel „Torsiesleutelaflezing“.

7. Nadat men nieuwe druklagerschalen in het achterste lager heeft aangebracht, controleer men het einddrukager (afb. 15). Zie tabel „Spelingen”. Als het nodig is, bestaat er geen bezwaar om ter verkrijging van de juiste speling de druklagerschalen wat af te vijlen.
8. Kijk grondig na of in de motor geen schroeven, bouten, moeren of dergelijke loszitten.
9. Breng het carter weer aan.
10. Monteer de starter.
11. Maak de starterkabels vast.
12. Sluit de batterij aan.
13. Vul het carter met de juiste olie tot het merkteken „FULL” op de oliepeilstok.
14. Start de motor en controleer onmiddellijk de oliedruk. Laat, als de druk voldoende is, de motor een paar minuten lopen, terwijl men nagaat of ergens olie lekt. Zet daarna de motor af en controleer nogmaals het oliepeil.

De drijfstanglagers.

Hierbij worden de lagerschalen eveneens los ingelegd. De scheiding tussen de kap en de stang ligt iets onder het midden, zodat de scheiding tussen



Afb. 16. Het aanhalen van de drijfstangbouten met een torsiesleutel.

de schalen niet op dezelfde hoogte ligt als de scheiding tussen de kap en de stang.

Voor het repareren van versleten drijfstanglagers, moeten nieuwe schalen gebruikt worden.

Wij waarschuwen er voor, niet aan de drijfstang te vijlen of te slijpen, daar nieuwe lagers niet gemonteerd kunnen worden in drijfstangen waaraan gevild of geslepen is.

Opmerking:

Zoals de drijfstangen en lagerkappen door de fabriek afgeleverd worden, zijn ze aan de nokkenaszijde en aan de vóórzijde gemerkt met het nummer van de cylinder waartoe ze behoren.

Het verwijderen van de drijfstangen.

Waarschuwing:

Houd bij het demonteren de drijfstang en de drijfstangkap bij elkaar, daar het anders niet mogelijk is deze delen weer te monteren.

1. Verwijder het carter.
2. Verwijder de cylinderkop.
3. Het is niet nodig de oliepompe te verwijderen, hoewel door het afnemen van de pompe het werken aan de drijfstangen veel gemakkelijker wordt.
4. Draai de krukas rond tot de drijfstang in een goede positie gekomen is om de lagerkap te kunnen afnemen. Verwijder de splitpennen en de moeren.
5. Tik nu met een zachte hamer (leer of fiber) de drijfstang los en verwijder de lagerkap.
6. Duw met een stuk hout de zuiger en de drijfstang door de cylinderboring naar buiten. Draag er zorg voor, dat de drijfstang hierbij de cylinderwand niet beschadigt. Men kan dit het beste voorkomen door om het uiteinde van de drijfstang een poetslap te wikkelen.
7. Herhaal bovengenoemde handelingen voor iedere drijfstang. Men kan het nog vlugger doen door de lagerkappen van de twee drijfstangen, die in het laagste punt staan, tegelijkertijd te verwijderen.

Het weer monteren van drijfstangen met zuigers.

1. Inspecteer of de krukas geen ruwe oppervlakken of krassen vertoont, daar anders de nieuwe lagers kunnen worden beschadigt. Als ergens ruwe oppervlakken waargenomen worden, gebruik dan een oliesteen of heel fijn schuurlijnen om de as te polijsten. Reinig de as na het polijsten zorgvuldig.
2. Neem de goede zuiger met bijbehorende drijfstang en draai de krukas in de goede positie.
3. Met de zuigerveren samengedrukt slaat men vervolgens met een hamersteel of houten blok de zuiger met de veren in de cylinderboring. Tegelijkertijd lette men er op, dat de drijfstang ten opzichte van de krukhal in de goede stand staat.
4. Als de zuiger zich geheel in de cylinder bevindt, leg dan de bovenste lagerschaal in en trek de drijfstang tegen de krukas aan.

5. Leg een stukje van een voelertje van $1/16" \times 1/2" \times .0015"$ in de lagerkap. Plaats de onderste lagerschaal in de kap en bevestig de kap aan de drijfstang. Draai de moeren vast en probeer de drijfstang zijwaarts te bewegen. De drijfstang moet in zijwaartse richting bewogen kunnen worden door er flink met de hand tegen te drukken. Als op deze wijze een juiste beweegbaarheid van de drijfstang verkregen is, verwijdert men het stukje van de voeler en bevestigt men de kap van de drijfstang opnieuw. De moeren worden even ver aangedraaid en de beweegbaarheid van de drijfstang wordt opnieuw gecontroleerd. De drijfstang moet nu gemakkelijk bewogen kunnen worden.
6. Draai de moeren tot op de juiste spanning aan (afb. 16). Zie hiervoor de tabel achter in dit boekje. Heeft men geen torsiesleutel ter beschikking, dan is een flinke kracht aan een 10" lange sleutel nodig om de moeren goed vast te draaien.
7. Herhaal de hierboven genoemde handelingen voor alle drijfstangen.
8. Breng nieuwe splitpennen aan.

Het weer aanbrengen van de drijfstanglagers.

Als bovenmatige speling ontstaat tussen de as en de lagerschalen van de drijfstang, moeten nieuwe schalen aangebracht worden. Als de speling tussen de nieuwe lagers en de krukhalzen nog te groot is, slijp dan de krukas af en gebruik ondermaat lagers.

De drijfstangen kunnen op onderstaande wijze vervangen worden.

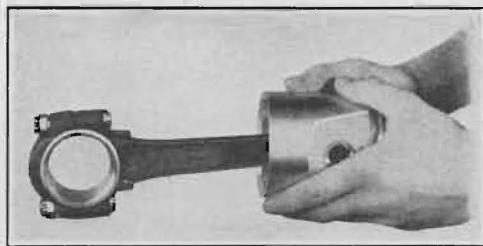
1. Verwijder het carter.
2. Plaats de krukas zodanig, dat de lagerkap verwijderd kan worden.
3. Verwijder de splitpennen, de moeren en de bouten.
4. Klop met een zachte hamer de lagerkap los en neem hem van de drijfstang af.
5. Vervang de lagerschalen, zoals tevoren uiteengezet werd onder de punten 4, 5, 6, 7 en 8.
6. Breng het carter weer aan.

Zuigers en zuigerpennen.

Indien overmaat zuigers en zuigerveren in uitgeboorde of gehoonde cylinders aangebracht worden, moeten de spelingen zorgvuldig gecontroleerd worden. Zie hiervoor de tabel over „Spelingen”.

De zuigerpennen zijn vastgeklemd in het boveinde van de drijfstang en moeten op de juiste wijze in de zuiger aangebracht worden.

Bij aluminium zuigers moet de zuigerpen nauw passend in de



Afb. 17. Contrôle van de zuigerpenpassing.

zuiger gaan; bij normale kamertemperatuur vereist het een flinke druk met de handpalm. Teneinde het aanbrengen van de zuigerpen te vergemakkelijken, kan de aluminium zuiger gedurende een paar minuten in kokend water gelegd worden. (Sommige motoren hebben geheel zwevende zuigerpenen, die met een bus in de drijfstang gelagerd zijn; monteer de zuigerpen op dezelfde wijze als in aluminium zuigers.)

Let er op, dat de bout stevig aangedraaid wordt en op dezelfde wijze geborgd als dit vóór de demontage het geval was. Om te controleren of de zuigerpen goed pas is (bij aluminium zuigers) houdt men de zuiger horizontaal; het gewicht van de drijfstang mag nu de pen in de zuiger niet doen draaien (afb. 17). Aluminium zuigers moeten ingezet worden met de groef aan de linkerkant van de motor. Dit is nodig, aangezien de drukzijde van de zuiger een groter draagvlak heeft dan de groefzijde. De aluminium zuigers zijn gemerkt met het woord „FRONT”, hetgeen betekent, dat die zijde naar de voorkant van de motor gericht moet zijn.

Het bevestigen van de zuiger aan de drijfstang.

Om bevestiging aan de zuiger van de drijfstang te vergemakkelijken, kan men aluminium zuigers een paar minuten verhitten in kokend water.

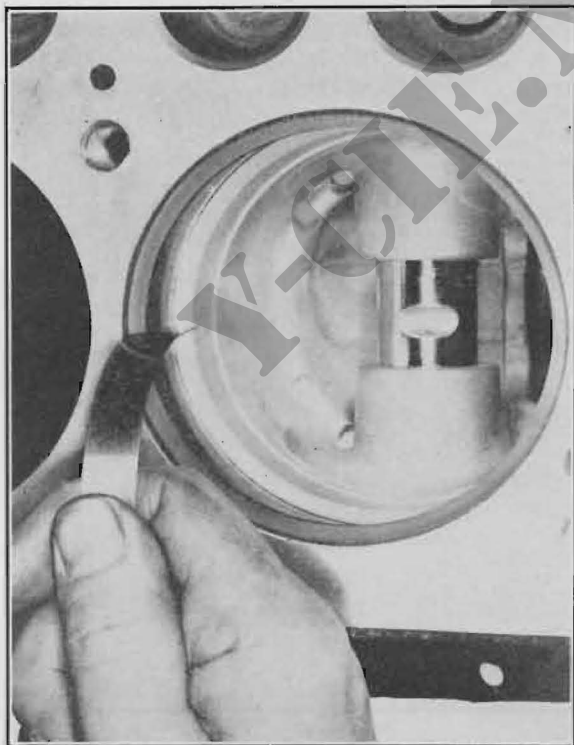
1. Steek de drijfstang in de zuiger met het gat voor de klembout naar de open zijde van de zuiger gekeerd.
2. Zet de zuigerpen in de zuiger, zodat de groef samenvalt met het gat voor de klembout. Om de zuigerpen gemakkelijk door het gat van de drijfstang te kunnen steken, buigt men het gat licht open (afb. 18).
3. Wanneer de groef in de pen in lijn ligt met het gat voor de klembout, brengt men de bout met de sluitring aan.



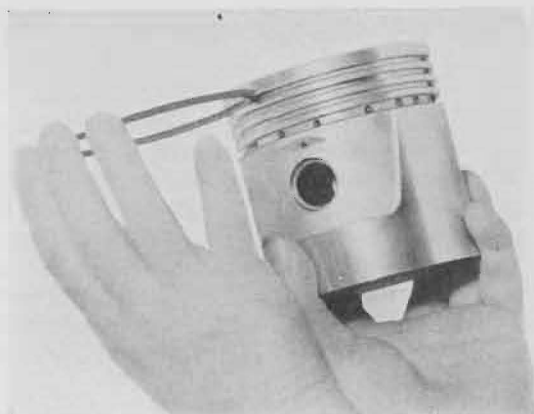
Afb. 18. Verwijden van het drijfstanggat voor de zuigerpen.



Afb. 19. Vergroten van het zuigerveerslot.



Afb. 20. Opmeten van de grootte van het zuigerveerslot.



Afb. 21. Passen van de zuigerveer.



Afb. 22. Plaatsen van de zuigerveer.

4. Draai de bout krachtig met een 12" lange sleutel aan.
5. Ga na, of zuiger en drijfstang goed in lijn liggen.

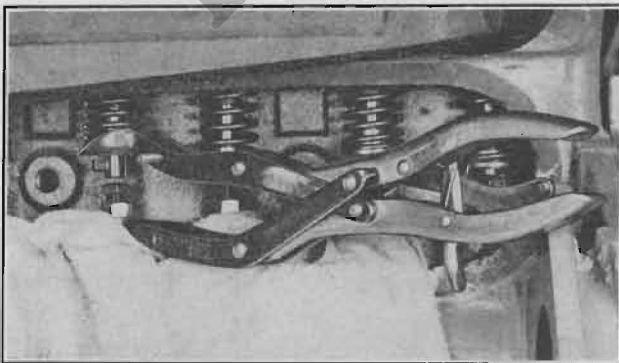
Zuigerveren.

Als men nieuwe zuigerveren aanbrengt, moet men eerst iedere veer in de cylinder passen en nagaan of tussen de uiteinden de juiste ruimte van .015" tot .020" openblijft. Indien het nodig is, dat de opening vergroot wordt, moet de veer behandeld worden zoals afb. 19 aangeeft. Als de veer in een bankschroef gezet wordt, dient men de bekken van de schroef met een zacht metaal te bekleden. De uiteinden van de veer moeten naar elkaar toe gedrukt worden, zodat de vijl langs beide zijden tegelijk vijlt. Als men de veer in de cylinder zet om de grootte van de opening te controleren, druk hem dan met behulp van een zuiger halverwege de cylinder, zodat de veer goed recht zit (afb. 20).

Iedere nieuwe veer moet op speling gecontroleerd worden door de veer rondom door de veergroef van de zuiger te rollen (afb. 21). Als de veergroeven goed schoongemaakt zijn, zullen de veren overal goed passen. Doch indien zij té pas zijn, kan men ze op een stuk zeer fijn schuurlijnen, dat op een plat vlak gelegd is, wat opschuren. Druk bij het schuren de veer licht en gelijkmatig aan. Bij het aanbrengen van de veren kunnen zij over dunne metalen strookjes geschoven worden. De veren moeten steeds met zorg behandeld worden, zodat zij niet verbulgen of breken (afb. 22).

De kleppen.

De in- en uitlaatkleppen zijn vervaardigd van speciaal staal en lopen in klepgeleiders, die in het cylinderblok geperst zijn. Zij worden op hun zittingen gehouden door sterke stalen veren, die met een veerschotel en een slot aan de klepsteel bevestigd zijn. De kleppen worden door de nokkenas met behulp van klepstoters bediend.



Afb. 23. Afdekken van de openingen in het kleppenhuus met een doek.

Hoe kleppen en klepgeleiders vervangen moeten worden, is beschreven in het hoofdstuk, „Het slijpen van de kleppen”, dat hieronder volgt.

Het slijpen van de kleppen.

Om de motor in goede conditie te houden is het nodig de kleppen op gezette tijden te slijpen. Hoe vaak men dit moet doen, hangt af van de wijze, waarop men de motor gebruikt. Houdt men zich echter nauwkeurig aan de instructies, die in dit boek gegeven worden, dan kan het slijpen van de kleppen, zowel als andere onderhoudswerkzaamheden, tot een minimum beperkt blijven.

Door bovenmatige koolafzetting gaat de motor „pingelen”. Aangezien dit pingelen ontstaat doordat de verbrandingskamer gedeeltelijk gevuld is met kool, dus de compressie te hoog wordt voor de soort brandstof die men gebruikt, kan men het pingelen verminderen door een meer klopvaste brandstof te gebruiken. Het is evenwel raadzamer de cilinderkop af te nemen en de koolaanslag te verwijderen. Van deze gelegenheid make men dan gebruik de kleppen te controleren en bij te stellen.

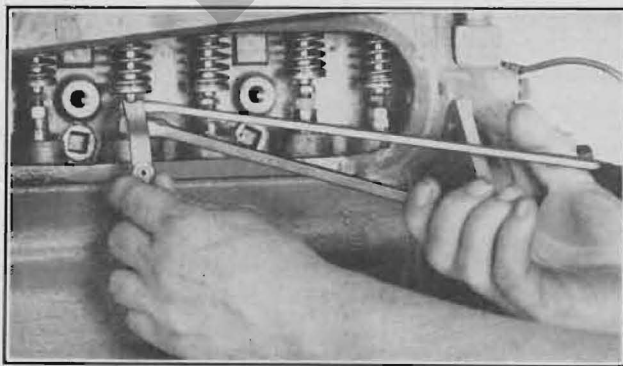
Het is ook mogelijk, dat de cilinderkop afgenomen moet worden, omdat er één of meer kleppen lekken, waardoor de motor slecht trekt bij lage snelheden. Men kan het tevens vaststellen door de motor met de slinger tegen de compressiedruk van iedere cylinder in te draaien; wanneer men dit doet, zet men de ontsteking af en opent men de smookklep volledig, zodat de cylinders zich geheel met lucht kunnen vullen.

Aannemende dat de kop schoongemaakt en de kleppen geslepen moeten worden, geven wij enkele belangrijke punten voor de behandeling.

1. Verwijder de cilinderkop.
2. Verwijder de carterventilatieleiding.
3. Verwijder de kleppenhuisklefsels.
4. Druk de klepveren met een klepveertang samen en verwijder de sloten. Stop de openingen onder in het kleppenhuis dicht met een lap, zodat de sloten niet onder in het carter kunnen vallen (afb. 23).
5. Neem de kleppen uit en zet ze in een stuk carton of hout met genummerde gaten, zodat zij na het slijpen weer op hun oorspronkelijke plaats gezet kunnen worden. (Merk de kleppen NIET met een vijl of een doorslag.)
6. Verwijder alle koolaanslag van de cilinderkop, de zuigerbodems, de klepzittingen en de kleppen.
7. Ga na of de klepgeleiders niet te veel versleten zijn. Als deze vernieuwd moeten worden, dient men dit te doen, vóórdat men de werkzaamheden aan de klepzittingen gaat verrichten. Hierdoor is men er zeker van, dat de zittingen goed vlak liggen ten opzichte van de nieuwe klepgeleiders. De uitlaatkleppen zullen meestal de grootste slijtage vertonen. Om in het kleppenhuis ruimte te krijgen voor het uitnemen van de oude klepgeleiders, verwijdert men de klepveren, draait men de stelbouten helemaal naar beneden en zet men de krukas in een

zodanige stand, dat de klepstoter op het laagste gedeelte van de nok rust. Voor het uitslaan van de oude geleiders gebruikte men een stuk $\frac{3}{8}$ " rond, dat aan één kant tot $\frac{3}{8}$ " afgedraaid is. Nadat de nieuwe klepgeleiders aangebracht zijn, moet de binnendiameter tot op de juiste afmeting opgeruimd worden. Dit is belangrijk, teneinde de juiste passing en de juiste speling te verkrijgen. Zie de tabel over „Spelingen”.

8. Indien de klepzittingen ingeslagen of indien nieuwe geleiders aangebracht zijn, moeten de zittingen opgezuiverd worden. De klepzittingen hebben een hoek van 45° en moeten overal even breed zijn.
9. Inspecteer de kleppen zorgvuldig. Als de stelen erg versleten of niet recht zijn, moet men de kleppen door nieuwe vervangen. Kleppen, die echter slechts weinig ingeslagen zijn, kunnen op een kleppenslijpmachine opgezuiverd worden. De kleppen moeten een zorgvuldig bewerkt oppervlak hebben, dat in de juiste hoek valt. Zie de tabel „Spelingen”.
10. Slijp iedere klep pas op zijn zitting. Let er op, dat de klepstoter in in een zodanige stand staat, dat de klep op de zitting kan rusten. Zet tijdens het slijpen een dunne schroefveer onder de klep, zodat de klep gemakkelijk van de zitting gelicht kan worden. Gebruik een polijstmiddel van middelmatige grofheid en druk de klep slechts licht op de zitting, terwijl men deze met behulp van een schroevendraaier of ander gereedschap gedeeltelijk draait. Daarna verdraait men de klep gedurende het lichten in een andere stand, vóórdat de klep opnieuw op de zitting gedrukt wordt. Draai de klep niet voortdurend rond, daar er door deze beweging groeven in de klep of in de zitting kunnen ontstaan. Herhaal dit slijpen, tot een heldere zilverachtige rand van gelijkmatige breedte op de kleppen en de zitting ontstaat. Verwijder daarna alle sporen van het polijstmiddel en onderzoek of de klep goed op de zitting past door op het aanrakingsoppervlak van de klep op gelijke afstanden potloodstreepjes te zetten. Men drukt de klep flink op de zitting en verdraait hem een klein gedeelte. Alle potloodstreepjes moeten nu uitgeveegd zijn. Als dit niet het geval is, slijp de klep dan



Afb. 24. Afstellen van de kleppen.

opnieuw, tot het gewenste resultaat verkregen is. Het is beslist noodzakelijk, dat elke klep aangebracht wordt op die zitting, waarop de klep ingeslepen is.

Het weer monteren van de kleppen.

1. Verwijder het slijpmiddel volledig van de kleppen, de klepstelen en de klepgeleiders; laat een paar druppels olie op de klepstelen vallen en breng de kleppen weer aan.
2. Dek de openingen in het onderste gedeelte van het kleppenhus met een lap af om te voorkomen, dat iets in de krukast valt.
3. Gebruik een klepveertang om de klepveren samen te drukken en breng de sloten aan.
4. Verwijder de lap.
5. Stel de kleppen voorlopig ruw bij (afb. 24).
6. Monteer de cilinderkop en andere onderdelen.
7. Vul het koelsysteem.
8. Start de motor en laat hem op temperatuur komen.
9. Stel de kleppen nauwkeurig bij.
10. Breng de kleppendeckels weer aan en monteer de krukastventilatieleiding.

De klepstoters.

De klepstoters bestaan uit drie delen, n.l. de eigenlijke klepstoter, de stelbout en de contraoer voor de stelbout. Als deze drie onderdelen samengevoegd zijn, vormen zij de complete klepstoter, waarbij de „paddestoel“ op de nok van de nokkenas rust en de kop van de stelbout in contact komt met de klepsteel. De klepstoter loopt in een gietijzeren bus, die in het cilinderblok geperst is.

Het vervangen van de klepstoters.

1. Verwijder de nokkenas.
2. Neem de klepstoter uit.
3. Ga na, of de stelbouten versleten zijn en vervang diegenen, welke ingeslagen zijn.
4. Controleer de speling van de klepstoter in het cilinderblok; deze moet ongeveer .001" bedragen. Het is echter noodzakelijk om de klepstoters te vervangen, wanneer de speling groter is.
5. Indien het noodzakelijk is de klepstoter te vervangen, controleer dan de speling van de nieuwe klepstoter. Als de speling nóg te groot is, moet de gietijzeren bus vervangen worden.

Het weer aanbrengen van de klepstoters.

1. Zet de klepstoters in het cilinderblok.
2. Breng de nokkenas weer aan.
3. Stel de klepstoters van elke cilinder afzonderlijk bij. De speling voor

- 6 Draai de kopbouten gelijkmatig vast. Begin hiermede in het midden van de kop en werk vervolgens naar de uiteinden van de kop toe, hierbij de juiste volgorde in acht nemend (afb. 25). Dit aandraaien herhaalt men, totdat alle moeren goed vastzitten. Zie voor de spanning de tabel achter in dit boekje.
- 7 Breng de bougies aan en overtuig U er van, dat de pakkingringen schoon zijn. Draai de bougies vast en verbind de kabels met de goede bougies.
- 8 Monteer de wateruitlaatpijp en de slang. (Gebruik, als het nodig is, nieuwe pakking en een nieuwe slang.)

V-CHE.NL

Smeersysteem.

Olievulpijp.

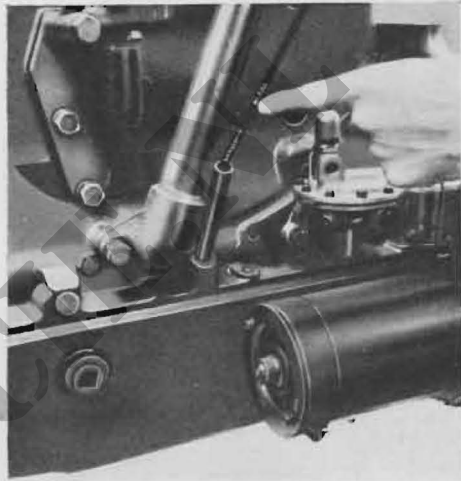
De vulpijp dient tevens voor ventilatie van het carter. Daarom is de pijp van een filter voorzien, dat voorkomt, dat stof of vuil in het carter geraken. Door een verstopt filter kan druk op de olie en olieverlies het gevolg zijn. Het onderhoud is zeer eenvoudig en het verdient aanbeveling het filter te reinigen, wanneer de olie verversd wordt.

Het reinigen:

1. Verwijder het opeengehoopte vuil van de buitenkant van de ontluuchtingspijp.
2. Verwijder het deksel van de ontluuchtingspijp.
3. Doop het deksel in de smeergolie.

Het oliepeil.

De oliepeilstok wordt gebruikt om het peil van de olie in het carter te meten. Het peil van de olie dient altijd gehandhaafd te blijven tot aan of op het merkteken „FULL” (afb. 1). Zorg ervoor, dat het peil nooit beneden het merkteken „DANGER” staat.



Afb. 1. De oliepijlstok.

Het carter.

Het carter is het oliereservoir van de motor en doet tevens dienst als bodem van het cylinderblok. In de bodem van het carter is een aftapplug aangebracht.

Het afnemen van het carter

1. Tap de olie af.
2. Verwijder de oliepeilstok.
3. Maak de bevestigingsbouten los en neem het carter af.

Het monteren van het carter.

1. Reinig het carter grondig en verwijder de oude pakking.

2E-2

2. Inspecteer de motor inwendig op losse moeren, bouten, splitpenen of borgdraden.
3. Breng een nieuwe pakking aan. Als het onderste gedeelte van de vliegwielhuispakking beschadigd is, snijdt dit dan zo dicht mogelijk bij het cilinderblok af en vervang het door eenzelfde stuk nieuwe pakking.
4. Breng het carter op zijn plaats en draai de bouten in; vergeet de veerringen niet.
5. Draai de bouten licht aan; let er op, dat het carter goed in het midden van de oliekeerring van de krukas geplaatst is, zodat de rubber ring niet beschadigd kan worden.
6. Draai geleidelijk de vijf bouten in het vliegwielhuis en de drie bouten (aan beide zijden) in het cilinderblok aan, totdat ze goed vastzitten. Alleen op deze wijze wordt de hoek van het carter goed in de hoek getrokken, die gevormd wordt tussen het vliegwielhuis en het cilinderblok.
7. Ga na, of het carter in de goede stand staat t.o.v. de keerring aan de voorzijde van de motor en draai dan de vier kopbouten in het distributiedeksel vast.
8. Draai alle overblijvende bouten vast.
9. Breng de aftapplug aan.
10. Breng de oliepeilstok aan.
11. Vul olie bij tot op het juiste peil.

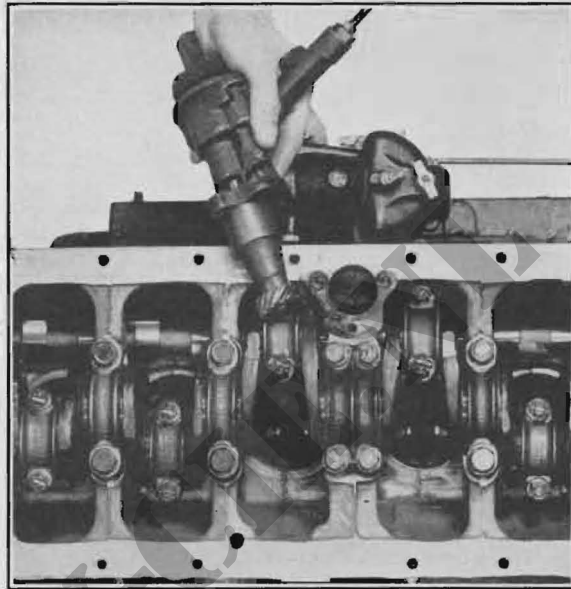
Het oliefilter

Aan het oliefilter dient regelmatig aandacht geschonken te worden. De conditie van het filterelement kan men vaststellen aan de hand van de conditie van de olie; indien de olie n.i. zwart begint te worden, moet het element vernieuwd worden. Lees ook de instructie op het huis van het filter.

Y-CHE.NL

De oliepomp.

De oliepomp is bevestigd aan het cylinderblok en wordt aangedreven door een tandwiel, dat één geheel vormt met en zich in het midden bevindt van de nokkenas. Het ondereinde van de pomp reikt tot onder in het carter en de olie wordt door een groot filter aangezogen, hetgeen voorkomt, dat vuil in de pomp geraakt. De oliepomp reikt tot in de olie, zodat de pomp zonder bijzondere maatregelen direct aanzuigt. Nadat het carter afgenomen is, kan men de pomp gemakkelijk verwijderen voor inspectie of reparatie.



Afb. 1. Afnemen van de oliepomp.

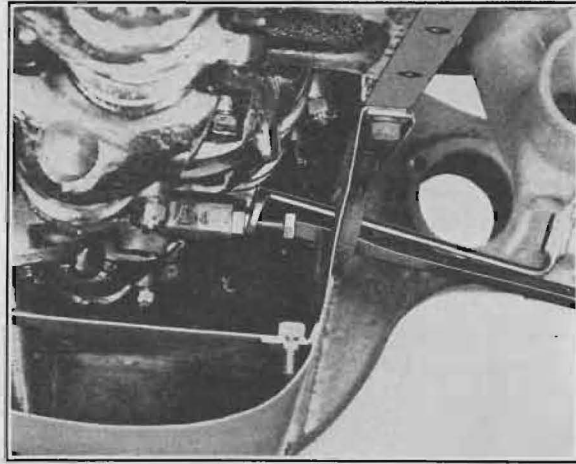
Het afnemen van de pomp.

1. Neem het carter af.
2. Maak de bevestigingsbouten van de pomp los.
3. Trek de oliepomp uit het cylinderblok (afb. 1). Zorg er voor, dat de pomp, na het losmaken van de bouten, bij een normale stand van de motor niet uit het cylinderblok valt.

Aangezien de pomp in een oliebad werkt, is reparatie zelden nodig.

Het afstellen van de oliedruk.

De oliedruk wordt automatisch geregeld door een veerbelaste omloopklep. Deze inrichting is in de oliepomp ingebouwd. Men veronderstelt niet te snel, dat de oliedruk te hoog of te laag is; pas als men er zeker van is, dat de gebruikte olie van de juiste dikte is en als de motor voldoende warm is, kan men hierover een juist oordeel vormen. Wanneer de lagers versleten raken, zal er meer olie langs ontsnappen en dit zal de oliedruk

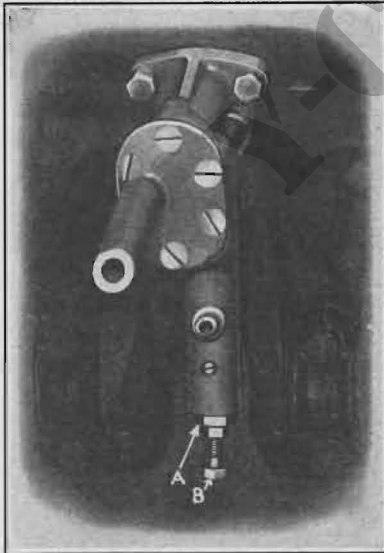


Afb. 2. Verstellen van de oliedrukregelaar.

enigszins verlagen. Het is niet raadzaam te trachten dit kleine drukverlies te corrigeren door de oliedrukregelaar bij te stellen, aangezien de extra hoeveelheid olie, die door de versleten lagere weggeslingerd wordt, de cylinderwanden reeds overmatig smeert. De meest normale oliedruk is $1,8 \text{ kg/cm}^2$ bij 1600 o/m bij een olietemperatuur van $\pm 140^\circ \text{ F}$, hetgeen overeenkomt met $\pm 0,35$ tot $0,7 \text{ kg/cm}^2$ bij een stationnair draaiende motor. Bij snelheden, die hoger liggen dan 1600 o/m zal de oliedruk hoger zijn. Ook wanneer de olie koud is, is de druk hoger. De druk zal eveneens

variëren bij verschillende merken en soorten olie. Als het nodig is de oliedruk te wijzigen, ga dan als volgt te werk:

Verwijder de plug aan de linkerzijde van het carter. Met behulp van speciale sleutels kan de oliedruk door deze opening bijgesteld worden (afb. 2 en 3). Met een haakse sleutel wordt de contraoer A losgedraaid, waarna met een soksleutel of een schroevendraaier de kopbout B aangedraaid wordt als de druk verhoogd, dan wel losgedraaid wanneer de druk vermindert moet worden. Denk er aan, na het afstellen de contraoer weer vast te draaien.



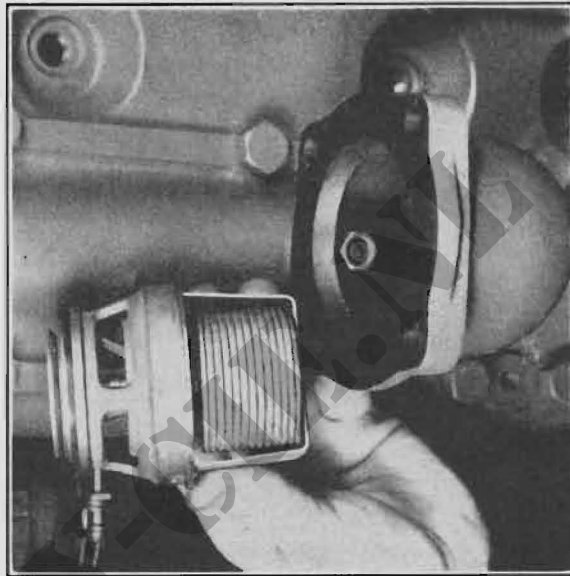
Afb. 3. Stelbout en contraoer van de oliedrukregelaar.

Koelsysteem.

De waterpomp.

De waterpomp behoort tot het pakkingloze of zelfdichtende type en kan gemakkelijk van de motor afgenomen worden, nadat het koelwater afgetapt is. Verwijder de water in- en uitlaatleidingen. Daarna draait men de kopbouten los waarmee de waterpomp bevestigd is, waarna de pomp afgenomen kan worden.

Ten behoeve van het aftappen van het koelsysteem bevindt zich op het cilinderblok aan de linkerzijde bij het vliegwielhuis en onder aan de inlaatzijde van de waterpomp een aftapkraantje.



Afb. 1. De thermostaat.

De thermostaat

De motor is uitgerust met een thermostaat, welke verhindert, dat het water uit de motor naar de radiator stroomt, vóórdat het op temperatuur gekomen is (afb. 1). De thermostaat voert een bepaalde hoeveelheid water uit het cilinderblok via de omloopleiding naar de inlaatzijde van de pomp, van waaruit het opnieuw door de motor circuleert. Dit gaat door, tot het water in de motor op die temperatuur is gekomen, waarbij de thermostaat begint te openen en het water uit de motor nu in de radiator kan stromen. Dit water wordt door de pomp direct weer uit de radiator naar de motor teruggevoerd. Een defecte thermostaat kan niet gerepareerd worden, zodat men deze dan moet vervangen. De thermostaat begint te openen bij $\pm 65^{\circ} \text{C}$ en moet bij $\pm 80^{\circ} \text{C}$ volledig open zijn.

2H-2

De contrôleproef in stilstaand water geschiedt als volgt:

Vul een pan of een emmer met water tot het ongeveer 15 cm hoog staat. Steek een thermometer in het water en dompel de thermostaat onder. Verhit nu het water langzaam en ga nauwkeurig na, bij welke temperatuur de thermostaat begint te openen en bij welke de thermostaat geheel geopend is. Vergelijk daarna deze temperaturen met die, welke hierboven aangegeven zijn. Drie graden Celcius boven of beneden de aangegeven waarden zijn toelaatbaar.

V-CHE.NL

Brandstofsysteem.

De brandstofpomp.

De brandstofpomp is van het membraan-type en wordt door een excentriek op de nokkenas bediend. De pomp is gemonteerd aan de linkerzijde op het achtergedeelte van het cilinderblok.

Aangezien storingen, die men in de brandstofpomp meent te moeten zoeken, gewoonlijk veroorzaakt worden door defecten in een ander gedeelte van het brandstofsysteem, is het raadzaam, alvorens tot demontage van de pomp over te gaan, zich er goed van te overtuigen, dat de storing inderdaad in de brandstofpomp gezocht moet worden. Wanneer bijvoorbeeld de motor niet genoeg benzine krijgt, controleer men eerst het brandstofpeil in de tank en men gaat na of een leiding gebroken, lek of verstopt is. Ook dient men eerst de pomp te controleren, of de pakking van het benzineglasje niet lekt, of het membraan en de bovenste afdichtschroeven niet los zitten en of de kleppen en veren nog in goede staat verkeren.

Indien de motor te veel brandstof krijgt, is dit gewoonlijk het gevolg van een onvolkomen luchtklep-afstelling, een lekke vlotter, een defecte vlotternaald of een verkeerd afgestelde carburator; deze mankementen worden gewoonlijk niet door de brandstofpomp veroorzaakt.

Het afnemen van de brandstofpomp.

1. Maak de brandstofleiding van de carburator los.
2. Maak de twee bevestigingsbouten los, waarmee de pomp op de krukkast vast zit en neem de pomp af. Denk er aan, dat de hefboom van de pomp tegen de krukkast zal slaan, tenzij de hefboom zeer zorgvuldig uit de nauwe opening wordt getrokken.

Het beproeven van de brandstofpomp.

Alvorens de pomp op de motor te monteren, verdient het aanbeveling te controleren of de pomp goed functioneert. Dit doet men als volgt:

1. Bevestig de benzinetoevoerleiding aan de inlaatopening van de pomp.
2. Houd de pomp in de hand en beweeg de hefboom met zo groot mogelijke en gelijkmatige slagen op en neer; na enige slagen zal het benzineglas zich vullen. Als dit geheel vol is, zal de benzine door de pomp geperst worden en door de uitlaatopening naar buiten komen.
3. Met slagen, variërend van $\frac{1}{4}$ " tot $\frac{1}{2}$ " (gemeten aan het einde van de hefboom) moet de pomp voldoende benzine kunnen leveren. Gebeurt dit niet, dan is het een aanwijzing, dat het membraan niet goed gemonteerd is of dat één van de kleppen blijft hangen.
4. Demonteer de pomp dan en kijk haar opnieuw na.

Het monteren van de brandstofpomp.

1. Zet een nieuwe pakking op de brandstofpomp. Breng de nieuwe pakking, indien mogelijk, met vloeibare pakking op de pomp aan.
2. Steek de hefboom in het gat van de krukkast en let er op, dat de flens van de brandstofpomp in de goede stand gehouden wordt als de twee bouten aangebracht worden.

- 3 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 dan de pomp 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 installeren van de pomp er onmogelijk door zou worden.

Y-CHE.NL

Het in- en uitlaatspruitstuk.

Bij het aanbrengen van een nieuw spruitstuk is het zeer belangrijk, dat men gebruik maakt van nieuwe pakking. Tevens dient men er zeker van te zijn, dat de in- en uitlaatpoorten dezelfde afmeting hebben als die in het cylinderblok en dat ze goed op elkaar aansluiten. Bij het vastdraaien van het spruitstuk brengt men sluitringen onder de moeren aan en men draait de moeren geleidelijk van het midden uit naar de uiteinden toe vast. Dit vastdraaien herhaalt men drie of vier keer om vooral zeker te zijn, dat het spruitstuk goed vast zit.

Gewoonlijk wordt de uitlaatpijp met flens en pakking tegen het uitlaatspruitstuk bevestigd. Let er op, dat zij stevig en goed vlak tegen de flens van het uitlaatspruitstuk getrokken worden om lekken te voorkomen.

Het afnemen van het spruitstuk.

1. Maak de brandstofleiding los.
2. Maak de bedieningsstangen van de carburator los en let er op, hoe deze gemonteerd zijn geweest, zodat ze later weer op de juiste wijze vastgemaakt kunnen worden.
3. Verwijder de luchtfilterverbinding.
4. Verwijder de carburator.
5. Verwijder de carter-ventilatieleiding.
6. Maak de uitlaatpijp van het spruitstuk los.
7. Verwijder de bevestigingsmoeren en sluitringen van het spruitstuk.

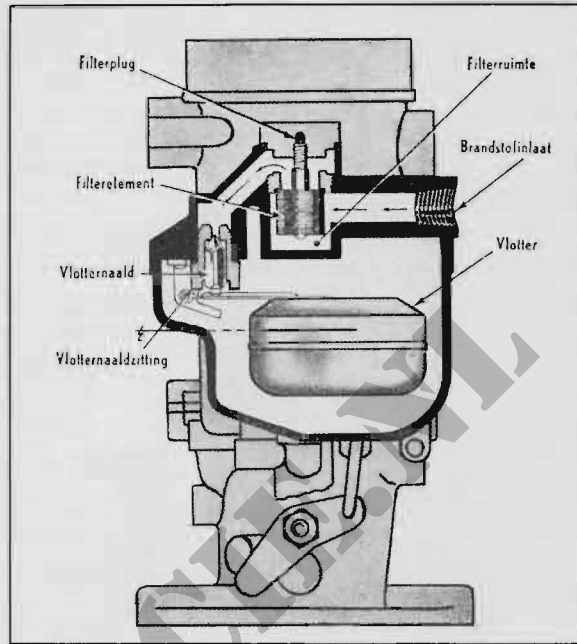
Het monteren van het spruitstuk.

1. Breng de pakking over de tapeinden aan en plaats het spruitstuk tegen de motor.
2. Met de moeren en sluitringen zet men het spruitstuk in de goede positie; draai de moeren licht aan. Daarna draait men de moeren geleidelijk vast, waarbij men in het midden begint en naar de uiteinden toe werkt. Deze bewerking herhaalt men, totdat alle moeren goed vast zitten.
3. Sluit de uitlaatleiding aan en draai de bouten vast.
4. Indien de carter-ventilatieklep afgenomen is geweest, monteer deze dan weer.
5. Bevestig de carter-ventilatieleiding.
6. Monteer de carburator.
7. Monteer de luchtfilterverbinding.
8. Maak de bedieningsstangen van de carburator vast.
9. Sluit de brandstofleiding aan.

De carburator.

De valstroom-carburator is voorzien van twee verstuivers (venturi's), de hoofdverstuiver en de tweede verstuiver.

De carburator is volkomen gesloten, waardoor alle lucht voor ventilatie (resp. ontluchting) van de vlotterkamer en voor de nullastsproeier door



Afb. 1. De brandstoftoevoer.

het luchtfilter moet komen. De carburator is dus zo geconstrueerd, dat benzine en lucht steeds in de juiste mengsel-verhouding naar de cylinders gevoerd worden, zelfs wanneer de luchttoevoer door het luchtfilter beperkt zou worden.

De acceleratiepomp wordt mechanisch in werking gesteld; het vollastsproeijsysteem wordt bediend door de onderdruk van de motor.

Brandstoftoevoersysteem (afb. 1).

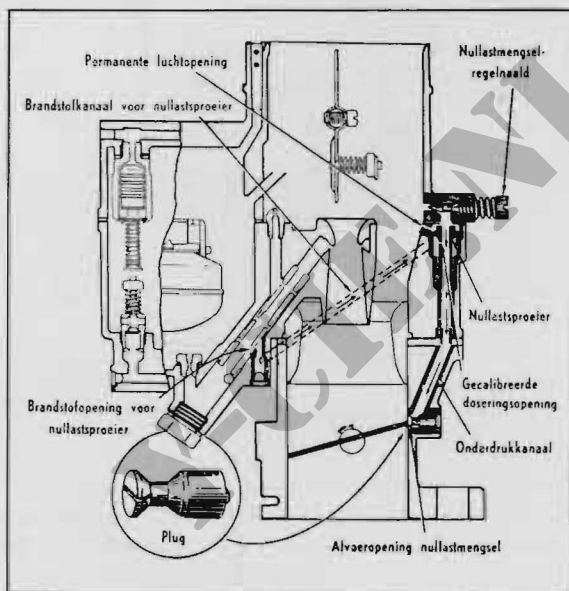
De brandstof stroomt via de inlaat naar de filterruimte en door het filterelement. Dit is bevestigd aan de filterplug, die herkenbaar is aan de $1\frac{3}{16}$ " zeskante kop, direct boven de inlaataansluiting. Het element wordt met deze plug verwijderd. Dit fijne benzinefilter is van bijzonder belang en moet op geregelde tijden uitgenomen en schoongemaakt worden, om te voorkomen dat vuilophoping de benzinedoorlaat gaat belemmeren.

Na het filter stroomt de benzine door de vlotternaaldzitting en langs de

vlotternaald naar de vlotterkamer. Als het brandstofpeil op een vooraf vastgestelde hoogte komt, stijgt de vlotter tot de vlotternaald de brandstof-toevoeropening sluit. Wanneer de motor draait en de brandstof loopt uit de vlotterkamer naar de sproeiers, zal de vlotternaald een positie innemen, die juist voldoende ruimte openlaat, om de vereiste hoeveelheid brandstof door te laten en het brandstofpeil op constante hoogte te houden.

Het nullastsysteem (afb. 2).

Het nullastsysteem is alleen in werking bij langzaam en onbelast (stationnair) draaien en bij snelheden tot ongeveer 30 km/u. De afvoeropening van het nullastmengsel wordt gevormd door een kleine messing plug, die in het smooklephuis geperst is en die een bepaalde positie heeft ten opzichte van de volledig gesloten smookklep. DEZE PLUG MAG NIMMER VERWIJDERD WORDEN.



Afb. 2. Het nullastsysteem.

Bij langzaam draaien van de motor, laat de bijna geheel gesloten smookklep ongeveer de helft van de afvoeropening naar het inlaatspruitstuk vrij. De onderdruk in het inlaatspruitstuk wordt overgebracht naar de nullastsproeier via een kanaal, dat langs het smooklephuis en langs de vlotterkamer loopt. Brandstof uit de vlotterkamer stroomt via de doorstroomsproeier naar de hoofdsproeier. De voor nullast benodigde brandstof stroomt door openingen — die zich onder in de hoofdsproeier bevinden — en door een kanaal naar de nullastsproeier; de juiste hoeveelheid wordt bepaald door de

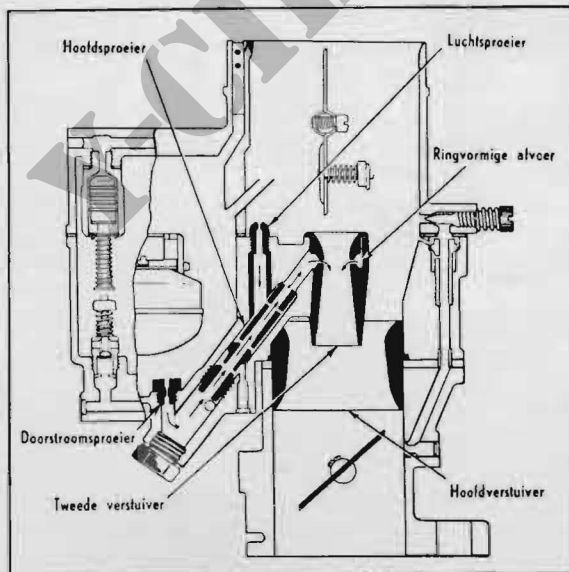
gecalibreerde doseringsopening in de wand van de nullastsproeier. De hoofdsproeier is aan de buitenzijde voorzien van een rand, juist boven de vorengenoemde toevoeringen (afb. 3). Deze rand splitst de brandstoftoevoer voor de nullastsproeier en voor de hoofdsproeier.

Als de brandstof de nullastsproeier verlaat en het onderdrukkanal binnestroomt dat naar de afvoeropening leidt, wordt de brandstof vermengd met een hoeveelheid lucht, die verkregen wordt uit de carburator-luchtinlaat via de permanente luchtopening. Deze lucht-doseringsopening, die zich in de vlotterkamer bevindt, juist beneden de zitting van de nullastmengsel-regelnaald, voorkomt, dat de brandstof uit de vlotterkamer en via de nullastsproeier overgeheveld wordt naar het inlaatspruitstuk, voor het geval de regelnaald op zijn zitting gedraaid is.

Een aanvullende en variabele hoeveelheid lucht wordt verkregen langs de nullastmengsel-regelnaald. Het benzine-lucht-mengsel stroomt door het onderdrukkanal en door de afvoerpoort naar het inlaatspruitstuk. Indraaien (rechts) vermindert de luchttoevoer en maakt het mengsel rijker; uitdraaien (links) vergroot de luchttoevoer en maakt het mengsel armer.

Het systeem voor hogere motorsnelheden (afb. 3).

De brandstof, welke voor een gedeeltelijk belaste motor nodig is, dus voor hogere motorsnelheden dan voor nullast, wordt via de doorstroomsproeier geleverd. Deze sproeier levert voornamelijk de hoeveelheid brandstof voor het snelheidsgebied van ca. 40 km/u af, ongeveer overeenkomende met een één-kwart tot drie-kwart geopende smookklep. Teneinde de juiste

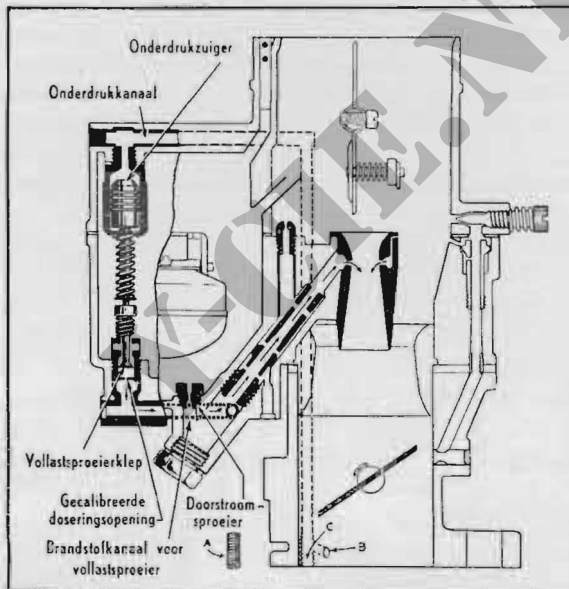


Afb. 3. Het systeem voor hoge motorsnelheden.

mengselverhouding te verkrijgen, wordt een kleine hoeveelheid lucht door de luchtsproeier toegelaten. In het bovineinde van de hoofdsproeier bevinden zich een aantal remluchtgaten, juist beneden het brandstofniveau in de sproeier. Wanneer de smoorklep geopend wordt tot boven de nullaststand, ontstaat reeds enige onderdruk aan het hoofdsproeier-einde. In de vlotterkamer heerst echter de atmosferische druk; het drukverschil zal dus de brandstof van de vlotterkamer via de doorstromsproeier naar de hoofdsproeier doen stromen. De lucht, welke door de remluchtgaten de hoofdsproeier binnenstroomt, vermengt zich met de brandstof. Dit brandstofmengsel stroomt het bovengedeelte van de tweede verstuiver binnen en voegt zich bij de luchtstroom in die verstuiver. Het mengsel komt tenslotte via de hoofdverstuiver in het inlaatspruitstuk.

Vollastsproeiersysteem (afb. 4).

Dit systeem, eveneens voor hoge motorsnelheden, bestaat uit een vollast-sproeierklep en een door onderdruk bediende zuiger. De vollast-sproeierklep wordt geopend, wanneer de smoorklep van ongeveer drie-kwart tot volledig geopend is.



Afb. 4. Het vollastsproeiersysteem.

De onderdruk in het inlaatspruitstuk bedraagt bij nullast ongeveer 48 tot 50 cm kwikkolom. De onderdrukzuiger van het vollastsproeiersysteem is met het inlaatspruitstuk verbonden door een kanaal, dat loopt naar het punt „B” in het smoorklephuis.

De onderdruk in het inlaatspruitstuk wordt dus benut voor de bediening

van het vollastsproeiersysteem. De onderdrukzuiger wordt omhoog gehouden zolang de onderdruk meer dan 15 cm kwikkolom bedraagt.

Wanneer de smoorklep plotseling geopend wordt, daalt de onderdruk beneden 15 cm kwikkolom, waardoor de veerspanning van de onderdrukzuiger deze zuiger omlaag drukt en de vollastsproeierklep opent. De hoeveelheid brandstof die nu door de vollastsproeierklep stroomt, wordt bepaald door de gecalibreerde doseringsopening, die zich onder in de klep bevindt. De brandstof stroomt dan door een kanaal naar de hoofdsproeier en wordt dus toegevoegd aan de brandstof, die reeds door de hoofdsproeier stroomt. Wanneer de onderdruk weer boven 15 cm kwikkolom stijgt, eindigt de extra brandstoftoevoer.

Dit systeem werkt dus automatisch, afhankelijk van de motorbelasting. De onderdruk wordt bepaald door het motortoerental en door de stand van de smoorklep.

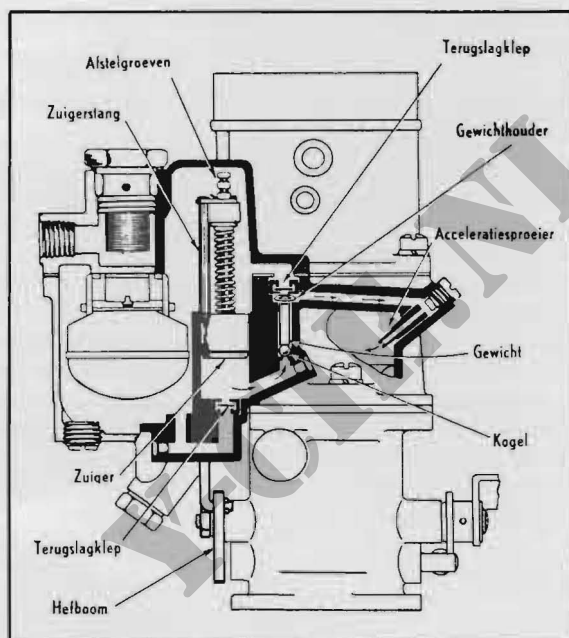
Opmerking:

De snelheidsregulateur is aangebracht tussen de carburator en het inlaatspruitstuk.

De gedeeltelijk gesloten smoorklep van de reguleur zal echter tot gevolg hebben, dat de onderdruk tussen de smoorkleppen van carburator en reguleur lager is dan de onderdruk in het inlaatspruitstuk. Het blijft evenwel nodig de onderdruk van het inlaatspruitstuk te benutten voor de bediening van het vollastsproeiersysteem. Daarom is een kanaal aangebracht dóór het reguleurlichaam, dat een verbinding vormt tussen het inlaatspruitstuk en het onderdrukkanaal naar het vollastsproeiersysteem. Een hol zgn. omloopschroefje A is aangebracht in het uiteinde C van het onderdrukkanaal en sluit aldus de opening B af. Tussen de carburator en de reguleur moet een pakking gebruikt worden, die doorlaat heeft ter plaatse van het Schroefje A.

Het acceleratiepompsysteem (afb. 5).

De acceleratiepomp wordt mechanisch bediend. De hoeveelheid brandstof die aan de acceleratiesproeier geleverd wordt, kan bepaald worden door verstelling van de pompslag. Deze verstelling is mogelijk door de drie afstelgroeven, die zich aan de bovenzijde van de zuigerstang bevinden en door middel van een haarspeldvormig veertje. Met het veertje in de onderste groef, maakt de zuiger een volle slag, in de middelste groef drie-kwart en in de bovenste groef een halve slag. Teneinde een te grote druk in acceleratiepompcylinder bij snel omlaag bewegen van de zuiger tegen te gaan, is een veer aangebracht tussen de zuiger en de zuigerstang.

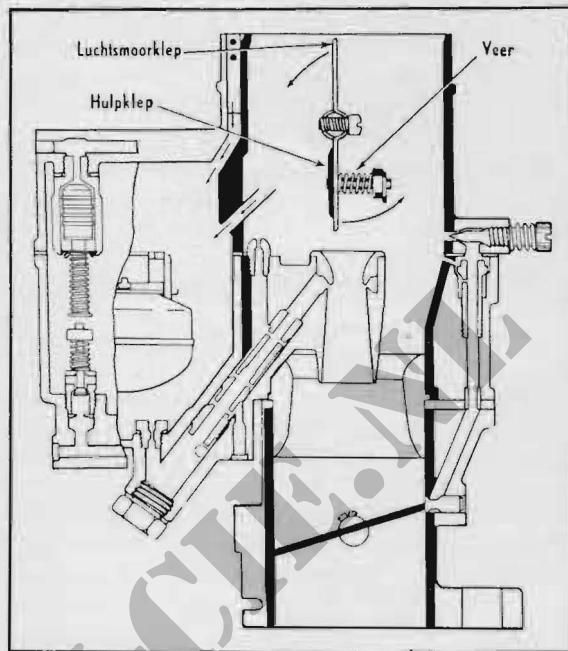


Afb. 5. Het acceleratiepompsysteem.

De terugslagklep onder in de pompcylinder laat de brandstof toe, terwijl de klep bij de geringste druk op de brandstof weer sluit, zodat geen brandstof naar de vlotterkamer kan terugvloeien. Een kogel (als terugslagklep) en een gewicht zorgen er voor, dat de pompcylinder gevuld wordt, wanneer de zuiger omhoog beweegt. De terugslagklep boven in het afvoerkanaal laat lucht toe, nadat een pompslag geëindigd is. Dit voorkomt het overhevelen van brandstof via de acceleratiesproeier.

Het luchtsmoorsysteem (choke) (afb. 6).

De gesloten luchtsmoorklep veroorzaakt een hoge zuigkracht op alle brandstoftoevoersystemen en daardoor een extra toevoer van brandstof. In de smoorklep is een kleine hulpklep aangebracht, die door een lichte veer aangedrukt wordt. De hulpklep opent automatisch, wanneer de motor aanslaat.



Afb. 6. Het luchtsmoorsysteem.

Het starten.

Open de mengselsmoorklep ongeveer een vierde deel en trek de luchtklep geheel dicht. Druk de starterknop in. Zo gauw de motor draait, drukt men de luchtklep ongeveer een derde open en naarmate de motor warmer wordt, duwt men de luchtklep geheel open.

Opmerking:

Indien de motor — na enige tijd goed gelopen te hebben — plotseling onregelmatig gaat lopen, verander dan niet zonder meer de carburatorafstelling. Controleer eerst het inlaatspruitstuk, de pakkingen van de carburator, de mengselsmoorklep, de luchtklep en de brandstofleiding-verbindingen. Let er op, dat de mengselsmoorklep en de luchtklep goed open en dicht gaan en dat de brandstof in een onafgebroken stroom de carburator bereikt. Verander de carburatorafstelling niet, voordat men zeker weet, dat de storing niet ergens anders, bijv. in de ontsteking, schuilt.

De reguleur.

De reguleur is afgesteld en geijkt op een speciale ijkmachine, hetgeen een juiste snelheidsafstelling waarborgt.

Om de reguleur voor een hogere motorsnelheid af te stellen, draait men de afstelkap C naar links; voor een lagere snelheid draait men de kap naar rechts. Eén volle slag van de afstelschroef geeft een snelheidsverschil van 6, 5 à 8 km/u (afb. 1).

Wanneer een meer gevoelige afstelling gewenst wordt of als de reguleur te gevoelig is en geneigd de motor onregelmatig te doen lopen, corrigeert men dit met de ijkmoer A (afb. 1).

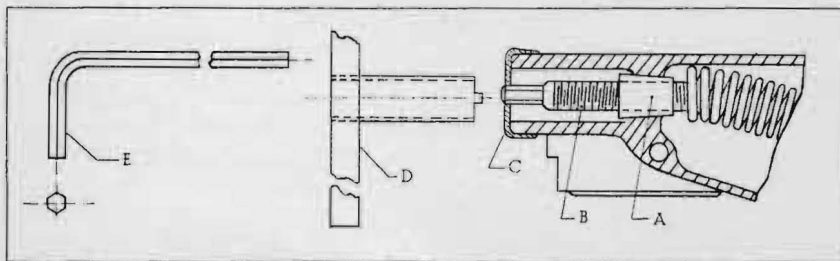
Een te gevoelige reguleur.

1. Indien de reguleur te gevoelig is of de motor onregelmatig doet lopen, plaatst men een speciale holle sleutel D op de moer A. Daarna steekt men een omgebogen zeskant staafje E door de holle sleutel en men draait de stelbout B één hele slag naar rechts.
2. Met de holle sleutel in de groef van moer A draait men deze moer nu ongeveer een kwart slag naar rechts. Met behulp van de zeskante sleutel E zorgt men, dat de stelbout B niet verdraait.

Een ongevoelige reguleur.

1. Is een meer gevoelige reguleur gewenst, dan draait men de stelbout B één slag naar links. Terwijl men deze bout in zijn nieuwe positie vasthoudt, draait men de moer A steeds een kwart slag naar links, totdat de gewenste regeling verkregen is.
2. Nadat het afstellen gereed is, slaat men zacht op het uiteinde van de holle sleutel, zodat de moer A goed vast komt te zitten.

Opgemerkt dient te worden, dat de ijkmoer speciaal bedoeld is voor fabrieksafstelling. Verander daarom deze afstelling niet, tenzij het absoluut noodzakelijk is.



Afb. 1. Afstelgereedschap voor de reguleur.

Electrische installatie.

De dynamo.

Het laadsysteem van de dynamo dient regelmatig geïnspecteerd te worden. De tijdsruimte tussen de controles hangt af van de zorgvuldigheid, waarmee men de dynamo onderhoudt. Vuil, stof en hoge motorsnelheden vergroten de slijtage van de lagers, koolborstels e.d. Onder normale omstandigheden dient men de dynamo na iedere 250 bedrijfsuren te inspecteren.

1. **Wikkelingen.** Alle wikkelingen moeten regelmatig nagezien worden. Hierbij dient men er op te letten, dat er geen onderbroken wikkelingen zijn en dat alle verbindingen schoon en in orde zijn. Speciale aandacht moet besteed worden aan de massaverbindingen van de batterij en de dynamo.
2. **Collector.** Als de collector vuil is, kan deze, na demontage van de dynamo, gereinigd worden door er een band fijn schuurpapier overheen te leggen, terwijl men het anker langzaam ronddraait. Als de collector ruw of versleten is, moet hij afgedraaid worden.
3. **Borstels.** De koolborstels moeten vrij in hun houders verschoven kunnen worden. Als de koolborstels doortrokken zijn van olie of voor meer dan de helft van hun oorspronkelijke lengte versleten, moeten zij vervangen worden.

Indien de dynamo na de bovenomschreven controle niet naar behoren functioneert, moeten de dynamo en de regelaar voor inspectie en reparatie naar een bevoegde reparatieinrichting opgezonden worden.

Dynamospanningregelaar.

De spanningregelaar, welke door de fabriek op de juiste waarde is afgesteld, regelt de spanning en bevat een automatisch werkende stroomonderbreker (automaat).

1. **Spanningregelend gedeelte.** Dit houdt de spanning van de door de dynamo opgewekte stroom op een vrijwel constant niveau; kleine variaties zijn mogelijk, in verband met de toestand, waarin de batterij zich bevindt.
2. **Automaat.** Deze voorkomt, dat de batterij via de dynamo ontladen zou worden, als de motor stilstaat of wanneer de spanning van de dynamo lager is dan die van de batterij.

De startmotor.

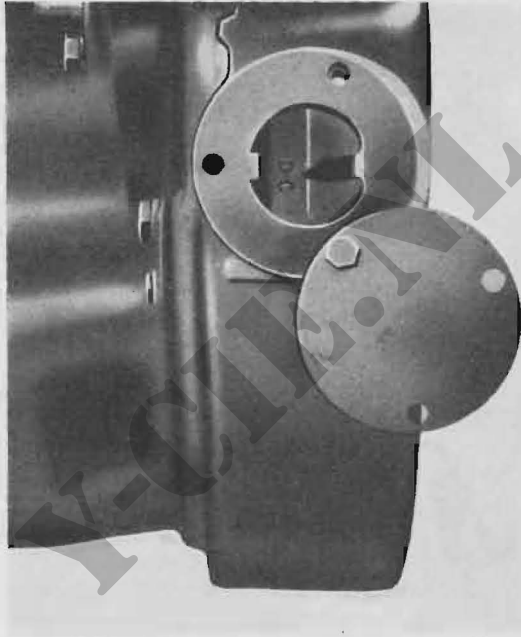
Als de startmotor lange tijd dienst heeft gedaan moet hij afgenomen, gedemonteerd en gereinigd worden. Reinig de Bendix-aandrijving grondig en smeer deze spaarzaam met dunne olie. Inspecteer de wikkelingen op losse of geoxideerde verbindingen en op gebroken leidingen. Let er op, dat de isolatie van de wikkelingen niet versleten is.

Het ontstekingsstijdstip.

Indien de verdeler om een bepaalde reden afgenomen is, is het nodig het ontstekingsstijdstip te controleren en opnieuw in te stellen.

Men gaat als volgt te werk:

In het vliegwielhuis bevindt zich een controleopening (afb. 1). Wanneer het merkteken „DC” op het vliegwiel gelijk staat met de wijzer over het midden van de opening in het vliegwielhuis, staan de zuigers no. 1 en 6 in hun bovenste dode punt. Het eerste wat men daarom bij het controleren of afstellen van de ontsteking te doen heeft, is het DC-merkteken op het vliegwiel op te zoeken en gelijk te zetten met de wijzer. Om vast te stellen of cylinder 1 of 6 in ontstekingspositie staat, draait men de motor langzaam rond (met uitgenomen bougies) om de compressieslag



Afb. 1. Controleopening in het vliegwielhuis.

van deze cylinder te bepalen. Men kan ook het kleppendecksel afnemen en de stand van de kleppen nagaan. Als beide kleppen van cylinder no. 1 gesloten zijn en de uitlaatklep van cylinder no. 6 is nog niet geheel gesloten, dan staat cylinder no. 1 in de ontstekingsstand.

De contactpunten.

De schone en goed vlakke contactpunten (opening van .018" tot .020") moeten — op na-ontsteking — juist in het bovenste dode punt beginnen te openen. Het automatische vóóronstekingsmechanisme zal de vonk vervroegen in de juiste verhouding tot het motortoerental.

Ingebrande contactpunten moeten vervangen worden of opgezuiverd met een zeer fijne vijl. Gebruik de vijl nooit voor andere metalen. **GEBRUIK NOOIT SCHUURLINNEN OF SCHUURPAPIER.**

Te nauw gestelde punten zullen snel inbranden; te ruim gestelde punten veroorzaken een zwakke vonk bij hoge motorsnelheid.

De contactpunten-afstand kan bij nieuwe contactpunten met een voelermat gecontroleerd worden. Gebruik een indicator of een contacthoekmeter bij reeds gebruikte contactpunten; de contacthoek bedraagt 35°. Indien men bij nieuwe contactpunten ook een contacthoekmeter toepast, mag de afstand zodanig ingesteld worden, dat de contacthoek 32° bedraagt.

Teneinde het ontstekingsstijdstip in te stellen, moet men het borgboutje losmaken en de ontstekingscontrôle-arm verstellen, tot de juiste afstelling verkregen is. Daarna draait men de bout weer aan.

Een andere methode is, het onderbrekerhuis ten opzichte van de contrôle-arm en **TEGEN** de draairichting van de onderbrekeras te verdraaien, tot de contactpunten juist gelicht zijn. Dit laatste kan vergemakkelijkt worden door tevoren een zeer dun stukje vloeipapier tussen de contactpunten te klemmen; zodra dit vrij komt, is de juiste stand bereikt.

De draairichting van de onderbrekeras wordt vastgesteld, door te trachten de as te verdraaien. De as kan naar één richting een weinig verdraaid worden, doordat de veren van de centrifugaalregelaar (voor de automatische vóórontsteking) gespannen worden; zodra de as losgelaten wordt, veert deze onmiddellijk terug.

De richting waarin de onderbrekeras een weinig verdraaid kan worden, is tevens zijn draairichting wanneer de motor loopt.

Als de verdeler afgesteld is nadat hij gedemonteerd is geweest, is het nodig er op te letten, dat de rotor wijst naar het punt in de verdelerkap, dat verbonden is met cilinder no. 1 en dat de overigen verbonden zijn in de cilinder-volgorde 1-5-3-6-2-4.

Bougies.

De 14 mm bougies zijn van het fabrikaat Champion, type J6. Zij kunnen slechts grondig gereinigd worden met een zandstraalapparaat.

De nauwkeurige elektroden-afstand bedraagt 0,65 mm. Buig nooit aan de centrale elektrode.

Houdt de buitenkant van het porceleintje schoon, teneinde overslag van vonken bij vochtig weder te voorkomen.

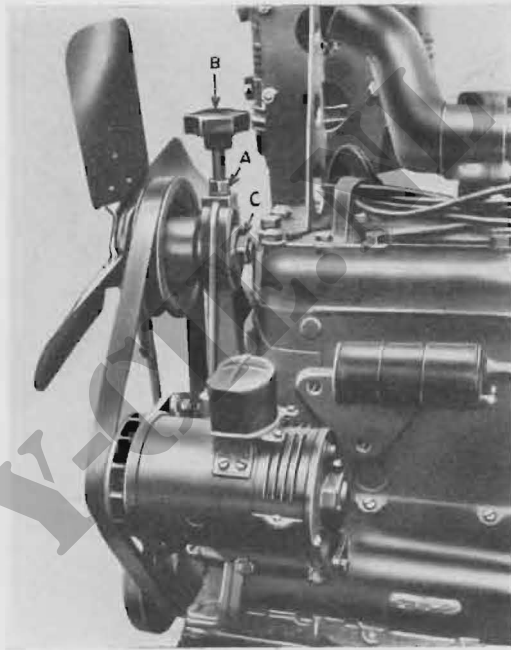
Gebruik, indien tot een ander fabrikaat overgegaan wordt, een type met een warmtegraad als van het bovengenoemde type.

De V-snaar.

Van tijd tot tijd zal men de snaar voor aandrijving van de ventilator en de dynamo moeten spannen.

Spannen van de snaar (afb. 1):

1. Draai de contraoer A geheel los.
2. Draai de borgmoer C aan de achterzijde van de ventilatorsteun los.
3. Door het aandraaien van de bout B spant men de riem, tot deze aan de langste zijde nog 20 à 25 mm ingedrukt kan worden.
4. Draai de borgmoer C vast.
5. Draai de contraoer A vast; licht vastdraaien is voldoende.

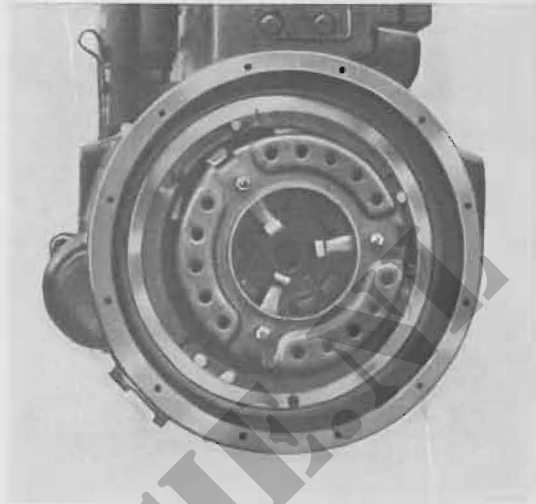


Afb. 1. Spannen van de V-snaar.

2. KOPPELING.

De drie drukvingers van de koppeling worden in de fabriek afgesteld en geborgd en mogen niet opnieuw bijgesteld worden om slijtage van de koppelingsplaat op te heffen (afb. 1).

Door de normaal optredende slijtage van de koppelingplaat wordt de vereiste 2 tot 2,5 cm vrije slag van het koppelingpedaal minder. Teneinde deze vrije slag te handhaven, dient men het koppelingpedaal van tijd tot tijd na te stellen.



Afb. 1. De koppeling.

Op de koppelingas, welke aan de linkerzijde uit het koppelinghuis steekt is een korte hefboom met een stelbout en contra-roer aangebracht; de stelbout is volledig ingedraaid. Bij het nastellen draait men de stelbout zo ver uit, tot de gewenste vrije slag weer verkregen is (afb. 2). De beweging van de drukvingers is minimaal $\frac{1}{2}$ " voor het ontkoppelen en $\frac{5}{8}$ " voor het opnemen van slijtage



Afb. 2. Afstelling vrije slag van het koppelingpedaal.

3. VERSNELLINGSBAK.

Beschadig de tandwielen tijdens het overschakelen niet; maak er een gewoonte van het overschakelen zo geluidloos mogelijk te doen. Zorg er voor, dat na het inschakelen van een versnelling, de betrokken tandwielen volledig met elkaar in aangrijping zijn.

De hoogste versnelling wordt ingeschakeld door middel van een schuifkoppeling, die een relatief korte verschuiving eist.

De tandwielen van de laagste drie versnellingen hebben rechte tanden en vereisen een langere verschuiving.

De zeer verschillende condities, waaronder de versnellingsbak moet werken, vergen het gebruik van een goede oliesoort. Alle delen worden rijkkelijk gesmeerd, wanneer de juiste oliestand aangehouden wordt en men de aanbevolen diktegraad voor zomer en winter gebruikt.

V-CHE.NL

4. VOORAS.

De vooras is gemaakt van smeedstaal en heeft een I-vormige doorsnede. De as en de stuurarmen hebben een speciale warmtebehandeling ondergaan, waardoor deze delen een grote stijfheid verkregen hebben en bestand zijn tegen buig- en torsiekrachten.

Het is niet raadzaam te trachten om delen, die meer dan 5° verbogen of getordeerd zijn, weer in hun oude vorm terug te brengen. Dergelijke verbogen of getordeerde delen moeten vervangen worden.

Lichte verbuiging of torsie van delen, die een warmtebehandeling hebben ondergaan, kan met succes weggenomen worden, onder voorwaarde dat het richten koud geschiedt.

Warmte heeft een nadelige invloed op de structuur van het materiaal, zodat verwarming afgeraden moet worden.

De as is aan de beide einden voorzien van een conisch rollager, dat het gewicht van de wagen opneemt. De wielnaven worden gedragen door twee verstelbare conische rollagers.

Om verlies van vet uit de naaf te voorkomen is een vetkeerring aangebracht. De fuseetappen zijn elk van twee bronzen lagerbussen voorzien.

a. Afstelling van de voorwiellagers.

Draai de kroonmoer vast tegen het buitenlager, zodat het wiel zwaar gaat draaien. Men houdt hierbij het wiel draaiend om zeker te zijn, dat alle dragende oppervlakken goed op elkaar liggen. Draai de moer nu zover terug, dat het wiel licht en vrij doordraait; OVERTUIG U ER VAN, DAT DE REM NIET AANLOOPT.

Breng de splitpen aan en buig deze langs de moer om.

Nadat de splitpen is aangebracht, mag de naaf echter geen merkbare speling hebben, MOET DUS JUIST SPELINGVRIJ ZIJN. Bevestig tenslotte de naafdop met het vereiste aantal bouten.

Men dient er voor te zorgen niet te veel vet in de naaf te doen, aangezien daardoor de kans bestaat, dat het overtollige vet door de vetkeerring heen dringt en in de remtrommel terecht komt.

b. De juiste wielafstelling.

Om de bandenslijtage tot een minimum te beperken en de stuurinrichting steeds goed te laten functioneren is het nodig de wielafstelling van tijd tot tijd te controleren. De zware belastingsstoten, waaraan iedere wagen onderhevig is, kunnen de afstelling doen veranderen. Een correcte wielafstelling is afhankelijk van het naspoor, de vlucht, de fuseependwarshelling en het toespoor.

Naspoor.

Het aantal graden, dat de bovenkant van de fuseepen achterover helt, noemt men het naspoor. Door negatief of te weinig naspoor zal de wagen gaan slingeren en is het moeilijk om er rechtuit mee te rijden. Bovendien

zal men na het maken van een bocht de wielen met moeite weer in de rechtuitstand kunnen terugdraaien, daar deze bij te weinig of negatief naspoor vrij naar iedere richting kunnen draaien.

De as moet aan beide zijden evenveel naspoor hebben, daar anders de wagen naar die kant getrokken wordt, die het minste naspoor heeft. Deze moeilijkheid is in het algemeen het gevolg van een getordeerde vooras. Als men geen wieltestapparaat ter beschikking heeft, kan men het naspoor ook controleren door een eenvoudige proefrit te maken. Vereiste voor het maken van een dergelijke proefrit is, dat de vlucht, de fuseependwars-helling en het toespoor correct zijn, dat alle banden dezelfde spanning hebben, dat de wielagers goed zijn afgesteld en dat de fuseepennen en de lagerbussen geen bovenmatige speling hebben. Deze proefrit moet gemaakt worden op een vlakke of nagenoeg vlakke weg met een hard wegdek. Rijdt recht vooruit en als de wagen naar één kant blijft trekken, betekent dit, dat de ene zijde minder naspoor heeft dan de andere. Wanneer de wagen slechts weinig naar één kant getrokken wordt, kan het euvel verholpen worden met behulp van een wig, die tussen de veepad en de veer geplaatst wordt aan de kant, welke het minste naspoor heeft ofwel waar de wagen naar toe getrokken wordt. Als de wielen na het nemen van een linkse of een rechtse bocht niet gemakkelijk in de rechtuitstand terugdraaien, is er te weinig naspoor. Ook dit kan opgeheven worden met behulp van twee wiggen, die aan beide zijden tussen de veepad en de veer geplaatst worden, zodat het naspoor toeneemt.

Indien de wagen na deze maatregel nog steeds de neiging heeft om naar één kant te trekken, is dit een aanwijzing, dat de as getordeerd is en dus KOUD gericht moet worden.

Het naspoor moet $1\frac{1}{2}^{\circ}$ zijn.

Vlucht.

Het aantal graden, dat de voorwielen aan de bovenzijde naar buiten hellen, noemt men de vlucht. Een onjuiste vlucht van de wielen heeft snelle slijtage van de loopvlakken van de banden tengevolge.

Te veel vlucht veroorzaakt snelle slijtage aan de buitenkant, negatieve vlucht veroorzaakt snelle slijtage aan de binnenkant van de loopvlakken. Aangezien de vlucht en het toespoor van de wielen nauw met elkaar verband houden, moeten beiden terzelfdertijd gecontroleerd worden. Als de maximum vlucht toegepast wordt, moet het toespoor maximaal zijn; bij minimale vlucht behoort eveneens een minimaal toespoor. Probeer nooit de wielvlucht te meten of te corrigeren bij een opgecrickte wagen, wanneer er nog speling zit in de wielagers en de bussen van de fuseepennen. Als de wagen op de grond staat en er zit veel speling in de wielagers en de fuseepennen, kunnen de wielen een negatieve vlucht hebben, terwijl zij bij een opgecrickte wagen overmatig vlucht zullen hebben, doordat de wielen „naar buiten vallen”.

Alvorens de vlucht op te meten of te corrigeren, controleer men dus allereerst de wielagers en de bussen van de fuseepennen.

De vlucht bedraagt 1° .

Fuseependwarshelling.

Het aantal graden, dat de top van de fuseepennen naar binnen helt, dus naar het midden van het chassis, noemt men de fuseependwarshelling. Het verlengde van de fuseepen valt bijna samen met het midden van het raakvlak tussen band en weg.

Een foutieve dwarshelling wordt in het algemeen veroorzaakt door een verbogen as en kan alleen gecontroleerd worden met behulp van een wieltestapparaat of door de as te demonteren.

Heeft men geen wieltestapparaat ter beschikking, dan raden wij aan, de wagen naar een garage te brengen, waar men wel een dergelijk apparaat heeft.

De fuseependwarshelling bedraagt 8°.

Toespoor.

Het aantal millimeters, dat de voorwielen aan de voorzijde van de as dichter bij elkaar staan dan aan de achterzijde, noemt men het toespoor. Toespoor van de wielen is nodig, om de invloed van de vlucht te compenseren.

Vlucht en toespoor moeten zo nauwkeurig mogelijk afgesteld zijn. Beiden moeten tegelijkertijd gecontroleerd worden en, zoals reeds tevoren vermeld, moet bij een maximum vlucht ook het toespoor maximaal zijn.

Het normale toespoor bedraagt 4 mm, gemeten op de banden.

5. DE AANDRIJFAS.

De drijfkraft van de motor wordt van de versnellingsbak op de achteras overgebracht door een aandrijf-as, die voorzien is van drie kruiskoppelingen. Deze as is verdeeld in twee delen en wordt in het midden door een tussenlager ondersteund. Het voorste deel is voorzien van een kruiskoppeling, evenals het achterste deel, dat twee kruiskoppelingen heeft, waarvan de voorste is uitgerust met een schuifkoppeling. Alle kruiskoppelingen hebben naaldlagers.

De beide delen van de aandrijf-as zijn uitgebalanceerd om trillingen te voorkomen. Als de schuifkoppeling uit elkaar genomen is, dient er op gelet te worden, dat de koppeling weer in zijn oude stand in elkaar gezet wordt, zodat de as niet uit balans raakt. De koppelingsdelen moeten daarom vóór het demonteren, zo nodig van een merkteken voorzien worden. Zowel op de kruiskoppelingen als op de schuifkoppeling zijn smeernippels aangebracht. Het middenlager heeft een smeerpunt aan de onderkant.

V-CHE.NL

6. ACHTERAS.

a. Afstelling achterwiellagers.

Verwijder de moeren van de steekas en trek de as uit het huis. Zorg er voor, dat de open conische pasringen niet verloren raken.

Draai de (buitenste) borgmoer los en verwijder de borgring.

Draai de (binnenste) stelmoer vast tegen het buitenlager, zodat het wiel weerstand ondervindt. Tegelijkertijd draait men hierbij het wiel rond om er zeker van te zijn, dat alle oppervlakken goed dragen. Vervolgens draait men de stelmoer zo ver terug, dat het wiel zonder speling vrij kan draaien.

Men legt nu de borgring weer op zijn plaats, waarna men de borgmoer vastdraait. Sla de borgring naar weerskanten om langs een platte kant van elke moer. Voórdat men de as weer in het huis steekt, controleer men eerst de afstelling, daar het mogelijk is, dat door het vastdraaien van de buitenste moer de afstelling niet meer juist is. Door deze extra controle kan men er zeker van zijn, dat de lagers perfect functionneren. Smeer nu het uiteinde van het ashuis en de moeren met vet in en steek de as in het huis. Let er op, dat de conische pasringen goed op hun plaats zitten en dat de moeren goed aangedraaid worden.

Waarschuwing:

Zorg er voor, dat de sluitmoeren niet zó los zitten, dat men de naaf op en neer kan bewegen en men de speling in de lagers kan voelen. Een te losse afstelling zal de lagers even snel beschadigen als een te vaste afstelling.

b. Inspectie van de pignon-kroonwieloverbrenging.

Opmerking:

Deze controle moet iedere 25.000 km verricht worden.

1. Zijn de lagers van de pignonas correct afgesteld en verkeren zij in goede conditie?
 - a. Overtuig U er van, dat de cups en de conussen van de lagers niet beschadigd zijn.
 - b. Ga na, of de rollen niet bovenmatig versleten zijn.
 - c. Let er op, dat de cups van de lagers goed vastzitten.
2. Zijn de lagers van het differentieel goed afgesteld en verkeren zij nog in goede conditie?
 - a. Controleer of de cups en conussen niet ingelopen zijn.
 - b. Let er op, dat de cups niet meedraaien.
 - c. Controleer of de conussen niet rondraaien op de differentieel-huiseinden.
3. Zijn de tandwielen van het differentieel in orde?
 - a. Als de achterkant beschadigd is, moet men de tandwielen bijpolijsten of vervangen.
 - b. Let er op, dat de tanden niet afgebroken of ingekerfd zijn en dat er geen stukjes zijn afgesprongen.

- c. Let er op, dat de steekassen goed in de zijtandwielen passen.
 - d. Als de zittingen van de satellieten in het differentieelhuis bovenmatig versleten zijn, vervang deze dan.
4. Verkeert het pignon in goede staat?
- a. Let er op, dat de lagers goed vastzitten.
 - b. Overtuig U er van, dat de afstelmoeren goed vastzitten.
 - c. Inspecteer de tanden.
5. Hoe is de conditie van het kroonwiel?
- a. Inspecteer de tanden.
 - b. Controleer of het kroonwiel goed aan het differentieelhuis vastzit.
 - c. Let er op, dat de klinknagels goed vastzitten.
6. Nadat de achteras weer in elkaar gezet is, lette men er op:
- a. dat het pignon en het kroonwiel goed afgesteld zijn wat betreft het in elkaar grijpen van de tanden; zie hiervoor „De afstelling van pignon en kroonwiel“;
 - b. dat alle bouten van het differentieel goed aangedraaid en geborgd zijn;
 - c. dat alle bouten, zoals die van de pignonasdrager tegen het ashuis en van de steekas goed aangedraaid zijn en in goede conditie verkeren;
 - d. dat de oliekeerring op de pignonas in goede staat verkeert.
7. Is het smeermiddel goed?
Zie hiervoor het smeerschema.
8. Let er op, dat de flens van de kruiskoppeling goed aan de pignonas bevestigd is.

Afstelling van de pignonaslagers.

De pignonas en zijn lagers zijn ondergebracht in het pignonhuis.

Het pignonhuis is een zelfstandig geheel en kan van de achteras afgenomen worden om de lagers bij te stellen of om gedemonteerd te worden.

Maak de aandrijfas bij de achterste flens los.

De pignonas wordt ondersteund door lagers, die voor en achter het pignon liggen. Twee conische rollagers van gelijke grootte zijn aan de voorzijde van het pignon gemonteerd.

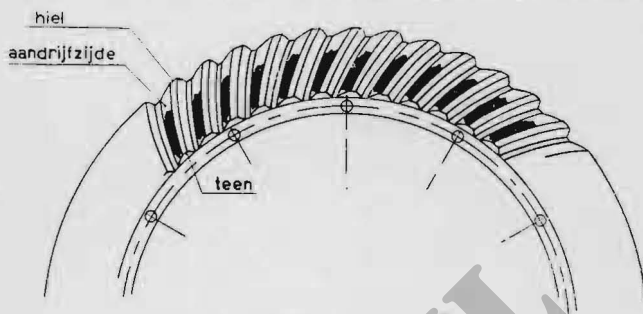
Elke lager afzonderlijk is ruimschoots in staat om de gehele druk op te vangen, zodat één lager de voorwaartse en het andere de achterwaartse druk opvangt. Het derde, ofwel het achterste lager, is direct achter het pignon gemonteerd en aangezien het alleen radiaal belast wordt, is het een cilindrisch rollager. Een voor- of achterwaartse afstelling van het pignon, zonder dat de lagers zelf nagesteld worden, is vanzelfsprekend mogelijk.

Afstelling van de tandwielen.

Teneinde een maximum levensduur van de tandwielen te verkrijgen, is het

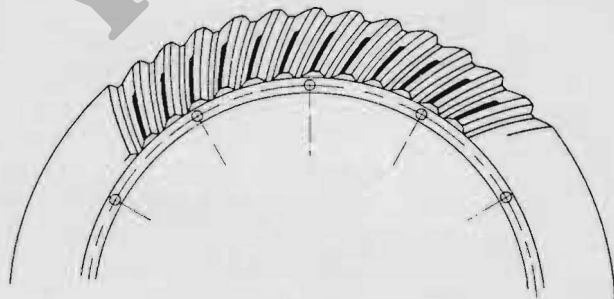
nodig, dat de tandwielen, wat betreft het in elkaar grijpen van de tanden, goed afgesteld zijn. Het is daarom belangrijk, dat de afstelling van tijd tot tijd gecontroleerd wordt. Als de tanden niet goed op elkaar ingrijpen, zullen ze plaatselijk overbelast worden, hetgeen afbreken en snelle slijtage tengevolge heeft.

Bijgaande tekeningen tonen aan op welke plaatsen de tanden van het kroonwiel contact kunnen hebben met de tanden van het pignon.



Afb. 1. Goed contactvlak tussen pignon en kroonwiel.

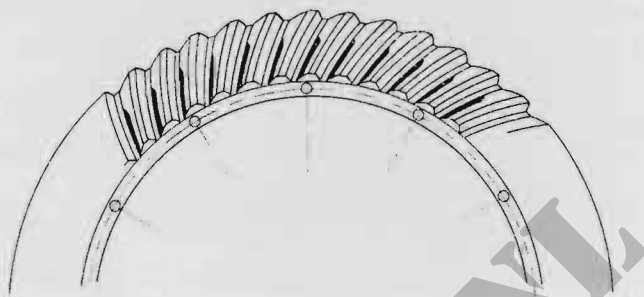
In afb. 1 is te zien welke delen van de tanden bedoeld zijn met de benamingen, die in onderstaande beschrijvingen voorkomen en wat verstaan wordt onder het goed in elkaar grijpen van de tanden. Het contactoppervlak begint bij de teen en beslaat ongeveer 80 % van de tandlengte. Bij het afstellen oriëntere men zich uitsluitend op de aandrijfzijde van de tanden, daar, als het contactoppervlak van deze zijde goed is, ook het aanrakingsoppervlak op de achterzijde goed is. Om te controleren waar de tanden van pignon en kroonwiel elkaar precies raken, smeert men de tanden van het kroonwiel in met pruisisch blauw, dat vermengd is met wat petroleum.



Afb. 2. Te hoog contactvlak.

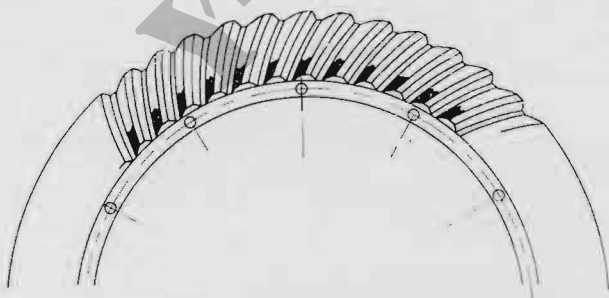
Het kroonwiel in afb. 2 vertoont een hoog smal contact, dat niet wenselijk is. Als de tandwielen op deze wijze afgesteld en in bedrijf zijn, zal hiervan

lawaai, afschaving en afronding van de bovenhoeken van de tanden het gevolg zijn. Om een correct aanrakingsoppervlak te verkrijgen, stelt men het pignon verder naar het kroonwiel toe, waardoor het contactoppervlak lager komt te liggen. Door deze verstelling zal de speling tussen pignon- en kroonwieltanden minder worden, wat echter weer te verhelpen is door het kroonwiel iets van het pignon af te zetten. De speling moet variëren van .005" tot .010". Herhaalde bijstelling van zowel pignon als kroonwiel kunnen nodig zijn, voordat een correct aanrakingsoppervlak en een juiste speling verkregen zijn.



Afb. 3. Te diep contactvlak.

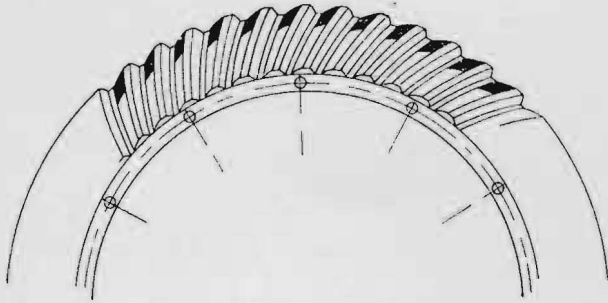
In afb. 3 vertoont het kroonwiel een laagliggend smal aanrakingsoppervlak, dat eveneens foutief is. Op deze wijze afgesteld zullen de tandwielen lawaai maken, afschaven en ingekerfd worden. Een goed aanrakingsoppervlak verkrijgt men door het pignon iets uit de kroonwieltanden terug te stellen. De juiste speling wordt verkregen door het kroonwiel dichter tegen het pignon te plaatsen.



Afb. 4. Contactvlak te dicht bij de teen.

In afb. 4 ziet men een kort aanrakingsoppervlak aan de teen van de tanden. Laat men de tandwielen aldus afgesteld draaien, dan zullen de hoeken van de tanden afsplinteren, terwijl er zeer snelle slijtage optreedt. Ter verkrijging van een goed aanrakingsoppervlak stelt men het kroon-

wiel wat verder van het pignon af. Hierdoor zal het aanrakingsoppervlak langer worden. Verlegging van het aanrakingsoppervlak naar de hiel van de tanden en een juiste speling worden verkregen door het pignon verder naar het kroonwiel te plaatsen.



Afb. 5. Contactvlak te dicht bij de hiel.

Het kroonwiel in afb. 5 heeft een kort aanrakingsoppervlak aan de hiel van de tanden. De gevolgen hiervan zijn, dat de tanden afsplinteren, snel verslijten en lawaai maken. Een correct aanrakingsoppervlak wordt verkregen door het kroonwiel dichterbij het pignon te stellen, waardoor de lengte van het aanrakingsoppervlak toeneemt en meer naar de teen van de tanden verlegd wordt.

Waarschuwing:

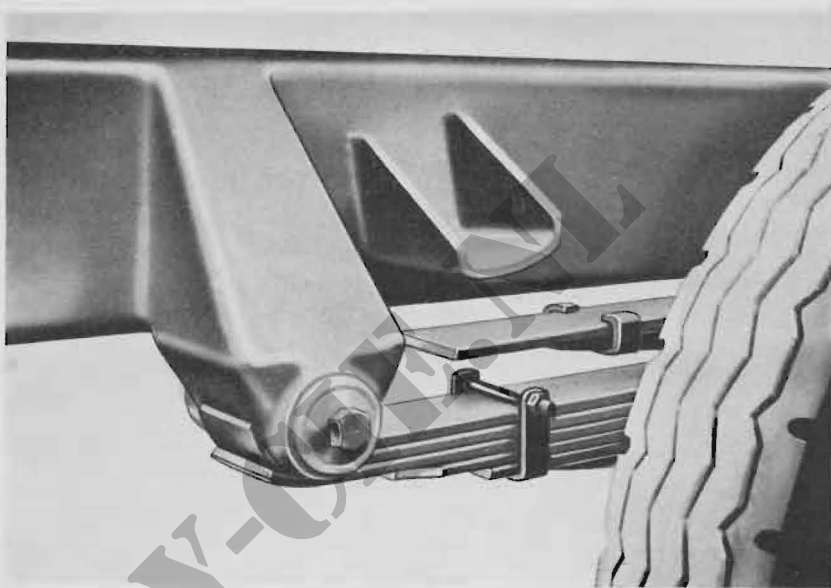
1. Alvorens pignon en kroonwiel af te stellen, lette men er op, dat de lagers van het pignon en het differentieel goed zijn afgesteld. De lagerspeling mag niet groter zijn dan .002".
2. Gebruik een voelermaat voor het controleren van de speling en de lagerafstellingen; schat dit niet.
3. Stel het kroonwiel verder van het pignon af als men het aanrakingsoppervlak van de teen naar de hiel toe wil verlengen.
4. Stel het kroonwiel dichterbij het pignon, als men het aanrakingsoppervlak van de hiel naar de teen toe wil verlengen.

7. VEREN.

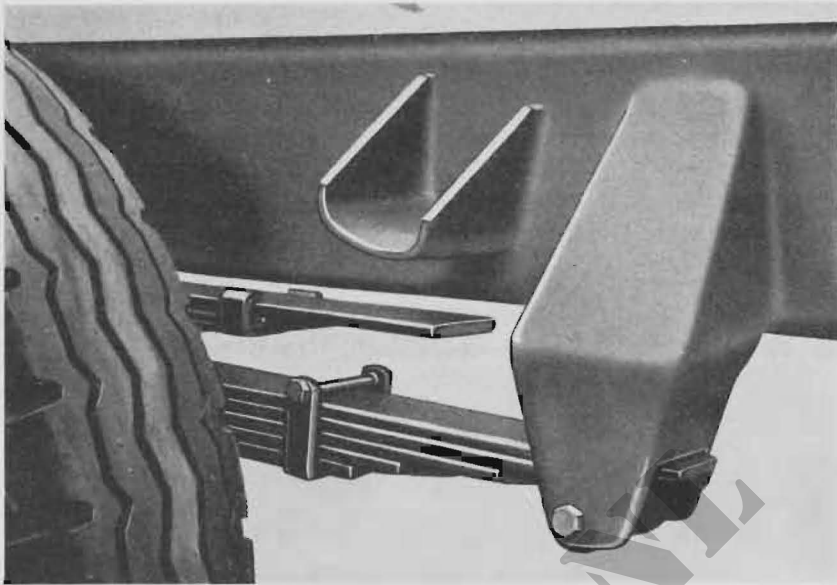
Smeer de einden van de hulpveren en het achtereinde van de hoofdveren NIET met vet in, aangezien dit tezamen met zand en stof een schureng mengsel vormt, dat de veerstoelen en de veereinden snel doet slijten.

De veerstroppen moeten goed aangetrokken blijven. Door loszittende veerstroppen ontstaan remdefecten en kunnen de veerbladen breken.

Zowel bij de vóór- als bij de achteras zijn de veren met het voorste oog in rubber opgehangen (afb. 1), terwijl de veren aan het achtereinde slepend zijn uitgevoerd (afb. 2).



Afb. 1. Voorste veerstoel van de achterveer.



Afb. 2. Achterste veerstoel van de achterveer.

8. WIELEN.

De wielschijven zijn van staalplaat geperst en voorzien van 8 boutgaten. Bij het vastdraaien van de wielmoeren moet men steeds diagonaal te werk gaan. Alvorens de wielen te monteren laat men een druppel motorolie op de wielbouten vallen om te voorkomen, dat de moeren door roest vast gaan zitten.

Men lette er op, dat de verzonken gaten, waarin voor het binnenwiel de conische kant van de bout valt en voor het buitenwiel de conische veerring, vrij zijn van stof en verf en dat ook de vlakken van de wielschijf en de naafflens, die tegen elkaar vallen, goed schoon zijn. Dit geldt eveneens voor de tegen elkaar liggende vlakken van de dubbel gemonteerde achterwielen. Door aanwezigheid van vuil, verf e.d. liggen de wielen niet vlak aan en ontstaan verhogingen, die losse verbindingen, speling en slijtage tengevolge hebben.

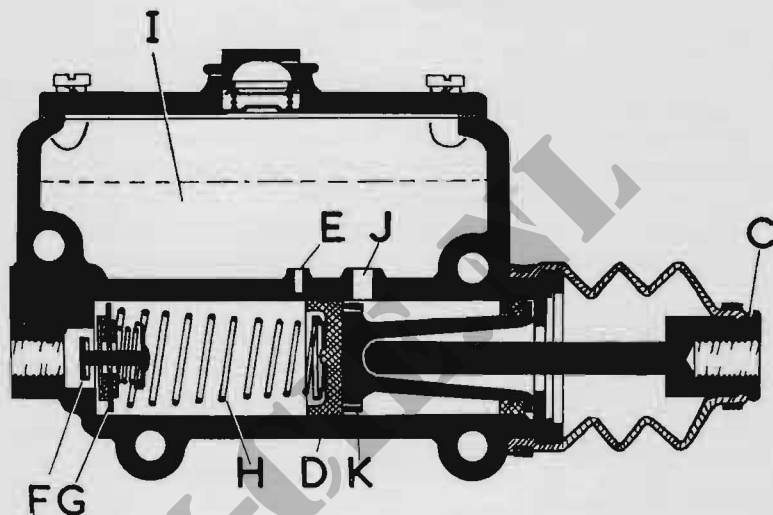
Let op het onderstaande, in het bijzonder wanneer men reservewielen monteert, daar deze nog al eens vaak door stof en modder verontreinigd zijn. Van pasgeverfde wielen moet men de verzonken gaten zorgvuldig schoonmaken.

Draai alle wielmoeren nog eens vast als de wagen 100 km met belasting gereden heeft. Ook de moeren van wielen, die verwisseld zijn, moeten na 100 km nog eens aangedraaid worden.

9. REMMEN.

Het hydraulische remsysteem bestaat uit een hoofdremcilinder, waarin de hydraulische druk ontstaat, een vacuüm servomechanisme dat de druk verhoogt en waardoor het remmen wordt vergemakkelijkt en een viertal wielremcilinders, waarin de hydraulische druk wordt benut en waardoor de remschoenen tegen de remtrommels gedrukt worden.

Aangezien de druk op elk oppervlak gelijk is, kunnen de remmen niet in werking komen, voordat alle schoenen tegen de remtrommels aanliggen. Wanneer men het rempedaal intrapt, wordt de zuiger van de hoofdcilinder naar binnen gedrukt, waardoor de remvloeistof door de leidingen naar de wielcilinders stroomt



Afb. 1. De hoofdremcilinder.

a. De hoofdremcilinder.

De hoofdremcilinder bestaat uit een oliereservoir en de eigenlijke cilinder, waarin de verschillende onderdelen zijn ondergebracht (afb. 1).

De hoofdremcilinder heeft twee functies. De belangrijkste hiervan is, dat de cilinder er voor moet zorgen, dat het remsysteem steeds geheel met olie gevuld is, ongeacht of er uitzetting (door hitte) of inkrimping (door koude) van de olie plaats heeft. Daarnaast werkt de cilinder tijdens het ontluften als een pomp

Het terugkeren naar de vrije stand van de metalen zuiger K en de rubber zuiger D gaat veel sneller dan het terugkeren van de vloeistof door de opening naar de hoofdremcilinder. Hierdoor ontstaat een geringe onderdruk in de cilinderruimte, zodat vloeistof aangezogen wordt door de geboorde gaten in de zuiger K en langs de opstaande kant van de rubberzuiger D. Het teveel wordt weer teruggevoerd in het reservoir via de

doorlaat E. Op deze wijze wordt de cilinder geheel gevuld met olie en kan opnieuw geremd worden.

Ook de dubbele regelklep FG, die op zijn plaats gehouden wordt door de veer H heeft een tweeledig doel: de klep doet dienst als dichting om te voorkomen, dat er tijdens het ontlichten lucht in het remsysteem komt. Vloeistof, die bij de drukslag door de klep F stroomt, kan alleen in de cilinder terugkeren door de gehele klep G van zijn zitting te lichten. Als de druk op de terugstromende vloeistof minder wordt dan $0,5 \text{ kg/cm}^2$, wordt de klep G door de veer gesloten, zodat het gehele remsysteem onder lichte druk staat. Deze druk heeft echter niet tot gevolg dat de remschoenen blijven hangen. De druk dient alleen ter verkrijging van een absolute dichting in de wielremcilinders.

Er moet enige speling zijn tussen de pen C en de zuiger K, wanneer het rempedaal niet ingetrapt is. Deze speling kan vastgesteld worden door U er van te overtuigen, dat het rempedaal ongeveer $\frac{1}{4}$ " vrij op en neer bewogen kan worden, voordat de zuiger begint te bewegen. Is er tussen pen en zuiger geen speling, dan zal de zuiger D de doorlaat E niet vrijlaten, waardoor de compenserende functie van de hoofdremcilinder te niet gedaan wordt en de remmen blijven slepen.

Het vloeistofreservoir moet te allen tijde tenminste voor de helft gevuld zijn en het vloeistofpeil dient van tijd tot tijd gecontroleerd te worden.

Waarschuwing:

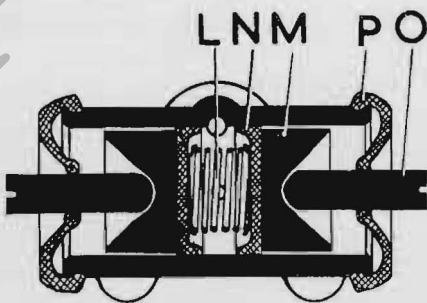
Denk er aan, de bovenkant van het reservoir en de vuldop goed schoon te maken, voordat men de dop afneemt. Hierdoor wordt voorkomen, dat vuil in de hoofdremcilinder valt.

Reinig, indien nodig, de onderdelen en de pomp met zuivere alcohol; dompel ze vóór het monteren in remvloeistof.

b. De wielremcilinder.

De wielremcilinder heeft een geheel doorgaande boring met twee tegenover elkaar liggende zuigers (afb. 2). Iedere zuiger zet de hydraulische druk om in gelijke mechanische kracht, waardoor de remschoenen naar buiten gedrukt worden en aldus in aanraking komen met de remtrommel.

De cilinder heeft twee manchetten P om te voorkomen, dat vuil e.d. in de cilinder raken, twee zuigers M, twee drukstiften O die verbonden zijn met de remschoenen, twee rubber zuigercups N die de olie in de cilinder houden,

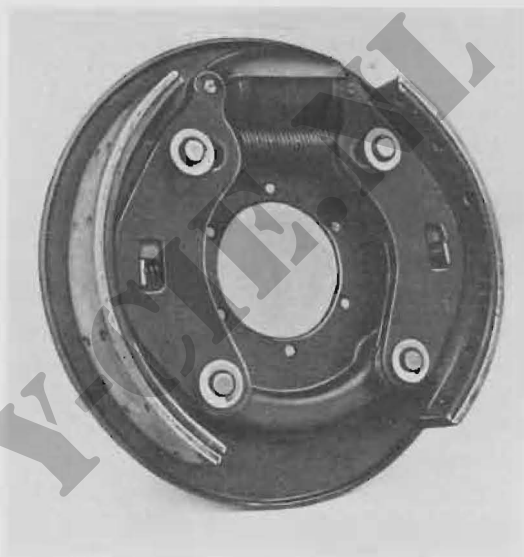


Afb. 2. De wielremcilinder.

een veer L, een inlaatsnippel waaraan de leiding van het remsysteem aangesloten wordt en een ontluchtingsschroef waarmee het remsysteem ontlucht kan worden. Indien men het remsysteem met een minerale olie vult, zullen de cups zwellen en erg zacht worden. **DOE DAT DUS NOOIT!** Het kan voorkomen, dat de vetkeerring van een naaf versleten is, waardoor het vet uit de naaf in de remtrommel geraakt. Komt dat vet in aanraking met de rubbermanchetten, dan worden deze zacht en te groot, zodat vuil e.d. in de wielcilinder kunnen geraken. In dit geval vervange men de vetkeerring. Zijn de manchetten reeds aangetast, dan vervange men ook deze.

Cylinders en onderdelen moeten gereinigd worden in zuivere alcohol en vóór de montage in remvloeistof gedompeld worden.

Reinig de cylinders of de onderdelen **NOOIT** met benzine, petroleum of olie.



Afb. 3. Binnenzijde van de achterwielrempaat.

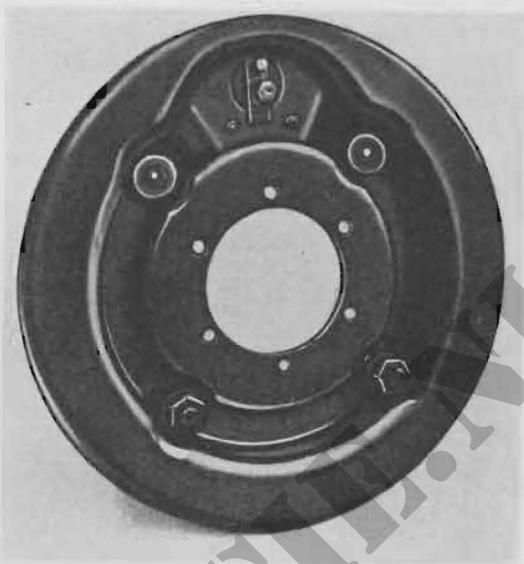
c. Achterwielremmen.

De remschoenen zijn voorzien van voeringen van gelijke lengte en van hetzelfde materiaal (afb. 3). De remschoenen zijn niet verankerd, maar „zweven“ in de hefboomarmen. De zuigers in de wielremcilinder bedienen de hefboomarmen, welke op hun beurt de druk op het midden van de remschoenen overbrengen door middel van beweegbare drukblokken. De remschoenen centreren zich zelf op het ogenblik, dat zij in aanraking komen met de remtrommel. Meedraaien van de remschoenen wordt tegen-

gegaan door zelfinstellende blokken, waartegen de schuinstaande platte kanten aan het einde van de remschoenen aandrukken.

Instelling van de remschoenen.

De excentrische ankerbouten maken het mogelijk de remschoenen ten opzichte van de remtrommel te verplaatsen (afb. 4).



Afb. 4. Buitenzijde van de achterwielremplaat.

Om de ruimte tussen remvoering en remtrommel te verminderen, gaat men als volgt te werk:

1. Crick de wagen op, zodat de wielen vrij kunnen ronddraaien.
2. Draai de contraoeren van de ankerbouten los.
3. Zet een steeksleutel op de ankerbout, zodanig, dat de handgreep van de sleutel zijwaarts naar buiten wijst. Druk nu de sleutel naar beneden, totdat de remschoen tegen de remtrommel aanligt. Daarna draait men de sleutel zo ver terug tot het wiel juist vrij draait.
4. Draai de borgmoeren vast en controleer nogmaals, of het wiel in beide richtingen vrij draait.

Waarschuwing:

Let er op, dat de wiellagers goed afgesteld zijn alvorens men de remmen gaat bijstellen, dat de ankerbouten na het afstellen goed geborgd worden, dat de remvoeringen niet totaal versleten zijn en dat de klinknagels niet in aanraking komen met de remtrommel.

Het monteren van nieuwe remvoering.

Het is niet nodig om de trekveer te demonteren als de remschoenen uitgenomen moeten worden.

Het demonteren geschiedt als volgt.

1. Verwijder de remschoen en de drukveer door middel van een schroevendraaier; de trekveer moet niet verwijderd worden.
2. De remschoen kan nu van de hefboomarm afgenomen worden. Indien men het wenst, kunnen ook de drukblokken verwijderd worden.
3. Alvorens de remschoenen weer te monteren, smeert men de beide drukvlakken met vet in.
4. Zet de excenterbouten in de stand, waarop de remschoenen zo ver mogelijk naar binnen staan.
5. Zet de drukveer van de remschoen en de veerhouder weer in het gat en druk beiden op hun plaats.

Opmerking:

De veer en de veerhouder moeten samengedrukt worden om in het gat geplaatst te kunnen worden. Als hiervoor geen speciaal gereedschap ter beschikking is, kan men dit ook doen met behulp van een „Bahco“-sleutel. Met de ingedrukte veer tussen de sleutel kan de veer boven het gat gelegd worden, waarna men met een kleine hamer de veer en de veerhouder in het gat van de hefboomarm slaat.

Waarschuwing:

Let er op, dat de zelfinstellende blokken vrij kunnen draaien op de onderste en bovenste ankerbouten en dat de veerhouder op de juiste wijze in de hefboomarm ligt. De veerhouder moet gelijk liggen met de buitenkant van de hefboom.

Het afnemen van de hefboomarm.

Om de hefboomarmen te kunnen demonteren, verwijdere men eerst de remschoenen zoals aangegeven staat in het gedeelte: „Het monteren van nieuwe remvoering“. Verwijder de bovenste of vaste ankerbout en de beide borgringen. Verwijder tevens de excentrische ankerbout. Hierna kunnen de hefboomarm en de verbinding van de onderste en bovenste ankerbouten weggenomen worden.

Men onderscheidt een linkse en een rechtse hefboomarm tengevolge van het verschil in de geboorde gaten aan binnen- en buitenkant van de hefboomarmen bij de onderste ankerbouten.

Het $1\frac{3}{4}$ " gat wordt naar het stofdeksel toe gemonteerd, zodat de hefboomarm over de excentriek van de ankerbout kan vallen. Het afnemen van de hefboomarm is noodzakelijk om de trekveer aan te brengen of los te maken.

Als het nodig is het remmechanisme te demonteren voor het inzetten van nieuwe remvoering of voor inspectie, is het raadzaam de volgende delen met wat waterbestendig vet in te smeren.

3H-6

1. De drukblokken en de zadelvlakken van de hefboomarm.
2. De drukpen tussen de remzuiger en de hefboomarm.
3. De drukvlakken van de remschoenen.
4. De ankerbouten.

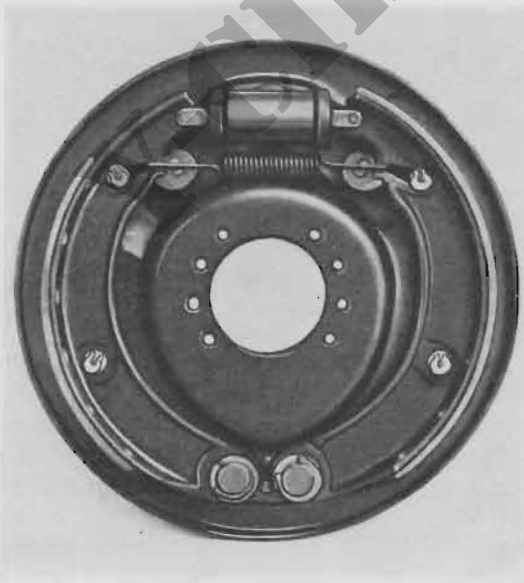
Inspectie.

Ook bij goed materiaal en goede constructie veroorzaakt wrijving slijtage en is vervanging van onderdelen noodzakelijk. Als een belangrijke reparatie overwogen wordt, raden wij aan vooral de onderstaande delen nauwkeurig op slijtage te controleren:

1. Ankerbouten.
2. Ankerboutgaten in de hefboomarm.
3. Borgringen.
4. Slijtage tussen het drukblok en het zadeloppervlak van de hefboomarm.
5. Verslachte trekveer.
6. Wielcilinderbevestiging en eventuele lekken van de wielcilinder.

d. Voorwielremmen.

Bij de voorwielremmen loopt de remvoering op de primaire remschoen geheel tot aan de top van de schoen door, terwijl de voering op de secundaire schoen aanmerkelijk korter is; aan de onderzijde zijn de voeringen van beide schoenen even lang (afb. 5). Bij het vernieuwen van de remvoering of bij de demontage moet hierop nauwkeurig gelet worden.



Afb. 5. Binnenzijde van de voorwielremplaat.

Het bijstellen van de remmen.

Als de remvoering versleten raakt, hetgeen blijkt uit het feit, dat men het rempedaal bijna tot op de voetplank moet intrappen, kan de noodzakelijke bijstelling verkregen worden door de remschoenen dichter naar de trommel te brengen.

Crick de wielen op, tot zij vrij zijn van de grond. Men draait de excenterschijf zover naar buiten, tot de remschoen in contact komt met de remtrommel (afb. 6). Daarna draait men de excenterschijf langzaam terug tot het wiel in beide richtingen weer vrij kan ronddraaien. Doe dit met de remschoenen van alle wielen.



Afb. 6. Buitenzijde van de voorwielremplaat.

Totale instelling van de remmen na demontage.

Voor het geval men de remmen heeft schoongemaakt of nieuwe voering heeft gemonteerd, zal het noodzakelijk zijn de buitenomtrek van de schoenen opnieuw ten opzichte van de binnenboog van de remtrommel in te stellen. Hiertoe draait men de contraoer van de excentrische ankerbout los, waarna men de ankerbout en de excenterschijf zodanig instelt, tot de remschoenen zich in de juiste positie bevinden.

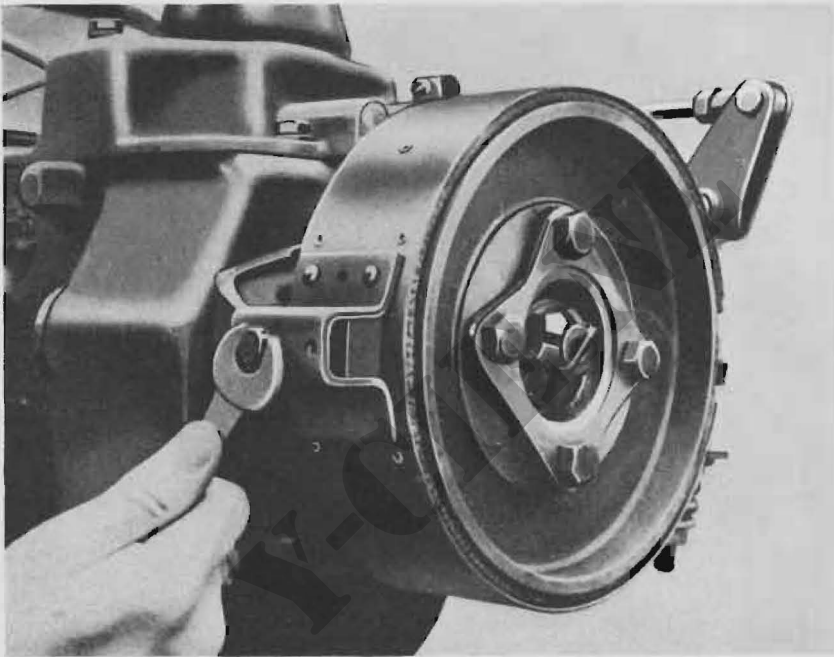
De aanbevolen speling tussen remschoen en trommel is aan de onderzijde .006" en aan de bovenzijde .012".

Als men de speling met een voeler controleert, moet deze tot op $1\frac{1}{2}$ " van het einde van de remvoering ingestoken worden.

e. Handrem (parkeerrem).

Bij normaal gebruik zal de handrem naar behoren functioneren. Het behoeft slechts weinig zorg, om de juiste speling tussen de remband en de trommel te handhaven. Nadat enige slijtage is opgetreden, kan het nodig zijn, de remband in horizontale of verticale richting bij te stellen; een derde afstelling bestaat uit het naar elkaar toe brengen van de rembandeinden.

1. Horizontale verstelling geschiedt door het naar links of rechts draaien van de schroef, die in het rembandanker aangebracht is (afb. 7). Verwijder eerst de borgdraad en breng naderhand een nieuwe aan.

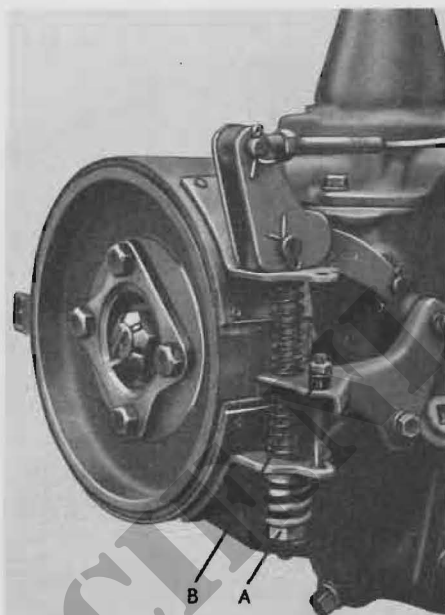


Afb. 7. Instelling van de remband voor de parkeerrem in horizontale richting.

2. De rembandeinden worden naar elkaar toegebracht door de moeren A vast te draaien (afb. 8).
3. Indien als gevolg van de vorige handeling één eind eerder tegen de trommel aanligt dan het andere, moeten de moeren B op de kleine bout los- of vastgedraaid worden.

Het kan nodig zijn, dat de afstellingen 2 en 3 gecombineerd en herhaald worden, voordat de rembandeinden nauwkeurig ingesteld zijn.

Het spannen van de kabel tussen het remmechanisme en het handremhandle heeft plaats aan het achtereinde van de kabel. Draai de moer C los en de kabel verder in het oog. De kabel moet echter zodanig gespannen zijn, dat de remband de trommel niet raakt, wanneer het handremhandle vrij staat.



Afb. 8. Instellen van de rembandeinden.

10. STUURINRICHTING.

Het stuurhuis is van het worm-en-dubbele-nok-type. De stuuras met worm wordt gedragen door kogellagers, die in het huis zijn aangebracht. De hefboomas voor de nokken is gemonteerd in twee bronzen bussen, die in de dwarsboring van het huis bevestigd zijn. De taps toelopende nokken zijn vast in de hefboomen aangebracht.

Door het gat van de plug vult men het stuurhuis langzaam met olie, tot de olie uit het ontluuchtingsgat begint te lopen.

Om de stuurinrichting bij te stellen, moet men elke belasting wegnemen, bij voorkeur door de stuurstang van de Pitman-arm los te maken.

Afstelling van de hefboomas.

Speling in de hefboomas heeft tevens speling in het stuurwiel tot gevolg. Stel de hefboomas niet bij als het stuur in een uiterste stand staat. Speling in de uiterste stand is niet bezwaarlijk.

Draai de stelbout aan de zijkant van het stuurhuis zover aan, tot men een lichte weerstand ondervindt in de middelste stand van het stuurwiel, wanneer het langzaam van de ene naar de andere uiterste stand gedraaid wordt.

Belangrijk:

Het stuur mag op geen enkele plaats zwaar draaien. Alleen in het midden mag men een lichte weerstand ondervinden. Nog verdere bijstelling van de bout zal de stuurinrichting niet beter doen functioneren, maar heeft alleen beschadiging, snelle slijtage en moeilijk sturen tot gevolg.

Als de bout goed afgesteld is, draait men de contramoer vast, waarna men het stuur tenslotte nog eens probeert.

Let er op, dat de Pitman-arm goed vast op de hefboomas zit en dat de moer met de veerring eveneens goed aangedraaid is.

Afstelling van de stuuras.

Dit kan geschieden door het verwijderen van een vulplaatje, dat zich aan de bovenzijde, onder de sluitflens van het stuurhuis bevindt.

11. DE ELECTRICISCHE INSTALLATIE.

De beschrijving van de elektrische installatie omvat slechts het gedeelte van de verlichting en enkele instrumenten. Het gedeelte dat met de motor verband houdt, waaronder startmotor, dynamo en verdeler, is in het hoofdstuk „Motor" opgenomen.

De beide zekeringdozen bevatten gezamenlijk acht 8-Amp. zekeringen, waarvan de meest rechtse een reserve-zekering is. De overige zeven zekeringen beveiligen elk minstens twee stroomafnemers (lamp of instrument), waardoor men in geval van storing op zeer eenvoudige wijze kan controleren of de storing in de stroomafnemer dan wel in de betreffende zekering schuilt (afb. 1).

Het inschakelen van de stroom voor de motor en voor de verlichting is in één schakelaar verenigd.

Licht- en motorcontactschakelaar.

Bij afgezet motorcontact zijn de verschillende instrumenten, zoals stoplicht, brandstofmeter, richtingaanwijzer en ruitenwisser uitgeschakeld. Hierbij is de contactsleutel geheel uitgenomen of gedeeltelijk ingestoken. Wanneer de sleutel volledig is ingedrukt, staat het motorcontact aan, waarbij de instrumenten — voor zover niet van een afzonderlijke schakelaar voorzien — eveneens ingeschakeld zijn.

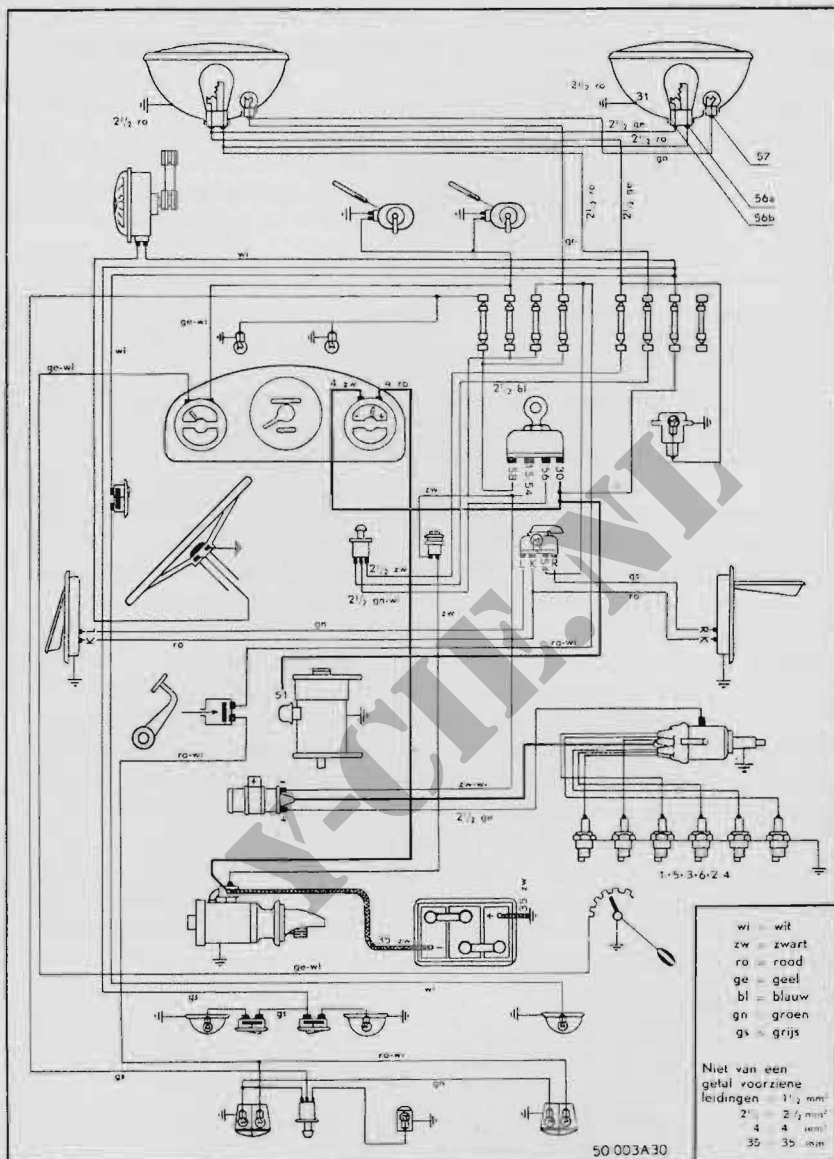
De gedeeltelijk ingestoken of geheel ingedrukte sleutel kan bovendien verdraaid worden, waardoor de stads- of hoofdverlichting wordt ingeschakeld. Gedimd of groot licht wordt door middel van een voetschakelaar gekozen. Met ingeschakelde verlichting — bijv. tijdens parkeren — kan men de contactsleutel uitnemen, waarbij dus motorcontact en instrumenten zijn uitgeschakeld en waarbij de verlichting niet meer uitgeschakeld kan worden.

De binnenverlichting voor de cabine en de signaalhoorn zijn zodanig aangesloten, dat zij onder alle omstandigheden direct benut kunnen worden. Aldus bestaat de mogelijkheid om de binnenverlichting aan te steken, zonder dat men de contactsleutel in de schakelaar steekt.

De stadslichten zijn zodanig aangesloten, dat zij met de hoofdverlichting steeds blijven branden. Daardoor heeft men ook bij een storing in de hoofdverlichting, bijv. een doorgebrande dimgloeidraad van de linkerlamp, steeds de beschikking over twee voor een tegenligger zichtbare lampen.

Gloeilampen:

1 contrôl lamp voor groot licht	}	Philips 6913, 6 V — 1,5 W.
1 contrôl lamp voor richtingaanwijzer		
2 meterbordlampen	}	Philips 6821, 6 V — 5 W.
2 stadslichtlampen		
2 achterlichtlampen	}	Philips 6728, 6 V — 35/35 W.
3 plafonnierlampen		
1 colonnelamp	}	Philips 6401, 6 V — 15 W.
2 duplo lampen		
1 stoplichtlamp		



Afb. 1. Schema elektrische installatie.

Zekeringen.

Acht zekeringen: Bosch SWG 8/15 A.

Van links naar rechts:

No. 1: Twee achterlichten, resp. colonnelicht en instrumentenbordverlichting.

No. 2: Twee ruitenwissers en brandstofmeter.

No. 3: Twee stoplichten en twee richtingaanwijzers.

No. 4: Twee stadslichten.

No. 5: Twee hoofdlichten-groot en contrôlelamp groot licht.

No. 6: Twee hoofdlichten-dim.

No. 7: Hoorn en binnenverlichting cabine en laadbak.

No. 8: Reserve.

Koplampen.

Teneinde de lichtbundel de gewenste richting te geven, kan de reflector veresteld worden. Nadat door het losdraaien van de schroef aan de onderzijde de sierrand afgenomen is, worden drie stelschroeven zichtbaar, waarvan de onderste twee, A, dienen voor het verstellen van de bundel in het horizontale vlak. Begin het instellen steeds met deze twee schroeven (afb. 2). De derde schroef B dient voor het instellen van de hoogte van de bundel.

Denk er aan, dat de bundel bij een belaste wagen hoger ligt dan bij een onbelaste wagen.



Afb. 2.

12. SPELING-TABEL.

	Min.	Max.
Diameter uitlaatklepzitting	$1\frac{13}{16}$ "	
Diameter inlaatklepzitting	$1\frac{11}{16}$ "	
Breedte uitlaatklepzitting	$\frac{3}{32}$ "	$\frac{1}{8}$ "
Breedte inlaatklepzitting	$\frac{3}{32}$ "	$\frac{1}{8}$ "
Klepstele in klepgeleider .....	.001"	.0015"
Klepstoter in stotergeleider .....	.00075"	.001"
Klepspeling inlaatklep	} warm	.008"
Klepspeling uitlaatklep		.010"
Nokkenaslager .....	.0015"	.0025"
Waterpompslager .....	.0015"	.0025"
Krukas-hoofdlager .....	.0035"	.004"
Drijfslanglager .....	.0025"	.003"
Krukas-drukklager lengtespeling .....	.002"	.004"
Drijfslanglager lengtespeling .....	.005"	.010"
Ruimte tussen krukastandwiel en nokken- astandwiel .....	.002"	.003"
Ruimte tussen nokkenastandwiel en water- pompastandwiel .....	.0005"	.0015"
Ruimte tussen nokkenastandwiel en olie- pomptandwiel .....	.008"	.010"
Opening zuigerveren .....	.015"	.020"
Zuigerveren in groef .....	.00075"	.0015"
Zuigerspeling .....	.003"	.0035"
Zuigerven in zuiger	met hand drukbaar	

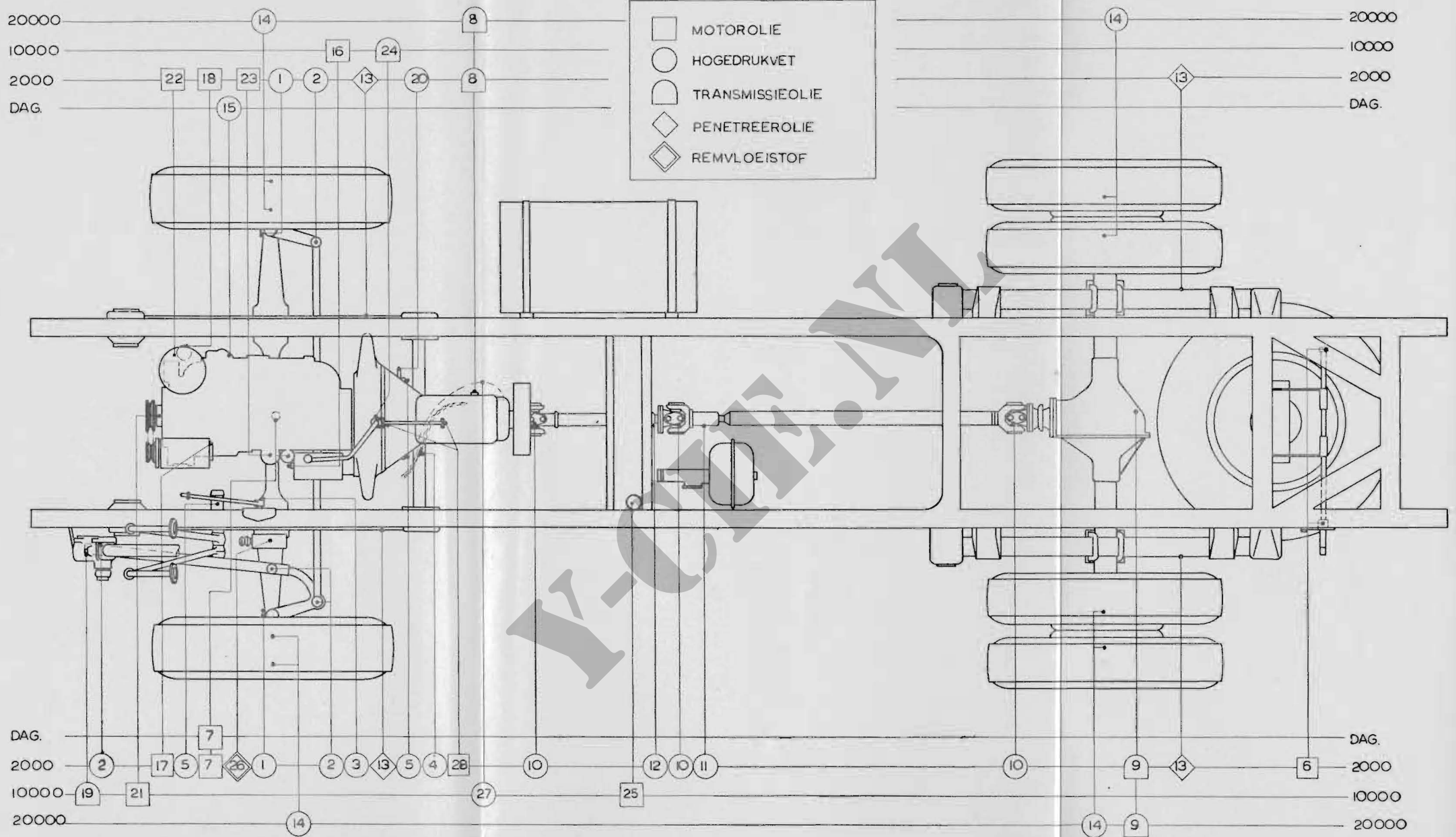
13. TORSIESLEUTELAFLEZING.

	ft. lbs
Cylinderkopbouten	75
Drijfslangmoeren	56
Hoofdlagers	-
- middelste en achterste	60
- voorste en tussenlagers	70
Moer op voorzijde nokkenas	150
Bougies	28

14. SMEERTABEL.

No.	Smeerplaats	Smeermiddel
1	Fusee's	4 nippels Hogedrukvet
2	Stuurkogels	4 nippels Hogedrukvet
3	Handremasje	1 nippel Hogedrukvet
4	Handremkabel	1 nippel Hogedrukvet
5	Pedaalas, vetsmering; overige punten olie	4 nippels Hogedrukvet Olie SAE 20
7	Motor; inhoud 6 liter	boven 24° C. Motorolie SAE 40 van 0-24° C. Motorolie SAE 30 beneden 0° C. Motorolie SAE 20
8	Versnellingsbak; inhoud 2,5 liter	boven 0° C. Transm. SAE 140 beneden 0° C. olie SAE 90
9	Achteras; inhoud 3,5 liter	boven 0° C. Transm. SAE 140 beneden 0° C. olie SAE 90
10	Kruiskoppeling	3 nippels Hogedrukvet
11	Schuifkoppeling	1 nippel Hogedrukvet
12	Tussenlager	1 nippel Kogellagervet
13	Veren	Penetreerolie
14	Wielagers vóór en achter	Kogellagervet
15	Waterpomp	1 vetpot Waterpompvet
16	Starter	1 smeerdopje Olie SAE 20
17	Dynamo	2 smeerdopjes Olie SAE 20
18	Verdeleras	1 smeerdopje Olie SAE 20
19	Stuurhuis; inhoud 3/4 liter	E.P. Transmissieolie SAE 140
20	Koppeling druklager	1 nippel Hogedrukvet
21	Ventilator	1 nippel Olie SAE 20
22	Luchtfilter; inhoud ca. 1/2 liter	Als in motor
23	Oliefilter	Als in motor
24	Versn. hefboom kogel- scharnier	Transmissieolie SAE 140
25	Luchtfilter rem- bekrachtiger	Als in motor
26	Hoofdrencylander	Lockheed rem- vloeistof No. 5 1 1/4 liter
	Inhoud remsysteem	1 1/4 liter
27	Snelheidsmeterkabel	Transm. SAE 140
28	Overbrenging versnel- lingshefboom	Olie SAE 20

SMEERSHEMA.



Opmerking: De punten 7, 8 en 9 in het schema worden elk tweemaal vermeld. De kortste dienstperiode heeft betrekking op controleren resp. bijvullen; de langste op ververset.