

**INSTRUCTIEBOEK**  
**JXC EN JXE-3**  
**BENZINE MOTOREN**

**VAN DOORNE'S AUTOMOBIELFABRIEK N.V. - EINDHOVEN**

**INSTRUCTIEBOEK**

JXC EN JXE-3

**BENZINEMOTOREN**

RAADPLEEGT VOOR BEHANDELING EN ONDERHOUD  
VAN HET CHASSIS DE DESBETREFFENDE SPECIALE HAND-  
LEIDING. DEZE IS VOOR U ONMISBAAR.



# INSTRUCTIEBOEK

JXC EN JXE-3

BENZINE MOTOREN

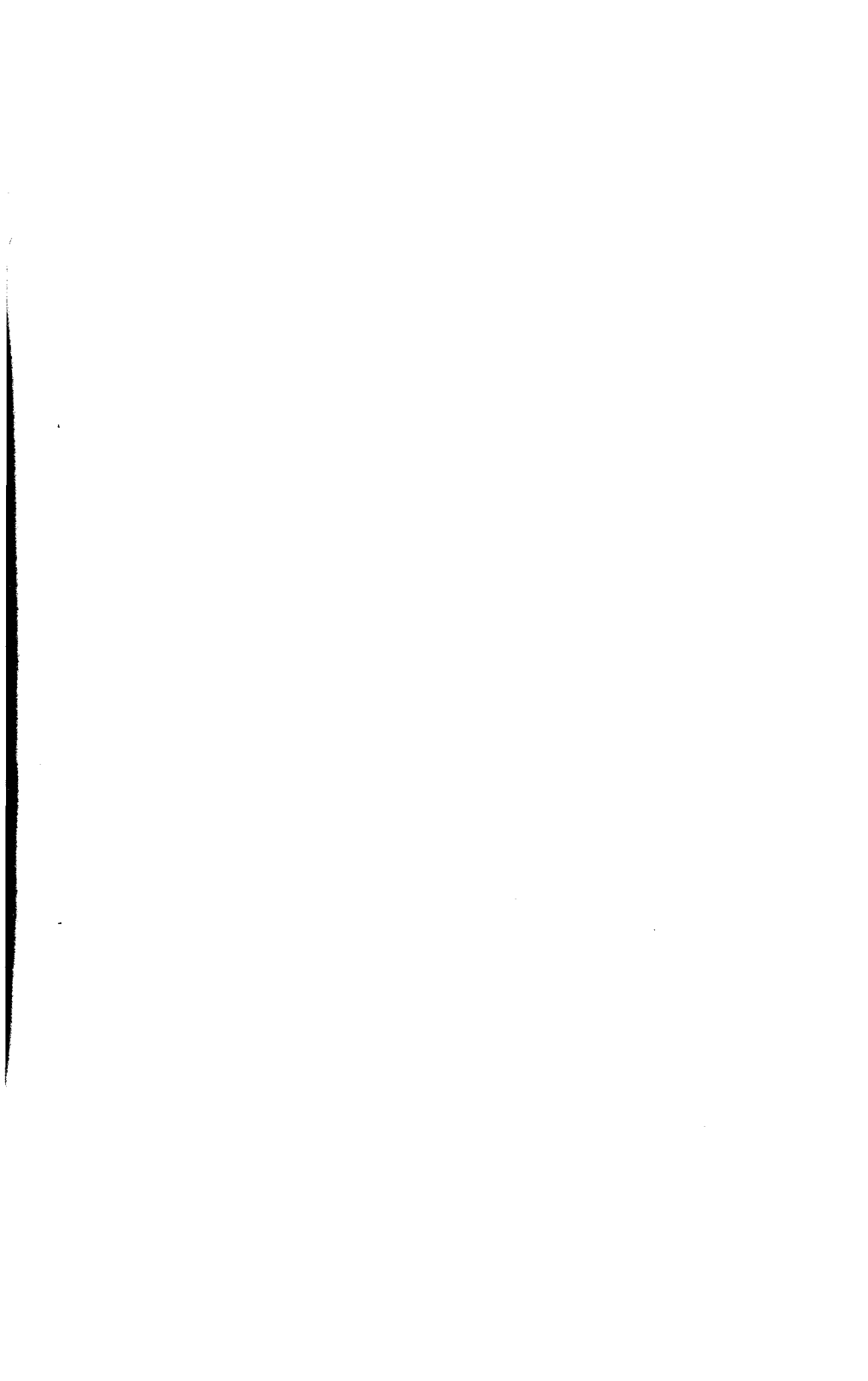


---

**VAN DOORNE'S AUTOMOBIELFABRIEK N.V.**

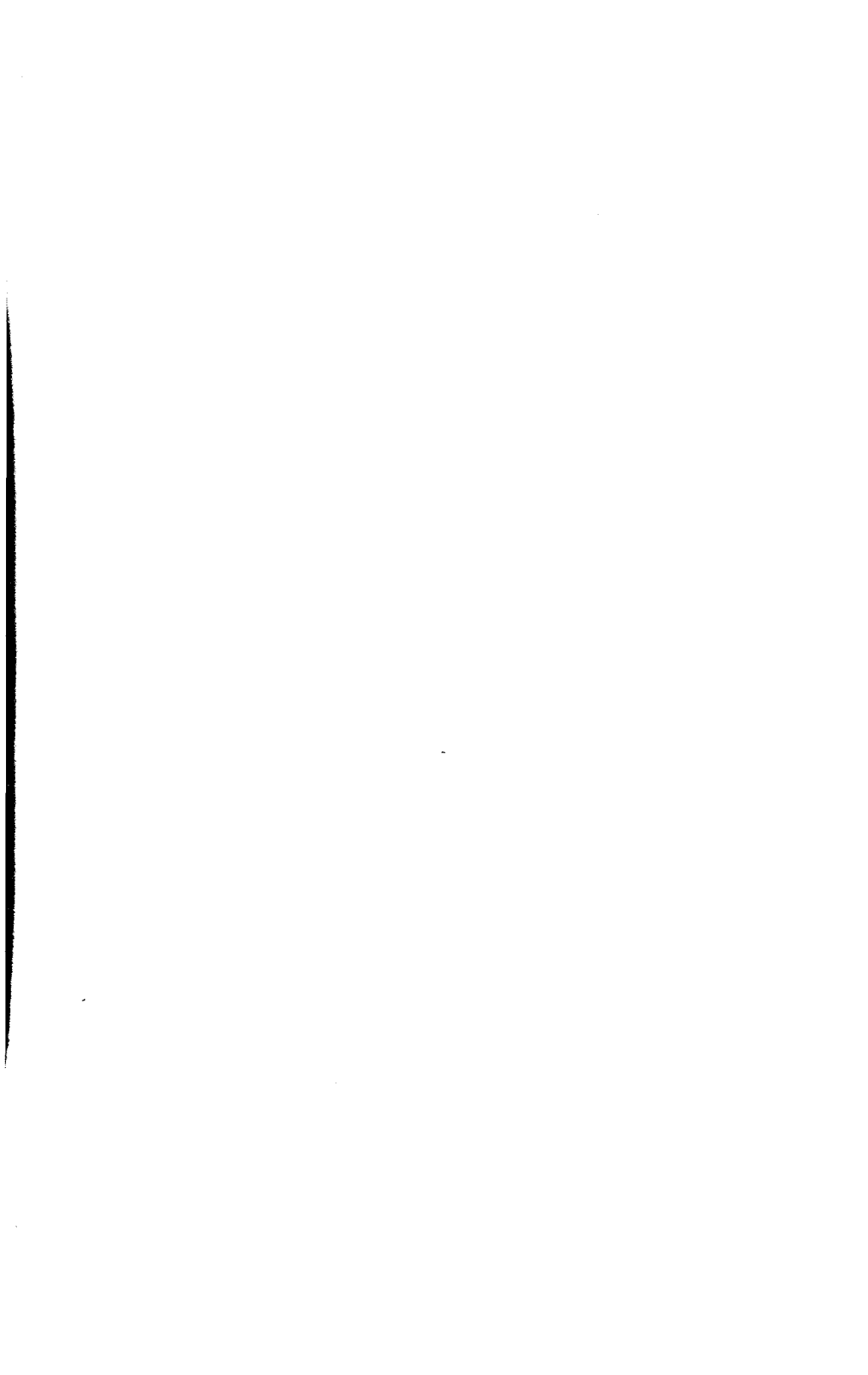
**EINDHOVEN (Holland)**

**Geldropseweg 303 · Tel. K 4900-62062 (20 lijnen)**



# INHOUD

	pagina
Voorwoord . . . . .	7
Garantie . . . . .	9
Benzinemotoren in het algemeen . . . . .	10
De werking van de benzinemotor . . . . .	10
Brandstof en verbranding . . . . .	11
Gegevens van JXC en JXE-3 benzinemotoren . . . . .	13
Beschrijving van de JXC en JXE-3 benzinemotoren . . . . .	14
De carburator . . . . .	17
Het starten van de motor . . . . .	20
Het inlopen van de motor . . . . .	21
De motor tijdens het rijden . . . . .	22
Het stoppen van de motor . . . . .	24
Periodiek onderhoud . . . . .	25
Nieuwe of gerevideerde motoren . . . . .	28
Algemeen onderhoud . . . . .	29
a. Motor smeersysteem . . . . .	29
b. Brandstof systeem . . . . .	31
c. Koelsysteem . . . . .	32
d. Electricch systeem . . . . .	33
e. Dynamo en startmotor . . . . .	35
f. Het luchtfilter . . . . .	35
g. V-snaren . . . . .	36
Vorst . . . . .	38
Wenken voor algemeen onderhoud en bediening . . . . .	41
Overzicht periodiek onderhoud . . . . .	43
Smeerschema . . . . .	44-45
Opsporen van storingen . . . . .	47



# VOORWOORD

*In deze handleiding vinden de eigenaren van DAF-chassis met Hercules benzinemotoren waardevolle inlichtingen betreffende de behandeling en het onderhoud van hun motoren.*

*Door de hierin genoemde raadgevingen op te volgen kan het rijden worden veraangenaamd en de levensduur van de motor worden verlengd. Deze raadgevingen zijn beperkt tot de normale werkzaamheden, die voor een goed onderhoud van de motor noodzakelijk zijn.*

*De DAF service organisatie biedt U door middel van haar service-coupon-systeem een unieke gelegenheid, Uw wagen op de meest efficiënte wijze te onderhouden. Voor verdere afstellingen en reparaties raadplege men de dichtstbijzijnde DAF-agent, die U tevens alle inlichtingen kan verstrekken betreffende de service-coupons.*

*Uw wagen is te waardevol om in onbevoegde handen gegeven te worden. Goed vakmanschap is voor service evenzeer nodig als voor de fabricage. Wanneer U over een goede werkplaats en deskundig personeel beschikt, stelt U zich dan met ons in verbinding betreffende onze speciale werkplaats-instructies. Zorgt echter voor alles, dat het normale onderhoud, zoals dat in dit boekje is aangegeven, aan de hieraan te stellen eisen voldoet.*

VAN DOORNE'S  
AUTOMOBIELFABRIEK N.V.





# GARANTIE

VAN DOORNE'S AUTOMOBIELFABRIEK N.V. garandeert, dat de door haar nieuw afgeleverde automobielfabrics geen fouten bezitten welke een gevolg zijn van ondeugdelijke constructie, verkeerd materiaal of ondeugdelijke bewerking.

Op grond hiervan verplicht zij zich met uitzondering van iedere andere aansprakelijkheid, alle onderdelen, waarvan naar haar mening één der bovengenoemde fouten is gebleken binnen zes maanden na eerste aflevering door één harer agenten, tot een limiet van 15.000 km kosteloos te vervangen of te herstellen. Levering van vervangingsonderdelen geschiedt af fabriek.

Onderdelen, waarvoor aanspraak wordt gemaakt op garantie, moeten franco aan de fabriek te Eindhoven worden opgezonden door tussenkomst van de agent, die het chassis heeft geleverd.

Deze agent zorgt voor demontage en montage zonder enige kosten voor de eigenaar.

De aansprakelijkheid voor deze werkzaamheden berust uitsluitend bij de agent en niet bij de fabriek.

Op de eindbeslissing van de fabriek inzake garantie is geen beroep mogelijk. Door het accepteren van het chassis verklaart de koper hiermede accoord te gaan. Storingen, welke het gevolg zijn van onvoorzichtige of ondeskundige behandeling, van overbelasting of onvoldoende onderhoud, vallen niet onder deze bepaling. Uitgesloten van de door Van Doorne's Automobielfabriek N.V. verleende garantie zijn de banden, de accumulatorenbatterijen en de instrumenten. Voor deze onderdelen geldt alleen de garantie, die door de betreffende fabrikanten verleend wordt met uitsluiting van iedere andere aansprakelijkheid onzerzijds.

Instrumenten dienen geclaimd te worden rechtstreeks door de agenten bij Instrument Service te Amsterdam.

Iedere garantie-aanspraak vervalt wanneer zonder schriftelijke toestemming van Van Doorne's Automobielfabriek N.V. aan het chassis wijzigingen worden aangebracht, die naar de mening van Van Doorne's Automobielfabriek N.V. de normale werking of de betrouwbaarheid van het chassis kunnen beïnvloeden.

Hetzelfde geldt, wanneer binnen de garantietermijn andere dan door Van Doorne's Automobielfabriek N.V. geleverde onderdelen zijn gemonteerd.

Van Doorne's Automobielfabriek N.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor buiten het bestek van bovenstaande bepalingen door haar agenten mondeling of schriftelijk aangegane garantieverplichtingen.

# BENZINE MOTOREN IN HET ALGEMEEN

Alvorens over te gaan tot de bespreking van de bediening en het onderhoud van de JXC en de JXE-3 motoren, zoals deze in de DAF chassis worden gebouwd, volgt hieronder een korte beschrijving van de werking van de benzinemotor in het algemeen.

## De werking van de benzinemotor

De benzinemotor is een werktuig, dat de chemische energie in de brandstof omzet in mechanische energie aan het vliegwiel. Het voornaamste onderdeel van de benzinemotor is het cilinderblok, waarin en waaraan alle andere onderdelen zijn bevestigd; het blok wordt aan de bovenzijde afgesloten door de cilinderkop. In de cilinders in het blok kunnen de zuigers op en neer bewegen, terwijl deze aan de krukas verbonden zijn door middel van drijfstangen. Dit kruk- drijfstangmechanisme zet de heen en weer gaande beweging van de zuiger om in een draaiende beweging van de krukas. De onderzijde van het blok wordt afgesloten door de oliepan.

Tegen de achterzijde van het cilinderblok is het vliegwielhuis bevestigd, waarin het vliegwiel, dat aan de krukas is bevestigd, vrij kan draaien. Aan de voorzijde zijn tandwielen gemonteerd, die de draaiende beweging van de krukas overbrengen naar de nokkenas, welke op zijn beurt de kleppen bedient. Alle andere onderdelen, noodzakelijk voor een goede werking van de motor zijn tegen het cilinderblok gemonteerd. Tijdens de neerwaartse gang van de zuiger wordt via de geopende inlaatklep een mengsel van lucht en

benzinedamp of -nevel dat in de carburator is gevormd, in de cilinder gezogen (**inlaatslag**). Bij de daarop volgende opwaartse gang wordt dit mengsel samengeperst, daar nu de inlaatklep weer gesloten is (**Compressieslag**). Iets voor het eind van deze compressieslag wordt het samengeperste lucht-benzine mengsel ontstoken door een elektrische vonk, die tussen de elektroden van de bougie overspringt. Het mengsel verbrandt en veroorzaakt daardoor een grote temperatuursstijging. De druk zal dus hoog oplopen en daardoor zal de zuiger naar beneden geduwd worden. De kracht, waarmee dit gepaard gaat wordt via de drijfstang op de krukas overgebracht (**Arbeidsslag**). Bij de daaropvolgende opwaartse slag worden de verbrande gassen via de nu geopende uitlaatklep en spuitstuk naar buiten afgevoerd (**uitlaatslag**).

De aan de cilinderwanden afgegeven warmte wordt door het aan de andere zijde van deze wand langstromende water afgevoerd naar een radiator, waar het water z'n warmte afstaat aan de doorstromende lucht. Het water stroomt van de radiator via de pomp weer terug naar het cilinderblok.

De elektrische stroom voor de vonk wordt opgewekt in een ontstekingsinstallatie, die bestaat uit een bobine,

die de stroom van lage spanning omzet in een stroom van hoge spanning; een onderbreker die de stroom van lage spanning onderbreekt, om een krachtig veld in de windingen van de bobine te veroorzaken, waardoor de hoge spanning in de bobine wordt opgewekt; een stroomverdeler, die de stroom op het juiste moment naar de bougie van de betreffende cilinder leidt.

### Brandstof en verbranding

Een moderne benzinemotor stelt hoge eisen aan de brandstof die er voor bestemd is. De benzine moet een bepaalde mate van vluchtigheid hebben, teneinde enerzijds verdamping in een tank of open vat te beperken en anderzijds zo vluchtig zijn, dat een goed benzinedamp-lucht mengsel gevormd kan worden. Benzine moet chemisch stabiel zijn, zodat geen gomachtige afzettingen worden gevormd, welke het brandstofsysteem kunnen verstopen.

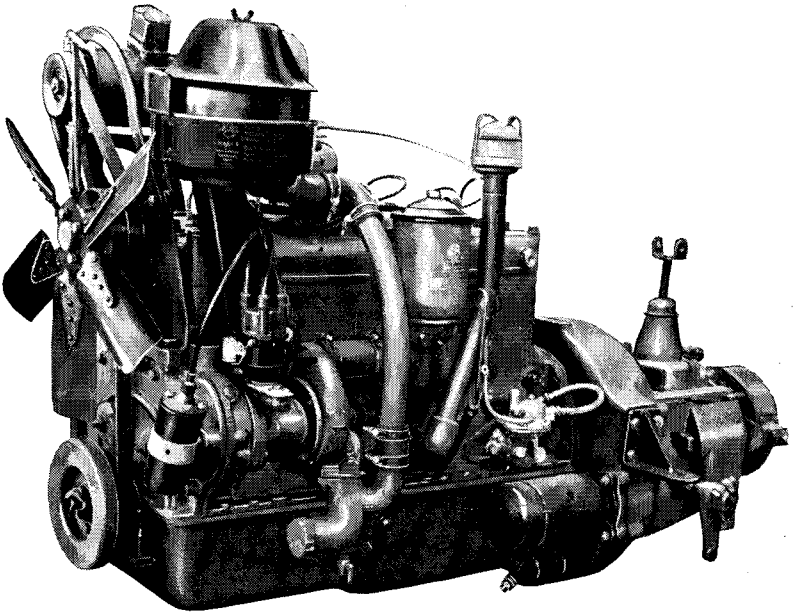
Toch komen wel eens verstoppingen voor, die echter meestal veroorzaakt worden door verontreinigingen afkomstig uit opslagtanks etc. Van tijd tot tijd aftappen van benzinetanks kan hinderlijke verstoppingen in het brandstoftoevoersysteem voorkomen.

Grote vluchtigheid van benzine kan soms onder bepaalde omstandigheden (hoge temperaturen onder de motor-kap) het plaatselijk verdampen van benzine in de toevoerleiding veroorzaken (vapour lock), waardoor regelmatige toevoer belemmerd wordt, met het gevolg van overslaan, of zelfs stoppen van de motor. Koelhouden van de benzine toevoerleidingen naar de carburator b.v. door omwikkelen met asbestkoord of textiel, voorkomt dit euvel.

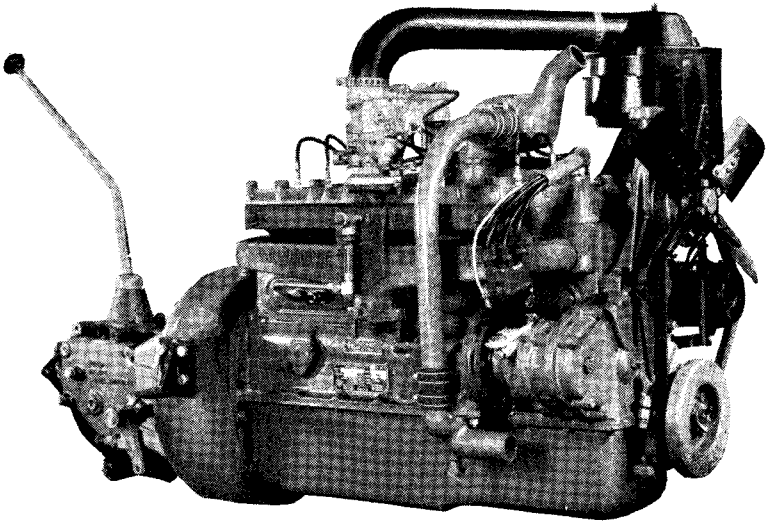
De octaanwaarde van benzine is heel belangrijk en geeft een maat aan voor de klopvastheid. Hoewel de normale handelsbenzine van zodanige kwaliteit is, dat kloppen van een motor niet behoeft voor te komen, kunnen soms uitzonderlijke omstandigheden kloppen veroorzaken. (Hoge belasting en tegelijkertijd lage toerentallen of veel koolaanslag in cilinders, te arm mengsel, gebrekkige koeling of te veel vóórontsteking).

Bij verbranding van benzinedamp en lucht ontstaat — afhankelijk van de samenstelling — een hoeveelheid koolmonoxyde, dat **vergiftig** is. Bij stationnair draaien kan veel koolmonoxyde ontstaan, tot 10%. **Laat daarom nooit een benzinemotor werken in een ruimte die geheel of gedeeltelijk is afgesloten.**





Linkerzijde JXC motor



Rechterzijde JXE-3 motor

# GEGEVENS JXC EN JXE-3 MOTOREN

	JXC	JXE-3
Type motor	4 tact zijklep	4 tact zijklep
Aantal cilinders	6	6
Boring (nominaal)	95,25 mm	88,9 mm
Slag (nominaal)	108,0 mm	108,0 mm
Totaal slagvolume	4,62 liter	4,01 liter
Max. vermogen	102 PK bij 3200 t/min.	91 PK bij 3200 t/min.
Max. draaimoment	28,5 kgm bij 1400	25,4 kgm bij 1400
Compressie verhouding	6,5	6,5
Ontstekingsvolgorde	1-5-3-6-2-4	1-5-3-6-2-4

## Accessoires

Startmotor	Bosch EJD 1.8/12 R 37	Bosch EJD 1.0/6R63
Dynamo	Bosch RJH 130/12/2000R5	Bosch RJH 130/6/2200R5
Stroom-spannings regelaar	Bosch RS/TB 130-150/12/7	Bosch RS/TB 130-150/6/7
Carburator	Solex 40 AIP	Solex 40 AIP
Bougies	Bosch W 175 T 4	Bosch W 175 T 4
Luchtfilter	M&H LO 5,5 H 14	M&H LO 5,5 H 14
Benzinepomp	Guiot type E	Guiot type E
Bobine	Bosch TK 12/3	Bosch TK 6/3
Stroomverdeler	Bosch VJ6 AR 50	Bosch VJ6 AR 50
Thermostaat begint te openen	bij 65° C	65° C
geheel open	bij 80° C	80° C
Oliepan inhoud	8,3 liter	8,3 liter
Koelsysteem inhoud	± 17,5 liter	± 17,5 liter
V-snaar afmetingen	1162-1085-23 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> -40° 830-755-22-40° of 880-810-21 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> -40°	1242-1172-23-40°

# BESCHRIJVING VAN DE HERCULES JXC EN JXE-3 BENZINE MOTOREN

## 1. Cilinderblok

Het cilinderblok en de krukast zijn zowel bij de JXC als bij de JXE-3 uit één stuk gegoten, en zo ontworpen, dat een maximale sterkte en stijfheid gecombineerd wordt met een zo groot mogelijke gewichtsbesparing. De watermantels, die rondom iedere cilinder zijn aangebracht, lopen over de gehele lengte van de cilinder door, waardoor een goede koeling wordt verkregen. De 7 krukaslagers zijn gemonteerd in stevige dwarsribben.

## 2. Cilinderkop

De cilinderkop is een eenvoudig stevig gietstuk, voorzien van waterruimten, waardoor het koelwater geheel rondom de verbrandingsruimte in de cilinderkop kan komen. De cilinderkop wordt door middel van 26 tapbouten op het blok bevestigd. Het koelwater afvoerkanaal is uit een stuk met de cilinderkop gegoten.

## 3. Krukas

De krukas is gelagerd in zeven hoofdlagers in de krukast, heeft geharde lagertappen en is zowel statisch als dynamisch uitgebalanceerd. Op de voorzijde van de krukas is een trillingsdemper, een snaarschijf en een distributietandwiel gemonteerd, terwijl op de achterzijde het vliegwiel is bevestigd.

## 4. Hoofdlagerschalen

De hoofdlagerschalen zijn gemaakt

van een dunne stalen schaal, aan de binnenzijde voorzien van een laag loodbrons. De schalen zijn voorzien van lippen op het deelvlak, die precies passen in groeven in de lagerkappen.

## 5. Drijfstangen

De drijfstangen zijn voorzien van een bout, waarmede de zuigerpen in het kleine oog van de drijfstang wordt geklemd. Een plaatselijke uitholling van de zuigerpen borgt deze tegen axiale beweging. De drijfstangen zijn voorzien van loodbronzen lager-schalen.

## 6. Nokkenas

De nokkenas wordt door middel van tandwielen vanaf de krukas aangedreven en is gemonteerd in het rechter gedeelte van het cilinderblok.

## 7. Kleppen mechanisme

De nokken op de nokkenas bewegen de vlakke klepstoters, welke laatsten direct tegen de kleppen drukken. De afstand tussen stoter en klepsteel — de klepspelning — kan met een stelboutje op een bepaalde waarde worden ingesteld. De kleppen worden op hun zitting gedrukt door veren, één voor iedere klep.

De inlaatklep heeft een grotere diameter dan de uitlaatklep, teneinde het vullingsrendement zo groot mogelijk te maken. De klepstelen zijn gemonteerd in geleiders, die in het cilinderblok geperst zijn.

## 8. Zuigers

De zuigers zijn vervaardigd van een speciale aluminium legering en voorzien van drie compressieveren en één olieschraapveer.

## 9. Smering

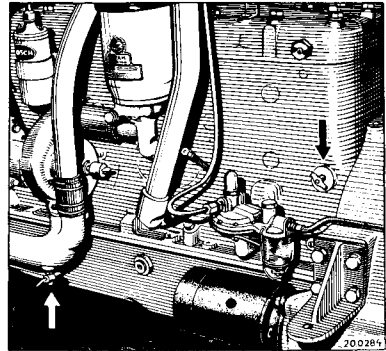
Een oliepomp die bevestigd is tegen de onderzijde van het cilinderblok en zich in de ruimte in de oliepan bevindt wordt door een tandwiel op de nokkenas aangedreven. De olie die via een groffilter in de oliepan wordt aangezogen, wordt geperst naar een ruimte, waarin zowel het kanaal naar de hoofd-lagers als het kanaal naar het smeeroliefilter uitmondt. Een gedeelte van de olie gaat dus naar de hoofd-lagers en via de doorboorde krukas naar de drijf-stanglagers; een ander gedeelte gaat via het smeeroliefilter terug naar de oliepan. In het huis van de oliepomp is een drukregelklep — een veerbelast zuigertje — gemonteerd. De tussenas (alleen bij JXC motoren) en de waterpomp aandrijf-as worden onder druk gesmeerd, terwijl het gehele klepbedieningsmechanisme gesmeerd wordt door olie, die van de krukas- en drijf-stanglagers wordt af-geslingerd.

## 10. Het koelsysteem

Bij de JXE-3 motoren is de waterpomp aan de zijde van het cilinderblok gemonteerd, terwijl bij de JXC deze pomp aan de linkerzijde is bevestigd. Het koelwater uit de radiator wordt door de pomp, welke voor beide motoren van het centrifugaal type is, geperst in het cilinder-

blok, alwaar het water rondom alle zes cilinders wordt gestuwd. Vandaar stroomt het water naar de ruimten in de cilinderkop. Nadat het water langs de vlakken van de verbrandingsruimte in de kop gespoeld is, stroomt het water door het uitlaatkanaal naar het thermostaathuis boven op de cilinderkop.

Een thermostaat zorgt voor een spoedig op bedrijfstemperatuur komen van het koelwater. Vanuit het thermostaathuis stroomt het water terug naar de radiator. Een koelwater aftapkraantje is zowel bij de JXC als de JXE-3 motoren aan de linkerzijde in het motorblok gemonteerd. Ook is een aftapkraantje gemonteerd in het inlaatkanaal van de waterpomp op



Aftapkraantjes in cilinderblok en waterpomp JXC motor

beide typen, terwijl ten overvloede in de onderwaterbak van de radiator een kraantje zit. De radiatoren voor beide typen motoren zijn uitgerust met een overdruk vuldop die een overdruk van ongeveer 0,28 atm. (4 p.s.i.) in het koelsysteem toelaat. Tussen thermostaathuis en waterpomp is



een pijp gemonteerd, die het water naar de pomp laat terugstromen, wanneer de thermostaat gesloten is, dus wanneer de temperatuur van het water lager is dan 65° C. Deze leiding wordt bij openen van de thermostaat automatisch door deze gesloten.

## 11. Het brandstofsysteem

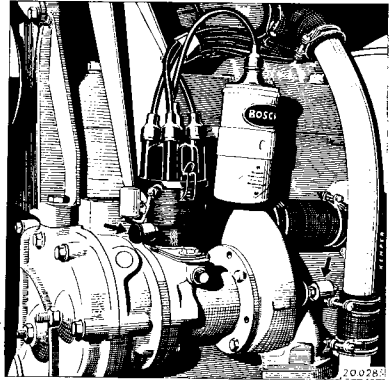
De benzine wordt door de benzinepomp aangezogen en geperst naar de carburator. De pomp van het normale membraan type is gemonteerd tegen de linkerzijde van het cilinderblok. Tijdens de zuigslag wordt de hefboom van de pomp bewogen door een nok op de nokkenas. De persslag geschiedt door een veer onder het membraan.

In een apart hoofdstuk zal de carburator uitvoerig besproken worden. De luchtinlaatzijde van de carburator is d.m.v. een buis verbonden met een oliebadluchtfILTER, welke laatste op een steun op de motor is gemonteerd. Het in- en uitlaatspruitstuk dat uit één stuk gegoten is, is ter rechterzijde tegen het blok bevestigd.

## 12. Accessoires

De startmotor is bij beide typen motoren aan de linkerzijde tegen het vlieg wielhuis gemonteerd en is uitgerust met een startrelais. De dynamo van de JXE-3 motor is gemonteerd op

een steun tegen de linkerzijde van het cilinderblok. Bij de JXC motoren is de dynamo bovenop de cilinderkop bevestigd en wordt door een aparte V-snaar vanaf de ventilatoras aangedreven. De stroomverdeler wordt aangedreven via een tandwiel op de waterpompas. De bobine is in de directe omgeving van de stroomverdeler gemonteerd.



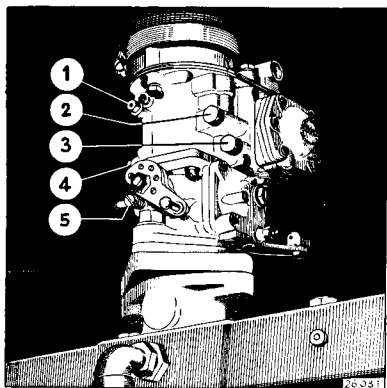
Het koelwatertemperatuur meetelement is gemonteerd in de linker zijkant van de cilinderkop. Carter ventilatie geschiedt via een leiding, die loopt van het achterste kleppendecksel aan de rechterzijde van de motor naar het inlaatspruitstuk. In deze leiding is een klep aangebracht, die de ventilatieleiding afsluit wanneer de motor stationnair loopt en het vacuum in het inlaatspruitstuk hoog is, ter voorkoming van hoog oliegebruik.



# DE CARBURATOR

## Type

De carburator is een Solex valstroom carburator (type 40 AIP) met bi-starter, acceleratiepomp en extra correctie van de samenstelling van het gasmengsel.



- 1 Nullastspoeier
- 2 Acceleratiepoeier
- 3 Startspoeier
- 4 Hoofdspoeier
- 5 Luchtregelschroef

## Bistarter

De carburator heeft een zgn. „bi-starter“, die het aanslaan en lopen van de koude motor vergemakkelijkt. De bij andere carburators gebruikelijke choke komt hierdoor te vervallen.

De beide hoofdstanden van de bi-starter zijn :

- a. Geheel geopend (startstand). Het mengsel is zeer rijk, hetgeen aanslaan van de koude motor mogelijk maakt.
- b. Half geopend. In deze stand, die

wordt ingeschakeld, zolang de motor nog te koud is om normaal te functionneren, is het mengsel iets armer dan in stand a.

Zodra de motor warm genoeg is om normaal te functionneren moet de bi-starter worden uitgeschakeld.

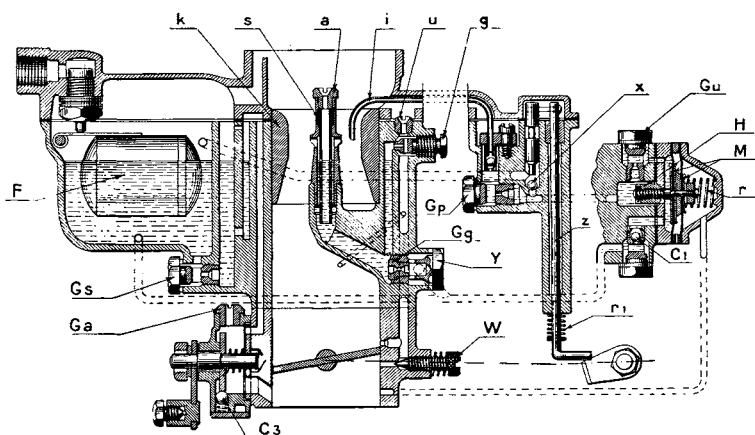
## Acceleratiepomp

De acceleratiepomp spuit bij het accelereren op de volgende wijze een hoeveelheid extra benzine in de venturi.

Wanneer de smoorklep gesloten is, verplaatst het membraan M van de pomp zich tengevolge van de sterke onderdruk in de inlaatleiding; hierdoor wordt de ruimte links van het membraan volgezogen met benzine. Drukt men nu op het gaspedaal, dan wordt de smoorklep geopend, waardoor de onderdruk in de inlaatleiding vermindert. Dientengevolge drukt de veer r het membraan M terug, dat hierdoor de benzine via het klepje H en de pompspoeier Gp perst in de inspuitleiding i, die uitkomt in verstuurver k. De hoeveelheid ingespoten brandstof wordt geregeld door de stand van het klepje H en de snelheid van inspuiting door de diameter van de spoeier Gp.

## Veiligheid

Zodra de motor stopt wordt de onderdruk, die op het membraan M werkt nul. Dientengevolge zou onderdruk van de veer r de benzine, die zich bevindt in de ruimte links



De Solexcarbureteur

van het membraan M teruggeperst kunnen worden in de toevoerleiding. Teneinde dit te voorkomen is er een directe verbinding tussen de benzine-ruimte van de pomp en de vlotterkamer van de carburator, waardoor de benzine direct in de vlotterkamer teruggeperst kan worden. Deze verbinding is bij geopende smoorklep afgesloten door een kogeltje x, dat op zijn zetel gehouden wordt door een pen. Even voor de smoorklep de gesloten stand bereikt wordt echter door een hefboompje op het smoorklepasje het stangetje z zodanig bewogen, dat de druk van de pen op de kogel wordt opgeheven en het kogeltje x wordt vrijgegeven.

#### Correctie op de samenstelling van het gasmengsel

Wanneer de motor een kleiner vermogen ontwikkelt dan het maximum, kan deze een iets armer gasmengsel verdragen. Deze verarming van het gasmengsel, die mogelijk maakt het

brandstofverbruik belangrijk te verminderen wordt automatisch bereikt op de volgende wijze :

Wanneer de motor zijn maximum vermogen ontwikkelt, is de smoorklep geopend en de onderdruk in de inlaatleiding is gering. De veer r van de pomp houdt de klep H geopend en bij de benzine van de hoofdsproeier Gg komt die van de pomsproeier Gp, waarvan de afmeting zodanig bepaald is, dat de gunstigste acceleratie wordt bereikt. Wordt de doorlaat van de smoorklep verminderd, teneinde de motor minder vermogen te laten ontwikkelen, dan neemt de onderdruk in de leiding toe. Deze werkt op het membraan M van de pomp tegen de werking van de veer r, waardoor dus de klep H gesloten wordt en de pomsproeier Gp geen benzine meer geeft. Het gasmengsel wordt hierdoor armer; de verhouding tussen de samenstelling van het mengsel bij vol gas (geheel geopende smoorklep) en bij kleinere

krachtsontwikkeling hangt af van de diameter van de opening van de pompsproeier Gp. De aan de acceleratie te stellen eisen kunnen zodanig zijn, dat een vrij grote pompsproeier Gp vereist wordt.

Dit brengt met zich, dat bij het sluiten van het klepje H het gasmengsel veel armer wordt, waardoor de motor op lagere toerentallen minder goed zou kunnen werken.

Teneinde aan dit bezwaar tegemoet te komen, is een correctiesproeier Gu aangebracht, die, wanneer klep H gesloten is, de pompsproeier Gp de

juiste hoeveelheid brandstof blijft toevoeren, die noodzakelijk is voor de samenstelling van het gasmengsel, die het gunstigste is voor goed functioneren van de motor en een minimum brandstofverbruik.

Zoals uit de beschrijving blijkt, geschiedt de acceleratiepomp-werking niet mechanisch, doch wordt deze geheel automatisch geregeld, onder invloed van de onderdruk. De juiste afmetingen van de sproeiers die in een bepaalde verhouding tot elkaar moeten staan, zijn door de fabriek vastgesteld.



# HET STARTEN VAN DE MOTOR

Controleer vóór het starten het oliepeil van de motor met behulp van de oliepeilstok aan de linkerkzijde van de motor. Ook de watervoorraad in de radiator dient gecontroleerd te worden, evenals de brandstofvoorraad in de tank, welke laatste afgelezen kan worden op het instrumentenbord. Het is verder noodzakelijk, dat de batterij voldoende op spanning is. Zet de versnellingshefboom in „vrij” (middenstand). Na zeer lange periode van stilstand is het raadzaam de krukas met de hand rond te draaien, teneinde smeeroilie door de leidingen te pompen.

**Bij normaal of warm weer** of, als de motor slechts korte tijd heeft stilgestaan, behoeft men slechts de start drukknop te bedienen nadat de contactsleutel in het contactslot is gestoken; de motor zal direct starten, wanneer de batterij in goede conditie verkeert.

**Wanneer de motor te koud is** om normaal gestart te kunnen worden, trek dan de rolhoes geheel op, trek de bi-starterknop geheel uit en start de motor. Houdt de startknop niet langer dan 10 seconden ingedrukt. Nadat de motor is gestart, moet de bi-starterknop in half geopende stand geplaatst worden. Wanneer de motor goed door blijft lopen, moet de bi-starterknop geheel ingedrukt worden.

Het verdient aanbeveling, de motor eerst met de aanzetslinger rond te draaien, alvorens te starten.

Mocht de motor echter niet aanslaan, wacht een halve minuut en start opnieuw zoals hierboven beschreven.

Wanneer de motor niet start na de derde poging, moet eerst onderzocht worden, wat de oorzaak is, waarom de motor niet aanslaat.

Niet aanslaan van de motor kan veroorzaakt worden door:

1. Een te lage capaciteit van de batterij.
2. Onvoldoende of in het geheel geen brandstoftoevoer, meestal lek in brandstofaanzuigleiding.
3. Te lage compressie.
4. Foutieve afstelling van ontsteking of openings- en sluitingstijden van kleppen.

Zie verder de in dit boekje opgenomen storingtabel voor de vaststelling van de oorzaak.

Start nooit, voordat de motor en ook de startmotor stilstaat, daar anders het tandwiel op de startmotor en ook de starterkrans op het vliegwiel beschadigd worden.

**Laat uw motor, na deze gestart te hebben, zo kort mogelijk stationnair draaien.**

(Zie ook onder „Vorst” op bladzijde 38 e.v.)

## HET INLOPEN VAN DE MOTOR

Betreffende het inlopen van de motor het volgende :

Laat uw wagen niet sneller rijden dan 80% van de maximum snelheid gedurende de eerste 2500 km. Rijd niet met constante snelheid, doch varieer deze binnen de gestelde grenzen.

Gebruik bij voorkeur geen volg- of aanhangwagen gedurende de eerste 2500 km om de motor niet te zwaar te belasten. De smeerolie moet tijdens deze inlooperperiode ververscht worden nadat totaal 600 km, 1400 km, 2500 km en 4000 km is afgelegd. Daarna moet de olie na iedere 2000 km worden ververscht.



# DE MOTOR TIJDENS HET RIJDEN

Tijdens het rijden met de wagen is het zeer belangrijk, dat de gedragingen van de motor geregeld gecontroleerd worden aan de hand van meetinstrumenten op het instrumentenbord, het geluid dat de motor maakt en tevens aan de kleur van de uitlaatgassen.

## 1. Oliedruk

Het is noodzakelijk, de oliedruk geregeld te controleren op de daartoe op het instrumentenbord aanwezige manometer. Op enkele wagens is een oliedruk controlelampje gemonteerd, hetwelk gaat branden wanneer de oliedruk lager dan 0,4 atm. wordt. De druk bedraagt bij de normale bedrijfstemperatuur van 80° en een snelheid van circa 40 km per uur ongeveer 2,5 kg/cm<sup>2</sup>. Bij snelheden, die hoger liggen zal de oliedruk hoger zijn. De manometer wijst eveneens een hogere druk aan wanneer de olie koud is.

Wanneer de lagers versleten raken, zal langs deze weg olie ontwijken en dientengevolge zal de oliedruk enigszins dalen. Het is niet raadzaam, in dit geval de oliedruk te verhogen, aangezien de extra hoeveelheid olie, die via de lagers weggeslingerd wordt, de cilinderwanden reeds overmatig smeert.

De oliedruk zal eveneens enigszins variëren bij verschillende merken en soorten olie.

De beoordeling, of de oliedruk gewijzigd moet worden, kan om deze redenen het beste worden overge-

laten aan een deskundige, terwijl men ook voor het verstellen goed doet, door zich tot de dichtstbijzijnde agent te wenden.

**Men verzuime echter niet, indien de oliedrukaanwijzing niet normaal is, hieromtrent direct advies in te winnen!**

## 2. Koelwatertemperatuur

De temperatuur van het koelwater is zeer belangrijk voor het goed functioneren van de motor. Een motor mag niet te warm worden, doch evenmin te koud blijven.

De normale bedrijfstemperatuur van de Hercules JXC en JXE-3 benzine motor van uw DAF wagen is 80° C. Kortstondig mag de temperatuur hoger worden, b.v. bij het beklimmen van korte hellingen. Geregelde controle van de koelwater temperatuur van de motor is noodzakelijk.

Bij een te lage temperatuur is de olie erg dik, waardoor er niet voldoende opspat om een goede smering van de cilinderwand te verkrijgen en het brandstofverbruik is bovendien hoger.

Wanneer een motor koud gestart is, moet men dus trachten de koelwater temperatuur en dientengevolge ook de smering zo snel mogelijk op een normaal peil te brengen. Dit doet men het beste, door de motor, zodra deze behoorlijk blijft doorlopen, op een gemiddeld toerental en enige belasting te laten werken. Men kan dit bereiken door op een lage versnelling voorzichtig weg te rijden, totdat een temperatuur van ongeveer 50° C

is bereikt, waarna men op normale belasting kan overgaan.

De thermostaat zorgt ook voor een zo snel mogelijk bereiken van de juiste werktemperatuur, daar deze verhindert zolang de normale werktemperatuur niet is bereikt, dat het koelwater uit de motor naar de radiator kan stromen. Dit water wordt dan door een omloopkanaal weer naar de inlaatzijde van de waterpomp teruggevoerd. Zodra de temperatuur ongeveer 65° C is, begint de thermostaat te openen, waardoor de omloopleiding wordt afgesloten en gelijktijdig het kanaal naar de radiator geopend wordt.

De rolhoes, die gemonteerd is, direct voor de radiator en bediend kan worden met de ketting, onder het instrumentenbord, dient voor het regelen van de temperatuur van het koelwater. Vooral bij koud weer wordt het zo snel mogelijk op temperatuur brengen van de motor bevorderd, door de rolhoes geheel op te trekken. Tijdens het rijden is een voortdurende controle van de koelwatertemperatuur en het regelen van deze met behulp van de rolhoes zeer belangrijk. Wanneer de temperatuur te laag is, moet de rolhoes opgetrokken worden en bij een te hoge temperatuur moet men de rolhoes iets laten zakken.

**Met de rolhoes moet dus de koelwatertemperatuur zo constant mogelijk (80° C) gehouden worden, onder alle belastingen en weersomstandigheden.**

### 3. Het geluid van de motor

Het geluid dat een lopende motor maakt is vaak voor de chauffeur een

indicatie of de motor in goede conditie is of niet. De chauffeur is aan het geluid dat een goed lopende motor maakt spoedig gewend, zodat vreemde geluiden, die de motor eventueel mocht maken, direct opvallen. Het zo spoedig mogelijk opsporen van de oorzaak hiervan is belangrijk en kan in zeer veel gevallen beschadiging van één of meerdere onderdelen voorkomen.

### 4. De kleur van de uitlaatgassen

De uitlaatgassen zijn bij een goed werkende motor practisch kleurloos. Des winters zal de kleur enigszins wit zijn; dit is condenserende stoom. Bij iedere liter benzine, die verbrandt komt ongeveer 1 liter water vrij in de vorm van stoom. Wanneer de uitlaatleiding zeer koud is zal zelfs in het begin waterdamp in de leiding condenseren die dan uit de leiding druppelt, dit is dus niet verontrustend. Is de kleur echter **donkergrijs tot zwart**, dan wijst dit op roetdeeltjes, dus onvolledige verbranding. Een veel te rijk mengsel wordt aan de motor toegevoerd. Direct na het aanslaan bij zeer koud weer kan dit ook voorkomen, doch dit is direct daarna weer verdwenen.

Tenslotte kan nog voorkomen, dat de kleur van de uitlaatgassen **blauw tot donkerblauw** is, wat wijst op verbrande smeerolie. In dit geval is dus smeerolie in de verbrandingsruimte terecht gekomen langs de zuigers of kleppen.



## HET STOPPEN VAN DE MOTOR

1. Men stopt de motor door het contact af te zetten. Bij koud weer moet de rolhoes daarna geheel opgetrokken worden.
2. Als de temperatuur beneden het vriespunt ligt en er wordt geen anti-vries-mengsel gebruikt, moet het gehele koelsysteem afgetapt worden, wanneer de wagen lange tijd zal blijven staan en de motor geheel zal afkoelen.
3. Als een anti-vries-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 accu niet, wanneer men de motor juist heeft afgezet en de wagen niet direct weer gebruikt wordt. Dit verhoogt n.l. de kans op bevriezen. Vul de accu vóórdat de wagen voor de dagrit in gebruik genomen wordt.

### Opmerking :

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



# PERIODIEK ONDERHOUD

Zelfs het meest zorgvuldige onderhoud en de beste rijmethode kunnen niet voorkomen, dat ook de motor, die aan de hoogste eisen voldoet, op den duur slijtageverschijnselen gaat vertonen.

Deze slijtage treedt bij bepaalde onderdelen vroeger op dan bij andere en ontstaat bovendien zeer geleidelijk, zodat wie hier niet speciaal acht op slaat, dit ontstaan nauwelijks merkt totdat het te laat is. Dan heeft de slijtage zo'n vorm aangenomen, dat een somtijds belangrijke reparatie onvermijdelijk is. Een reparatie die niet alleen kosten met zich mede brengt voor de herstelling zelve, doch vooral ook door bedrijfsstagnatie, die misschien niet direct in geld kan worden uitgedrukt, maar waarvan de werkelijke omvang zeer belangrijk kan zijn.

Voorkom bedrijfsstagnatie, niet alleen door een goede behandeling, maar ook door een periodieke controle en onderhoud.

De DAF organisatie verleent voor een goed onderhoud de speciale Service, bestaande uit een gratis technische controle van uw motor en het gratis verrichten van de werkzaamheden voor het verversen van de olie van de motor na het afleggen van in totaal 600 km, 1400 km en 2500 km. Voor deze drie smeerbeurten behoeven alleen de gebruikte smeermiddelen te worden betaald.

## **Wendt U hiertoe tot de DAF-agent, die uw wagen heeft geleverd.**

Wij verzoeken U alleen de door de agent aan ons op te zenden verklaring, dat deze zijn werkzaamheden heeft verricht, te willen ondertekenen. Een goede verzorging alleen gedurende de eerste 2500 km is echter niet voldoende. Ook daarna moet U niet alleen zorgdragen voor een regelmatig olie verversen, zoals dat in dit instructieboekje staat aangegeven, maar bovendien steeds in het oog houden, dat voorkomen beter is dan genezen. Controleer uw motor dus op regelde tijden.

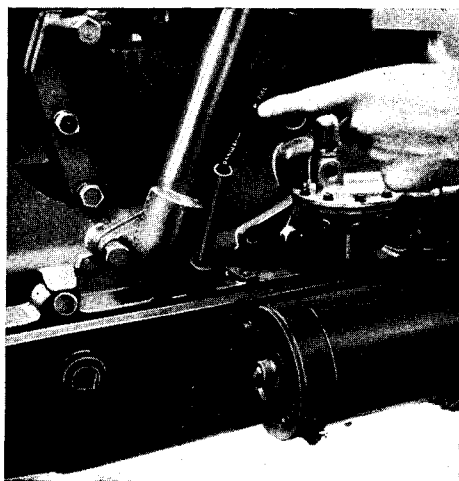
Hieronder volgt een globaal overzicht van de te verrichten werkzaamheden; zie tevens de door de DAF uitgegeven Service couponboekjes. De kilometrages zijn gerekend met een gemiddelde snelheid van ca. 35 km per uur. Wijkt men hier belangrijk van af, b.v. reinigingswagens, dan moeten de perioden omgerekend worden op urenbasis.

## **DAGELIJKS :**

1. Controleer het oliepeil in het carter met behulp van de peilstok en zorg er voor, dat het oliepeil altijd tussen de merkstrepen 4/4 of „FULL” en 2/4 of „DANGER” staat. Het peil mag **nooit** beneden het „DANGER” merkteken komen. De peilstok bevindt zich aan de

linkerzijde van de motor naast de olievulpijp. Deze vulpijp is voorzien van een luchtfiltertje wat in zijn geheel van de pijp genomen kan worden nadat het een kwartslag gedraaid is.

2. Controleer de hoeveelheid water in de radiator en vul zonodig bij tot even onder het overlooppijpe.



De oliepeilstok

Giet geen koud water in een hete motor. Dit kan de cilinderkop, het blok e.d. doen scheuren.

3. Controleer het brandstofpeil in de tank en vul zonedig bij.

#### IEDERE 2000 KM :

1. Motor aan buitenzijde geheel schoonmaken.
2. Smeerolie van de motor verversen.
3. Olie in luchtfilter verversen (gebruik motor-smeerolie).
4. Ventilator smeren. Draai het stopje uit de naaf van de ventilator en monteer een smeernippel. Voorzie het lager van **kogellagervet** met de vetspuit. Draai daarna de smeernippel er uit en monteer het stopje.
5. Smeer de waterpomp van de JXC-motor door aandraaien van de vetpot, gevuld met **waterpompvet**. De waterpomp van de JXE-3 motor behoeft niet gesmeerd te worden.

6. Smeer de onderbrekeras door aandraaien van het deksel op de vetpot, gemonteerd op het huis van de stroomverdelers.

Zie figuur op bladzijde 16.

7. Smeer de dynamo (130 W) via het gemonteerde smeerpotje met motorolie.
8. Trek alle bouten en moeren van de ophangorganen van de motor na.
9. Controleer de koelwaterslangverbindingen en de hoedanigheid van de slangen.
10. Controleer de goede werking van de rolhoes.
11. Controleer alle pijpverbindingen.
12. Controleer of alle bevestigingsbouten van de startmotor, dynamo, luchtfilter etc. goed zijn aangehaald.
13. Controleer de spanning van de V-snaren. Zie figuren op blz. 36 en 37.
14. Smeer alle scharnierpunten van bedieningsstangen en hefbomen.

#### IEDERE 8000 KM :

1. Vernieuw het element van het smeeroliefilter.
2. Controleer de electrodenafstand van de bougie (deze moet zijn 0,7 mm). Controleer ook de contactpuntenafstand van de onderbreker (deze moet 0,4–0,5 mm bedragen).

#### IEDERE 12.000 KM :

1. Laat het moment van ontsteken controleren door uw agent.

2. Controleer de klepspel van in- en uitlaatklep bij **warme** motor; deze moet zijn: inlaatkleppen 0,008" (= 0,20 mm) en uitlaatkleppen 0,010" (= 0,25 mm).
3. Trek de bouten van het in- en uitlaatspruitstuk goed na.

#### IEDERE 16.000 KM :

1. Vernieuw de bougies. Aanhaalkoppel bougies 28 ft. lbs (3,8 kgm)
2. Laat door uw agent de werking van de bobine en condensator controleren.

#### IEDERE 24.000 KM :

1. Maak de collectoren van startmotor en dynamo goed schoon met

een met benzine bevochtigde doek en laat de veerspanning van de veer op iedere borstel controleren.

2. Maak de carburator en benzinepomp geheel schoon.
3. Controleer de aanhaalspanning van de cilinderkopbouten:

Bouten gemerkt 1041 :

100 ft.lbs. (13,8 kgm)

Andere bouten: aan uitlaatzijde :

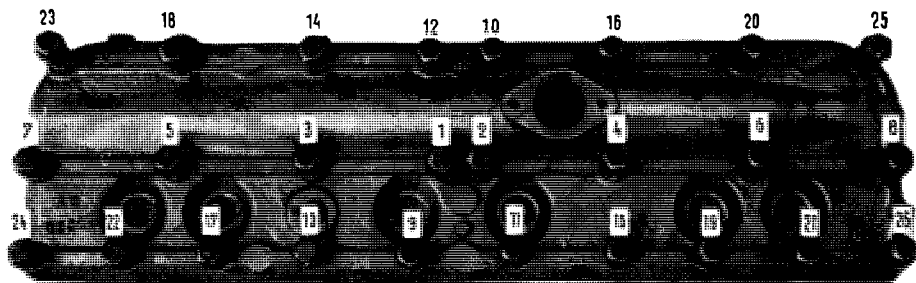
75 ft.lbs. (10,3 kgm)

Overige 2 rijen :

85 ft. lbs. (11,7 kgm)

Zie volgorde van aantrekken der kopbouten.

4. Maak het smeroliegroffilter in de oliepan schoon.



Volgorde van het aantrekken der kopbouten

A 1

# OLIE VERVERSINGSPERIODE VAN NIEUWE OF GEREVIDEERDE MOTOREN

De olie van een nieuwe of gerevideerde motor moet ververs worden na in totaal een afstand te hebben afgelegd van: 600 km, 1400 km, 2500 km en 4000 km. Daarna volgens de normale verversingsperiode (iedere 2000 km). Tegelijk met het verversen van de olie moeten de cilinderkopbouten gecontroleerd worden en indien nodig, aangetrokken worden. Gebruik hiervoor een torsiesleutel. Aanhaalkoppel en volgorde zoals boven aangegeven.

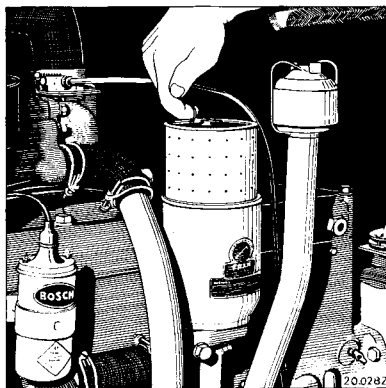


# ALGEMEEN ONDERHOUD

## a. MOTORSMERING

### Oliepeil en 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” of 4/4 op de peilstok. Zorg er voor, dat het peil nooit beneden het merkteken „DANGER” of  $\frac{3}{4}$  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.



Uitnemen element smeeroliefilter

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

Ondanks de goede werking van olie- en luchtfilters is niet te vermijden, dat stof in de motor doordringt. Bovendien verzamelen zich in het motorcarter condenswater en kooldeeltjes, die zich tezamen met het stof vermengen met de smeerolie. Bij een slechte afstelling van de motor, bij het draaien van de koude motor en bij het choken wordt de smeerolie bovendien verdund. Niet tijdig verversen van de smeerolie kan daarom zeer ernstige gevolgen hebben. In de eerste plaats krijgt men hierdoor slecht sluitende zuigerveren, kleppen en klepgeleiders. Door de slecht sluitende zuigerveren komt de olie gemakkelijker langs de zuigers in de verbrandingsruimte, waardoor niet alleen het olieverbruik toeneemt, maar ook de motor verder vervuult. Gedeeltelijk verbrande smeerolie en brandstof geven tezamen een dun vloeibaar product, dat de smeerolie dusdanig verdund, dat geen voldoende smering meer kan plaats hebben. Tijdig verversen van de smeerolie is dus noodzakelijk.

## Oliedikte

Alleen op tijd ververset is echter niet voldoende. Het is ook strikt noodzakelijk U te houden aan de volgende voorschriften betreffende de oliedikte :

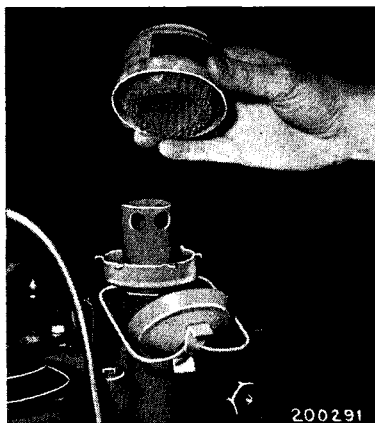
Buitenlucht temperatuur	Olieviscositeit
Beneden 5 <sup>o</sup> C (40 <sup>o</sup> F)	SAE 20
Tussen 5 <sup>o</sup> C en 27 <sup>o</sup> C (40 <sup>o</sup> – 80 <sup>o</sup> F)	SAE 20 of 30
Boven 27 <sup>o</sup> C (80 <sup>o</sup> F)	SAE 30

## Gebruik goede olie

Het betalen van 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 beoordelen 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.

## 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. zeer goed mogelijk, dat twee schijnbaar



Filter op olievlpijp

gelijke oliën van verschillende merken voor geheel uiteenlopende doeleinden gebruikt moeten worden.

## Olievlpijp

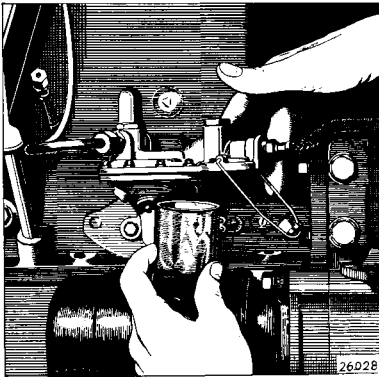
De vlpijp dient tevens voor ventilatie van het carter. Daarom is de pijp van een filter voorzien, dat voorkomt, dat stof of vuil in het carter geraken. Van een verstopt filter kan druk op de olie en olieverlies het gevolg zijn. Het onderhoud is zeer eenvoudig en het verdient aanbeveling het filter te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

## b. BRANDSTOFSYSTEEM

### Brandstofpomp

De brandstofpomp is van het membraan type en wordt door een exentriek op de nokkenas bediend. De pomp is gemonteerd aan de linkerzijde tegen 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.



Bezinkselglasje benzinepomp

Ook dient men aan de pomp te controleren, of de pakking van het bezinkselglasje 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 doorgaans het gevolg van een onvolkomen luchtklep-afstelling, een lekke vlotter, een defecte vlotternaald of een verkeerd afgestelde carburator.

### Carburator

#### ONDERHOUD

Het normale onderhoud blijft beperkt tot nu en dan reinigen van de carburator. Wat de sproeiers en de kanalen betreft, kan dit het beste geschieden met behulp van samengeperste lucht. **Men moet voor dit doel nooit metaaldraad gebruiken.**

Bij de periodieke controle moet worden nagegaan, of het asje van de smoorklep geen zijdelingse speling heeft en of het klepje van de bistarter gemakkelijk draait en geheel terugkomt wanneer men de knop op het instrumentenbord indrukt.

#### AFSTELLING STATIONNAIR DRAAIEN (NULLAST)

1. Wacht met het afstellen tot de motor warm is.
2. Draai schroef Z voor de regeling van het stationnair toerental iets aan, om de motor iets sneller te laten draaien.
3. Draai schroef W voor de regeling van de samenstelling van het gasmengsel voorzichtig terug, totdat de motor begint te „galopperen”. Zet dan deze schroef geleidelijk aan, totdat de motor regelmatig loopt.
4. Draai schroef Z langzaam terug om het stationnaire toerental van de motor op ongeveer 500 te brengen.



5. Mocht de motor nu weer iets galopperen, draai dan voorzichtig schroef W iets verder in.

**Deze schroef moet nooit geheel ingedraaid worden.**

**Opmerking :**

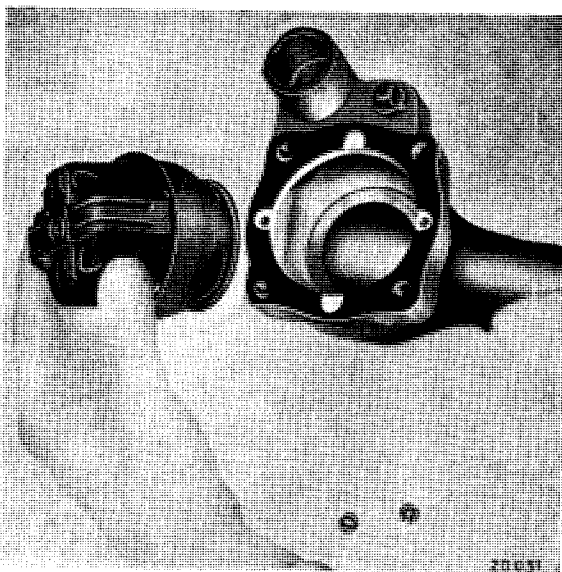
Alvorens de carburator af te stellen voor het stationnair draaien, moet men de staat van de bougies controleren en zorg dragen, dat de electroden op de voorgeschreven afstand staan.

**c. KOELSYSTEEM**

**De waterpomp**

De waterpomp van de JXC motor wordt gesmeerd door middel van een vetpot, die iedere dag een kwart slag moet worden aangedraaid. De waterpomp van de JXE-3 motor behoeft geen smering.

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



Thermostaat met thermostaathuis

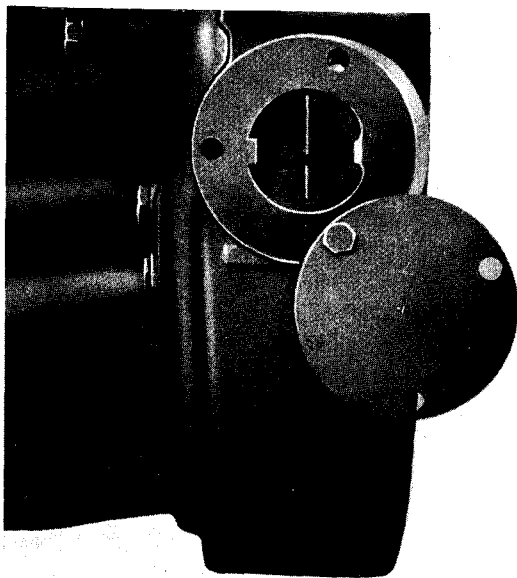
**Thermostaat en rolhoes**

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. De thermostaat leidt een bepaalde hoeveelheid water uit het

cilinderblok via de omloopleiding terug 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 moet

vervangen. De thermostaat begint te openen bij circa 65° C en moet bij circa 80° C volledig open zijn. Met de rolhoes kan men de gewenste invloed uitoefenen op de bedrijfstemperatuur.



#### d. ELECTRISCH SYSTEEM

##### Ontstekingstijdstip

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

Men gaat als volgt te werk :

In het vliegwielhuis bevindt zich een controle-opening. 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 cilinder 1 of 6 in ontstekingspositie staat, draait men de motor langzaam rond (met uitgenomen bougies) om de compressieslag van deze cilinder te bepalen. Men kan ook het kleppendeksel afnemen en de stand van de kleppen nagaan. Als beide kleppen van cilinder no. 1 gesloten zijn en de uitlaatklep van cilinder no. 6 is nog niet geheel gesloten, dan staat cilinder no. 1 in de ontstekingsstand.

## Contactpunten

De schone en goed vlakke contactpunten (opening 0,4 tot 0,5 mm) moeten — op ná-ontsteking — juist in het bovenste dode punt beginnen te openen. Het automatische vóóronstekingmechanisme zal de vonk vroegen in de juiste verhouding tot het motortoerental.

Ingebrande contactpunten moeten vervangen of vlak gevijld worden met een zeer fijne vijl. Gebruik deze vijl nooit voor andere metalen. **Gebruik nooit schuurlijnen of schuurpapier.**

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

De contactpunten-afstand kan bij nieuwe contactpunten met een voelmaat 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 ontstekingstijdstip in te stellen, moet men het borgboutje losmaken en de ontstekingscontrole-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 controle-arm **tegen** de draairichting van de onderbreker te verdraaien, tot de contactpunten juist gelicht zijn. Dit laatste kan gemakkelijk 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 vóóronsteking) gespannen worden; zodra de as losgelaten wordt, veert deze onmiddellijk terug.

**De richting waarin de onderbrekeras een weinig verdraaid kan worden (rechts) 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 volgorde 1-5-3-6-2-4.

## Bougies

De 14 mm bougies zijn van het fabrikaat Bosch, type W 175 T 4. Zij kunnen slechts grondig gereinigd worden met een zandstraal-apparaat.

De nauwkeurige elektroden-afstand bedraagt 0,7 mm. Buig nooit aan de centrale elektrode.

Houd de buitenkant van het porseleintje schoon, teneinde overslag van vonken bij vochtig weer te voorkomen. Gebruik, indien tot een ander fabrikaat overgegaan wordt een type met een warmtegraad als van het bovengenoemde type.

## Accu

Zie voor de accu het chassis-instructieboekje.

## e. DYNAMO EN STARTMOTOR

### Dynamo

Iedere 24.000 kilometer moet gecontroleerd worden, of de borstels gemakkelijk op en neer kunnen bewegen in hun geleidingen. Hiertoe houdt men de veer naar achteren en haalt men voorzichtig de borstels heen en weer aan de flexibele aansluitkabel.

Indien de borstels de neiging hebben om vast te gaan zitten in de geleiding, moeten ze gereinigd worden met een met benzine bevochtigde lap. Zorg dat de borstels bij het aanbrengen weer in de originele stand komen om het juiste loopvlak te houden. Versleten borstels moeten vernieuwd worden. De collector moet ook iedere 24.000 kilometer schoon gemaakt worden met een doek. Druk deze doek stevig tegen de collector, terwijl het anker rondgedraaid wordt.

### Dynamospanningsregelaar

De spanningsregelaar, welke door de fabriek op de juiste waarde is afgesteld, mag niet opnieuw afgesteld worden. Een defecte regelaar moet vernieuwd worden. De regelaar 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.

### Startmotor

Controleer de borstels en de collector iedere 24.000 km op dezelfde wijze als omschreven onder „Dynamo. Reinig de Bendix aandrijving grondig en smeer deze spaarzaam met dunne olie. Inspecteer de wikkelingen op losse of geoxydeerde verbindingen en op gebroken leidingen. Let er op, dat de isolatie van de wikkelingen niet versleten is.

Controleer iedere 24.000 km het starter tandwiel, waarbij er op gelet dient te worden, dat dit zonder moeite over de spiebanen kan schuiven. Het eventueel aanwezige vuil moet met petroleum verwijderd worden.

## f. HET LUCHTFILTER

Het luchtfilter dient om te voorkomen, dat met de lucht stof- en vuildeeltjes in de motor gezogen worden. Het stofgehalte van de lucht wordt op normale wegen begroot op 0,1 milligram per liter lucht. Dit wil zeggen dat op 10 liter benzine niet minder dan 8,5 gram stof wordt opgezogen. Wordt het filter niet op tijd gereinigd, dan komen stof- en vuildeeltjes in de motor, die zich met de motorolie vermengen tot een slijpmiddel, dat de levensduur van de motor verkort. Bovendien verhindert het door stof verstopte luchtfilter het gemakkelijk doorstromen van de lucht, hetgeen dezelfde gevolgen heeft als een geheel

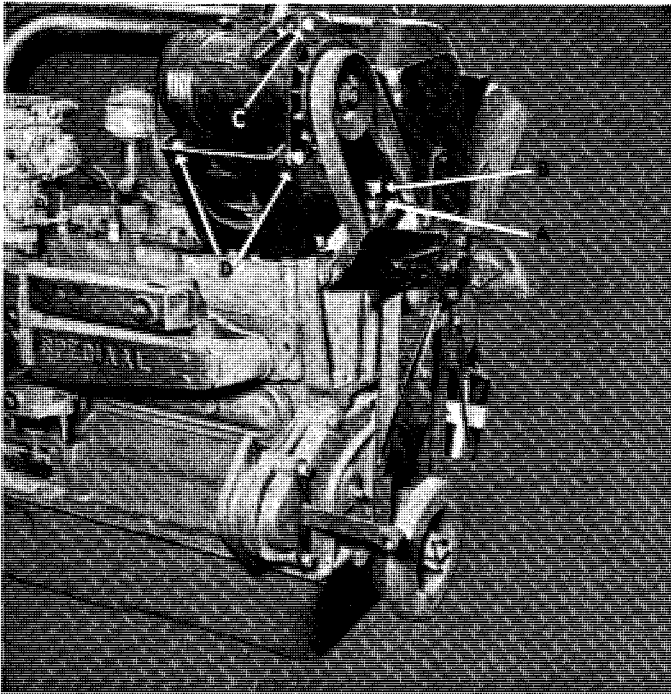
of gedeeltelijk gesloten choke. Het gasmengsel wordt te rijk; het brandstofverbruik stijgt, de motor vervuult en het vermogen daalt.

De DAF motoren zijn uitgerust met een oliebadluchtfilter, waarin de door openingen in het filterlichaam aangezogen lucht langs olie en door een metaalzeef wordt geleid. Voor het vullen van het luchtfilter kan men motorolie gebruiken van dezelfde dikte als in het motorcarter.

Het is mobielijk een definitieve periode

op te geven voor de noodzakelijke inspecties van het luchtfilter. Zoals duidelijk is hangt de graad van de vervuiling geheel af van de omgeving waarin de wagen gebruikt wordt.

Het is in ieder geval gewenst, de olie van het luchtfilter iedere 2000 km te verversen, dus wanneer de motorolie ook verversd wordt; op stoffige wegen moet dit vaker geschieden. Vul bij tot het juiste niveau. Zie merkteken in rand van oliebad.



V-snaren op JXC motor

#### g. DE V-SNAREN

Ventilator en dynamo worden bij de JXE-3 motor aangedreven door één V-snaar, bij de JXC motor door twee

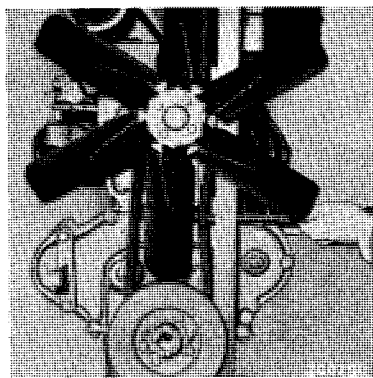
snaren, die van tijd tot tijd moeten worden gespannen.

Bij de JXE-3 motor geschiedt dit op de volgende wijze :

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

Door het spannen van de ventilatorsnaar van de JXC motor wordt tevens de spanning van de dynamosnaar gewijzigd. Men dient echter na te gaan, of de spanning van de dynamosnaar nog juist is. Spannen van de dynamosnaar beïnvloedt de ventilatorsnaar niet.

- a. Spannen van de ventilatorsnaar.  
Draai de contraoer A geheel los.  
Draai de borgmoer aan de achterzijde van de ventilatorsteun los.  
Door het aandraaien van de bout B spant men de snaar tot deze aan één zijde nog 15 à 20 mm ingedrukt kan worden.



Spanning V-snaar JXC motor

Draai de borgmoer aan de achterzijde van de ventilatorsteun vast. Draai de contraoer A vast; licht vastdraaien is voldoende.

- b. Spannen van de dynamosnaar.  
Maak de bout C los.  
Draai de moeren D van de dynamosteun zover los, dat de dynamo buitenwaarts versteld kan worden. Na het verstellen van de dynamo moet de snaar aan één zijde nog 10 à 15 mm ingedrukt kunnen worden.  
Draai de moeren D en de bout C weer vast.



# VORST

Vóór de winter invalt en temperaturen beneden het vriespunt verwacht worden, is het noodzakelijk voorzorgmaatregelen te treffen. Het water in het koelsysteem mag niet bevriezen, daar dit beschadiging aan blok, radiator en waterpomp zal veroorzaken. Om dit te voorkomen bestaan er drie methoden :

1. De wagen plaatsen in een verwarmde ruimte of de motor apart verwarmen door een kleine verwarmmer (150—300 W) 's nachts onder de oliepan te plaatsen.
2. Voordat de wagen weggezet wordt in een onverwarmde ruimte of in de buitenlucht, het koelwater aftappen.
3. Het vriespunt van het water verlagen, door toevoeging van anti-vries middel.

## Aftappen van het koelwater

Deze methode, om te zorgen dat het koelwater niet zal bevriezen, kan alleen dan gevolgd worden, wanneer het mogelijk is gedurende de gehele tijd, dat de wagen in gebruik is, het water op temperatuur te houden.

**Lange perioden van stilstand mogen dan niet voorkomen.** Het koelwater moet na gebruik van de wagen volledig worden afgetapt (aftapkraan in cilinderblok rechterzijde en een aftapstop in onderwaterbak van radiator rechts). Om te voorkomen dat enig water, dat in de pomp is achtergebleven, omdat het aftapkraantje verstopt is, toch bevriest, laat dan de motor

nadat het water is afgetapt, gedurende enige seconden stationnair draaien. Het afgetapte water moet opgevangen worden in emmers en gedurende de nacht in een verwarmd vertrek geplaatst worden.

Voor het wegrijden moet dan hetzelfde water weer in de radiator gegoten worden. **Gebruik dan nooit vers water; dit veroorzaakt ketelsteen.**

## Anti-vries middelen

Er zijn in de handel diverse vloeistoffen, die men onder de naam anti-vries middelen tracht te verkopen, doch die lang niet alle aan de eisen, die er aan gesteld mogen worden, voldoen. In de regel geven deze vloeistoffen, vermengd met water wel een behoorlijke vriespunt verlaging, doch vele van deze vloeistoffen kunnen op andere wijze aanzienlijke schade aan het koelsysteem aanrichten.

Hieronder volgt een korte opsomming van diverse vloeistoffen, die als anti-vries middel gebruikt kunnen worden met hun vóór- en nadelen.

## Gasolie

Zeer slechte warmte overdracht, aantasten van rubber slangen etc., vorming van veel „sludge“.

brandgevaar  
grote uitzetting.

## Petroleum

Dezelfde nadelige eigenschappen als gasolie.

### Keukenzout of andere zouten

Zeer sterke corrosieve werking, vooral op aluminium delen.

### Alcohol

Kookpunt verlaging.

Verdamping, hoewel deze gering is voor een radiator met overdrukdop.

### Glycerine

Corrosie van aluminium delen.

Geringe vervuiling van koelsysteem.

Spoedige kans op lekken.

Bevordert zwellen van radiatorslangen.

### Ethyleen glycol

Nadelen zoals genoemd onder glycerine, doch in veel mindere mate.

Het is duidelijk, dat gasolie, petroleum en een of ander zout dus niet toelaatbaar zijn in het koelsysteem.

De producten alcohol, glycerine en ethyl alcohol, zijn veel voorkomende anti-vries middelen.

De twee meest geschikte anti-vries middelen voor de JXE-3 en JXC motor zijn alcohol en ethyleen glycol of een vloeistof op alcohol of glycol basis.

In onderstaande tabel volgen enige mengverhoudingen van deze vloeistoffen met water. Koelsysteem inhoud 17,5 liter.

---

15,5 l. water + 2 l. spiritus	vriespunt - 3° C
13,5 l. water + 4 l. spiritus	vriespunt - 7,5° C
10,5 l. water + 7 l. spiritus	vriespunt - 16° C
13 l. water + 4,5 l. aethylalcohol	vriespunt - 12° C
14 l. water + 3,5 l. ethyleenglycol	vriespunt - 12° C
13 l. water + 4,5 l. ethyleenalcohol	vriespunt - 17° C

---

Het is niet mogelijk, van alle goede soorten anti-vries middelen hier de mengverhoudingen weer te geven. De goede soorten worden practisch alle in bussen verkocht, waarop de mengverhoudingen staan aangegeven.

### Enige opmerkingen

1. Wanneer glycol gebruikt zal worden, verdient het aanbeveling de koppakking terdege te controleren en daarna de kopbouten in de juiste volgorde aan te halen met het opgegeven aanhaalkoppel. Het geringste lekje langs deze pakking veroorzaakt vastkitten van de zuigers. Ook de waterslangen dienen gecontroleerd te worden en indien nodig te worden vernieuwd. De ra-

dior moet terdege door- en uitgespoeld worden, liefst in tegenstroomrichting, dus van onderen naar boven. Vul daartoe de radiator geheel met water en sluit de waterpijp in de onderbak van de radiator, waardoor het water er uit gespoeld wordt. Het spoelen moet zolang voortgezet worden, totdat er schoon water uit de radiator komt. Ook is het begrijpelijk met



- een speciaal reinigingsmiddel uit te spoelen, doch het is noodzakelijk, zolang met water na te spoelen, tot men er van overtuigd is dat er geen reinigingsvloeistof meer in de radiator is achtergebleven, omdat dit met het anti-vries middel een chemische verbinding kan vormen, die de radiator grondig verstoppt. Op dezelfde wijze moet ook het cilinderblok worden schoongespoeld. Zo mogelijk de luchtslang aansluiten op het aftapkraantje in het cilinderblok.
2. Wanneer het koelsysteem voor de winter voor het eerst gevuld wordt met een mengsel van water en anti-vries, vul dan de radiator niet tot in de vulpijp. Vul de radiator tot iets boven de bovenkant van de pijpjes: de vloeistof zet bij temperatuursverhoging meer uit dan water.
  3. Wanneer, nadat een tijd met de wagen gereden is, blijkt, dat de

hoeveelheid koolvloeistof is verminderd, vul dit dan aan met een mengsel van gelijke samenstelling als het oorspronkelijke mengsel, doch **nimmer** met zuiver water op anti-vries middel.

4. Denk er aan, dat gemorst anti-vries middel op de carrosserie het lakwerk kan aantasten. Afspoelen met veel water is het enige middel. Niet afwrijven met een doek.
5. Indien het inwendige van de motor met een dikke laag van een kleverige, olieachtige substantie is bedekt, kan men wel als zeker aannemen, dat er anti-vries in de motor is gelekt. Doorrijden hiermede heeft algehele vernieling ten gevolge.
6. Ook de aanwijzingen zoals vermeld in Hoofdstuk „Algemeen Onderhoud” onder koelsysteem moeten nauwkeurig opgevolgd worden om storingen tijdens het bedrijf te voorkomen.



# WENKEN VOOR BEDIENING EN ONDERHOUD

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.
2. **Brandstof.** Gebruik geen vuile bussen voor het vervoer. Betrek alleen brandstof van bekende maatschappijen. Houd alle brandstoffilters schoon en kijk deze regelmatig na. Blaas het filter in de tank schoon, alvorens de tank door dit filter te vullen.
3. **Smeerolie.** Tap het carter tijdig af. Gebruik de beste merken olie. Vervang het smeeroliefilter-element op tijd.
4. Laat het oliepeil niet te ver beneden het merkteken „FULL” of 4/4 op de oliepeilstok zakken. Immers, hoe groter de olievoorraad is, des te beter zal die olie in staat zijn de wrijvingswarmte op te nemen en te verspreiden. Vul echter geen olie bij tot boven het „FULL” of 4/4 merkteken.
5. Laat de motor in geen geval lopen zonder smeerolie of zonder koelwater.
6. Laat de motor niet onnodig onbelast draaien.
7. Gebruik geen olie, dieselolie of petroleum in het koelmiddel, aangezien deze stoffen een schadelijke invloed hebben op de rubberkeerring van de waterpomp.
8. Laat de motor nooit draaien, wanneer het koelwater of het antivries middel kookt. Hierdoor gaat de smering falen en de motor kan ernstig vervuilen.
9. Giet geen koud water in een te hete motor. Dit kan de cilinderkop, het blok e.d. doen scheuren.
10. 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.
11. Start de motor nooit, voordat men de olie, het water en de brandstof heeft gecontroleerd en voordat de motor in gereedheid gebracht is.
12. Laat de motor niet onbelast op hoge snelheid draaien. Dit veroorzaakt onnodige slijtage, verkort de levensduur en kost onnodig brandstof.
13. Laat de motor niet onnodig stationnair draaien. Het geeft niet alleen een nadelige invloed op de motor, het verhoogt bovendien de bedrijfskosten.
14. Maak in de lagere versnellingen een verstandig gebruik van de motor als rem; draag zorg, dat de motor niet over zijn toeren wordt gejaagd. De motorsnelheden, welke mogelijk zijn, wanneer men in

- één van de lagere versnellingen een steile helling afdaalt, kunnen hoger zijn dan die, waarvoor de motor berekend is. Het remmen op de motor zal schade veroorzaken, tenzij de wagensnelheid in diezelfde versnelling op de vlakke weg.
15. Laat de motor nooit draaien zonder oliedrukaanwijzing op de meter, anders zal beschadiging van de motor het gevolg zijn.  
Laat de motor niet doordraaien, terwijl hij detoneert.
  16. 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.
  17. Gering vermogen, onregelmatig lopen en een slechte conditie van de motor zijn vaak het gevolg van lucht in het brandstofsysteem of van dampbelforming. Let er op, dat geen lekken in de filters zijn, waardoor deze toestand kan ontstaan.
  18. 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.
  19. Start de motor niet bij koud weer, zonder dat men op de hoogte is met het gedeelte: „Het starten bij koud weer.”
  20. Enige uitwendige verwarming van de motor zal het starten bij koud weer vergemakkelijken en de batterij sparen.
  21. 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.
  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.
  23. Start of gebruik de motor niet, voordat men de instructies zorgvuldig doorgelezen of bestudeerd heeft; als gebruiker bent U dit aan Uzelf verplicht.
  24. Stelt U in geval van moeilijkheden direct in verbinding met de DAF-agent, die uw wagen geleverd heeft, of met de fabriek. Geef bij bestellingen steeds het motornummer en het chassisnummer op. Het motornummer is aan de rechter bovenrand in het cilinderblok geslagen.

# OVERZICHT PERIODIEK ONDERHOUD

## Dagelijks :

1. Controleer oliepeil in carter.
2. Controleer waterhoeveelheid in radiator.
3. Controleer brandstofhoeveelheid in tank.

## Iedere 2000 km :

1. De motor aan buitenzijde geheel schoonmaken.
2. Smeerolie verversen.
3. Olie in luchtfilter verversen.
4. Ventilator en waterpomp smeren.
5. Onderbrekeras smeren.
6. Dynamo (130 W) smeren.
7. Bouten en moeren ophangorganen natrekken.
8. Controleer koelwaterslangen, rolhoes, pijpverbindingen, spanning V-snaren.

## Iedere 8000 km :

1. Smeeroliefilter element vernieuwen.
2. Controleer elektroden-afstand van

bougie (0,7 mm).

3. Controleer contactpunt afstand onderbreker (0,4—0,5 mm).

## Iedere 12.000 km :

1. Laat de ontsteking van de motor controleren.
2. Klepspelings controleren (inlaat .008" en uitlaat .010" bij motor warm).
3. Trek bouten van spruitstukken na.

## Iedere 16.000 km :

1. Vernieuw bougies.
2. Laat de werking van de bobine en condensator controleren.

## Iedere 24.000 km :

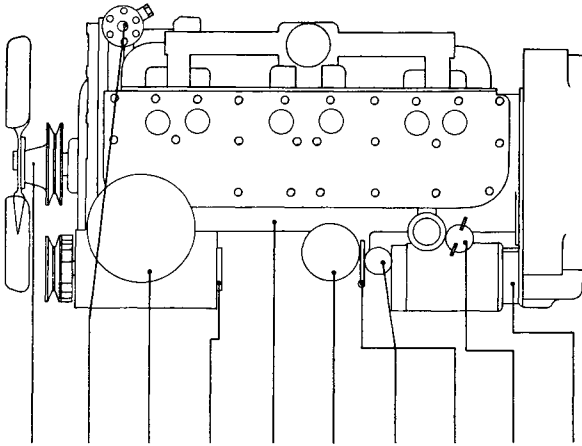
1. Maak de collectoren van startmotor en dynamo schoon.
2. Maak carburateur en benzinepomp schoon.
3. Controleer aanhaalspanning van cilinderkopbouten.
4. Maak smeeroliegroffilter in oliepan schoon.





## SMEERSHEMA JXE-3 MOTOR TAP WARM AF.

De hieronder vermelde perioden gelden voor een wagen, gebruikt in een stofvrije omgeving. Wanneer echter de wagen gebruikt wordt in een stofrijke omgeving, dienen deze perioden verkort te worden.



smern	smern	verversen	smern	reinigen	vernieuwen	controleren	verversen	reinigen	smern		
										9	IEDERE 48000 km
				8							IEDERE 24000 km.
					7			6			IEDERE 8000 km.
5	4	3	2				1				IEDERE 2000 km.
						1					DAGELJKS

0.530C024

- 1 Oliepeilstok en vuldop
- 2 Dynamo (motorolie)
- 3 Luchtfilter
- 4 Stroomverdelers (zuurvrij vet)
- 5 Ventilator as (kogellagervet)

- 6 Bezinkselglas benzinepomp
- 7 Element smeeroeliefilter
- 8 Oliepan met zeef
- 9 Startmotor (zuurvrij vet)

## AANTEKENINGEN

# MOTORSTORINGEN

