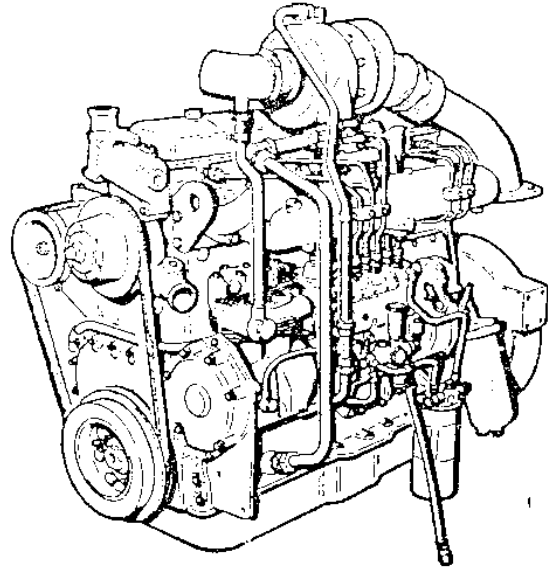


DAF



DA 475

DD 575

DF 615

DT 615

VAN DOORNE'S BEDRIJFSWAGENFABRIEK DAF B.V. - EINDHOVEN NEDERLAND

Bestelnnummer S 2100

Handleiding

Dieselmotoren

DA 475

DD 575

DF 615

DT 615

Inhoud

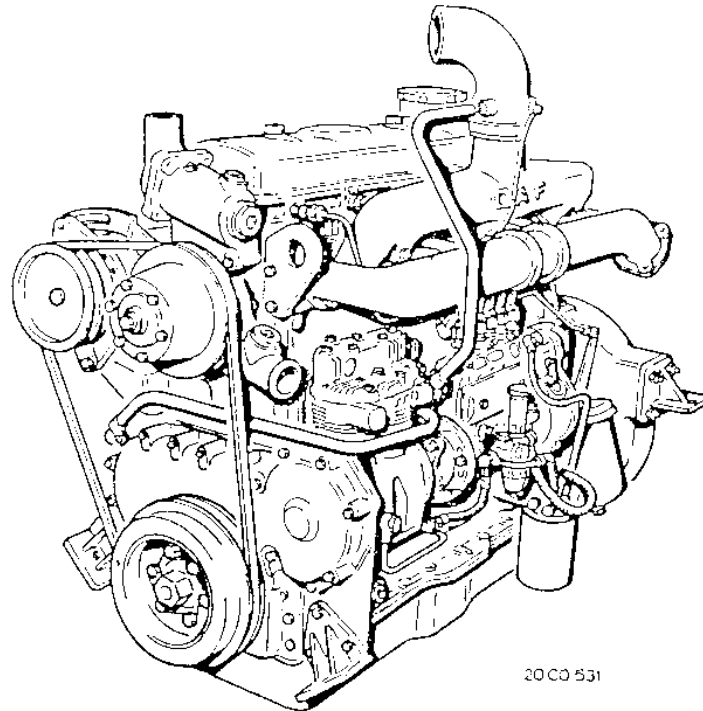
VOORWOORD	3
BEDIENINGSORGANEN	4
BEDIENING	5
ONDERHOUD	8
TECHNISCHE GEGEVENS	8
MOTORSMERING	10
BRANDSTOFSYSTEEM	13
KOELSYSTEEM	17
COMPRESSOR	20
ELEKTRISCHE INSTALLATIE	21
STORINGSTABEL	22
REPARATIEWERKZAAMHEDEN	23
BUITENBOORDWATER-KOELSYSTEMEN	25
SIHI BUITENBOORDWATERPOMP	27
JABSCO BUITENBOORDWATERPOMP	28
TWIN-DISC MG-506 KEERKOPPELING	29
Z.F.-BW30 KEERKOPPELING	31
Z.F.-BMK80 KOPPELING	33
VELVET KEERKOPPELING	34
ROCKFORD PLATENKOPPELING	36

WIJZIGINGEN VOORBEHOUDEN

NL-11-73

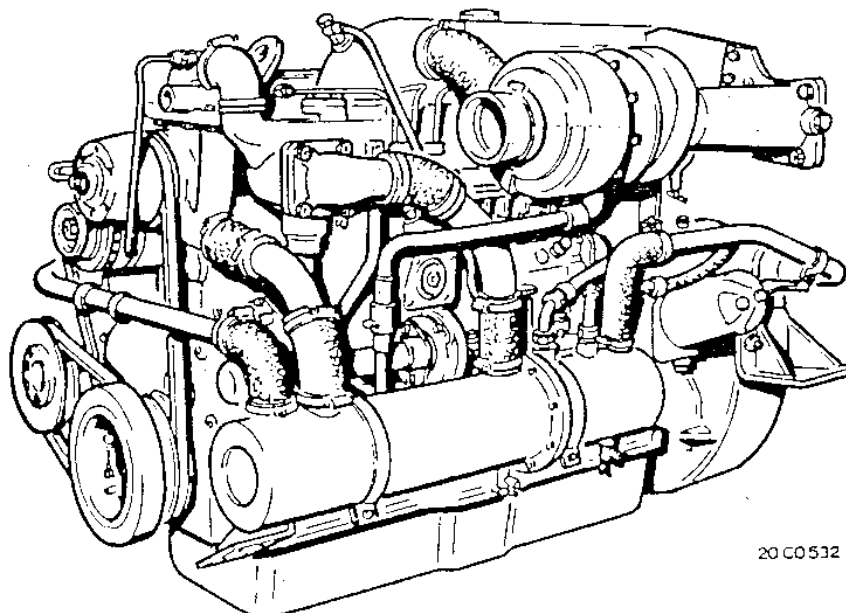
Printed in the Netherlands

DAF



20 C0 531

Fig. 1
DAF DF615 dieselmotor



20 C0532

Fig. 2
DAF DT615-M scheepdieselmotor

Voorwoord

In dit instructieboek vindt U gegevens betreffende de bediening en het onderhoud van de DAF dieselmotor typen DA475, DD575, DF615 en DT615. Deze motoren worden in verscheidene uitvoeringen voor diverse doeleinden geleverd en zijn als zodanig kenbaar aan de achter de type-aanduiding toegevoegde letter A, M of V.

— A = dieselmotoren voor werktuigen en stationaire toepassingen

— M = dieselmotoren t.b.v. de voortstuwing van vaartuigen

— V = dieselmotoren voor inbouw in voertuigen van ander dan DAF fabrikaat.

De DT615 motor is de uitvoering met een turbocompressor van de DF615 motor.

Ter inleiding willen wij niet nalaten U er op te wijzen, dat niet alleen goede, vak-kundige reparaties van zeer groot belang zijn, doch ook, dat in de eerste plaats een regelmatig en goed onderhoud een absolute vereiste is.

In dit verband vestigen wij uw aandacht op het DAF Onderhoudsysteem, hetwelk een onontbeerlijk hulpmiddel is om het onderhoud volledig en op de voorgeschreven tijdstippen te doen plaatsvinden.

De onderhouds- en reparatie-aanwijzingen in dit instructieboek zijn bewust beperkt tot die werkzaamheden, welke de onderhoudsmonteur of degene die met de dagelijkse zorg voor de motor is belast, zelf kan verrichten.

Voor reparaties en afstellingen welke buiten het kader van dit boek vallen, dient U zich tot een DAF-agent te wenden, die volledig is geïnstrueerd en bij reparaties verplicht is uitsluitend originele DAF-onderdelen te gebruiken.

Tenslotte wordt nog de aandacht gevestigd op het volgende:

Indien in deze handleiding geen nadere precisering wordt aangegeven, heeft het vermelde betrekking op alle uitvoeringen van de motoren. Voorts zijn de aanduidingen voor of achter, links of rechts van de motor, steeds gezien vanaf de vliegwielzijde.

BELANGRIJK

Bij het bestellen van onderdelen dient steeds behalve het motornummer vooral ook het specificatienummer, welke staan vermeld op het identificatieplaatje op het kleppendecksel, te worden opgegeven.

Zonder deze gegevens kan niet worden ingestaan voor de levering van de juiste onderdelen.

VAN DOORNE'S BEDRIJFSWAGENFABRIEK DAF B.V.

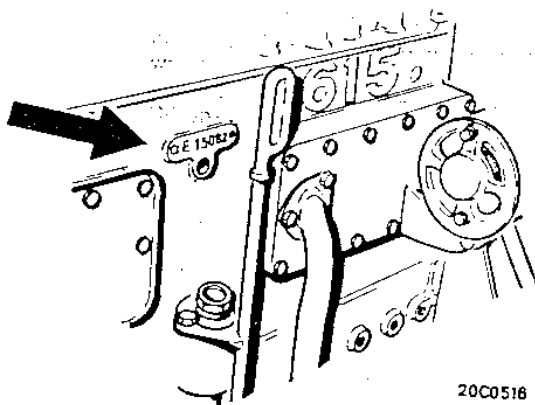


Fig. 3

Plaats van het motornummer in het motorblok.

TYPE	MOTORNO.
SPEC. NO.	
POMPAFSTELLING PUMPSETTING	cc
INSPUITMOMENT INJECTION TIMING	voor BDP
ONTSTEKINGSMOMENT IGNITION TIMING	Before t.d.c.
MAX. OMW. / MIN BELAST GOVERNED SPEED R.P.M.	
KLEPSPELING Koud VALVE CLEARANCE Cold	

EINDHOVEN DAF HOLLAND

Fig. 4

Het motorspecificatieplaatje. Bij het bestellen van onderdelen is het vermelden van het motorspecificatienummer noodzakelijk, teneinde verzekerd te zijn van toezending der juiste onderdelen.

Bedieningsorganen

a. Hoofdschakelaar

Het verdient aanbeveling een hoofdschakelaar met afneembare sleutel aan te brengen in de kabel tussen accu en startmotor. Tijdens reparaties aan het elektrische systeem moet de sleutel worden uitgenomen, teneinde kortsluiting te voorkomen. Men behoeft dan geen accukabel los te nemen om de gehele elektrische installatie stroomloos te maken.

b. Startschakelaar

De startschakelaar heeft drie standen: uit - contact - start. Door het sleuteltje in het slot te steken en naar rechts te draaien, wordt het contact aangezet.

Wanneer vervolgens tegen de veerdruk in het sleuteltje noch verder naar rechts wordt gedraaid, wordt hierdoor de startmotor in werking gesteld. Laat het sleuteltje onmiddellijk los als de motor aanslaat; het springt vanzelf terug in de stand „contact”.

c. Oliedrukmeter

Deze meter is aangesloten op het smeerolie-systeem van de motor en geeft de druk aan, welke in het smeersysteem heerst. Het meetelement bevindt zich naast of in het aansluitstuk van het smeeroliefilter.

Bij bedrijfstemperatuur moet de oliedruk bedragen:

min. 0,35 kg/cm² bij stationair draaien.

3,5-4,2 kg/cm² bij 2000 omw./min.

Bij een koude motor zal de meter in het algemeen een hogere druk aangeven.

Waarschuwing: wanneer de meter een te geringe oliedruk aangeeft, moet de motor onmiddellijk worden stopgezet.

d. Ampèremeter/laadstroomcontrolelampje

De meter geeft aan met welke laadstroom de accu wordt bijgeladen door de dynamo, ofwel in welke mate er stroom wordt onttrokken aan de accu, zonder dat de dynamo bijlaadt.

Bij enkele uitvoeringen is de ampèremeter vervangen door een controlelampje, dat ophoudt te branden, zodra de dynamo begint bij te laden.

e. Koelwatertemperatuur

Het meet-element van de temperatuurmeter bevindt zich vóór de thermostaat, zodat onder alle omstandigheden de juiste temperatuur van het koelwater in motorblok en cilinderkop wordt aangegeven.

De meest gunstige bedrijfstemperatuur is 75-80°C.

f. Toerenteller

De toerenteller geeft het aantal omwentelingen aan dat de krukas van de motor per minuut

maakt. Men dient er nauwkeurig op toe te zien, dat dit toerental NOOIT het maximum overschrijdt, waarop de motor is afgesteld. De aandrijving van de toerenteller vindt plaats door de nokkenas via het aandrijfasje van de smeeroliepomp.

g. Bedrijfsurenteller

De elektrische bedrijfsurenteller geeft het aantal draaiuren van de motor aan. De teller komt in werking zodra de dynamospanning meer dan 8 volt bedraagt, hetgeen reeds bij stationair toerental van de motor het geval is.

h. Stopmanette

De stopmanette is door middel van een bowdenkabel verbonden met de stophefboom van de brandstofpomp. Door het omzetten van de manette wordt de stophefboom in de nulopbrengststand getrokken, waardoor de brandstofpomp geen brandstofinspuiting kan geven. Vóór het starten dient de stopmanette dus weer in zijn oorspronkelijke stand te worden geplaatst.

i. Verlichtingsschakelaar

Met deze schakelaar kan de verlichting van het instrumentenbord worden in- of uitgeschakeld en de lichtsterkte naar wens ingesteld. Bij sommige uitvoeringen wordt de instrumentenbordverlichting ingeschakeld door het beschermkapje van het betreffende lampje in te drukken.

j. Brandstofpomp

Deze bestaat uit de inspuitpomp, de reguleur en de brandstofopvoerpomp. Deze laatste is voorzien van een knop, welke met de hand kan worden bediend wanneer bij stilstaande motor brandstof uit de tank moet worden aangezogen en als het brandstofsysteem moet worden ontvlucht.

k. Koudstartinstallatie

Afhankelijk van het doel, waarvoor zij zijn bestemd, kunnen de motoren zijn voorzien van een koudstartinstallatie in diverse uitvoeringen.

Sommige motortypen kunnen de koudstartknop vóór tegen de brandstofpomp hebben; deze knop dient bij een koude start te worden ingedrukt.

Voorts zijn er brandstofpompen, welke zijn voorzien van een automatische koudstartinstallatie, waarbij dus bij elke start een extra hoeveelheid brandstof wordt ingespoten, zonder dat hiervoor een aparte handeling moet worden verricht.

Bovendien kunnen de motoren worden voorzien van een elektrische gloeispiraal in het inlaatspruitstuk, welke tot taak heeft tijdens het starten de koude inlaatlucht te verwarmen.

Bediening

Dagelijkse controle vóór de eerste start

- a. Controleer het olieniveau in het smeeroeliecarter met behulp van de oliepeilstok aan de rechterzijde van de motor. Het oliepeil moet steeds blijven gehandhaafd tussen de beide merktekens en mag noch hierboven noch hieronder komen.
- b. Controleer de koelwatervoorraad.
- c. Controleer de voorraad brandstof in de tank. Is de tank leeg geweest of heeft de motor voor langere tijd stilgestaan, dan kan het zijn dat het brandstofsysteem eerst moet worden ontluicht (zie onder „Brandstofsysteem“).

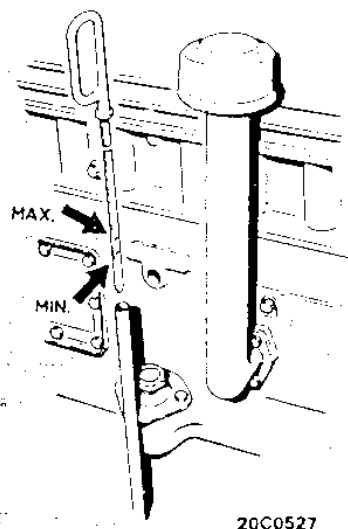


Fig. 5
De smeeroлиеpeilstok.

Op de peilstok zijn twee merktekens aangebracht. Het smeeroлиеpeil moet zich tussen deze twee tekens bevinden. Een te hoog oliepeil is evenmin toelaatbaar als een te geringe hoeveelheid smeeroлие in het carter.

Het starten van de motor

Opmerking:

Bij barre koude verdient het aanbeveling de motor met de hand te tornen alvorens te starten. Op deze wijze wordt schade voorkomen aan een eventueel vastzittende waterpomp.

1. Draai de hoofdschakelaar - indien aanwezig - in bedrijfsstand.
2. Zet de stopmanette in bedrijfsstand.
3. Start de motor door het contactsluitertje geheel naar rechts te draaien.

4. Wanneer de motor na enkele seconden niet loopt, dient eerst de oorzaak te worden opgespoord.

Opmerking:

I. Let er op, dat het contactsluitertje na het starten ook inderdaad uit de „start“-stand terugspringt, daar anders een verbrande startmotor het resultaat hiervan zal zijn.

II. Als de motor niet direct aanslaat, mag nooit opnieuw worden gestart voordat de motor en de startmotor stilstaan, daar anders het tandwiel op de startmotor en de starterkrans op het vlieg wiel ernstig kunnen worden beschadigd.

III. Vermijd het stationair draaien tijdens het wachten. Het onnodig onbelast draaien is niet bevorderlijk voor de motor, daar deze dan een te lange tijd nodig heeft om op bedrijfstemperatuur te komen.

5. Bij koud weer kan het starten zonnodig nog worden vergemakkelijkt door gebruik te maken van de eventueel aanwezige koudstartinstallatie. Hierbij moet de knop vóór, tegen de brandstofpomp worden ingedrukt.

De koudstartinstallatie schakelt zichzelf uit, zodra de motor enkele toeren maakt. Na een mislukte startpoging moet de knop dus opnieuw worden ingedrukt.

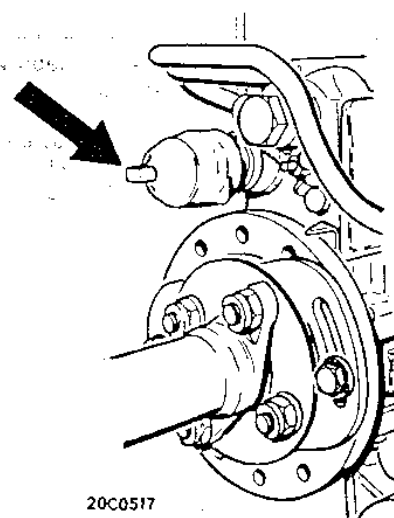


Fig. 6

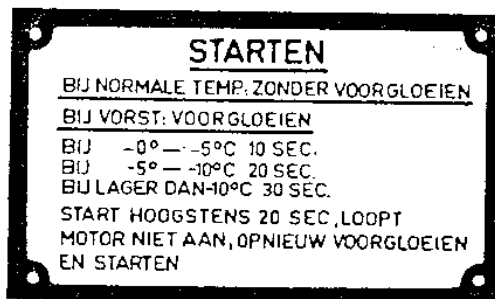
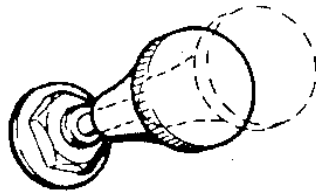
Koudstartknop.

Voor het in werking stellen van de koudstartinstallatie moet de knop voor op de brandstofpomp worden ingedrukt.

6. Bij zeer lage temperatuur kan het starten nodig nog worden vergemakkelijkt door gebruik te maken van de eventueel aangebrachte gloeispiraal in het inlaatspruitstuk. De startschakelaar heeft in dit geval twee standen, waarbij de eerste stand de gloeispiraal in werking stelt en de tweede de startmotor inschakelt.

De voorgloeitijden bedragen:

- bij 0° C — 5° C: 10 sec.
- bij — 5° C — 10° C: 20 sec.
- bij — 10° C — 15° C: 30 sec.



20 C0523

Fig. 7

Bedieningsknop van gloeispiraal.

Bij toepassing van een gloeispiraal is de bedieningsknop hiervan gecombineerd met de startschakelaar. In de half uitgetrokken stand is de gloeispiraal ingeschakeld; bij verder uittrekken van de knop wordt de startschakelaar in werking gesteld.

Normaalbedrijf

Het is zeer belangrijk, dat de gedragingen van de motor tijdens het in bedrijf zijn regelmatig worden gecontroleerd aan de hand van de meetinstrumenten op het instrumentenbord en het geluid dat de motor maakt.

Koelwatertemperatuur

Een motor mag niet te warm worden, doch evenmin te koud blijven. De normale bedrijfstemperatuur van de motor is 75°-80° C. Het is dan ook belangrijk, dat de motor zo snel mogelijk na het starten op zijn bedrijfstemperatuur komt. Dit wordt het beste bereikt door:

- a. direct na het aanslaan van de motor deze met 800-1000 omw./min. te laten draaien, totdat hij behoorlijk blijft doorlopen (ca. 1½ minuut);
- b. vervolgens met gemiddeld toerental (ca. 1200 omw./min.) gedurende enkele minuten de motor onder enige belasting te laten draaien tot een koelwatertemperatuur van ongeveer 50° C is bereikt;
- c. eerst dan kan op normale belasting worden overgegaan, waarbij de thermostaat ertoe bijdraagt dat zo snel mogelijk de bedrijfstemperatuur wordt bereikt en gehandhaafd blijft.

Oliedruk

Controle van de smering van een in werking zijnde motor is van het aller grootste belang. Zodra op de oliedrukmeter wordt geconstateerd dat de oliedruk beneden het vereiste minimum van 0,35 kg/cm² bij het stationair toerental en 3,5-4,2 kg/cm² bij 2000 omw. per minuut daalt, moet de motor onmiddellijk worden stopgezet.

Controleer dan of de oorzaak ligt in de aanwijzing van de meter of dat er inderdaad geen oliedruk is. Om te controleren of er wel of geen smeeroledruk is, dient het kleppendecksel van de motor te worden verwijderd. Wordt nu de motor gestart, dan moet men vanaf de tuimelaars olie zien druppelen. Is dit het geval, dan is er wel smeeroledruk, doch is vermoedelijk de elektrische aansluiting of de meter defect; de motor kan dan wel in bedrijf blijven, maar bij het eerstvolgende onderhoud dient dit euvel te worden hersteld.

Als voor het controleren van de meter gebruik wordt gemaakt van een gewone manometer, die op de drukzijde van het olie circuit wordt aangesloten, zal - indien oliedruk aanwezig is - de wijzernaald een schommelende beweging maken. Dit vloeit voort uit de constructie van een normale manometer en is dus van geen betekenis.

Ampèremeter/Laadstroomcontrolelampje

Wanneer de wijzer van de ampèremeter zich op het linker gedeelte van de wijzerplaat bevindt, wijst dit er op, dat de batterijen niet worden bijgeladen door de dynamo. Hetzelfde geldt in het geval het laadstroomcontrolelampje brandt.

Hoewel niet van directe invloed op het draaien van de motor, zal toch bij voorkeur zo spoedig mogelijk de oorzaak van dit mankement dienen te worden opgespoord.

Geluiden

Het geluid dat een draaiende motor maakt, is voor degene die ermee omgaat een aanduiding of de motor goed functioneert. Men is al spoedig gewend aan het geluid van een goed lopende motor, zodat vreemde geluiden direct opvallen. Het zo spoedig mogelijk opsporen van de oorzaak van vreemde geluiden is wenselijk of zelfs noodzakelijk en kan in zeer vele gevallen beschadiging van één of meer onderdelen voorkomen.

Het stoppen van de motor

1. Breng het toerental van de motor terug tot stationair.
2. Laat de motor enkele minuten stationair draaien om enigszins te kunnen afkoelen. Hierdoor wordt voorkomen dat het koelwater tengevolge van de vrij hoge temperatuur in de motor aan de kook zou kunnen raken en wordt het verlies van eventueel aanwezige antivries tegengegaan.
3. Zet de motor stil door middel van de stopmanette.
4. Zet de contactschakelaar „uit”.
5. Schakel aan het einde van de dagtaak de hoofdschakelaar uit.

Inlooperperiode

Het is gedurende de eerste 200 bedrijfsuren van belang de motor slechts gemakkelijk en licht werk te laten doen. Hierbij is een betrekkelijk hoog toerental lang niet zo schadelijk als een overbelasting van de motor bij een laag toerental. Het wordt daarom ten stelligste afgeraden tijdens de inlooperperiode bijv. zwaar graaf- of sleepwerk te verrichten. Wel verdient het aanbeveling gedurende de inlooperperiode steeds het motortoerental te laten variëren.

DE BEDIENING IN HET KORT**a. Controle vóór het starten**

1. Motorsmeerolieniveau
2. Koelwaterniveau
3. Brandstofhoeveelheid

b. Starten

1. Hoofdschakelaar „in”
2. Stopmanette „open”
- 2a. Zonodig: koudstartinstallatie en eventueel ook de gloeispiraal in werking stellen
3. Starten
4. Oliedruk controleren
5. Warm draaien

c. Stoppen

1. Toerental terug tot stationair
2. Enkele minuten stationair draaien
3. Stopmanette „stop”
4. Contactschakelaar „uit”
5. Hoofdschakelaar „uit”

Onderhoud

Of een motor in het bedrijf voldoet, hangt niet alleen af van de kwaliteiten en de keuze van het juiste type, maar ook van de wijze van belasten en het onderhoud. Evenwel kunnen zelfs het meest zorgvuldige onderhoud en de beste behandeling niet voorkomen, dat ook een motor, die aan de hoogste eisen voldoet, op den duur slijtage gaat vertonen. Deze slijtage treedt bij bepaalde onderdelen vroeger op dan bij andere en ontstaat bovendien zeer geleidelijk, zodat indien men er niet speciaal acht op slaat, dit ontstaan nauwelijks wordt bemerkt. Dan kan echter de slijtage reeds een zodanige vorm hebben aangenomen, dat een somtijds belangrijke reparatie onvermijdelijk is.

Een reparatie, die niet alleen kosten met zich medebrengt voor de herstelling zelf, doch vooral door de 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 hierbij een speciale service, waarvan u een juiste omschrijving vindt in het boekje „Onderhoudsysteem voor DAF-motoren“. Wendt U hiervoor tot de DAF-agent.

Controleer en onderhoud de motor op geregelde tijden. Hierbij dient te worden opgemerkt, dat onder ongunstige bedrijfsomstandigheden de onder PERIODIEK ONDERHOUD genoemde bedrijfsurenstanden zo nodig moeten worden bekort. Pleeg hiervoor overleg met de DAF-agent.

Technische gegevens

Fabrikaat	DAF
Type	Watergekoelde dieselmotor met directe inspuiting DT615: voorzien van turbocompressor
Aantal cilinders	6
Boring	DA475 en DD575: 100,6 mm DF615 en DT615: 104,2 mm
Slag	DA475: 100,0 mm DD575, DF615 en DT615: 120,7 mm
Totale cilinderinhoud	DA475: 4,76 liter DD575: 5,76 liter DF615 en DT615: 6,17 liter
Compressie verhouding	16 : 1 15 : 1 (alleen DT615-M in jachttuitvoering met kiel- koeling)
Max. vermogen
Max. koppel
Stationair toerental	DA475: 400-500 omw/min DF615: 400-500 omw/min DD575: 420-450 omw/min DT615: 450-500 omw/min
Max. toerental, onbelast (omw./min.)	DA475: DF615: DD575: DT615:

Dieselmotoren

Max. toerental, belast (omw./min.)	DA475: DF615: DD575: DT615:
Klepspelning (koud)	0,5 mm
Toegepaste draadsoort	volgens SAE-normen
Gewicht motor, droog, incl. access., zonder koppeling	DA 475: 470 kg DF615: 530 kg DD575: 530 kg DT615: 570 kg
Inspuitvolgorde	1-5-3-6-2-4
Inspuitmoment	28° vóór BDP (DA475, DD575 en DF615) 26° vóór BDP (DT615) 26° vóór BDP (-A motoren t/m 1600 omw./min. max. belast toerental)
Inspuitdruk	DA475: 185-193 kg/cm ² DD575: 165-173 kg/cm ² DF615 en DT615: 165-173 kg/cm ² DT615-M met inlaatluchtkoeling: 190-198 kg/cm ²
Koelwater bedrijfstemperatuur	75-80°C
Koelsysteem inhoud liter (incl. expansietank) liter (incl. expansietank en interkoeler) liter (incl. stand. radiator)
Smeeroliesysteem	
Smeermiddel	CC of CD, max. Sulfaat-asgetal 1,5%
Viscositeit, beneden 0°C	SAE 20
van 0° tot +30°C	SAE 30
boven +30°C	SAE 40
Oliedruk te meten bij:	75-80°C koelwatertemperatuur
stationair (nieuw)	min. 1,0 kg/cm ²
id. (bij slijtage)	min. 0,35 kg/cm ²
2000 omw./min. van de motor	3,5-4,2 kg/cm ²
Inhoud (incl. filter)	12 liter
id. (incl. filter + koeler)	13 liter
id. hellingpan	17 liter
Dieselbrandstof	Minimaal te voldoen aan British Standard nr. 2869-1970 Class A1.
Startmotor	Dubbelpolig, 24V - 4 pk
Dynamo	Diverse uitvoeringen gelijkstroom of wisselstroom
Aanhaalkoppels	
Cilinderkopmoeren	DA, DD en DF: 25-26 mkg (180-190 ft. lbs) DT : 29-30,5 mkg (210-220 ft. lbs)
Verstuurknevelmoer	4,75-5,5 mkg (35-40 ft. lbs)
Wartelmoer van inspuitleidingen	2,5-2,9 mkg (18-21 lbs)

Motorsmering

Smeeroliekwaliteit

De meeste oliën bevatten tegenwoordig scheikundige stoffen ter verbetering van de smeereigenschappen.

Mengsels van verschillende oliesoorten en oliemerken geven gewoonlijk niet die resultaten, welke verkregen kunnen worden door het constante gebruik van één goede kwaliteit olie. Kies daarom van begin af aan een motorolie van een gerenommeerd merk, welke voldoet aan de door ons opgegeven specificaties en blijf daarbij.

Oliepeil

Het oliepeil in het motorcarter wordt afgelezen op de oliepeilstok en moet dagelijks worden gecontroleerd, nadat de motor tenminste twintig minuten heeft stilgestaan.

Het niveau moet altijd tussen de beide merkstrepen op de peilstok liggen en mag nooit beneden de onderste streep dalen. Voor de controle moet de peilstok worden afgeveegd om vergissingen te voorkomen.

Voor het geval olie moet worden bijgevuld, moet hiervoor, indien het ook maar enigszins mogelijk is, olie van hetzelfde merk en soort worden gebruikt.

Olieverversen

Ondanks de goede werking van filters is niet te vermijden dat verontreinigingen in de olie terecht komen. Deze bestaan hoofdzakelijk uit het uit de buitenlucht aangezogen stof, condenszuren en fijn verdeelde kool- en metaaldeeltjes die tezamen de samenstelling van de olie veranderen, slijtage veroorzaken en door de zuurvorming het metaaloppervlak aantasten. Dit zal naarmate de verontreiniging toeneemt de beschadiging ernstiger maken. Het niet tijdig verversen van de smeerolie kan daarom zeer ernstige gevolgen hebben.

In het algemeen dient de smeerolie elke 200 bedrijfsuren te worden verversed. Deze termijn dient echter te worden verkort, wanneer de motor onder ongunstige bedrijfsomstandigheden zijn werk verricht, bijv. veel stationair draait, vaak koud wordt gestart, enz. Raadpleeg hieromtrent de DAF-agent. Tijdens het aftappen van de olie, hetgeen altijd moet worden uitgevoerd als de olie warm en dus dun vloeibaar is, dient de motor een zodanige stand in te nemen, dat alle olie de carterpan kan verlaten via de aftapopening. Zonodig moet gebruik worden gemaakt van een carteraftappomp.

Bij zgn. helling-carterpannen met twee compartimenten, heeft elk compartiment een aftapplug,

zodat bij het aftappen van de olie beide pluggen dienen te worden verwijderd. In geval een carteraftappomp is aangesloten op de beide compartimenten, moeten deze achtereenvolgens worden leeggezogen door het omzetten van de driewegkraan van de pomp.

Ten sterkste wordt afgeraden de motor met petroleum e.d. door te spoelen, daar het onmogelijk is de petroleum volledig af te tappen zonder de carterpan te verwijderen; de achtergebleven hoeveelheid petroleum zal de nieuwe olie verdunnen.

Denk er aan ook altijd het smeeroliefilter en de eventueel aanwezige oliekoeler af te tappen. Maak de olie vultuit goed schoon alvorens olie bij te vullen.

Inlooperperiode

De olie van een nieuwe of gerevideerde motor moet worden verversed na in totaal 20, 100 en 200 uur in gebruik te zijn geweest. Daarna moet de normale verversingsperiode van 200 uur worden aangehouden. Het smeeroliefilterelement moet al na de eerste 20 bedrijfsuren worden vernieuwd en vervolgens na 200 bedrijfsuren.

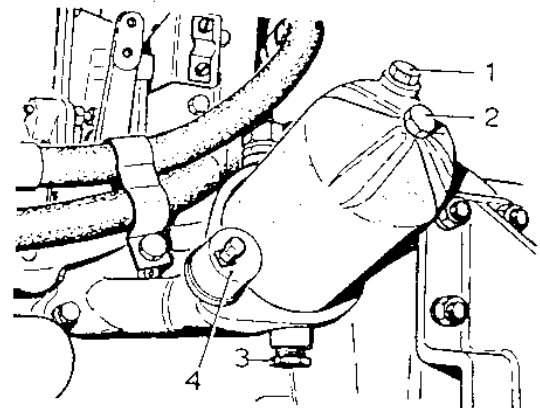


Fig. 8
Het smeeroliefilter.

- | | |
|---------------------|-------------------------|
| 1. Plug | 3. Olie-aftapplug |
| 2. Bevestigingsbout | 4. Oliedruk-meetelement |

Op sommige uitvoeringen wordt een schuin omhoog gericht smeeroliefilter toegepast. In dit geval verdient het aanbeveling de kolf zodanig te plaatsen, dat de plug 1 zich aan de bovenzijde bevindt. Verwijder deze plug alvorens de olie af te tappen.

Smeeroliefilter

Het smeeroliefilter dient bij elke olieversing te worden voorzien van een nieuw element. Tap hiervoor eerst het smeeroliefilterhuis af en verwijder daarna het huis door de centrale bout los te draaien. Het filterelement kan nu uit het huis worden genomen. Maak eerst het huis inwendig goed schoon met gasolie, alvorens het nieuwe element te plaatsen. Wanneer de motor met verse olie is gevuld, moet men de motor even laten draaien, zodat ook smeeroliefilter en oliekoeler zich met olie kunnen vullen. Peil vervolgens weer de olie en vul zonodig bij.

Opmerking: Het verdient aanbeveling de verontreiniging nader te bekijken, daar uit de aard hiervan vaak een slijtageproces in de motor tijdig kan worden onderkend (bijv. deeltjes van lagermateriaal).

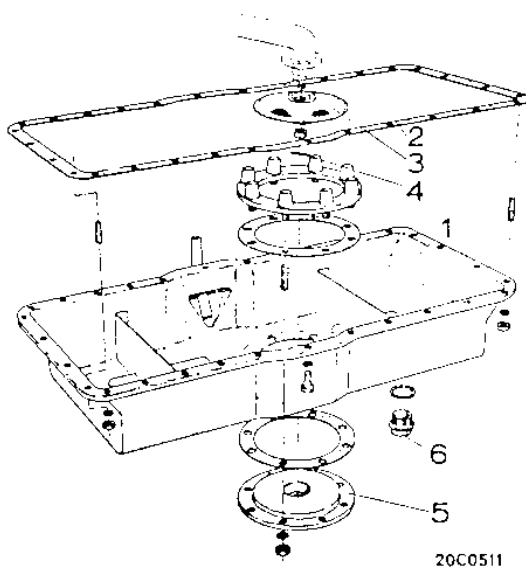


Fig. 9
Carterpan met oliepompezeef.
(standaard-uitvoering)

- | | |
|------------------|-------------------|
| 1. Carter | 4. Splitpen |
| 2. Pakking | 5. Deksel |
| 3. Oliepompezeef | 6. Olie-aftapplug |

Voor het aftappen van de smeerolie behoeft slechts de plug 6 uit het deksel 5 te worden genomen. De oliepompezeef 3 is bereikbaar na verwijdering van het deksel 5. Vergeet niet de splitpen 4 weer aan te brengen na het reinigen van de zeef.

Oliepompezeef

De zuigleiding van de smeeroliepomp is aangesloten op de oliepompezeef, welke via een afneembaar deksel in de carterbodem bereikbaar is, zodat

het niet nodig is de gehele carterpan te verwijderen om de zeef te kunnen reinigen. Bij latere uitvoeringen echter is dit deksel weggelaten. Wanneer de motoropstelling zulks noodzakelijk maakt, wordt een carterpan toegepast, waarbij de oliepompezeef bereikbaar is via een deksel in de zijwand van de pan. Bij de zgn. hellingcarterpan heeft elk compartiment zijn eigen oliepompezeef.

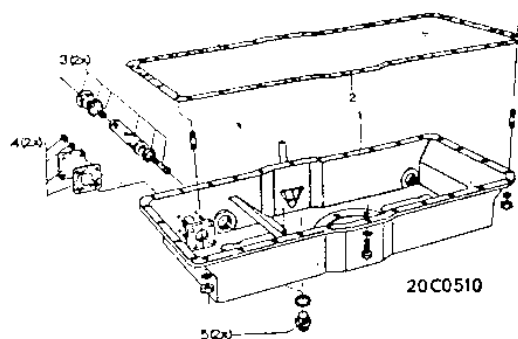


Fig. 10
Helling-carterpan.

- | | |
|----------------------|---|
| 1. Helling-carterpan | 4. Aansluitmogelijkheid voor carterafpomp |
| 2. Pakking | 5. Smeerolie-aftapplug |
| 3. Oliepompezeef | |

De helling-carterpan is verdeeld in twee afzonderlijke compartimenten, welke elk hun eigen oliepompezeef 3, olie-aftapplug 5 en aansluitmogelijkheid 4 voor een carterafpomp hebben.

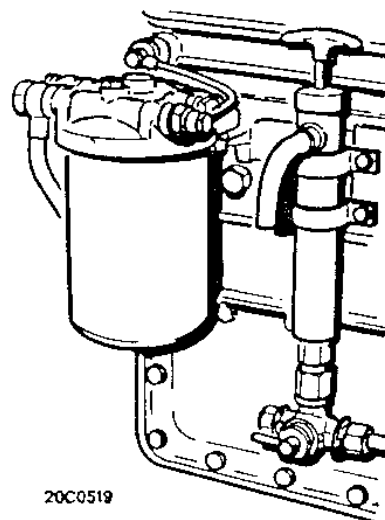


Fig. 11
De carterafpomp.

Bij scheepsmotoren is de carterafpomp door middel van een driewegkraan aangesloten op ofwel de oliecarter van de motor en van de keerkoppeling, ofwel op elk der beide compartimenten van een helling-carterpan. De carter resp. compartimenten worden elk apart leeggezogen door de driewegkraan om te zetten. Plaats de kraan weer in de verticale stand na gebruik van de pomp.

DAF

Het reinigen dient te geschieden met schone benzine of gasolie, waarbij er echter voor moet worden gezorgd dat de zeef, avorens te worden gemonteerd, voldoende droog is om geen noemenswaardige verdunning van de motorsmeerolie te kunnen veroorzaken.

Carteraftappomp

De carteraftappomp heeft een aansluitmogelijkheid voor twee zuigleidingen. Bij scheepsmotoren zullen deze leidingen zijn aangesloten op de oliecarthers van de motor en van de keerkoppeling. Bij toepassing van een helling-carterpan zal eik der beide compartimenten zijn aangesloten op de aftappomp.

Filters van carterventilatie

De afzuiging van de carterdamp vindt plaats via een filter, dat - bij sommige uitvoeringen via een verbindingspijp - is aangesloten op een zijdeksel van de motor. Dit filter moet na de eerste 20 bedrijfsuren en vervolgens elke 200 uren als volgt worden gereinigd:

1. Filter goed uitspoelen in gasolie of spoelolie.
2. Filter flink uitslaan.
3. Filter onderdompelen in schone motorolie.
4. Filter wederom flink uitslaan.

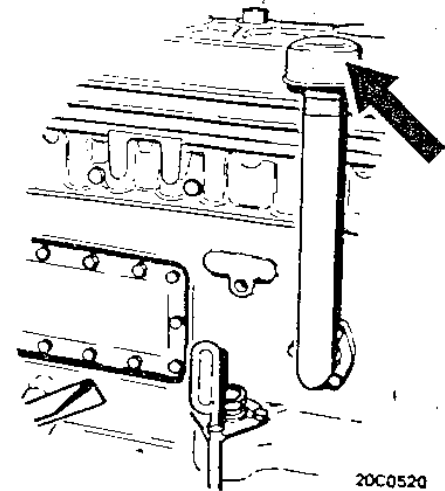


Fig. 12

De carterventilatie.

Via het filter wordt de damp uit het motorcarter afgezogen. Het filter wordt op voertuigmotoren veelal vervangen door een afzuigpijp, waarvan de uitmonding in de rijwind is geplaatst.

Brandstofsysteem

Reinheid van de brandstof

Voor een goede werking van de dieselmotor is goede kwaliteit en zuiverheid van de brandstof een allereerste vereiste. Een regelmatig onderhoud van de filters is daarom noodzakelijk.

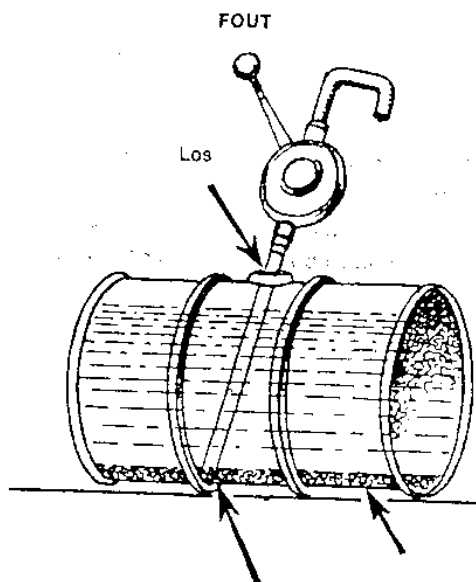
Gebruik voorts geen brandstof uit een vat dat een tijd open heeft gestaan en waarin zich dus zeker water en stof bevinden. Gooi liever een paar liter brandstof weg dan het risico te nemen van bedrijfsstoringen ten gevolge van verontreiniging.

Brandstofopslag

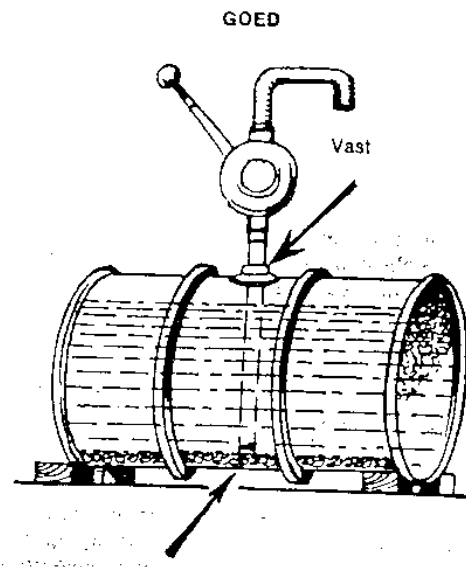
Aangezien de brandstofvoorraad voor dieselmotoren voor industriële en scheepdoeleinden vaak in de bekende 200 liter vaten wordt opgeslagen, volgen hier enkele voorschriften met betrekking tot deze opslag. (Zie ook de illustraties.)

1. Plaats een brandstof- of olievat altijd liggend, vooral als het in de open lucht wordt opgeslagen.
2. Breng nooit het vat in beweging om hieruit te kunnen schenken.

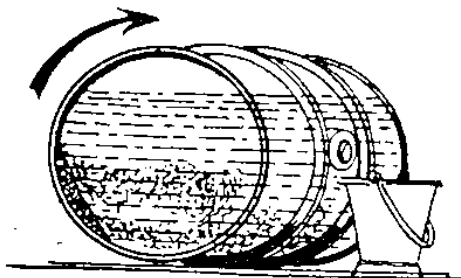
Fig. 13
BRANDSTOFOPSLAG IN VATEN



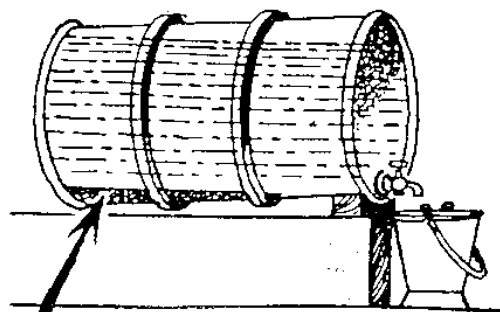
Aanzuigopening reikt tot in het bezinksel.



Aanzuigopening tot op ± 5 cm boven de bodem.



Het bezinksel verspreidt zich door de gehele brandstof.



Het bezinksel kan niet de aftap-opening bereiken.

26C0117

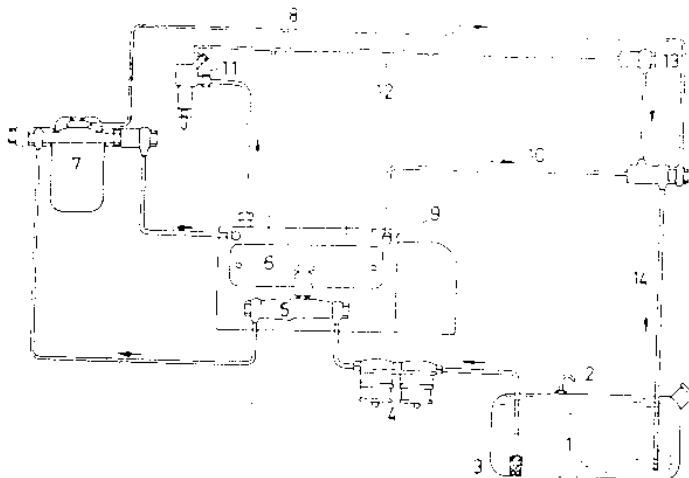


Fig. 14

Het brandstofsysteem

- 1. Brandstoftank
- 2. Ontluchting
- 3. Tankzeef
- 4. Waterafscheider
- 5. Opvoerpomp
- 6. Inspuitspuitpomp
- 7. Fijnfilter
- 8. Ontluchtingsleiding
- 9. Drukregelsklep
- 10. Overstroomleiding
- 11. Verstuurvers
- 12. Lokolieleiding
- 13. Terugschlagsklep
- 14. Terugvoerleiding

3. Plaats het vat enigszins schuinliggend, zodat het bezinksel niet de aftapkraan kan bereiken.
4. Wanneer een vleugelpomp wordt gebruikt, moet er voor worden gezorgd dat de zuigopening niet tot in het bezinksel reikt.
5. Zet de pomp vast in de opening van het vat, zodanig dat de zuigopening ca. 5 cm van de bodem verwijderd is.
6. Geef bij voorkeur een nieuw vat enige uren de tijd voor het laten bezinken van eventueel aanwezig water en vuil.

Brandstofkwaliteit

Dieselbrandstof dient minimaal te voldoen aan British Standard nr. 2869-1970 Class A1. Aangenomen mag worden, dat de brandstof welke door de bekende oliemaatschappijen ten behoeve van dieselmotoren wordt geleverd, van goede kwaliteit is.

Niettemin bestaat de mogelijkheid dat bij zeer lage buitentemperaturen verstopping in het brandstofsysteem ontstaat tengevolge van parafineerslag. Ter voorkoming hiervan mag 15% lichtpetroleum (kerosine) worden toegevoegd. IJsvorming wordt voorkomen door toevoeging van 0,5% spiritus.

Brandstoftank

Aangezien water en vuil uit de brandstof zich op de tankbodem zullen verzamelen, moet na iedere 2000 bedrijfsuren de brandstoftank worden afgetapt en daarbij de eventueel aanwezige zeef in de tankbodem worden gereinigd.

Het wordt sterk afgeraden de laatste liters uit de tank als brandstof te gebruiken, daar dit vervuiling van het brandstofsysteem kan veroorzaken en bovendien lucht in de brandstofleidingen zal worden binnengezogen.

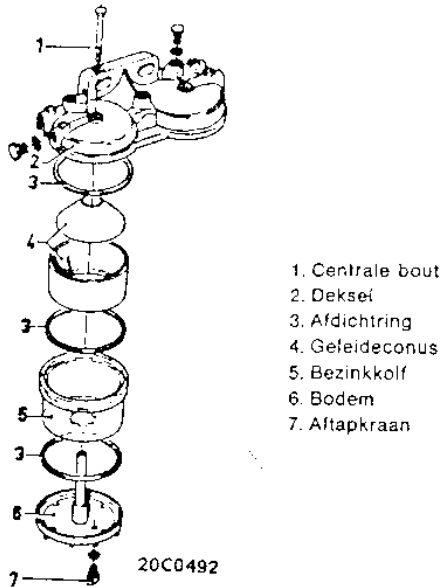
Vul dus de brandstoftank tijdig bij en betracht daarbij de grootst mogelijke reinheid.

Voorts dient iedere 2000 bedrijfsuren de ontluchtingsmogelijkheid van de tank te worden gecontroleerd op eventuele verstopping. Deze bestaat ofwel uit een gaatje in de tankdop of een omgebogen pijpje op de tank.

De waterafscheider

De waterafscheider bevindt zich in de brandstofleiding tussen tank en opvoerpomp.

De waterafscheider zorgt o.a. voor het afscheiden van het water uit de gasolie. Om dit water te verwijderen dient de kolf regelmatig te worden afgetapt door het kraantje iets open te draaien tot het water volledig is verdwenen. Het aftappen kan het beste geschieden als de motor langere tijd heeft stilgestaan, waardoor het eventueel aanwezige water beter de gelegenheid heeft gehad om te bezinken. Bij een grote onderhoudsbeurt moet deze bezinkkolf worden gereinigd.



20C0492

1. Centrale bout
2. Deksel
3. Afdichtring
4. Geleideconus
5. Bezinkkolf
6. Bodem
7. Aftapkraan

Fig. 15

De waterscheider (standaard-uitvoering).

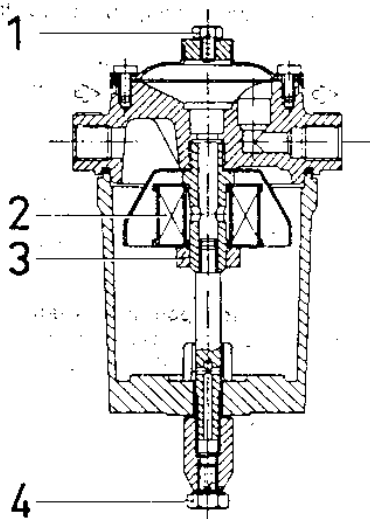


Fig. 16

De waterscheider (speciale uitvoering)

1. Ontluchtingsschroef
2. Filterzeef
3. Opstuitmoer
4. Aftapbout

Onderhoud:

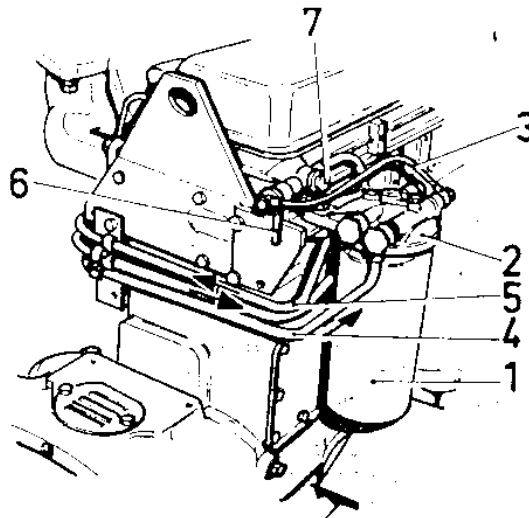
- het afgescheiden water regelmatig aftappen door de bout 4 los te draaien
- filterzeef 3 naar behoefte losnemen en in schone gasolie uitspoelen.

Brandstoffijlfilter

Het fijnfilter is gemonteerd in de brandstofleiding tussen de opvoerpomp en de inspuitpomp. Na iedere 400 bedrijfsuren moet het element worden vernieuwd. Draai hiertoe de kolf los en vervang deze in zijn geheel door een nieuwe. **De oude kolf mag dus nooit inwendig worden gereinigd en opnieuw worden gebruikt.**

De pakkingring aan de bovenzijde van de kolf moet telkenmale door een nieuwe worden vervangen. Let er op, dat de pasvlakken en de pakkingring schoon zijn.

Voer af deze werkzaamheden met schone handen uit!



20C0513

Fig. 17

Het brandstoffijlfilter.

1. Filterelement
2. Filterdeksel
3. Ontluchtingsleiding
4. Toevoer vanaf opvoerpomp
5. Afvoer naar inspuitpomp
6. Lekolie afvoerslang naar tank
7. Terugslagklep

Afhankelijk van de motoruitvoering kunnen de leidingen om praktische redenen op een andere wijze zijn aangesloten op het fijnfilter; de richtingpijlen op de aansluitopeningen zijn bepalend.

Brandstofleidingen

De leidingen moeten absoluut luchtdicht zijn. Lekken in de brandstofleidingen kunnen optreden aan de perszijde of aan de zuigzijde van de brandstofpomp.

Lekken aan de perszijde

Om deze op te sporen maakt men wartels en leidingen aan de buitenzijde schoon en controleert die terwijl de motor draait. Men moet vooral zorgen de wartels van de brandstofleidingen niet te forceren bij het aandraaien.

Lekken aan de zuigzijde

Wanneer er lekken zijn tussen brandstoftank en brandstofopvoerpomp, kan dit tot gevolg hebben, dat hierlangs lucht in de leiding binnendringt. Men moet in dit geval alle wartels tussen brandstoftank en brandstofpomp goed vastzetten.

Er kan ook op andere wijze lucht in de leidingen komen, nl. wanneer er te weinig brandstof in de tank is. Controleer dit dus in de eerste plaats.

Vervanging

Indien de brandstofleidingen tussen de inspuitpomp en de verstuivers moeten worden vervangen, monteer deze leidingen dan steeds dusdanig, dat deze zonder ergens onder spanning te staan precies aansluiten aan de pomp en de verstuiver. Zie toe, dat de oude leiding steeds wordt vervangen door een originele nieuwe van **gelijke** lengte en **gelijke** doorlaat. Voorts is het van belang dat de leidingen worden vastgeklemd met de daarvoor bestemde klemblokjes.

Ontluchten

Wanneer ondanks alle voorzorgen zich toch lucht in het brandstofsysteem bevindt, moet er worden ontlucht. Daartoe kan de opvoerpomp door middel van de hierop aanwezige gekartelde knop met de hand worden bediend, terwijl op het fijnfilter een ontluchtingsboutje is aangebracht.

Schroef de knop op de opvoerpomp los en beweeg deze net zo lang op en neer, totdat de brandstof welke uit het opengedraaide ontluchtingsboutje op het fijnfilter stroomt geen lucht meer bevat. Draai vervolgens, al pompende, het ontluchtingsboutje weer dicht. Tenslotte moet de knop op de opvoerpomp omlaag worden gedrukt en weer worden vastgezet.

Brandstofinspuitpomp

De brandstofinspuitpomp is een precisie-instrument dat alleen mag worden behandeld door specialisten die over het daarvoor noodzakelijke gereedschap beschikken.

Is de brandstoftoevoer naar de verstuivers normaal - hetgeen kan worden afgeleid uit het „krakend“ geluid, dat bij de verstuivers kan worden waargenomen bij het tornen van de motor - dan kan het niet-starten van de motor liggen in een foutieve afstelling van de pomp. De koppeling aan de pomp zal dan waarschijnlijk verschoven zijn. Breng dit op de volgende wijze in orde:

- Maak de beide klembouten van de pompkoppelingstafel los.
- Schuif het deksel van de inspectieopening in het vliegwielhuis weg.
- Torn het vliegwiel tot het merkteken No. 1 - in j. 28 (voor DT615 motoren en voor -A motoren t/m 1600 omw/min max. belast toerental: 26) zich precies onder de wijzerstift bevindt. (Zuiger no. 1 in compressieslag!)

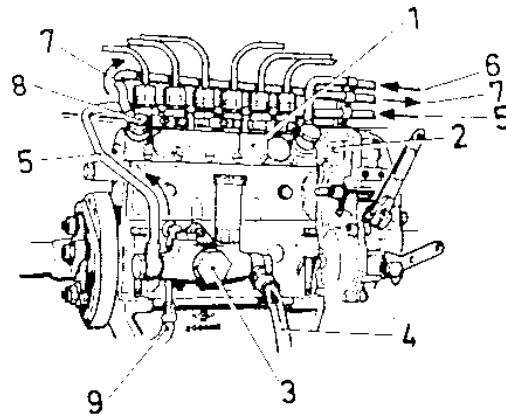


Fig. 18

De brandstofpomp.

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| 1. Brandstofinspuitpomp | 6. Toevoer naar inspuitpomp |
| 2. Regulateur | 7. Overstroomleiding |
| 3. Opvoerpomp | 8. Drukregelklep |
| 4. Toevoer vanaf tank | 9. Smeerolie toevoer |
| 5. Afvoer naar fijnfilter | |

d. Draai het vliegwiel op de brandstofpomp zodanig, dat de merkstreep zich precies onder de metalen naald bevindt.

e. Maak in deze stand de beide klembouten weer goed vast.

Indien dit niet het gewenste resultaat mocht geven, is het wenselijk de DAF-agent te hulp te roepen voor controle en afstelling. Het verdient aanbeveling deze werkzaamheden iedere 2000 uur te laten verrichten door een vakkundige.

De brandstofpomp is aangesloten op het smeeroeliecircuit van de motor en behoeft derhalve geen onderhoud wat de smering betreft. Vergeet evenwel niet een nieuw gemonteerde inspuitpomp met + 500 cc smeeroolie te vullen alvorens deze in bedrijf te stellen.

Regulateur

De regulateur is via de brandstofpomp aangesloten op het smeeroeliecircuit van de motor en behoeft derhalve wat de smering betreft geen onderhoud. Een nieuw gemonteerde regulateur dient echter wel tot aan de niveauplug met smeeroolie te worden gevuld alvorens in bedrijf te mogen worden gesteld.

N.B. Voor de brandstofpompen en regulateurs kan dezelfde soort motorsmeeroolie worden gebruikt als voor de motor.

Verstuivers

Voor een goede werking van de dieselmotor is het een absolute vereiste, dat de verstuivers op de juiste inspuitdruk zijn afgesteld. De afstelling hiervan dient door een deskundige met behulp van de hiervoor benodigde apparatuur te worden verricht. Het verdient daarom aanbeveling steeds enige op de juiste druk afgestelde reserve verstuivers bij de

hand te hebben. Wanneer wordt getwijfeld of een verstuiver goed functioneert, kan als volgt te werk worden gegaan:

Draai bij stationair toerental de wartelmoer van de inspuitering aan de verstuiver los, totdat gasolie kan ontsnappen.

Wanneer dit de wartelmoer van een slecht werkende verstuiver is, heeft het losdraaien geen merkbare invloed op de werking van de motor. Deze proef is echter geen bewijs, dat de verstuiver slecht werkt, daar ook de mogelijkheid bestaat, dat een element van de brandstofinspuitpomp defect is. Om dit te kunnen aantonen dient men de vermoedelijke slechte verstuiver te vervangen door een goede reserve verstuiver en de proef te herhalen.

Het controleren der verstuivers dient in elk geval iedere 1000 uur te geschieden en bovendien onmiddellijk wanneer de motor overmatig rookt onder normale belasting.

Luchtfilter

Het luchtfilter dient periodiek te worden schoongemaakt. Tenminste gelijk met iedere motorolieverversing, doch - afhankelijk van de bedrijfsomstandigheden - zonodig vaker. Raadpleeg hieromtrent de DAF-agent.

Het reinigen van een korfluchtfilter vindt als volgt plaats:

1. De opening in het inlaatspruitstuk afdekken met een schone doek, zodat geen voorwerpen en vuil in de motor kunnen terechtkomen.

2. Filter goed uitspoelen in gasolie of spoelolie.
3. Filter flink uitslaan of droogblazen.
4. Filter onderdompelen in schone motorolie.
5. Filter laten uitdruipen en weer monteren.
6. Zorg dat de verbinding tussen het luchtfilter en het inlaatspruitstuk van de motor goed aansluit, teneinde het aanzuigen van ongefiltreerde lucht te voorkomen.

Van een oliebadluchtfilter moet de oliepan worden gereinigd en met schone motorolie worden gevuld tot aan het niveau merkteken (NIET hoger!). Het filterelement dient in gasolie te worden gewassen; reinigen met water, stoom of hete loog is beslist niet toegestaan.

In sommige gevallen wordt een droog luchtfilter met vervangbaar papieren filterelement toegepast. Een indicator geeft dan aan, wanneer het element zodanig is vervuild, dat het moet worden gereinigd.

Onderhoud:

- in noodgeval, reinigen door voorzichtig uitkloppen tegen een zacht voorwerp
- met perslucht (max. 3 atm. druk!) van binnen naar buiten schoonblazen
- na driemaal reinigen het filterelement vernieuwen
- beschadigd filterelement (controle door een brandende gloeilamp in het element te plaatsen) onmiddellijk vernieuwen.

Koelsysteem

Koelsysteem

Zomer: leidingwater met 1% toevoeging van een emulgeerbare olie.

Winter: water-antivries mengsel, zo nodig een emulgeerbare olie toevoegen.

Aftappen

Voor het volledig aftappen van het koelsysteem is het nodig de vuldop te verwijderen en de aftapkraan in het cilinderblok benevens - al naar gelang de uitvoering van de motor - de aftapkranen van radiator, uitlaatspruitstuk, oliekoeler en interkoeler te openen. Bovendien is het aanbevelenswaardig hierna de motor gedurende zeer korte tijd (ten hoogste een halve minuut) stationair te laten draaien, teneinde te voorkomen dat enig water zal achterblijven, dat bij bevroering toch nog schade zou kunnen veroorzaken.

Voorts verdient het de voorkeur om het afgetapte water weer te gebruiken voor het vullen van het

koelsysteem, aangezien vers water de vorming van ketelsteen bevordert.

Vullen

Giet geen koud water in een warme motor, aangezien hierdoor scheuren in het blok of in de cilinderkop kunnen ontstaan.

Het is noodzakelijk zomer en winter een anti-roest middel aan het koelwater toe te voegen, teneinde de corrosieve werking in het koelsysteem te onderdrukken. Als anti-corrosiemiddel moet een emulgeerbare olie worden gebruikt, welke 1% van de hoeveelheid koelwater moet bedragen.

Het koelwater krijgt hierdoor een melkwitte kleur. Wanneer tijdens een geregelde controle mocht blijken dat het koelwater doorzichtiger is geworden mag een kleine hoeveelheid van deze olie worden toegevoegd.

In anti-vriesmiddelen is meestal reeds van huis uit een anti-roestmiddel aanwezig.

Na het vullen van het koelsysteem moet de motor 2 tot 3 minuten snel stationair draaien, waarna het niveau in het koelwaterreservoir moet worden gecontroleerd en zonodig koelwater worden bijgevuld.

Radiator en koelwaterslangen

De radiator zal zijn koelende werking onvoldoende kunnen uitoefenen als de luchtdoorlaten verstopt zouden zijn door vuil of insecten. Het reinigen kan het eenvoudigste geschieden door een krachtige waterstraal of persluchtstroom vanaf de motorzijde op het koelblok te richten. Mocht dit niet afdoende blijken te zijn, dan zullen de verstopte openingen moeten worden doorgestoken. Hiervoor mag uitsluitend een zacht houten voorwerp worden gebruikt, daar anders kans op beschadiging van het koelblok bestaat.

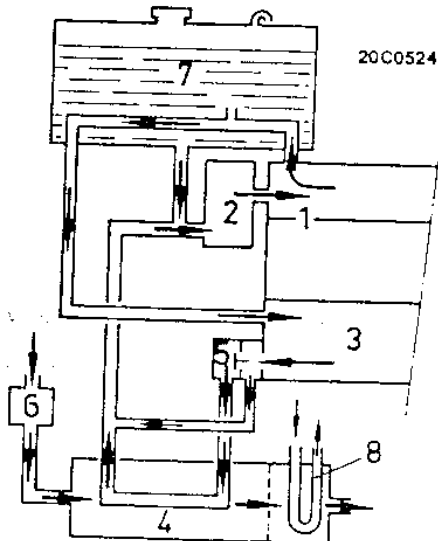


Fig. 19

Het koelwatercircuit. (Interkoeling uitvoering)

- | | |
|----------------------|-------------------------|
| 1. Motor | 5. Thermostaathuis |
| 2. Koelwaterpomp | 6. Buitenboordwaterpomp |
| 3. Uitlaatspruitstuk | 7. Expansietank |
| 4. Interkoeler | 8. Smeeroliekoeling |

De waterslangen dienen te allen tijde hun volle doorlaatopening te behouden. Controleer iedere 200 uur bij draaiende motor of de slangen niet plat worden gezogen. Voorts verdient het aanbeveling om na 1000 bedrijfsuren een waterslang los te nemen, teneinde ook het inwendige te kunnen inspecteren.

V-snaren

De spanning van de V-snaren dient iedere 200 uur te worden gecontroleerd. Bij een juiste spanning moet men de snaren tussen waterpomp en dynamo 12-15 mm kunnen indrukken. De spanning kan wor-

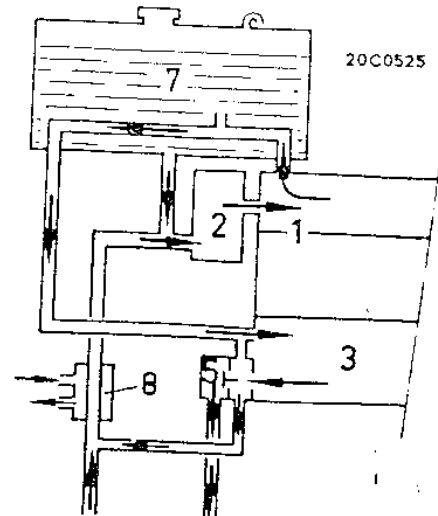


Fig. 20

Het koelwatercircuit. (Kleikoeling uitvoering)

- | | |
|----------------------|--------------------|
| 1. Motor | 5. Thermostaathuis |
| 2. Koelwaterpomp | 7. Expansietank |
| 3. Uitlaatspruitstuk | 8. Smeeroliekoeler |

den ingesteld door middel van de stelbout in de dynamosteun na eerst de bevestigingsbouten te hebben losgedraaid.

Nieuwe V-snaren moeten in het algemeen reeds na een half uur draaien weer op spanning worden gecontroleerd in verband met mogelijk opgetreden rek. Dubbele V-snaren moeten steeds per paar worden vervangen.

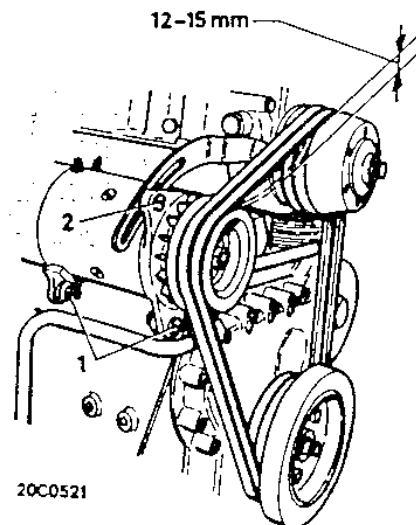


Fig. 21

De V-snaarspanning.

De V-snaar moet halverwege de poelies van waterpomp en dynamo 12 à 15 mm omlaag kunnen worden gedrukt. Een te strak gespannen V-snaar kan tot vroegtijdige lagerslijtage leiden; een onvoldoende gespannen snaar zal daarentegen slippen.

- | | |
|-----------------------|-------------|
| 1. Bevestigingsbouten | 2. Stelbout |
|-----------------------|-------------|

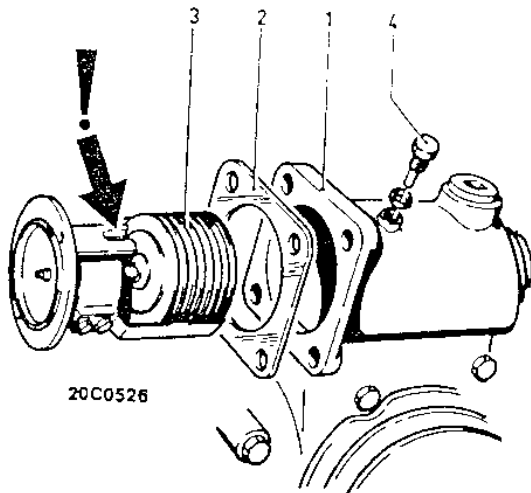


Fig. 22

Thermostaat en thermostaathuis.

Leg eerst de pakking 2 op het huis 1 alvorens de thermostaat 3 zodanig aan te brengen, dat de punt van de borgschroef 4 in de sleuf van de thermostaat valt.

Thermostaat

De thermostaat regelt de koelwaterstroom bij koude en warme motor. Zolang de bedrijfstemperatuur nog niet is bereikt, sluit de thermostaat de doorgang van de motor naar het koelelement voor het koelwater af.

Een goede werking van de thermostaat is dus zeer belangrijk voor het snel op bedrijfstemperatuur komen van de motor en het handhaven van deze temperatuur. Een defecte thermostaat moet daarom onmiddellijk worden vervangen.

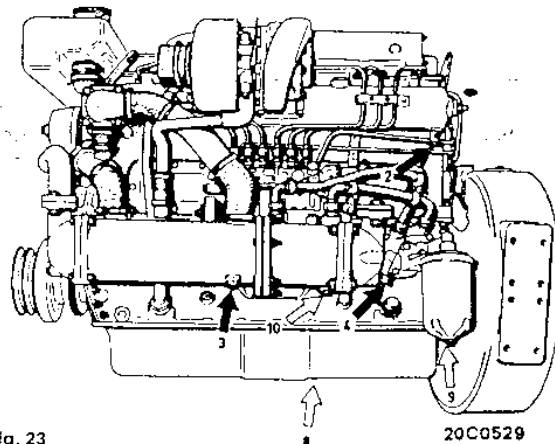
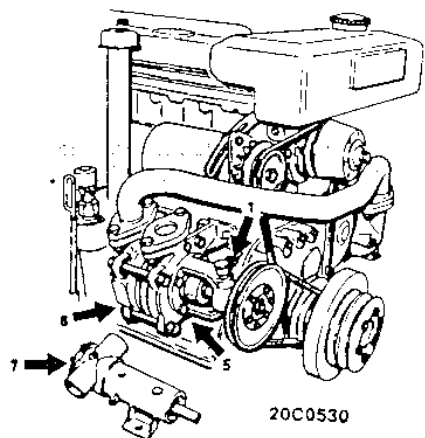


Fig. 23

Aftappunten van koelwater en smeeroilie.

Koelwater:

1. Motor
2. Uitlaatspruitstuk
3. Interkoeler, c.q. smeeroeliekoeler (motorkoelwater)
4. Interkoeler (buitenboordwater)

5. Sibi buitenboordwaterpomp
6. Sibi buitenboordwaterpomp
7. Jabsco buitenboordwaterpomp (deksel verwijderen)

Smeeroilie:

8. Motor oliepan
9. Smeeroilie filter
10. Interkoeler, c.q. smeeroeliekoeler

Doorspoelen

Het is van belang het maximale koeleffect van het koelsysteem te behouden. Spoel daarom het koelsysteem tweemaal per jaar door, na de thermostaat uit het huis te hebben verwijderd.

Vorstperiode

Vóór de vorstperiode invalt is het noodzakelijk de nodige voorzorgsmaatregelen te treffen. Het koelwater van het systeem mag niet bevriezen, daar dit een beschadiging van de motor, de appendages en de leidingen zal veroorzaken.

Om dit te voorkomen bestaan er drie methoden:

1. De motor verwarmen met behulp van een warmer, welke onder de motorbeplating of onder de oliepan wordt geplaatst.
2. Het koelwater uit het gehele systeem aftappen.
3. Het vriespunt van het koelmiddel verlagen, door toevoeging van anti-vries.

Anti-vriesmiddelen

Er zijn in de handel diverse preparaten verkrijgbaar, die men onder de naam van anti-vriesmiddelen tracht te verkopen. Deze voldoen evenwel niet aan de gestelde eisen en kunnen, alhoewel zij een vriespuntverlaging geven, aanzienlijk schade in het koelsysteem aanrichten.

Het toepassen van dieselolie, petroleum, glycerine enz. wordt ten sterkste afgeraden. De uitwerking van genoemde produkten is van dien aard, dat een ernstige beschadiging plaats kan vinden.

Er wordt daarom met nadruk op gewezen een anti-vriesmiddel op aethyleen-glycol basis te gebruiken.

DAF

Het is niet mogelijk van alle goede soorten anti-vries hier de gewenste mengverhoudingen aan te geven. De goede soorten worden praktisch alie in bussen verkocht, waarop de mengverhoudingen staan aangegeven.

Doordat de soortelijke warmte van een anti-vries mengsel kleiner is dan van water, zal bij een gelijke warmte ontwikkeling van de motor de temperatuur van het koelwater sneller stijgen. Het gevolg is, dat de temperatuurmeter sneller oploopt.

Enige opmerkingen

1. Alvorens over te gaan tot het gebruik van anti-vries, verdient het aanbeveling het koelsysteem terdege te reinigen en de koppakkingen op lekkage te controleren (lekkage van glycol in de motor veroorzaakt vastkitten van delen). Ook de waterslangen dienen te worden nagezien en eventueel te worden vervangen.
2. Indien de hoeveelheid koelvloeistof na een periode vermindert, moet een mengsel van gelijke samenstelling als het oorspronkelijke worden bijgevuld. Water alleen zal het vriespunt verhogen.

3. Wordt bij het ververset van de motorolie een kieverige substantie in de afgelapte olie gevonden, dan kan worden aangenomen dat het anti-vriesmiddel in de motor is terechtgekomen. Een grondige inspectie en reiniging zijn dan noodzakelijk.

Anti-corrosiemiddel

Om het inwendige van het koelsysteem tegen corrosie te beschermen dient - het gehele jaar door - aan het koelwater een emulgeerbare olie (bijv. Shell Donax C) te worden toegevoegd. Daardoor zal het koelsysteem in een goede conditie blijven en de kans op slechte warmte-overdracht of verstoppingen sterk worden verminderd.

Emulgeerbare olie moet in de verhouding van 1% aan het koelwater worden toegevoegd waardoor dit een melkwitte kleur krijgt. Wanneer tijdens een geregelde controle mocht blijken, dat het koelwater doorzichtig is geworden, mag 100 cc worden toegevoegd.

Wanneer in het koelsysteem anti-vries wordt gebruikt, behoeft in de regel geen emulgeerbare olie te worden toegevoegd, daar de meeste anti-vries merken reeds anti-corrosie toevoegingen bevatten.

Compressor

Luchtcompressor

Het smeersysteem van de luchtcompressor is opgenomen in het smeeroliecircuit van de motor en behoeft dus geen aparte verzorging. De kopbouten

dienen na de eerste 20 bedrijfsuren te worden nagetrokken. Het inwendig reinigen van de compressorkop en van de persluchtleiding dient na elke 2000 bedrijfsuren te worden uitgevoerd.

Elektrische installatie

ALGEMEEN ONDERHOUD

De batterijen

De batterijen moeten tenminste iedere 100 uur worden gecontroleerd.

De vloeistof (electrolyt) moet altijd ongeveer 5 mm boven de platen staan. Is het niveau gezakt, dan moet men uitsluitend met gedestilleerd water bijvullen.

De spanning, die minstens 2 Volt per cel moet bedragen, dient alleen onder belasting te worden opgemeten. Heeft men hiervoor geen celbeproefer maar alleen een voltmeter, dan moet men even de verlichting inschakelen. Indien de celspanning 1,6 Volt of minder bedraagt, is de cel ontladen. De verschillen tussen de celspanningen onderling mogen niet meer dan 0,2 Volt bedragen. Indien een der cellen een zeer grote afwijking van de andere toont, kan dit op verlies van zuur door lekkage of inwendige sluiting wijzen.

Polen en poolklemmen van de batterij moet men steeds goed schoon en vrij van oxydatie houden. Vet ze in met zuurvrije vaseline. De buitenzijde van de batterij en speciaal de bovenzijde moet geheel schoon en vetvrij worden gehouden.

Houd de luchtgaatjes in de vuldoppen vrij door ze met een ijzerdraad door te steken. Zorg er steeds voor, dat de batterijen met de vuldoppen zijn afgesloten wanneer aan of nabij de batterijen moet worden gewerkt, daar een vonk of open vuur het in de batterij gevormde explosieve waterstofgas gemakkelijk tot ontbranding kan brengen.

Het verdient aanbeveling de toestand van de batterij van tijd tot tijd te controleren door het soortelijk gewicht (s.g.) van het electrolyt te meten. Het s.g. zal stijgen tijdens het laden en dalen tijdens de ontlading.

De volgende gegevens kunnen worden aangehouden:

Volledig geladen 1,28-1,29; half geladen \pm 1,20; beneden 1,12 geheel ontladen. Deze cijfers zijn van toepassing bij een temperatuur van het zuur van 15° C.

Wanneer het s.g. van het electrolyt gemeten wordt, moet gelijktijdig worden gecontroleerd of de hoeveelheid die in de celtester wordt opgezogen, schoon is. Vuil electrolyt kan worden veroorzaakt door een slechte conditie der platen. De batterij zal dan spoedig moeten worden vervangen.

Laat de batterijen nooit ongebruikt staan in ontladen toestand. Laat voordat de batterijen worden weggezet, deze volledig laden, dan langzaam ontladen (b.v. met 15 W lampje) en daarna weer langzaam laden (10 Amp.). Na deze procedure is het voldoende de batterij eens per 3 maanden bij te laden. Op deze wijze wordt voorkomen, dat de platen sulfateren.

Dynamo- en startmotoronderhoud

Dynamo en startmotor moeten iedere 2000 bedrijfsuren worden gecontroleerd teneinde van een goede werking te zijn verzekerd.

1. Bedrading. Controleer de bedrading en de isolatie op breuk of beschadiging en zorg dat alle aansluitingen schoon zijn en goed vast zitten.

2. Koolborstels.*

Controleer of de borstel gemakkelijk in de houder beweegt, na de veer welke de borstel op de collector drukt, met een haakje te hebben opgelicht.

Licht hierbij de veer niet meer op dan nodig is en beweeg deze niet zijwaarts. De borstels en de borstelhouders moeten vrij zijn van stof, olie en vet. Wanneer deze delen vervuild zijn of klemmen, moeten zij met een schone, met benzine bevochtigde doek (geen poetskatoen!) worden schoongemaakt en goed worden gedroogd. De borstels mogen vooral niet in benzine worden gedrenkt. Evenmin mogen hun blanke slijpvlakken worden bewerkt met schuurpapier, mes of vijl.

Koolborstels dienen te worden vervangen wanneer:

- zij gebroken zijn;
- het soldeer heeft losgelaten;
- zij tot de minimum lengte van 15 mm zijn afgesloten;
- de verbindingsdraden gebroken of beschadigd zijn.

Eerst dient echter de borstelhouder te worden gereinigd, bij voorkeur door deze met lucht uit te blazen.

Opmerkingen:

- Gebruik alleen het juiste type borstel.
- Vervang steeds alle borstels tegelijk.
- Let er bij het inzetten van de borstel op, dat de veer niet op de borstel slaat.
- Het heeft geen nut nieuwe koolborstels te monteren als de collector niet in goede staat verkeert.

* **Attentie:** De motor kan zijn voorzien van een draaistroomgenerator (wisselstroomdynamo). Hierin bevinden zich geen collectorborstels doch dioden. Deze dioden dienen om de stroom gelijk te richten. Als gevolg van de toepassing van dioden dient bij werkzaamheden aan het werk-, voer- of vaartuig aan het volgende te worden gedacht:

DAF

Nimmer de accu-poolklemmen opnemen als de generator nog draait;

Nimmer elektrisch lassen aan werk-, voer- of vaartuig voorat beide accu-poolklemmen zijn losgenomen en de stekker uit de regelaar is getrokken;

Nimmer de aansluitingen van de regelaar of generator verwisselen of met massa doorverbinden;

Nimmer de accu met behulp van een oplaadapparaat laden, zonder dat beide accu-poolklemmen zijn losgenomen;

Nimmer de hoofdschakelaar in- of uitschakelen, als de motor nog draait.

3. Collector.

De collector moet een gelijkmatig, glad, grijs oppervlak hebben en vrij zijn van stof, olie en vet. Vuile collectoren moeten worden gereinigd door

er met de ene hand een met benzine bevochtigde doek (geen poetskatoen!) tegenaan te houden, terwijl met de andere hand het anker wordt gedraaid. Hierna dient de collector goed te worden gedroogd. Collectoren die ten gevolge van slijtage gegroefd of onrond zijn, moeten worden afgedraaid.

Voorts moet het mica op een diepte van 0,8-1,2 mm tussen de koperen lamellen liggen. Laat dit zonodig door een vakman in orde brengen, maar doe dit in geen geval met behulp van schuurpapier of schuurlinnen.

De spanningsregelaar is door de fabriek op de juiste waarde afgesteld en verzegeld. Verbreken van het zegel doet het recht op garantie vervallen.

Waarschuwing: wees uiterst voorzichtig met het gebruiken van benzine. Reeds een geringe hoeveelheid benzinedamp kan tot ontploffing worden gebracht door een vonk.

Het wordt daarom ten sterkste aangeraden, bij dergelijke werkzaamheden altijd eerst het circuit stroomloos te maken.

Storingstabel

Motor draait niet, of traag

- Te lage batterijspanning
- Verbroken of slechte batterijverbindingen
- Zekering van startschakelaar doorgeslagen
- Te dikke smeerolie
- Defecte startmotor

Motor start niet

- Brandstoftank leeg
- Water in brandstofsysteem
- Lucht- of brandstofflekage in brandstofsysteem
- Opvoerpomp defect
- Inspuitpomp defect of onjuist afgesteld
- Verstuivers functioneren niet goed
- Hangende kleppen
- Lekke koppakking

Motor start, maar stopt weer

- Tankontluchtpijp verstopt
- Ontluchtingsbout op brandstoffilter los
- Lucht in brandstofsysteem
- Brandstoffleiding of filter verstopt
- Water in brandstofsysteem
- Opvoerpomp defect

Motor slaat over

- Lucht in brandstofsysteem
- Niet goed functionerende verstuiver
- Water in brandstofsysteem
- Hangende kleppen

Oververhitting

- Slippende V-snaar
- Te weinig water
- Verstopt koelsysteem
- Defecte waterpomp
- Thermostaat blijft hangen
- Inspuitmoment te laat

Uitlaat rookt

- Niet goed functionerende verstuiver (zwart)
- Inspuitpomp te laat afgesteld (zwart)
- Max. brandstofopbrengst te hoog (zwart)
- Smeerolieniveau te hoog (blauw)
- Lage compressie (blauw)

Motor trekt niet

- Luchtfilter verstopt
- Brandstoffilter vervuild
- Te kleine klepspeling
- Lekkende kleppen
- Brandstofopbrengst te klein
- Versleten zuigers of zuigerveren

Motor loopt onregelmatig

- Lucht in brandstofsysteem
- Opvoerpomp defect
- Inspuitpomp defect
- Niet goed functionerende verstuivers

Reparatiewerkzaamheden

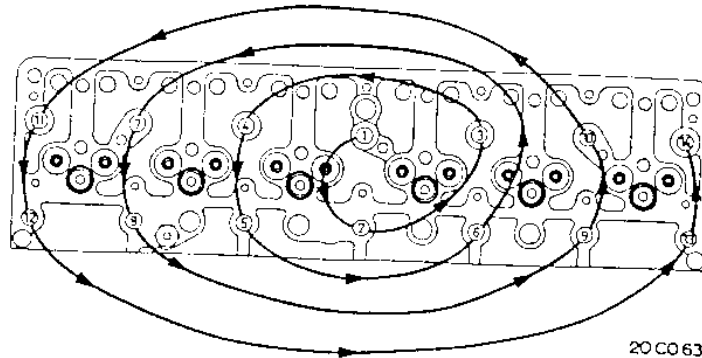


Fig. 24

Aanhaalvolgorde van cilinderkopmoeren.

1. Koppakking dróóg, dus zonder olie o.l.d. aanbrengen, uiteraard nadat blok en kop zorgvuldig zijn gereinigd.
2. De schroefdraad van het tapeind benevens het draagvlak onder de moer met een weinig olie insmeren.
3. Moeren in de voorgeschreven volgorde aanhalen, in drie fasen:
DA475, DD575 en DF615: 13 - 20 - 26 mkg
DT615: 15 - 22 - 30,5 mkg
4. Motor op bedrijfstemperatuur brengen.
5. Motor afzetten en terwijl deze nog warm is, handeling 3 herhalen.

6. Na 25 bedrijfsuren moeren wederom natrekken bij warme motor; hierbij de moeren eerst iets losdraaien (max. 1/4 slag).

Attentie: Bij de nieuwe uitvoering is de cilinderkop met zes extra bouten op het blok bevestigd. Het vastzetten van deze bouten behoeft niet in de boven afgebeelde volgorde te worden opgenomen, doch kan worden uitgevoerd na het vastzetten der cilinderkopmoeren. Aanhaalkoppel cilinderkopbouten: $4,7 \pm 0,5$ mkg.

ALGEMENE RICHTLIJNEN

Voor elke reparatiewerkzaamheid geldt, dat het voor een volledig succes beslist noodzakelijk is zich hierbij aan enkele algemene voorschriften te houden.

Reinheid

Een vuildeeltje, dat tijdens een reparatie ergens terecht komt waar het niet hoort, kan het resultaat van het werk slechter maken dan vóór de reparatie het geval was!

- a. werk zoveel mogelijk met schone handen;
- b. maak de omgeving van een te demonteren onderdeel schoon alvorens met de demontage te beginnen;
- c. dek een onbeschermde toegang af door er een doek of papier om te wikkelen;
- d. leg gedemonteerde onderdelen op een schoon stuk papier.

Plaats-markering

Als er onderdelen moeten worden gedemonteerd welke later weer op hun oorspronkelijke plaats moeten komen, breng dan alvorens te demonteren, hierop merktekens aan.

Pakkingen

Ook indien zulks niet dwingend is voorgeschreven, verdient het als regel de voorkeur om toch een nieuwe pakking te monteren.

Pakkingen dienen - evenals de vlakken waartussen ze komen te liggen - volkomen schoon te zijn, daar anders geen perfecte afdichting kan worden verkregen.

Controleer altijd extra of een pakking niet per ongeluk een doorgang (gedeeltelijk) afsluit.

Volg de voorschriften op met betrekking tot het al dan niet gebruiken van vloeibare pakking.

In het algemeen dient slechts een spaarzaam gebruik van vloeibare pakking te worden gemaakt. In het bijzonder op plaatsen waar kans bestaat, dat een druppel van het materiaal in de motorolie zou terecht komen. Uitgelopen lagers zullen hiervan het gevolg zijn!

Bouten en moeren

Bouten en moeren dienen altijd bij voorkeur met het voorgeschreven aanhaalkoppel te worden vastgezet. In vele gevallen is dit zelfs een ABSOLUTE EIS.

Ook als dit niet dringend is voorgeschreven, dienen bouten en moeren in kruiselingse volgorde te worden vastgezet (dus nooit twee naast elkaar gelegen bouten in directe volgorde vastzetten). Bovendien moet het vastzetten in tenminste twee of drie trappen plaatsvinden (dus nooit de bout en moer in één keer met het voorgeschreven aanhaalkoppel vastzetten).

Borging

Waar een bout of moer op de een of andere wijze

geborgd is, MOET deze borging later weer worden aangebracht.

Gebruik altijd deugdelijk borgmateriaal (o.a. altijd een **nieuwe** splitpen).

UITBOUWEN VAN DE MOTOR

Vooraf wanneer voor de bevestiging van de motor steunen worden gebruikt, welke i.v.m. de uitlijning op enigerlei wijze zijn afgesteld, is het van belang deze van duidelijke merktekens te voorzien alvorens tot het uitbouwen van de motor over te gaan. Dit zal naderhand de inbouw aanmerkelijk kunnen bespoedigen.

KLEPSPELING

De klepspeling bedraagt, als de motor koud is, zowel voor de inlaat- als voor de uitlaatkleppen 0,5 mm.

De klepspeling wordt met een voelermaat gemeten tussen de tuimelaar en de klepvoet, nadat de zuiger in de betreffende cilinder eerst na de compressieslag in het b.d.p. is gezet. Dit laatste punt wordt gevonden door de krukas nog bijna een halve slag in de normale draairichting te tornen nadat de inlaatklep van de betreffende cilinder is gesloten.

Opmerking.

- Deze methode voor de bepaling van het b.d.p. welke voor het kleppen stellen kan worden gebruikt is echter beslist onbruikbaar voor een **naauwkeurige** bepaling van dit punt!

Het instellen van de juiste klepspeling wordt verkregen door de borgmoer van de stelbout met een moersleutel te lossen en de klepstelbout met een schroevendraaier zoveel in of uit te draaien, totdat de 0,5 mm voelermaat nog net tussen tuimelaar en klepvoet kan worden geschoven.

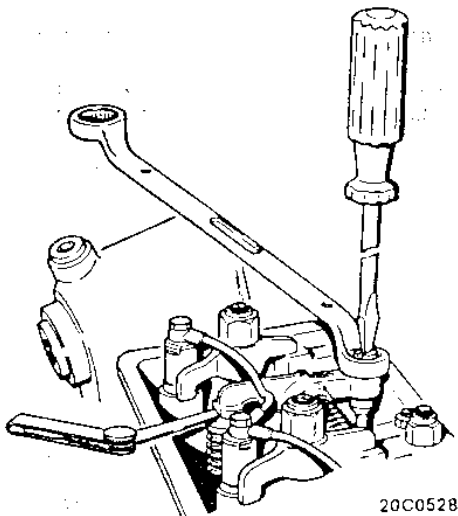


Fig. 25

Het instellen van de klepspeling. Het controleren van de klepspeling moet behalve bij de periodieke onderhoudsbeurten bovendien altijd worden uitgevoerd nadat een of meer verstuivers zijn vervangen.

Het is gewenst na het vastzetten van de borgmoer nogmaals de klepspeling te controleren.

THERMOSTAAT-CONTROLE

Voor het losnemen van de thermostaat is het nodig het deksel van het thermostaathuis te verwijderen. Hierna kan de thermostaat uit het huis worden genomen.

Controle op de goede werking van de thermostaat geschiedt als volgt:

- Zet een kom met water op het vuur en plaats hierin de thermostaat en een tot 100° C aanwijzende thermometer.
- Zodra de temperatuur tot $\pm 75^\circ \text{C}$ is gestegen, moet de thermostaat zich openen; bij 90° C moet de thermostaat volledig open staan.
- Neem de kom van het vuur af; zodra het water een temperatuur van $\pm 75^\circ \text{C}$ bereikt, moet de thermostaat weer sluiten.

Een thermostaat die niet aan de hierboven gestelde eisen voldoet, moet worden vervangen door een nieuw exemplaar.

VERVANGING VAN EEN VERSTUIVER

Aanhaalkoppel verstuiverknevelmoer:

max. 5,5 mkg (40 ft.lbs)

Maak de omgeving van de te vervangen verstuiver schoon teneinde te voorkomen dat vuil in het verstuivergat zou vallen.

Nadat de nieuwe verstuiver is gemonteerd, wordt deze op de betreffende inspuitleiding aangesloten (zie ook: vervanging van verstuiverleidingen), waarna tot ontluchting kan worden overgegaan. Dit geschiedt door bij stationair draaiende motor de wartel bij de verstuiver te lossen, totdat de lucht gelegenheid heeft gehad te ontsnappen.

Draai vervolgens de wartel vast.

Controleer of alles naar behoren is gedaan door de betreffende wartel weer even te lossen, totdat er brandstof langs ontsnapt. Als dan de motor kennelijk onregelmatig begint te lopen, is dit dus het teken dat de betreffende verstuiver goed functioneert.

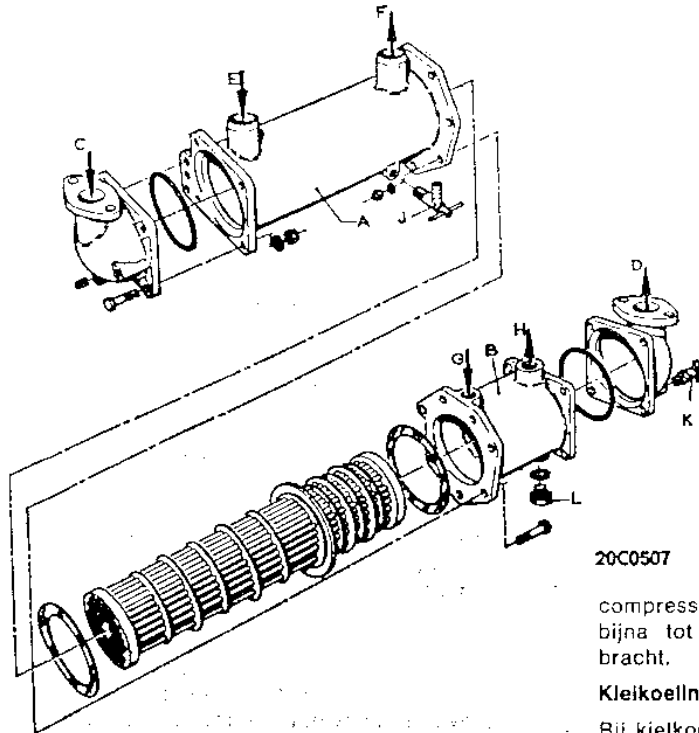
Het wordt ten sterkste afgeraden de werking van een verstuiver in losgenomen toestand bij draaiende motor te beproeven. De uittredende brandstofstraal is krachtig genoeg om de gasolie tot diep in het vlees van lichaamsdelen te laten doordringen, hetgeen zeer gevaarlijke infecties tengevolge kan hebben.

VERVANGING VAN VERSTUIVERLEIDINGEN

Een defecte verstuiverleiding dient altijd te worden vernieuwd door een origineel fabrieksvervangingsonderdeel. Bij de montage moet erop worden toegezien, dat de leiding zonder enige spanning precies aansluit aan de pomp en de verstuiver en dat de wartels niet worden geforceerd bij het vastzetten. Voorts is het van groot belang dat de leidingen weer worden vastgeklemd met de klemblokjes.

Het doorblazen van nieuwe leidingen met perslucht voor montage is immer aanbevelenswaardig.

Buitenboordwater-koelsystemen



Interkoeler (bedrijfsvaart-uitvoering).

- A. Motorkoelwater gedeelte
- B. Motorsmeerolie gedeelte
- C. Invoer buitenboordwater
- D. Afvoer buitenboordwater
- E. Invoer motorkoelwater
- F. Afvoer motorkoelwater
- G. Invoer motorsmeerolie
- H. Afvoer motorsmeerolie
- J. Aftapkraan motorkoelwater
- K. Aftapkraan buitenboordwater
- L. Aftappiug motorsmeerolie

20C0507

De DAF scheepsdieselmotoren worden als regel uitgerust met interkoeling of met kielkoeling, terwijl in bepaalde gevallen ook vlakkoeling kan worden toegepast.

Interkoeling

Bij dit koelsysteem wordt het koelwater van de motor op de gebruikelijke wijze in circulatie gebracht door de waterpomp. Het water doorloopt hierbij het cilinderblok, de cilinderkop en het gekoelde uitlaatspruitstuk om vervolgens uit te monden in het thermostaathuis. Als de thermostaat gesloten is omdat het koelwater nog niet op bedrijfstemperatuur is, stroomt het water rechtstreeks naar de waterpomp terug. Is de thermostaat daarentegen open, dan wordt het koelwater eerst naar de interkoeler geleid, waar het zijn warmte kan afgeven aan het buitenboordwater, dat middels een aparte pomp door de interkoeler wordt voortgestuwd. Wanneer ook de smeeroilie van de keerkoppeling moet worden gekoeld, geschiedt dit in een aparte koeler, welke tussen de interkoeler en de waterpomp van de motor is geplaatst.

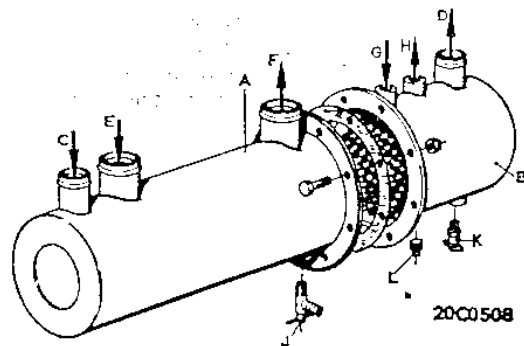
Inlaatluchtkoeling

Bij een speciale interkoeling uitvoering van de DT615-M motor voor jachten, wordt een door buitenboordwater gekoeld inlaatspruitstuk toegepast. Op deze wijze wordt de temperatuur van de inlaatlucht, welke door het comprimeren in de turbo-

compressor een hoge waarde heeft bereikt, weer bijna tot zijn oorspronkelijke waarde teruggebracht.

Kielkoeling

Bij kielkoeling stuwt de waterpomp van de motor het warme koelwater door een in het watercircuit opgenomen pijpenbundel, welke tegen of in de huid van het vaartuig is aangebracht. Hier geeft het water zijn warmte af aan het langsstromende buitenboordwater. Bij kielkoeling ontbreken derhalve de buitenboordwaterpomp en de interkoeler.



Interkoeler (jacht-uitvoering).

De interkoeler bestaat uit twee hoofdbestanddelen, waarin resp. het motorkoelwater en de motorsmeerolie worden gekoeld door het buitenboordwater.

- A. Motorkoelwater gedeelte
- B. Motorsmeerolie gedeelte
- C. Invoer buitenboordwater
- D. Afvoer buitenboordwater
- E. Invoer motorkoelwater
- F. Afvoer motorkoelwater
- G. Invoer motorsmeerolie
- H. Afvoer motorsmeerolie
- J. Aftapkraan motorkoelwater
- K. Aftapkraan buitenboordwater
- L. Aftappiug motorsmeerolie

DAF

Vlakkoeling

In principe komt vlakkoeling grotendeels overeen met kielkoeling. De functie van de pijpenbundel is hier echter overgenomen door een naar verhouding grote voorraad-waterbak, waarvan een of meer vlakken door de huidplaten van het schip worden gevormd en dus in aanraking zijn met het koelende buitenboordwater.

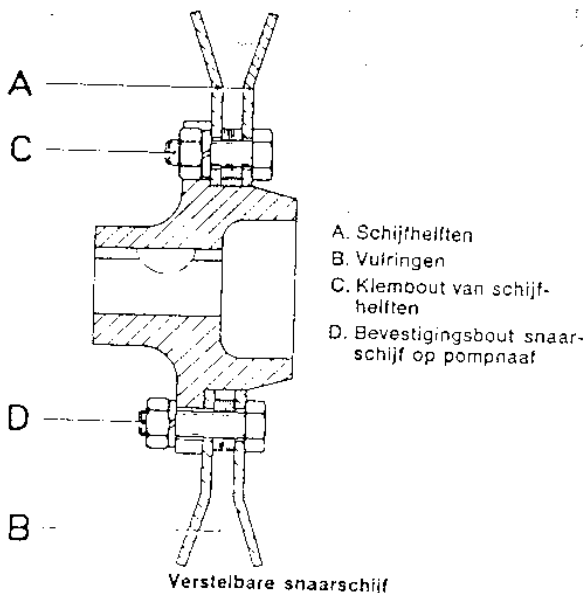
Buitenboordwaterpomp

Voor de gegevens en voorschriften betreffende de door de DAF toegepaste buitenboordwaterpomp wordt verwezen naar het desbetreffende hoofdstuk van dit instructieboek.

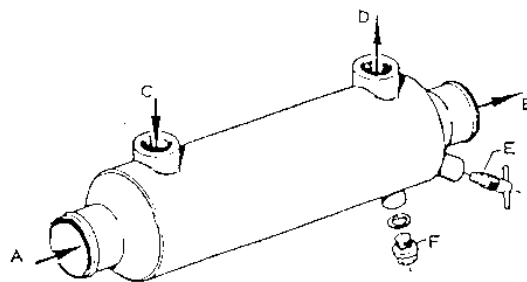
Aangezien de buitenboordwaterpomp niet verstelbaar tegen het motorblok is bevestigd, moet het spannen van de V-snaar geschieden door middel van het verstellen van de snaarschijf. De snaarschijf is daartoe samengesteld uit twee losse schijfhelften A, welke met tussenlegging van de vulringen B op elkaar worden geklemd door de twee bouten C. De complete schijf is met de vier bouten D op de pompnaaf bevestigd.

Ga voor het spannen van de V-snaar als volgt te werk:

1. Maak de vier bouten D los en haal de schijf van de pomp af.
2. Maak de twee bouten C los.
3. Neem twee (of een veelvoud van twee) vulringen uit.
4. Bevestig de beide schijfhelften weer op elkaar.
5. **Belangrijk:** Leg nu de ene helft van het aantal weggenomen vulringen tussen de binnenste schijfhelft en de pompnaaf en leg de andere ring(en) onder de kop of onder de moer van de bouten D.



Bij het aanbrengen van een nieuwe V-snaar moeten acht vulringen van 7,5 mm dikte tussen de schijfhelften worden gelegd.



Smeeroliekoeler.

20C0509

- | | |
|---------------------|---------------------|
| A. Invoer koelwater | D. Afvoer motorolie |
| B. Afvoer koelwater | E. Wateraftapkraan |
| C. Invoer motorolie | F. Olie aftapplug |

Onderhoud koelsysteem

Aangezien de vervuiling van het aangezogen buitenboordwater volkomen samenhangt met de omstandigheden ter plaatse, kunnen hier geen algemeen geldende termijnen worden voorgeschreven waarop de filterinstallatie moet worden gereinigd. Hetzelfde geldt voor de tijdstippen, waarop moet worden gecontroleerd of er een zodanige vervuiling is ontstaan, dat het koelend effect van het buitenboordwater onvoldoende is geworden. Wanneer echter deze verzorging regelmatig plaatsvindt, is de kans op moeilijkheden met het koelsysteem wel uiterst gering.

Toch zal na verloop van tijd afzetting optreden in de pijpleidingen van de interkoeler, zodat het buitenboordwater niet meer in voldoende mate zijn koelende werking kan uitoefenen.

Dit zal dus waarneembaar zijn aan een hogere dan normale aanwijzing door de koelwatertemperatuurmeter. Zodra dit het geval is, moeten de flenzen van de interkoeler worden losgenomen, en moeten de buizen worden doorgestoken.

Gebruik hiervoor een rotan stokje of een stuk koperdraad van zo groot mogelijke dikte, waarvan het eind is rondgevijld, aangezien anders de buizen gemakkelijk zouden kunnen worden beschadigd.

Aftappen

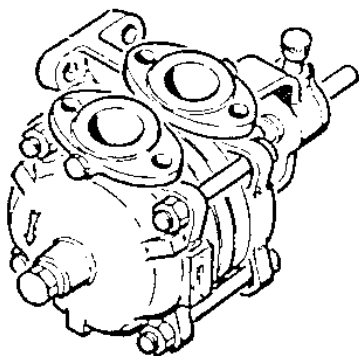
Bij bevroeringsgevaar mag uiteraard nergens in het koelsysteem water achterblijven, dat niet met antivries is gemengd. Dit geldt dus bovenal voor het buitenboordwater. Teneinde het buitenboordwater volledig te kunnen verwijderen, zijn aftappluggen aangebracht in de buitenboordwaterpomp en in de interkoeler.

Het is een absolute eis, dat alle aftappluggen worden losgenomen om er zeker van te zijn dat geen water is achtergebleven.

Expansietank

DAF-dieselmotoren kunnen zijn uitgerust met een kleine voorraadtank voor motorcoolwater, de zogenaamde expansietank. Deze tank mag niet helemaal vol worden gevuld doch slechts voor driekwart gedeelte. Een te vol gevulde tank zal aanleiding geven tot koelwaterverlies via het ontluchtingspijpe.

SIHI - Buitenboordwaterpomp



De SIHI buitenboordwaterpomp.

Algemeen

De SIHI buitenboordwaterpomp is een zelfaanzuigende pomp, welke uit vijf hoofdbestanddelen is samengesteld. Het bronzen schoepenwiel, waarvan de schoepen met rubber zijn bekleed, draait in een ruimte die wordt gevormd door twee eveneens uit brons vervaardigde tussenstukken, welke zijn ingeklemd tussen een tweetal gietijzeren deksels.

Aan de aangedreven zijde is de pomp gelagerd in een kogellager, dat regelmatig moet worden gesmeerd, voor welk doel een vetpot is aangebracht. Voor de lagering van de niet-aangedreven zijde wordt voorzien met een water-gesmeerd bronzen glijlager.

De afdichting van de pomp-as vindt op de gebruikelijke wijze plaats door middel van een pakkingbus. Een op de pomp-as aangebrachte spatring verhindert, dat eventueel toch nog langs de as weglekkend water het kogellager kan bereiken.

Onderhoud

In bedrijf stellen

Alvorens de pomp voor het eerst in bedrijf te stellen, moeten de volgende handelingen worden uitgevoerd:

1. Controleer of de pomp-as met de hand kan worden rondgedraaid.
2. Vul de pomp geheel met water via de plugopeningen in de beide deksels. Dit moet eveneens iedere keer nadat de pomp afgetapt is geweest, worden verricht!
3. Controleer de temperatuur van laggers en pakkingbus, nadat de pomp enige tijd heeft gedraaid. (Max. handwarm.)

Smering

Smeer het kogellager na iedere 300 bedrijfsuren door het vetpotje één slag te draaien.

Aftappen

Bij bevroeringsgevaar moet de pomp volledig worden afgetapt door zowel de plug in het zuigdekseel als die in het persdekseel te verwijderen. Draai tijdens het aftappen de as met de hand rond, totdat er geen water meer naar buiten treedt.

Droog draaien

Laat de pomp nooit zonder water draaien!

V-snaar

Controleer iedere 100 bedrijfsuren de spanning van de V-snaar; deze moet tussen de poelies ongeveer 12-15 mm omlaag kunnen worden gedrukt. Een te strak gespannen V-snaar veroorzaakt overmatige lagerslijtage. Een te slap gespannen V-snaar zal slijp doen optreden.

Vernieuwing van stopbuspakking

Gebruik uitsluitend de originele pakkingringen, welke als DAF-onderdeel leverbaar zijn.

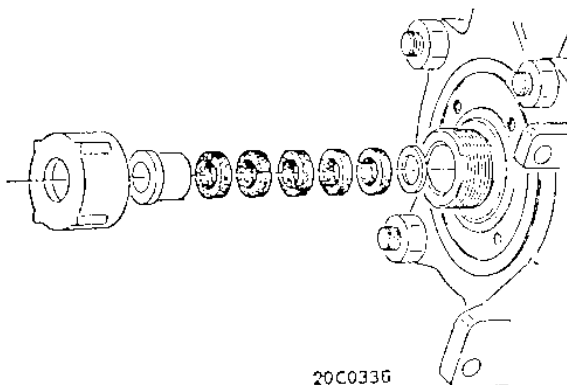
Verwijder nauwgezet alle oude pakking-resten.

Zorg er bij de montage voor, dat de deelvlakken van de ringen verspringen.

Haal vervolgens de pakkingbusmoer stevig aan, zodat de as nog maar net met de hand kan worden rondgedraaid. Draai de pakkingmoer terug en zet hem dan weer met de hand vast, waarna de as niet meer zwaar mag draaien.

Het verdient aanbeveling de pakkingbus iets te laten lekken, daar dit de levensduur van de as verlengt. Te sterk aandraaien van de pakkingbusmoer kan tot vernieling van pomp-as en pakking leiden.

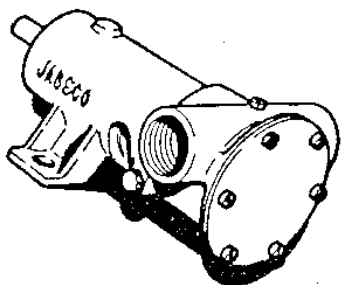
Het aandraaien van de pakkingbusmoer moet bij **stijfstaande motor** geschieden; **alleen** wanneer zulks onvermijdelijk is, mag van dit voorschrift worden afgeweken.



20C0335

Bij het monteren van de stopbuspakking moet er op worden gelet, dat de deelvlakken van de pakkingringen ten opzichte van elkaar verspringen.

JABSCO - Buitenboordwaterpomp



De JabSCO buitenboordwaterpomp.

Algemeen

De JabSCO buitenboordwaterpomp is uit twee hoofdbestanddelen samengesteld: een bronzen pomphuis en een gietijzeren lagerhuis, welke met een klembout aan elkaar zijn bevestigd.

In het pomphuis draait de uit kunststof vervaardigde rotor, waarvan de flexibele schoepen ten gevolge van hun gedwongen vervormingen het water aanzuigen en onder druk verder persen.

Het lagerhuis is aan weerszijden door vetkeerringen afgedicht. De afdichting van het pomphuis wordt verzorgd door een kool-waterkeerring. Eventueel toch nog uit het pomphuis weglekkend water wordt door een op de as aangebrachte slingerplaat verhinderd in het lagerhuis binnen te dringen.

Onderhoud

V-snaar

Controleer elke 100 bedrijfsuren de spanning van de V-snaar; deze moet tussen de poelies ongeveer 12-15 mm omlaag kunnen worden gedrukt. Een te strak gespannen V-snaar veroorzaakt overmatige lagerslijtage. Een te slap gespannen V-snaar zal slijp doen optreden.

Aftappen

Bij bevroeringsgevaar moet de pomp worden afgapt door het deksel van het pomphuis los te nemen en alle water te laten wegvloeien.

Droog draaien

Laat de pomp nooit langer dan een tiental seconden zonder water draaien.

Bedrijfstemperatuur

De bedrijfstemperatuur van de pomp mag niet hoger dan ongeveer 45° C komen.

Opleggen

Wanneer het vaartuig voor langere tijd buiten bedrijf wordt gesteld, verdient het aanbeveling om de rotor uit het pomphuis te nemen. Bewaar de rotor in een droge, koele doch vochtvrije ruimte.

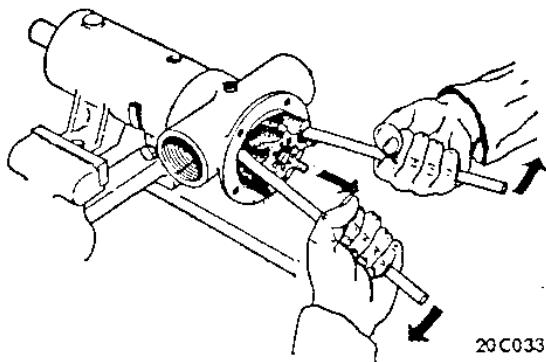
Rotor vernieuwen

De schets laat zien, hoe de rotor met behulp van een tweetal metalen staven uit het pomphuis kan worden gewrikt.

Bevochtig de nieuwe rotor met water en breng hem al draaiende in het pomphuis, totdat zijn langsgroeven corresponderen met die van de as. Druk vervolgens de rotor verder op de as.

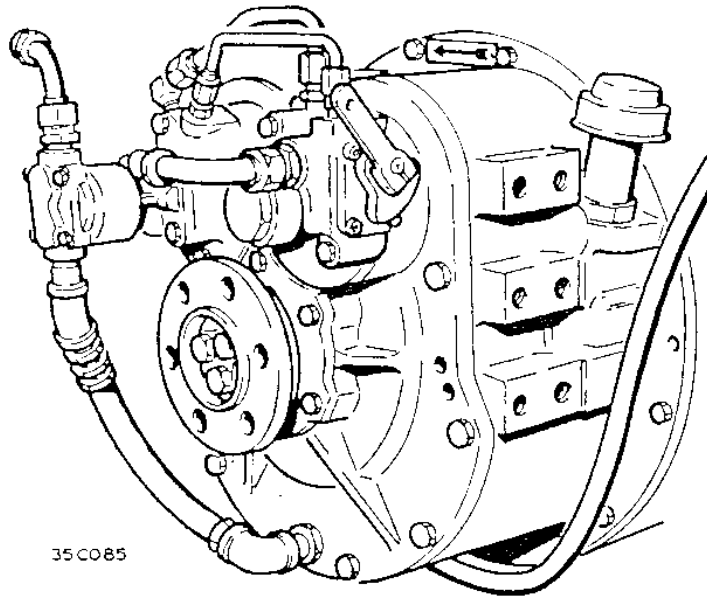
Indien de schoepen van een gebruikte rotor niet geheel uit de gebogen stand zijn teruggekomen, moet de rotor in omgekeerde stand worden aangebracht, opdat de pomp z'n volle capaciteit behoudt.

Gebruik een pakking van originele dikte (0,25 mm). Een te dikke pakking vermindert de pompcapaciteit, terwijl een te dunne pakking onherroepelijk vernieling van de rotor tot gevolg zal hebben.



Het verwijderen van de rotor uit het pomphuis.

TWIN DISC-Keerkoppeling MG-506



Twin Disc MG-506 keerkoppeling.

Technische gegevens

merk	Twin Disc
model	MG-506
type	hydraulisch bediende meervoudige platen keerkoppeling
olie,	
hoeveelheid incl. koeler en leidingen	4,5-5 liter
kwaliteit en viscositeit	gelijk aan voor de motor voorgeschreven smeeroilie
bedrijfstemperatuur	normaal: 60-83° C minimaal: 60° C maximaal: 107° C
bedieningsdruk (gekoppeld)	21-22 kg/cm ² bij 1800 o.p.m. en 83° C
idem, minimum	19 kg/cm ² bij 1800 o.p.m. en 83° C
smeer- en koeloliedruk	0,5 kg/cm ² bij 1800 o.p.m. en 83° C
pompcapaciteit	8,5 liter/min bij 1800 o.p.m.

beschrijving

De Twin Disc keerkoppeling wordt de overgang van het motorvermogen op de schroefas stand gebracht door middel van twee tandwielen, welke al naar gelang de gewenste draairichting van de schroefas worden gekoppeld middels een der beide hydraulisch bediende meervoudige platenkoppelingen. Hierbij vindt tegelijkertijd een reductie van het motortoerental plaats.

De olie, welke door een pomp onder druk is gebracht,

wordt via een bedieningsklep naar een der platenkoppelingen geleid en zorgt hier voor de benodigde druk op de frictieplaten. De olie dient tevens als smeer- en koelmiddel. Teneinde de temperatuur van de olie binnen toelaatbare grenzen te houden, is een oliekoeler in het circuit opgenomen, waarin koeling door middel van het motorkoelwater plaatsvindt.

In de vooruit-vaarrichting draait de schroefas in dezelfde richting als de motor; in de achteruit-vaarrichting zijn de draairichtingen van schroefas en motor tegengesteld.

DAF

Bediening

Indien de bediening van motor en keerkoppeling niet automatisch gelijktijdig plaatsvindt, gelden bij het schakelen de volgende voorschriften:

1. Vanuit de neutraal-stand mag naar de vooruit of naar de achteruit worden geschakeld bij maximaal 1900 omw/min van de motor.
2. Zolang de motor meer dan 1200 omw/min maakt, mag niet rechtstreeks van vooruit naar achteruit of omgekeerd worden geschakeld.

Onderhoud

Oliepeil controle. Deze controle moet worden uitgevoerd, terwijl de motor stationair draait en de keerkoppeling in de neutraal-stand staat. Het oliepeil moet zich tussen de „Low“- en de „Full“-strepen op de peilstok bevinden.

Olie vullen. De olie moet via de ontluchtingspijp in het oliecarter worden gegoten. Na het vullen moet de motor worden gestart en het oliepeil nogmaals worden gecontroleerd bij stationair toerental.

Olie verversen. Het verversen van de olie dient na de eerste 20 en 200 bedrijfsuren te worden uitgevoerd en vervolgens elke 1000 bedrijfsuren te worden herhaald. Wanneer het vaartuig langer dan drie maanden opgelegd is geweest, moet de olie worden verversd alvorens het vaartuig weer in bedrijf wordt gesteld.

Voor motor en keerkoppeling kan olie van dezelfde soort en viscositeit worden aangewend. De olie wordt afgetapt met behulp van de pomp, welke ook voor het leegzuigen van het motorcarter wordt gebruikt. Het aftappen moet gebeuren als de olie nog warm is en voldoende gelegenheid heeft gehad (15 à 20 minuten) om naar het oliecarter terug te zakken. Vergeet niet ook de olie in de oliekoeler af te tappen!

Oliekorfzeef. De oliekorfzeef in het koppelingsdeksel moet na de eerste 20 en 200 bedrijfsuren worden gereinigd en voorts na elke 1000 bedrijfsuren. Het reinigen moet plaatsvinden in schone gasolie. Blaas de zeef vervolgens droog, gebruik een nieuwe pakking en plaats de zeef in het koppelingsdeksel.

Ontluchtingsfilter. Het ontluchtingsfilter moet tegelijk met elke olieversing worden gereinigd door het goed uit te spoelen in schone gasolie.

STORINGSTABEL

Storing

te lage oliedruk

geen oliedruk

te hoge olietemperatuur

overmatig lawaai

koppeling grijpt niet soepel in

Oorzaak

gedeeltelijk verstopt korffilter

geen of te weinig olie in carter
verstopt korffilter
beschadigde olietoevoerleidingen

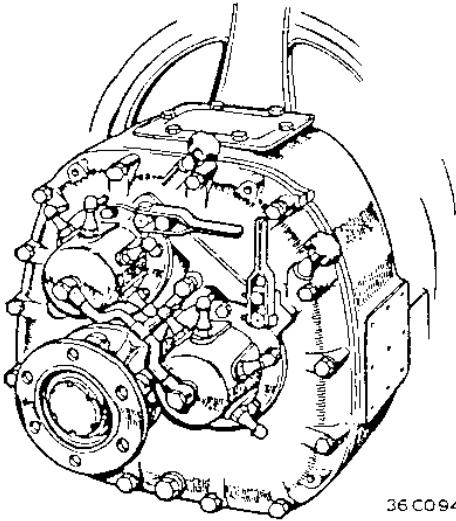
te veel olie in carter
onjuiste olie in carter

lucht lekkage in zuigzijde van het oliesysteem

lucht lekkage in zuigzijde van het oliesysteem

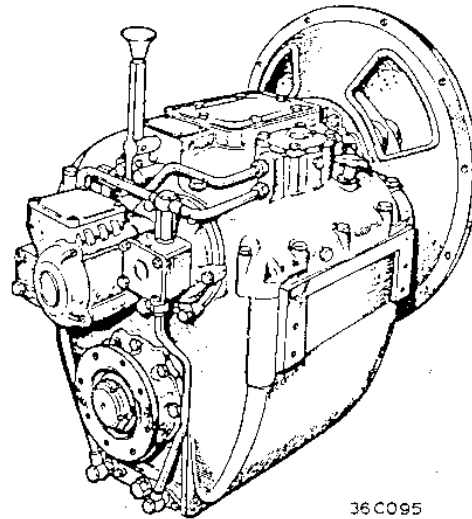
Z.F. - Keerkoppeling

typen BW30E30 - BW30E25 - BW30ES25 -
BW30E45 - BW30ES45



36 C094

Z.F. keerkoppeling, type BW30E30



36 C095

Z.F. keerkoppeling, type BW30E45

Technische gegevens

verbrandingsverhouding
(naar keuze)

roomverbruik bij 24 V-installatie

roomverbruik bij 12 V-installatie

nommeringsekeringen bij 24 V-installatie

nommeringsekeringen bij 12 V-installatie

ledruk bij 1500 o/min en 75° C

meerolie hoeveelheid

meerolie soort

materiaal van koppelingshuis

gewicht

	BW30E30	BW30E(S)25	BW30E(S)45
verbrandingsverhouding	1,0 of 3,0	1,0 of 2,5	3,9 of 4,5
roomverbruik bij 24 V-installatie	40 W	55 W	55 W
roomverbruik bij 12 V-installatie	40 W	45 W	45 W
nommeringsekeringen bij 24 V-installatie	4 Amp.	4 Amp.	4 Amp.
nommeringsekeringen bij 12 V-installatie	6 Amp.	6 Amp.	6 Amp.
ledruk bij 1500 o/min en 75° C	1-3 Atm.	2-4 Atm.	2-4 Atm.
meerolie hoeveelheid	± 5 liter	± 5,5 liter	± 8 liter
meerolie soort	zelfde olie als voor de motor		
materiaal van koppelingshuis	gietijzer	lichtmetaal	gietijzer
gewicht	± 125 kg	± 105 kg	± 205 kg

gemeen

Z.F.-scheepsdieselmotoren kunnen worden geleid met een Z.F.-keerkoppeling van een der hierna genoemde typen: BW30E30, BW30E45, BW30ES45, BW30E25, BW30ES25.

toepassingsmogelijkheden dezer typen volgen hun technische specificaties. De typen E30, E25 en E45 zijn bestemd voor aanbouw direct tegen de achterzijde van de motor of op enige afstand er van af. De S-typen daarentegen worden toegepast in combinatie met een achterstevoren in het achterschip opgestelde motor, waarbij de schroefas onder de motor door naar achteren loopt.

gewenste schakelingen komen tot stand door een tweetal electro-magnetische koppelingen op elektrische weg te bedienen. Daartoe zijn de koppelingen voorzien van een drietal telescopische

stroomtoevoerborstels. Voor het schoonhouden der sleepringen is bovendien een drietal reinigingsborstels aangebracht. Laatstgenoemde borstels onderscheiden zich van de stroomborstels door het ontbreken van de kabelaansluiting.

Voor het geval de stroomvoorziening aan boord mocht uitvallen kunnen de keerkoppelingen ook langs mechanische weg worden bediend, echter uitsluitend bij stilstaande motor.

Met uitzondering van het type BW30E30 zijn alle keerkoppelingen voorzien van twee smeroliepompen. De tweede pomp heeft tot taak de smering te verzorgen wanneer het vaartuig met stilstaande motor zou worden gesleept. Bij het type BW30E30 is deze tweede oliepompe overbodig, daar hier de tandwielen van de uitgaande as door de olie in het carter wentelen.

De bediening vindt plaats met behulp van de dek-schakelaar, die een tweetal functies in zich verenigt:

- a. de elektrische bediening van de keerkoppeling (schakelaar en keerkoppeling zijn daartoe d.m.v. een meer-aderige kabel met elkaar verbonden).
- b. de mechanische regeling van het toerental van de motor.

Bediening

Het electrisch inschakelen van de keerkoppeling mag alleen geschieden bij stationair motortoerental. Derhalve moet bij verandering van vaarrichting tenminste drie seconden worden gewacht met de schakelhandel in de neutraal-stand alvorens de koppeling in te schakelen.

Het mechanisch bedienen van de keerkoppeling mag uitsluitend bij stilstaande motor plaatsvinden, terwijl het elektrische circuit moet zijn uitgeschakeld.

Bij het type BW30E30 zijn voor het mechanisch schakelen twee schakelarmen met vergrendeling aangebracht.

Vanzelfsprekend mag slechts één schakelarm tegelijk worden bediend, terwijl de andere dan vrij moet staan.

Voor het schakelen moet eerst de grendel van de betreffende schakelarm worden losgedraaid, waarna de arm kan worden uitgetrokken en tenslotte de grendel weer wordt vastgezet.

Als de schakeling niet direct tot stand wil komen moet de krukas of de schroefas een weinig worden gedraaid, zodat de te koppelen delen gunstiger tegenover elkaar komen te staan.

Bij de andere genoemde Z.F.-keerkoppelingen is het mechanisch schakelmechanisme echter zodanig uitgevoerd dat niet per vergissing zowel in de voor- als in de achteruit kan worden geschakeld. Nadat mechanisch is ingeschakeld kan op de normale wijze worden gestart en weggevaaren.

Onderhoud

Oliezuigkorf. Bij de typen BW30E25 - BW30ES45 - BW30E45 - BW30ES25 zijn de olie-aanzuigleidingen voorzien van een filter-zuigkorf, welke na elke 1000 bedrijfsuren en na een langdurige oplegperiode moet worden schoongemaakt.

Hiervoor is het nodig de aanzuigleidingen te demonteren en de beide flenzen los te nemen, waarna de filters uit het huis kunnen worden getrokken. Reinig de filters door ze in schone benzine of gasolie uit te spoelen. Droog de filters daarna zo goed mogelijk, liefst d.m.v. perslucht. Het type BW30E30 heeft slechts één oliepomp en derhalve ook maar één aanzuigleiding met filter-zuigkorf.

Fijnfilter. Behalve het type BW30E30 zijn alle andere modellen voorzien van een oliefijnfilter, dat tegelijk bij elke olieerversing moet worden gereinigd. Na het verwijderen van de vier tapbouten kan het filterelement worden losgenomen. Het schoonmaken vindt op de gebruikelijke wijze plaats door het element goed in schone benzine of gasolie te spoelen en daarna flink uit te slaan of liefst met perslucht te drogen.

Oliesproeier. Behalve het type BW30E30 zijn alle andere modellen voorzien van een oliesproeier, die een oliestraal richt op de tandwiel.

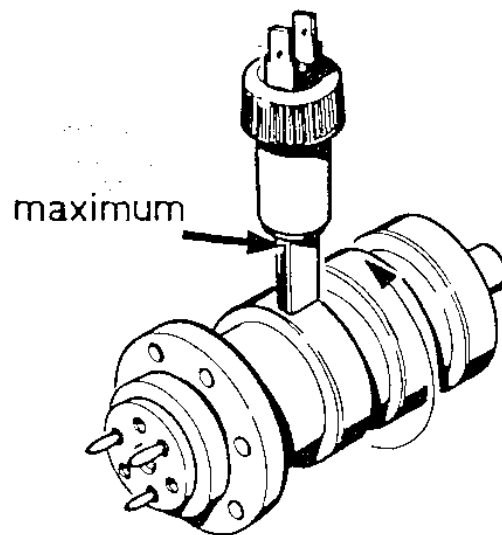
Na het losnemen van de betreffende bouten kan de sproeier worden uitgenomen. Het schoonmaken geschiedt tegelijk met en op dezelfde wijze als voor de zuigkorf is aangegeven.

Smeerolieniveau. Het niveau moet zich tussen de beide merktekens op de peilstok bevinden en mag dus **noch hoger noch lager** zijn. Controleer bij voorkeur 's morgens vóór de eerste start, doch in elk geval tenminste twintig minuten nadat de keerkoppeling is stilgezet, zodat alle olie in het carter is teruggezak.

Olie verversen. Het verversen van de olie dient na de eerste 20, 200 en 400 bedrijfsuren te worden uitgevoerd en moet vervolgens elke 400 bedrijfsuren worden herhaald.

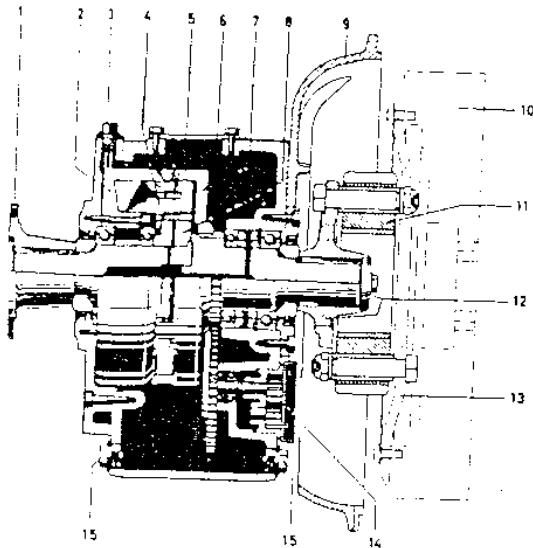
Bij keerkoppelingen welke zowel aan de voor- als achterzijde een aftapplug hebben, moeten beide pluggen worden verwijderd voor het aftappen van de olie (uiteraard tenzij met een carteraftappomp wordt gewerkt). De aftapplug is magnetisch, zodat uiterst fijne metaaldeeltjes - gevolg van normale slijtage - zich hierop zullen afzetten en bij het verversen van de olie kunnen worden verwijderd.

Stroomborstels. Tegelijk met elke olieerversing moeten de stroom- en reinigingsborstels worden gecontroleerd. Vernieuw de borstels wanneer de slijtage is gevorderd tot aan het einde van de sleuf in de borstel.



De stroomborsteel moet zodanig worden aangebracht, dat de brede zijde evenwijdig is aan de as van de koppeling. De pijl geeft de maximaal toelaatbare slijtage aan.

Z.F. - Scheepsmotorkoppeling, type BMK-80



Z.F.-koppeling, type BMK-80.

1. As met aandrijfflens
2. Magneetlichaam met ingegoten spoel
3. Stekerdoos
4. Geleiders
5. Buiten- en binnenlamellen
6. Inspectiedeksel
7. Buiten-meenemer
8. Binnen-meenemer
9. Bevestigingsflens
10. Vliegwiel
11. Flexibele koppeling
12. As met koppelingsnaaf
13. Verbindingsflens
14. Smeeroliepomp
15. Olie aftappluggen

Technische gegevens

Overbrengingsverhouding
 Vermoedelijk, 24-V installatie
 Nominale waarde van zekering
 Olie soort

hoeveelheid
 Materiaal van koppelingshuis
 Gewicht

Samenvatting

De BMK-80 koppeling is een electro-magnetische ellenkoppeling, welke het motorvermogen overbrengt op de schroefas. Hierbij vindt geen relatieve van het motortoerental plaats, terwijl de uitwendige as van de koppeling uitsluitend in dezelfde richting als de motorkrukas kan draaien. De koppeling kan ofwel direct tegen de achterzijde van de motor worden aangebouwd ofwel op enige afstand er van af. De gewenste schakeling wordt bereikt door een electro-magnetische lamellenkoppeling langs elektrische weg te bedienen.

Bediening

De elektrische inschakeling van de koppeling mag niet geschieden bij stationair toerental van de motor.

1:1
 96 W
 8 Amp.
 zelfde oliesoort
 als voor de
 motor
 visc. SAE10
 ca. 3,5 liter
 lichtmetaal
 ca. 58 kg

Het verhogen van het motortoerental mag slechts zeer geleidelijk plaatsvinden, aangezien er 1 à 2 seconden verlopen alvorens het koppelen volledig tot stand is gekomen.

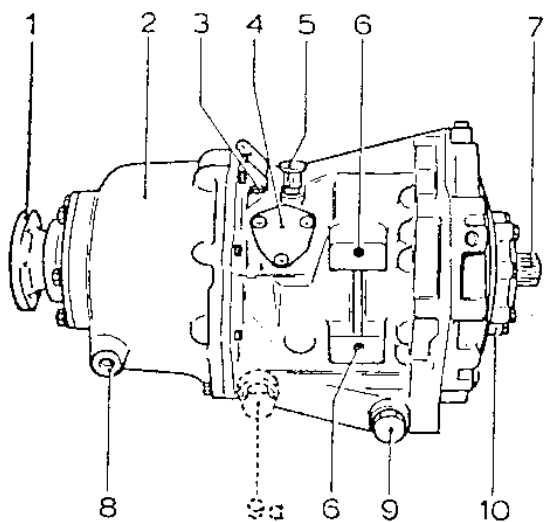
Onderhoud

Oliëniveau. Het niveau moet zich tussen de beide merkstrepen op de peilstok bevinden en mag dus noch hoger noch lager zijn. Controleer bij voorkeur 's morgens vóór de eerste start, doch in elk geval tenminste twintig minuten nadat de koppeling is stilgezet, zodat alle olie in het carter is teruggezakt.

Olie verversen. Het verversen van de olie dient na de eerste 20, 200 en 400 bedrijfsuren te worden uitgevoerd en moet vervolgens elke 400 bedrijfsuren worden herhaald.

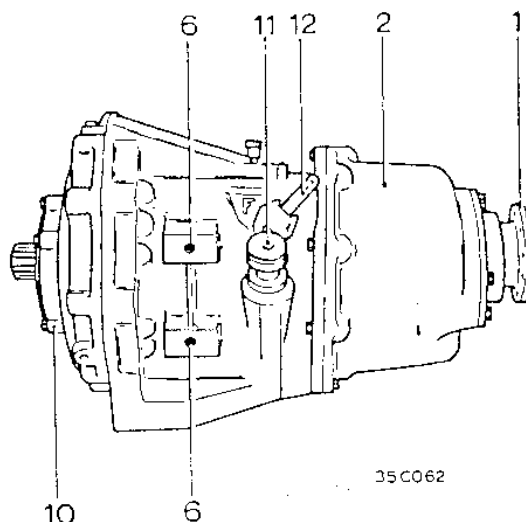
DAF

VELVET - Keerkoppeling



35C063/1

1. Aandrijfflens
2. Reductiekast
3. Aansluiting naar oliekoeler
4. Bedieningsklepdeksel
5. Ventilatie
6. Ophangingspunten
7. Aandrijftandwiel



35C062

8. Aansluiting vanaf oliekoeler (voorgaande uitvoering)
9. Olie aftappplug, tevens aansluiting van oliekoeler (type 72C)
- 9a. Plaats van de plug bij type 71C
10. Oliepomp
11. Olievuldop
12. Bedieningshefboom

ALGEMEEN

De Velvet hydraulisch bediende reductie-keerkoppeling bestaat uit twee hoofdbestanddelen:

- a. de keerkoppeling, welke door de motor wordt aangedreven;
- b. de reductiekast, welke tegen de achterzijde van de keerkoppeling is aangebracht.

In de keerkoppeling bevindt zich een planetair tandwielstelsel, dat het mogelijk maakt de draalrichting van de uitgaande as om te keren. Dit vindt plaats door het in werking stellen van een der beide hydraulisch bediende koppelingen door middel van een bedieningsklep, die de door een oliepompe onder druk gebrachte olie naar de betreffende koppeling leidt.

Indien geen reductie van het motortoerental wordt vereist, wordt uitsluitend de keerkoppeling aangebracht welke dan direct verbonden wordt aan de schroefas. Wordt echter een reductie verlangd,

dan wordt een reductiekast - waarin een planetair tandwielstelsel de gewenste reductie tot stand brengt - tegen de keerkoppeling geplaatst. De uitgaande as van de reductiekast draait in dezelfde richting*) als de uitgaande as van de keerkoppeling; de assen liggen in elkaars verlengde.

Keerkoppeling en reductiekast vormen, ook wat betreft de oliecirculatie, een geheel. De olie welke zowel voor de smering als voor de bediening van de koppelingen dienst doet, wordt gekoeld. Hiertoe wordt een oliekoeler verbonden met de keerkoppeling en met de reductiekast en wel zodanig, dat de warme olie vanuit aansluiting 3 naar de oliekoeler stroomt en - na deze te zijn gepasseerd en gekoeld - weer naar de keerkoppeling 9, resp. bij de voorgaande uitvoering naar de reductiekast 8 terugstroomt.

* Bij de 1,91:1 reductiekast: in tegengestelde richting.

EDIENINGSVOORSCHRIFTEN

itgezonderd in noodgevallen mag niet worden ge-
chakeld bij een hoger toerental dan 1000 omw/
in van de motor.

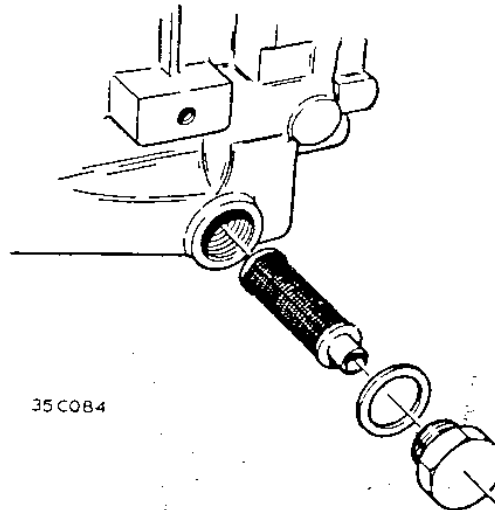
WERINGSVOORSCHRIFTEN

erwijder de olievuldop alvorens de olie af te tap-
n. Het aftappen van de olie vindt plaats via de
applug 9.

het verwijderen van de plug is het oliegasfilter
reikbaar. Dit filter dient bij elke olieerversing
ondig te worden gereinigd. Bij de voorgaande
voering bevindt dit filter zich achter de aanslui-
g 8. De keerkoppeling dient te worden gevuld
dat de olie tot aan de bovenste merkstreep op
peilstok staat. Vervolgens moet de motor ge-
ende korte tijd stationair draaien, teneinde de
se olie gelegenheid te geven alle plaatsen te
eiken. Onmiddellijk na het stopzetten van de
tor moet dan wederom worden gepeild en de
tot aan de bovenste merkstreep op de peilstok
den bijgevuld. Voor het aflezen van het oliepeil
et de peilstok slechts zo ver in het huis worden
oken, dat de schroefdraad op het huis rust; de
stok dan **niet** inschroeven!

een zodanige opstelling, dat bij stilstaande
or de olie vanuit de oliekoeler kan terugvloeien
r de keerkoppeling zal bij het peilen van de

olie in de keerkoppeling - nadat de motor enige
tijd heeft stilgestaan - het niveau hoger dan tot aan
de bovenste merkstreep op de peilstok behoren
te reiken. De dagelijkse controle van het oliepeil
dient dan ook onmiddellijk na het stopzetten van
de motor te geschieden. Zonodig moet dan worden
bijgevuld tot aan de bovenste merkstreep.



35C084

Olie aftapplug met gasfilter.

geschreven oliesoort:

peil controle :

verversen :

gasfilter reinigen :

imum olietemperatuur:

zelfde olie als voor de motor

dagelijks

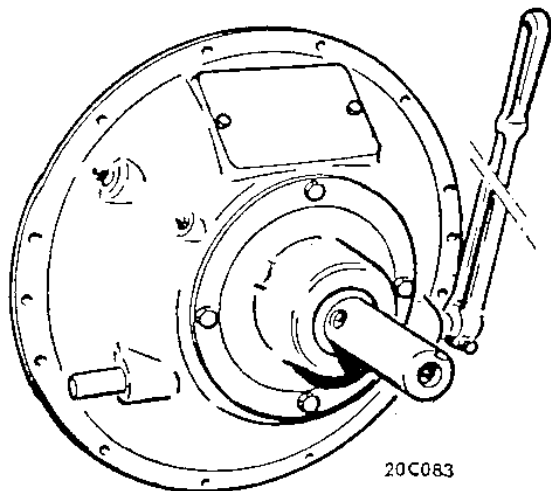
na de eerste 20 uur en vervolgens na elke 200 uren,

doch tenminste 2x per jaar bij seizoenwisseling

tegelijk met elke olieerversing

ca 85° C (ca. 185° F)

ROCKFORD - Platenkoppeling



Algemeen

De hoofdbestanddelen van de Rockford koppeling worden gevormd door het koppelingshuis, dat aan het motorvlieg wielhuis is bevestigd en het koppelingsmechanisme, dat op de aandrijfas is aangebracht. Een meenemerring, welke van een inwendige vertanding is voorzien, is met bouten op het vliegwiel bevestigd.

Twee* frictieplaten grijpen met hun op de buitenomtrek aangebrachte vertanding in de vertanding van de meenemerring en draaien dus constant met de krukas mee. In gekoppelde toestand zijn de frictieplaten ingeklemd tussen drukplaten, welke met hun binnenvranging over de langsgroeven van de aandrijfas zijn geschoven.

De bedieningshefboom werkt op een dwars door het koppelingshuis lopende as, die de ontkoppelingvork bedient. Deze vork is door middel van twee spieën en twee klembouten op de as vastgezet en grijpt rondom de tappen van het koppelingsdrukklager.

Op het lagerhuis en op het koppelingshuis bevinden zich twee smeernippels. De ene nippel verzorgt de smering van de conische lagers, terwijl de andere door middel van een flexibele leiding is verbonden met het koppelingsdrukklager.

Voorts is in de achterzijde van de aandrijfas nog een smeernippel aangebracht, welke via een smeerkanaal in de as in verbinding staat met het steunlager in het vliegwiel. Voor het geval deze smeernippel echter als gevolg van de opstelling van de aandrijvingsorganen moeilijk bereikbaar zou zijn, is de aandrijfas bovendien halverwege voorzien van een radiaal geboord gat, waarin dan een smeernippel kan worden geschroefd. Het gat

* Bij lichtere uitvoeringen: één frictieplaat.

dat niet voor een smeernippel wordt gebruikt, moet uiteraard worden afgeplugd.

Het koppelingsmechanisme - en in het bijzonder de stelring van de drukplaten - is bereikbaar, als het inspectiedeksel van het koppelingshuis wordt weggenomen.

Afstelling

Naarmate de frictieplaten slijten, moeten de drukvingers worden bijgesteld, hetgeen geschiedt door de stelring verder op het koppelingslichaam te schroeven.

De afstelling van de koppeling moet regelmatig worden gecontroleerd teneinde te voorkomen dat slijp optreedt. De termijnen waarop deze controle moet worden uitgevoerd, zijn afhankelijk van de bedrijfsomstandigheden. Koppelingen welke niet goed staan afgesteld, kunnen ernstig worden beschadigd. Voor het afstellen van de koppeling moet eerst het inspectiedeksel worden verwijderd en vervolgens de stelring met behulp van een tornijzer worden gedraaid, totdat het borgmechanisme bereikbaar is. Vervolgens moet met behulp van een haakse schroevendraaier de blokkeerpen uit het koppelingslichaam worden gelicht, waarna de stelring verder op het koppelingslichaam kan worden geschroefd totdat de koppeling „pakt” zonder dat hiervoor een bijzonder grote kracht op de bedieningshefboom behoeft te worden uitgeoefend. (Een kracht van 25 à 30 kg mag hierbij als normaal worden beschouwd). Nadat de koppeling is afgesteld, moet de stelring weer worden geborgd en het inspectiedeksel weer worden aangebracht.

Als eindcontrole moet worden nagegaan of bij uitgeschakelde koppeling de aandrijfas gemakkelijk met de hand kan worden rondgedraaid, zonder op enig punt zwaar te draaien.

Smeringsvoorschriften

De koppeling dient te worden gesmeerd met een tegen water en hoge bedrijfstemperaturen bestendig vet op lithium-basis waarvan het druppelpunt tenminste 180° C bedraagt. Bij het smeren van de koppeling dient erop te worden gelet, dat voldoende vet wordt toegevoegd om oververhitting en vastlopen der lagers te voorkomen. Anderzijds brengt een te grote hoeveelheid vet het gevaar van een slippende koppeling met zich mee.

Het huis waarin zich de conische lagers bevinden, mag ten hoogste voor slechts twee-derde gedeelte met vet zijn gevuld. Het is echter niet mogelijk dit te controleren, zodat het aanbeveling verdient om de lagers vaak doch spaarzaam te smeren. Slechts een zeer geringe mate van lekkage mag zich voordoen bij draaiende koppeling.