

# Onderrichtingen

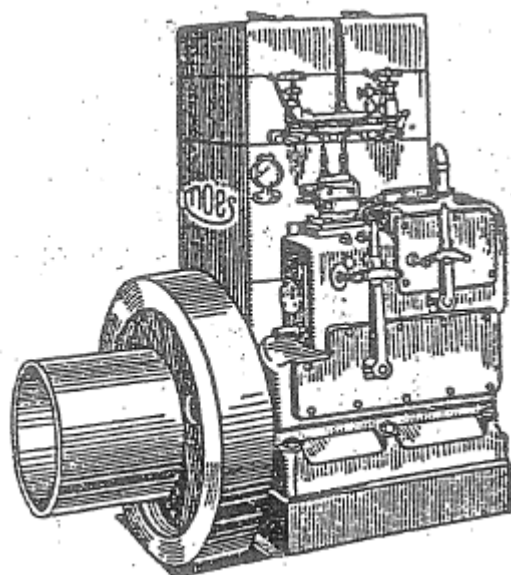
nopens het leiden en het

onderhouden van de

## Diesel Motoren

## MOËS (4 takt)

TYPE W



---

---

MOËS MOTOREN, N.V., BORGWORM (BELGIË).



## Het plaatsen van den motor.

De motor zal, na de uitpakking, op zijne bestemmingsplaats gebracht en op zijne gemetselde grondvesten geplaatst worden. Men verwaarlooze niet, de breede stalen platen van 140 x 20 mm. Dikte, onder de draagvlakken van den motor te plaatsen, ten einde de steunoppervlakte op het metselwerk te vermeerderen. De geschaafde deelen dier platen moeten tegen het geschaafde deel van het draagvlak van den motorvoet geplaatst worden en er aan gehecht worden met vijzen. Voormelde platen, moeten, op volstrekt volmaakte wijze, op de betonnen grondvesten dragen; daartoe moet men den motor horizontaal waterpas en gelijklopend met de aan te drijven machines stellen, met, tusschen de platen en de grondvesten. De als toebehoorten medegeleverden trapeziumvormige stalen blokjes min of meer diep te steken, totdat men het volmaakte waterpas bekomen heeft. Zoodra men dit bekomen heeft, moet men, bij middel van een metsersstuijg, eene mengeling van  $\frac{2}{3}$  grind en  $\frac{1}{3}$  ciment tusschen de platen en de grondvesten stoppen, en zulks, zoo diep mogelijk, opdat de mortel overal diep zal doordringen en geen enkele ledige plaats zal overblijven.

Men zal voordien, de vastzettingbouten in de daartoe bestemde openingen van de grondvesten geplaatst hebben. Het zal dan volstaan ze vast te gieten met ciment, afgewisseld met kleine steenbrokjes, tot aan de oppervlakte van de grondvesten.

Met inachtneming van de merkteekens, brengt men dan het vliegwiel op de bouten van de schijf van de krukas en men schuift het gansch tegen die schijf, men brengt het verlengsel van de krukas op de bouten van de aandrijfschijf, ook met inachtneming van de merkteekens; men draait daarna, sterk, de uitgetande moeren toe en men plaatst de gespleten pinnetjes.

Men plaatst nu de riemschijf tegen het vliegwiel en men vestigt het eraan met de daartoe bestemde bouten en moeren.

De buitenstoel met lager, als ook zijn twee vastzettingbouten worden op hunne plaats gebracht. Na het lager van zijn bovendeksel ontdaan te hebben, brengt men het in aanraking met de as en regelt men het derwijze dat het geneigd is het as-einde op te heffen. Men gebruikt daartoe de opschroefvijzen en de vastzettingbouten voor den lager-stoel voorzien. Men merkt een deel van de as met krijt en men gaat na of bij het omwentelen van den motor, dit krijtmerk regelmatig verdwijnt.

Na twee of drie dagen droogen, mag men de moeren van de vastzettingbouten, zoo sterk mogelijk sluiten, en moet men zich overtuigen dat de vastzetting houdt.

Men zal dan een vloeibaar mengsel van  $\frac{1}{2}$  ciment en  $\frac{1}{2}$  fijn grint of graanzand onder de draagvlakten van den motor en van den stoel van het buitenlager gieten; opdat dit mengsel goed, overal, zou binnendringen, legt men, rondom de draagvlakten van den motor, en op drie tot vier cm afstand, een klein heuveltje aan met kleiaarde, ten einde een greppel te bekomen waarin 't voormelde mengsel opgiet.

Zodra het ciment hard geworden is, zal men nog eens al de ankerbouten aanschroeven; zich andermaal vergewissen van het goed waterpas liggen van de krukas en van het goed dragen van het buitenlager op zijn volle lengte, en de noodige verbeteringen aanbrengen bij middel van hooger vermelde vijzels en bouten.

## **ZEER BELANGRIJK BERICHT**

---

Het vervuilen en het vroegtijdig verslijten der motoren die op hoogen druk met ruwe olieën werken, is doorgaans te wijten aan het gebruik van vervalschte of slecht gekozen olieën. Dit heeft er ons toe gebracht, na lange jaren proef, die olie te bepalen, die voor onze motoren “MOËS”, het best gebruikt wordt.

In het belang onzer klanten zelf, raden wij hen aan, van onze ondervindingen gebruik te maken, en bij het smeren van hunnen motor, geen andere olieën, dan onze speciale “MOËS” olie meer te gebruiken. Onze klanten zullen, zodoende, de volstrekte zekerheid hebben, dat zij eene smerolie gebruiken die hen nooit de minste onaangenaamheid zal bijbrengen, daar hunnen motor, steeds, in volmaakten goeden staat van werking zal behouden blijven.

---

---

## ALLERHANDE BIJZONDERE BEPALINGEN EN INLICHTINGEN

---

De DIESEL MOTOREN MOËS uit de reeks W, werken volgens den viertijden kringloop of cyclus. Zij bezitten eene mechanische verstuiving en eene kamer met buitengewone woeligheid.

Boring . . . . . : 150 m/m.  
Slaglengte . . . . . : 200 m/m.  
Cylinderinhoud (cylindrée) : 3,54 liter.

Ontploffingsorde :

W3 – 3 cyl. 1 – 3 – 2.  
W4 – 3 cyl. 1 – 3 – 4 – 2.  
W6 – 6 cyl. 1 – 5 – 3 – 6 – 2 – 4.

Spel, in warmen toestand, tusschen :

Inlaatklep en tuimelaar : 0,25 m/m.  
Uitlaatklep en tuimelaar : 0,35 m/m.  
Aandrijfklep en tuimelaar : 0,40 m/m.

Inhoud van den smeeroliebak : 30 liter.  
Openingsdruk van de verstuivers : 190 Kg.

---

\* De paragrafen door 'n sterretje vooraf gegaan, hebben uitsluitend betrekking tot de scheepsmotoren.

### **\* Scheepsmotoren.**

Wanneer de motor binnengehaald is, moet hij waterpas, in volmaakt rechte lijn met de schroefas, gebracht worden, en dit bij middel van stublokjes van verschillende dikten. Ten einde alle misrekeningen of ongemakken te voorkomen, is het onontbeerlijk dat tot een nieuw waterpas brengen overgegaan wordt na het laden van het schip.

Ten einde aan den stuurman een bestendig toezicht over het afkoelen van den motor te verzekeren, is het noodig dat het uit de culasse komende water, zichtbaar van op de stuurplaats, ongehinderd in een trechter opgevangen wordt.

### **De Smeeroliebak.**

Eerbiedigt steeds streng den hoogte-stand van dezen bak met betrekking tot de draagvlakte van den motor (ziet: plan der inrichting).

### **Het Buizenstel voor de Ontsnapping.**

Dit buizenstel moet vervaardigd worden met gasbuizen van 3 1/2".

Kromten van klein straal moeten steeds vermeden worden, en het buizenstel moet altijd, op zijn eind, hooger zijn dan de motor. De verdoover moet aan het uiteinde van het buizenstel geplaatst worden, ten einde hem aan een te hooge verwarming te onttrekken.

### **De Afkoeling van den Motor.**

1 ° Door thermo-siphon. — Dit is het meest redelijke en eenvoudigste systeem. De inrichting ervan, zoowel voor wat de doorsnede der te gebruiken buizen, als voor wat de afmetingen der koudwaterbakken betreft, moet gewetensvol, volgens de aantekeningen op het plan gegeven, uitgevoerd worden.

De koudwaterbakken zullen zoo dicht mogelijk van den motor geplaatst worden, en, minstens, op eene hoogte die toelaat de buis van water-toevoer naar den cylinderblok waterpas te leggen.

De te gebruiken kranen moeten altijd buskranen zijn, of verlaten met rechtstreekschen doorgang, en nooit klepkranen. De openingen der kranen of verlaten moeten steeds goed onderzocht worden, opdat hunne doorsnede steeds gelijk zou zijn aan de binnen doorsnede der buizen.

De buis voor afvoer van het water van den ontsnappings-collector naar de koudwaterbakken, moet steeds opgaande gericht zijn, ten einde stoom en lucht-tusschenmengingen te vermijden.

Opdat de waterloop geschieden zou, moet gij het waterpeil in de koudwaterbakken, boven de buis van waterterugvoer behouden.

Voor het afkoelen der groote motoren, of van motoren die langen tijd zonder onderbreking moeten werken, mogen andere afkoelsystemen voorzien worden. In dit geval raadplege men de werkhuizen of de vertegenwoordigers.

2° Door verloren loopend water : Deze wijze van afkoelen is te veroordeelen wanneer het te gebruiken water kalkinhoudend is.

Er zijn 15 liter water aan 15°C. per werkelijk P. K. noodig. Het water moet aan ongeveer 60-65° C. uit de culasses komen.

Bij het verlaten van de cylinderkoppen, moet het water zichtbaar zijn en in een trechter opgevangen worden.

Om de stoom en lucht-tusschenmengingen te vermijden, voorziet men eene lossingsbuis, onmiddellijk aan het uitgaan van den cylinderkop.

3° Door radiator. — Deze afkoeling dient voor vervoerbare motoren. Dit systeem bestaat uit een radiator met uiteenneembare buisvormige bundels, een ventilator en eene centrifugale pomp. Het gebruik van zeer zuiver regenwater is onontbeerlijk om gevaarlijke ongemakken te voorkomen.

Ventilator en pomp zijn opgesteld, op, in volstrekt waterdichte hulsels geborgen, rollementen. Hunne smeering is verzekerd voor langen werktijd, door bijzonder smeervet met hoog smeltpunt en dat niet verzuurt. Het vervangen van dit smeervet wordt gedaan bij ieder belangrijk herzien van den motor.

Het waterverlies langs de dichting van de pomp wordt tegen gehouden door een lichtelijk links draaien van de moer der stopbus.

Draagt steeds zorg voor de aandrijfriem voor ventilator en pomp, opdat hare spanning voldoende weze om deze toestellen, zonder gletsen in beweging te brengen, en te behouden.

### **Het regelen van de Snelheid van den Motor.**

De snelheid van den motor kan, in volle werking, gewijzigd worden.

Om de snelheid te vermeerderen, volstaat het, de zeshoekige moer, in de richting van de wijzers van een uurwerk, aan te schroeven ; om ze te verminderen, schroeft men diezelfde moer los.

Er valt te bemerken, dat wanneer men de snelheid van den motor vermindert, de werkkraft van den motor in eene zelfde verhouding vermindert ; gebruikt dus nooit den motor op vertraagden gang gesteld, wanneer U zijne normale werkkraft verlangt, want zoo doende, zal de motor, gedwongen, onder overbelasting werken.

### **Het inspuitingpunt.**

Om U van de juistheid van het begin der inspuiting te vergewissen, gaat als volgt te werk :

Draait het vliegwiel van den motor derwijze dat U de verkenningspunten C1/C1 — C1/C2 — C1/C3, achtereenvolgens tegenover de streep of index van den motorvoet brengt, en zorgt daarbij, dat, bij ieder dier standen, het merkteeken op het sleufje van den met dezen cylinder overeenkomende inspuitingspomp, juist tegenover het merkteeken komt dat op het pomplichaam gesneden is.

Is het, het geval niet, dan moet U eerst en vóóralles nagaan of de ver-deelingstandwielen juist op de kenmerken staan en of het tandwiel op het kenteeken met betrekking tot den nokas der inspuiting staat ; zoo ja, regelt de vijs van de inspuittings drukknoppen.

C1/C1 beteekent begin der inspuiting bij cylinder 1 ; C1/C2 beteekent begin der inspuiting bij cylinder 2, enz. ; de cylinders genummerd zijnde, van 1 tot X, volgens rekenkundige orde.

## De Inspuitingsdruk.

De openingsdruk van den verstuiver is nauwkeurig geregeld geweest op de proefbank, en de minste ontregeling, van de regelingsschroef van den verstuiver-drager, zal storingen in den gang van den motor veroorzaken.

De normale inspuitdruk is 190 Kg., wat overeenstemt met eene hoogte a gelijk aan 9,5 tot 10 m/m, tusschen het onderste van den kop der regelingsschroef en het steunvlak van de verbindingsmoer van den versluisdrager (Ziet het boekje : *Uitrusting van de verstuiving*).

## Het Dichtmaken van de Culasses.

Indien, om eene of andere reden, de culasses werden afgenomen, moet men volgende voorschriften bij hun terugplaatsen volgen :

Zich vergewissen, vooreerst, van het nog in volmaakt goeden staat ver-keeren van al de dichttingsringen, en in elk geval, de beschadigde vervangen : daarna, wanneer de culasse tegen den cylinder gedrukt is, de vastzettingsbouten *geleidelijk* aanschroeven en zorg dragen om, steeds van de eene moer naar de juist er tegenover liggende moer over te gaan, opdat de culasse wel gelijkmatig en evenwijdig op het vlak van den cylinder zou gespannen zijn.

Men houde rekening met het feit, dat de bouten voor de vastzetting der culasse op fijnen draad getrokken zijn, wat dan ook 'n zeer krachtige aanschroefing, zonder groote inspanning op den sleutel, toelaat. Gebruikt dan ook nooit 'n sleutel verlengsel bij dit aanschroeven. De gewone sleutel is voldoende.

Met te hard of onregelmatig aan te schroeven, kan men de culasse doen springen.

## De Voorbereiding tot eene Eerste Ingangzetting of eene Ingangzetting na Langduringen Stilstand van den Motor.

1° Den buiten smeeroliebak met olie vullen tot aan het merkteeken van het maximum peil.

2° Het olie-peilstopsel van het buiten lager ontstoppen en motor-olie gieten door de opening van den lagerkop, totdat de olie overloopt langs de opening van het peil. Dit laatste opnieuw stoppen en het stopsel van het lagerhoofd op zijn plaats brengen.

3° De tuimelaars, de boven bakjes der klepstangen en alle kleine gewrichts deeltjes van den motor met het oliekannetje smeren.

4° Met het kannetje, enkele druppels van een mengsel (50 % smeerolie en 50 % petroleum) op de stangen der inlaat, uitlaat en aandrijfkleppen storten.

5° Zich vergewissen van het normaal werken der kleppen, met aan den motor enkele omwentelingen met de hand te doen uitvoeren. Men zorge, dat men, vooraf, den grooten stuurhefboom in den stand "*Drukdaling*" stelle, en het klein kraantje van de aandrijvingsleiding openzette. Ten einde de culasses vrij te houden, stelt men den kleinen stuurhefboom in den stand "*Stop*".

6° Den brandstofbak vullen en de toevoerkraan openen.



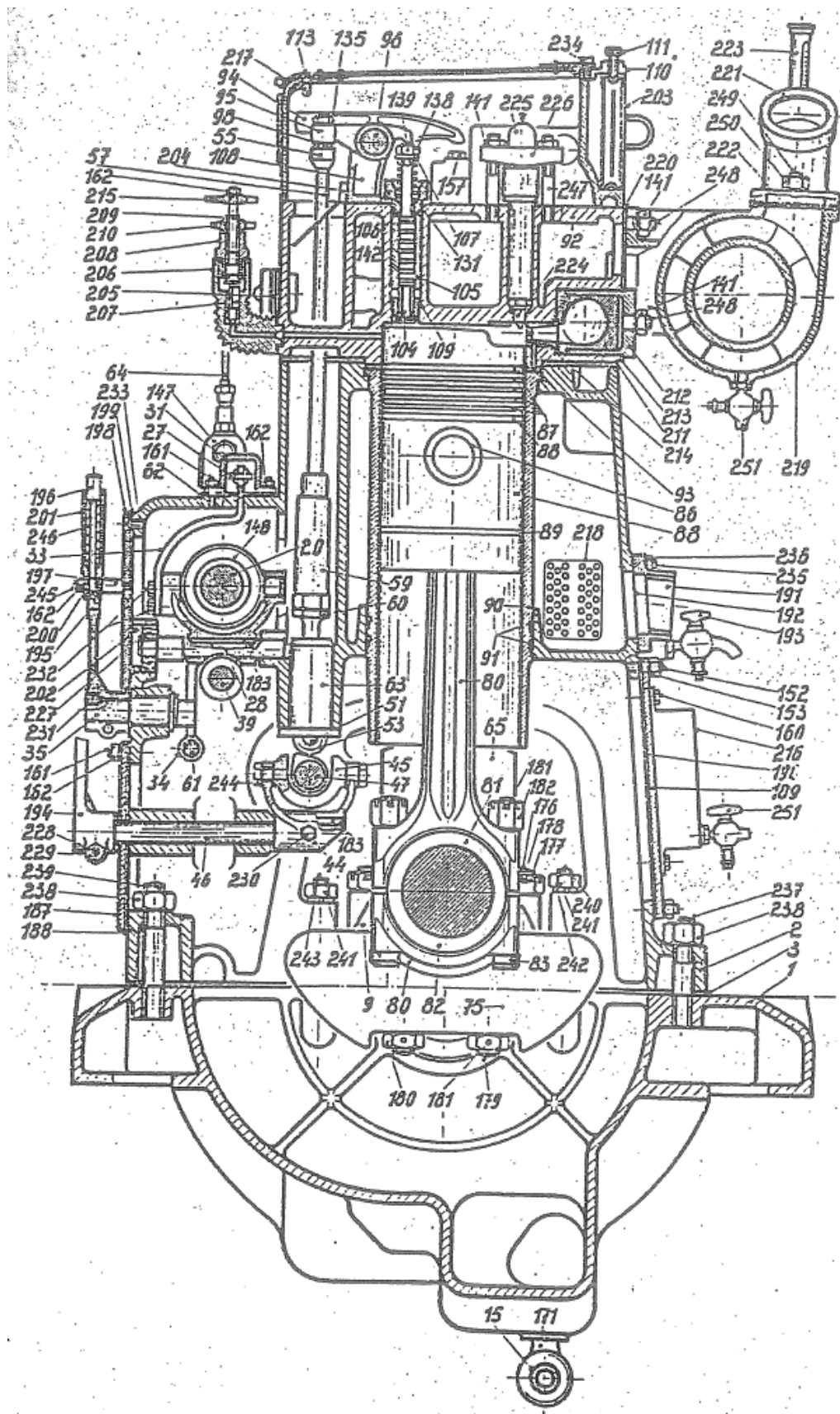


FIG. 1.

7° Het gansche verstuiversstel van de lucht dat het inhoud, zuiveren. (Ziet het boekje : *Uitrusting van de verstuiving*).

8° Zich overtuigen van het goed geven van de inspuitspomp. Ten dien einde plaatst men den kleinen stuurhefboom op den stand "*Marche*"; men draait het vliegwiel derwijze, dat men, achtereenvolgens, ieder zuiger der inspuitspompen op zijn laagste punt brengt (dit is na te gaan door de venstertjes van het pomplichaam); men plaatst den vasten sleutel op de moer onder aan voormelde pomp en men draait den sleutel van links naar rechts tot dat men weerstand gevoelt. Men vermijde vooral te veel brandstof in de culasse te pompen.

9° Den luchtdruk van de aanzetklok nagaan. Is de druk beneden de 15 atm., dan moet men de klok, bij middel van een luchtcompressor of van een koolzuur houdende klok, tot op ongeveer 25 atm. herladen (OPGELET : Geen Zuurstof noch Waterstof gebruiken).

10° De radiator of de koudwaterbakken voor de afkoeling vullen en zorgen dat de onderste kranen der onderste en bovenste buizen openstaan.

Wanneer de motor door loopend water afgekoeld wordt, de kraan van de waterbedeeling openen, totdat het water langs de afvoerbuis van den ontsnappingscollector vloeit; de kraan opnieuw dichtmaken. Zoodra de motor in gang is, de kraan gedeeltelijk openzetten, ten einde het water bij zijn uitgaan, op ongeveer 65° te behouden.

Moest, bij onachtzaamheid, het water te warm worden, laat, *geleidelijk*, meer water toe, om den warmtegraad op 65° terug te brengen, want, een plotseling sterk afkoelen veroorzaakt het springen van cylinder of culasse.

\* 11° Volgender wijze de pomp voor wateromloop in werking brengen :

Ledig schip zonder ballast : Sluit de kranen der 2 wateropzuigers.

Verwijdert de luchtklok der pomp; verwijdert de klepjes en vult pomp, buizenstel en waterfilter met zuiver water; opent de zuiveringskraan van het waterfilter, totdat het water er uitvloeit. Herplaatst de klepjes en de klok. (Ziet verder : "*Bij den ingangzijnden motor*").

Schip van ballast voorzien of geladen : U vergewissen van het openstaan van de bovenste kraan voor waterzuiging. Opent de zuiveringskraan van het filter totdat het water er uit vloeit (Ziet verder : "*Bij den ingangzijnden motor*").

## **De Ingangzetting van den Motor.**

\* 1° Het stuurwiel voor de snelheidvermindering van den motor, op halven koers plaatsen.

\* 2° Zich vergewissen van het op dood-punt staan van den koppelingshefboom.

\* 3° Het vliegwiel derwijze draaien dat het merk PD (vertrek punt) van de velg, vlak voor het teeken gebracht wordt dat in het vliegwiel-omhulsel gegrift is, en nagaan of de aanzetklep van den linkschen cylinder reeds *lichtelijk* opgehaald is.

4° Den grooten stuurhefboom op "*Marche*" stand brengen, en het kraantje van de aandrijvingsleiding sluiten.

5° Het verlaat van het luchtbuizenstel voor aanzet, openen (van den motor)

naar de klok). Het hoofdverlaat van de klok, daarop, openstellen, en den grooten stuurhefboom op "*Démarrage*" stand brengen. Zoodra de motor 'n redelijke snelheid verkregen heeft, en dat men zich vergewissen kan van 'n goede ontsteking, wordt de hefboom terug op den stand "*Marche*" gebracht.

6° Sluit daarop het hoofdverlaat van de klok en dit van het luchtbuizenstel, en opent het klein kraantje van de aandrijvingsleiding.

### **Bij den ingangzijnden Motor.**

Zoodra de motor in gang is :

1° Onderzoekt den druk van de smeerolie en zorgt voor de werking van de. pomp voor wateromloop.

\* a) In werking brengen :

Ledig schip zonder ballast : Opent het onderste kraantje der waterzuiging en vergewist U van de goede werking der pomp voor wateromloop.

Schip van ballast voorzien of geladen : Opent het bovenste kraantje der waterzuiging; opent de trechter kraan voor het in werking brengen van de pomp voor wateromloop, en lost het zuiver water tot aan het in werking treden. Sluit dan snel deze kraan.

b) Olie druk.

Aan de ingangzetting, en bij koud weder, mag de oliedruk-manometer van 1,5 tot 2 atm. aanduiden.

Tijdens eene normale werking wordt de oliedruk tusschen 0,5 en 1 atm. behouden.

Bij eene eerste vertraging, en wanneer de motor warm is, mag de druk tot ongeveer 0,2 atm. dalen.

\* 2° Regelt de "*by-pass*" schroef van de pomp voor wateromloop zoodanig, dat de warmtegraad van het afgevoerd verkoelingswater op ongeveer 60-65° blijft (motor belast en op normaal regiem), Bij vertraging van den motor, mag de warmtegraad tot 70-75° stijgen.

\* 3° Behoudt 'n gelijkaardigen warmtegraad voor elk der culasses, met op de regelingsluiken van den ontsnappingscollector te duwen.

O = Open. F = Gesloten.

4° Vergewist U van de goede werking der verstuiwers. Betast daarom de controol-stangen van ieder verstuiver-drager. De kleine, bij vinger aanraking, waargenomen schokjes door die stangen gegeven, moeten regelmatig en van 'n zelfde kracht zijn, bij al de verstuiwers. Indien een dezer onregelmatig werkt, legt den motor stil en onderzoekt den verstuiver.

### **Het Laden van de Aanzetklok.**

Zoodra de motor in werking, gaat over tot het herladen der aanzetklok.

1° Opent het hoofdverlaat der te herladen klok.

2° Lost de tegen-moeren der ladingskleppen en ontschroeft geheel en al de wieltjes dezer kleppen.

3° Wanneer de aanzetklok sterk ontladen is, moet U, ten einde de ladings-kleppen te sparen, en erge ongelukken aan de klok te vermijden, deze stilaan herladen, de herlading onderbrekende, telkens wanneer de buis iri de nabijheid der klok heet wordt. Laat dan afkoelen en herneemt de lading, al moest die in verscheidene malen geschieden.

4° Wanneer de klok op eenen druk van 30 atm. teruggebracht is, sluit de wiertjes der ladingskleppen en schroeft de tegenmoeren weer aan. Sluit daarna het hoofdverlaat van de aanzetklok.

### **Het Stilleggen van den Motor.**

1° Wel nagaan of de aanzetklok op minstens 25 atm. geladen is ; zooniet de klok herladen.

2° Brengt den kleinen stuurhefboom op "Stop" stand.

3° Stort enkele druppelen petroleum op de stangen der in en uitlaatkleppen.

4° Veegt behoorlijk den motor af, en draagt zorg, de gepolijste deelen tegen roest te vrijwaren.

### **BIJ VRIES WEDER.**

1° Afkoeling door thermo-siphon : Sluit de twee kranen, boven en onder de koudwaterbakken aangebracht ; opent de uitlaat kranen van den cylinder-blok en van den ontsnappingscollector, en laat ze open tot aan de volgende ingangzetting van den motor.

In geval van langen stilstand, tijdens hevig vriesweder, moeten de water-bakken, de waterleiding en de motor volledig van water ontdaan zijn.

2° Afkoeling door loopende water : Sluit de kraan van watertoevoer, en opent de waterkraan van den cylinderblok en van den ontsnappingscollector, tot aan de volgende ingangstelling van den motor.

3° Afkoeling door radiator : Ledigt volkomen den cylinderblok, den ontsnappingscollector, den radiator en de pomp van wateromloop.

\* 4° Scheepsmotoren. - Verwijdert het water uit den cylinderblok, den ontsnappingscollector, de pompen voor wateromloop en voor ruim-diepte, alsook het buizenstel.

### **Het Smeeren van den motor.**

1 ° Brengt dagelijks in den smeeroliebak, het peil der olie op het maximum peil.

2° Ledigt volkomen den smeeroliebak, den carter en het smeeroliefilter, na 300 uren werken van den W 2 motor, na 225 uren werken van den W 3 motor en na 150 uren werken van den W 4 motor.

Verricht dit wanneer door een lang ingangblijven van den motor, de olie verwarmd is.

3° Hervult den smeeroliebak met eene minerale olie die volgende eigenschappen bezit :

## s' winters

8 tot 9° Engler aan 50° C kleverigheid.  
Ontvlambaarheid in open vaas: 210° C.

Noch zuur noch hars bevatten.

Mag bij verbranding geen ruw bezinksel achterlaten.

Mag slechts 'n zeer geringe aanduiding van Conradson inhoud vertoonen.

## 's zomers

12° Engler aan 50° C kleverigheid.  
Ontvlambaarheid in open vaas: 230° C.

## Het Onderhoud van den Motor.

1° Houdt steeds den motor in 'n volstrekt netten staat.

2° Brandstof filter : (Ziet het boekje : *Uitrusting van de Verstuiving*).

3° Smeeroliefilter : Draait, iedereren dag, enkele toeren aan de vrang van het smeeroliefilter. Hierdoor zult gij, het uit opeenstapelingen gevormde filtreerend bestanddeel van het filter, reinigen.

4° Luchtfilters : Verwijdert, alle 200 uren werken, en vroeger zelfs, als de motor in eene stofferige plaats staat opgesteld, de luchtfilters uit de culasses ; reinigt ze in zuivere gas-oil, en doopt ze dan in een bad van smeerolie. Neemt ze uit het bad, laat ze uitlekken en plaatst ze opnieuw.

5° Verstuivers : Het is gewenscht dat men zich, na ieder 300 uren werken, vergewist van de goede werking der verstuivers. Doet dit zoo :

Neemt den verstuiverdrager uit de culasse, en verbindt hem met zijn buizenstel ; doet dan de overeenstemmende pomp werken met den vasten sleutel op de meer de plaatsen. (Ziet paragraaf 8 van " *Vorbereitung tot eene eerste ingang zetting of eene ingangzetting na langdurigen stilstand van den motor* ).

Als dit werk met snelheid geschiedt, moet de brandstof uit de gaatjes van den verstuiver, in stralen verschijnen en in nevel overgaan, terwijl zij een wel geteekende knarsing voortbrengt. Komt de brandstof in lange stralen uit, het is teken van den slechten staat van den verstuiver. Het verstopt zijn van de gaatjes wordt ook door deze bewerking ontdekt.

Om de herstelling te doen, volgt de voorschriften in het boekje : *Uitrusting van de verstuiving, vermeld*.

Bij elk uitnemen van den verstuiverdrager, moet diens dichttingsring vervangen worden. Als gij den verstuiver op diens drager plaatst, neemt dan telkens goede zorg, om de klauwtjes in den verstuiver te brengen, zonder de steunvlakten te kwetsen. Bij het vastmaken van de vastzettingenplaat van den verstuiver, moeten de moeren niet meer dan noodig aangeschroefd worden.

6° Tuimelaars : Alle 8 tot 10 uren werken, moet gij met het oliekannetje de assen der tuimelaars en de kleine gewrichtsdeelen van den motor smeer.

7° Kleppen : De kleppen moeten geschuurd worden, zoodra dit noodig schijnt, t. t. z., wanneer men vaststelt dat een der kleppen lost of verliest.

8° Aanzetklokken : Verwijdert, iedere week, het water uit de aan-zetklokken. Het volstaat daartoe, met den sleutel de zeskantigen kop, geteekend "*Drain*" van de punt-schroef, met één vierde toer te lossen. Laat dit zóó voor enkele oogenblikken, totdat de lucht, droog, er uitkomt. Gaat dan over tot het herladen van de klok.

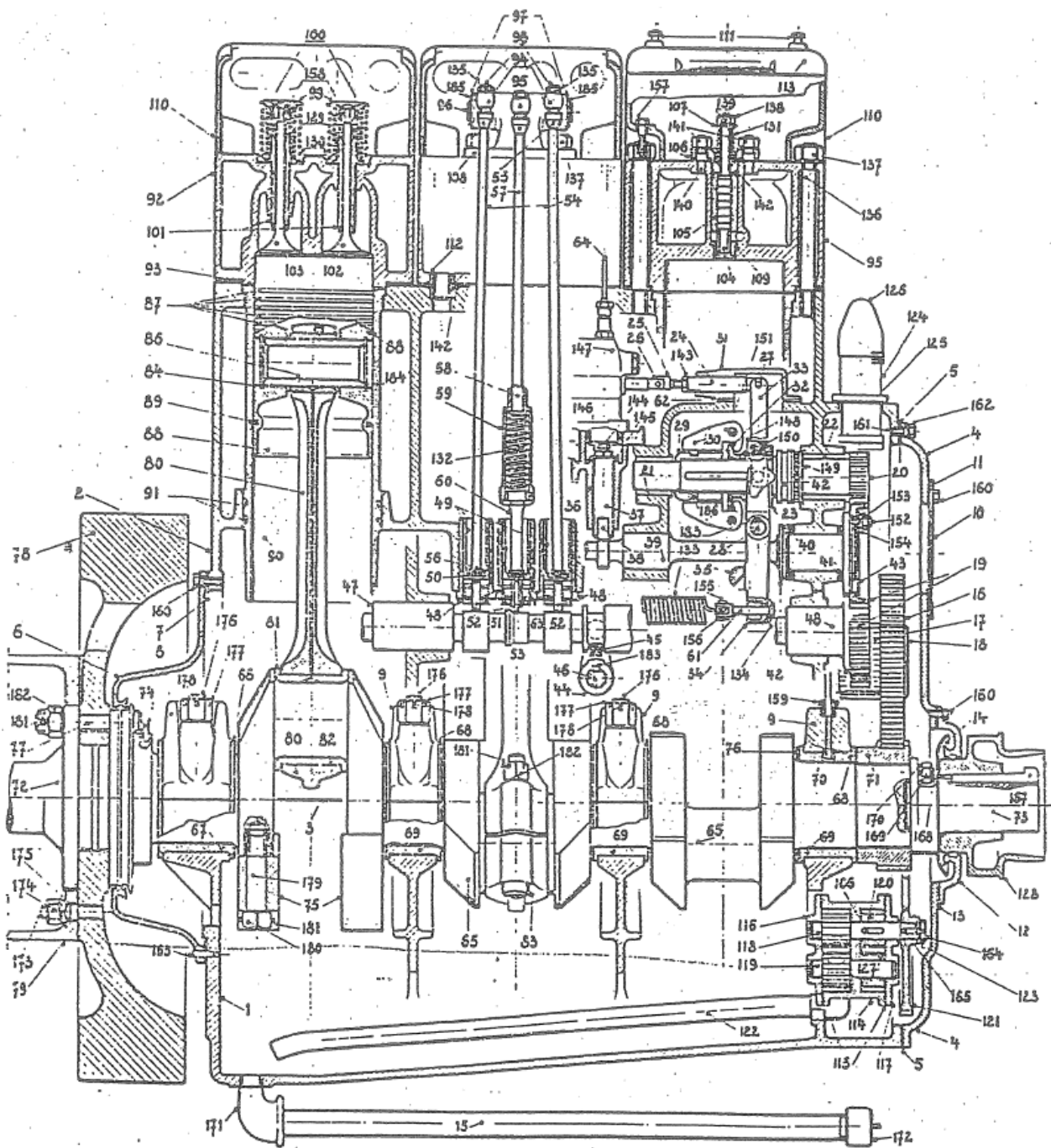


FIG. 2.

## \* *Onderrichtingen*

### *met betrekking tot de omkeerkoppeling, den snelheidherleider en de waterpompen.*

Smeering : De omkeerkoppelingen en de snelheidherleiders voor de scheepsmotoren worden, bij 't verlaten der werkhuizen, van smeerolie voorzien.

Na acht dagen werken moet overgegaan worden tot het vervangen der smeerolie van die apparaten. Het verwijderen der smeerolie moet warm geschieden, t. t. z., na een lang werken van den motor, en bij voorkeur 's avonds, om het uitlekken tot 's anderendaags toe te laten. Vervolgens moet dit verwijderen der smeerolie, om de twee of drie maanden, geschieden.

Om de smeerolie uit de omkeerkoppeling te verwijderen, gaat als volgt te werk :

— Ontschroeft de 2, met "*huile*" gemerkte stopsels van den trommel der omkeerkoppeling, met ze, door omwentelen van den motor, beurtelings boven te brengen. Verwijdert de olie, ééne opening boven en de andere beneden.

- Plaatst 'n bak onder den motor om de verwijderde olie op te vangen.

- Laat zoolang mogelijk uitlekken.

- Schroeft dan een der stopsels opnieuw aan in de bovenste opening.

- Doet dan de motor 'n halve omwenteling doen, zoodat de andere opening boven komt.

- Giet door deze opening 3 1/2 liter olie die volgende eigenschappen moet bezitten :

's zomers : Olie met Engler kleverigheid van 30 tot 50° C.

's winters : Olie met Engler kleverigheid van 20 tot 50° C.

Het verwijderen der olie uit den snelheidherleider moet geschieden langs het onderste stopsel van de olie-peilbuis die aan het omhulsel (*carter*) van den herleider gevestigd is.

Het opnieuw vullen zal met groot gemak geschieden langs het stopsel dat zich in den bovensten wand van het omhulsel (*carter*) bevindt. Dit omhulsel (*carter*) houdt 1 liter olie in.

Gebruikt voor dit omhulsel (*carter*) eene olie met zelfde eigenschappen als de olie die voor de snelheidsbakken der autos gebruikt wordt.

Smeert overvloedig, *alle dagen*, met het oliekannetje, al de gewrichtsgedeelten der stuurhefboomen voor omkoppeling, en meer in het bijzonder de sturnokken van de koppeling voor achterwaarts varen.

## **DE KOPPELINGEN.**

### *Regeling der schijven-koppeling voor voorwaarts varen.*

Het warmworden van de schijven van den koppelingstrommel, evenals het galoppeeren van den beladen motor, t. t. z. met aangekoppelde schroef, duiden aan dat de koppeling voor voorwaarts varen draait zonder vooruit te komen.

In dit geval, legt den motor stil, en stelt eerst en vóór alles de redenen vast van dit voorval. Indien de koppeling met olie beladen is, doet die weg, met, bij middel van 'n oliekannetje, petroleum te gieten langs de gaten die in den koppelingstrommel aangebracht zijn. Zet opnieuw in gang, en indien de koppeling nog draait zonder vooruit te komen, moet de koppeling opnieuw gespannen worden.

Om zulks te doen, plaatst den hefboom van de koppeling 33, om achterwaarts te varen, en ontschroeft de vijs 75. Brengt dan 'n spil in een der gaten van den gedraaden moffel 29, en doet hem slechts 'n deel van 'n omwenteling doen, in de richting van de wijzers van een uurwerk. Bijzonder goed moet gij in acht nemen, dat vooralleer de vijs 75 opnieuw aan te schroeven, U moet nagaan of de te gebruiken kracht om den hefboom 33 op voorwaarts varen te zetten, niet te groot is. Moest het zóó zijn, ontschroeft dan de gedraade moffel 29 en schroeft de vijs 75 krachtig en bepaald aan. (Ziet Fig. 3).

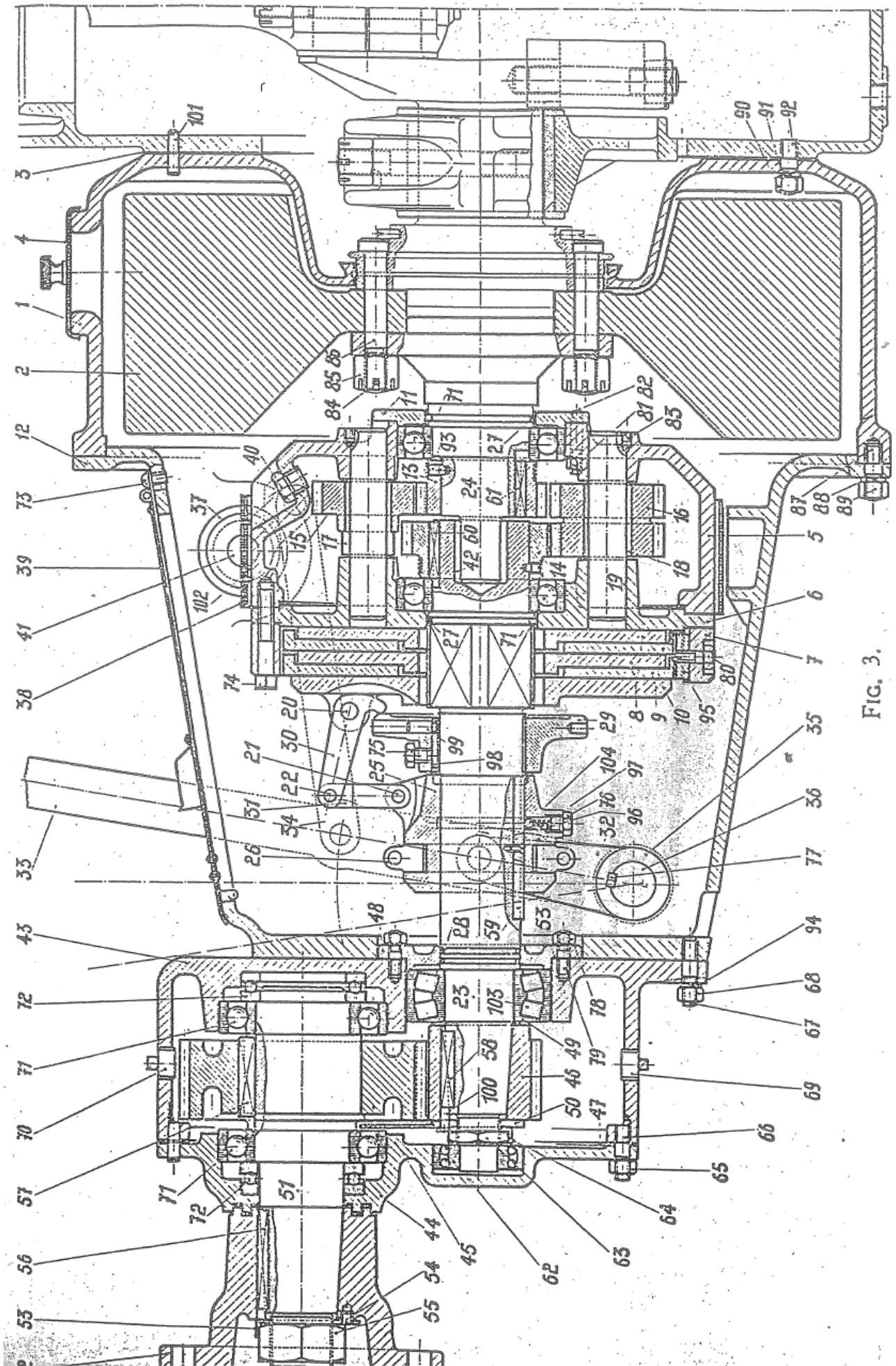
#### *Regeling der gordel-koppeling voor achterwaarts varen.*

Wanneer de koppelingstrommel draait, niettegenstaande de hefboom, der koppeling op het achterwaarts varen staat, is het noodig die koppeling opnieuw aan te schroeven. Ontschroeft daartoe de tegenmoer van de stang die aan den gordel gevestigd is ; schroeft dan, in de richting van die wijzers van een uurwerk, de regelingsmoer aan, totdat gij de onbeweeglijkheid van den koppelingstrommel bereikt hebt. Zet dan de regelingsmoer vast, met de tegen-moer aan te schroeven.

### **DE WATERPOMPEN.**

De waterpompen vereischen geen bijzondere zorgen. De zuigersdicht-makende lederen stukken moeten vervangen worden, zoodra gij water verlies langs de zuigers vaststelt.





## Over de stoornissen, hunne oorzaken en hoe ze kunnen verholpen worden

AARD DER STOORNIS	MOGELIJKE OORZAKEN	HOE DIE TE VERHELLEN
1° De motor gaat niet in gang ; doet enee kleine omwentelings beweging, slingert en komt achterwaarts.	De krukas is in eene slechte houding voor den aanzet.  De aandrijskleppen steken vast of verliezen. Er is spel tusschen den tuimelaar en de aandrijsklep.  De luchtdruk voor de aandrijving is te zwak (beneden 12 Kg.).	Hem in goede houding brengen. Zoodra een der aandrijskleppen lichtelijk opgehaald is, moet de motor aanzetten.  Brenge de aandrijskleppen in werkorde.  Laadt de aanzetklok bij middel van koolgas of van lucht uit een compressor.
	Het verlaat van de aanzetklok of het aanzet verlaat zijn gesloten.  Er steekt lucht in de inspuitorganen (inspuitspompen en verstuivers).  De inspuitspompen geven niet.  De brandstof bak is ledig of de toelaat kraan is gesloten.  Het brandstoffilter is vervuild.  De luchtfilters zijn volkomen vervuild.	Vooral geen zuurstof noch waterstof gebruiken.  Opent het verlaat dat gesloten is.  (Ziet het boekje : <i>Uitrusting der verstuiving.</i> )  (Ziet het boekje : <i>Uitrusting der verstuiving.</i> )  Vult den brandstof bak op. Opent de toelaatkraan.  Reinigt het brandstoffilter. (Ziet het boekje : <i>Uitrusting van de verstuiving.</i> )  Reinigt ze. (Ziet onderrichtingen.)
2° De motor heeft van zijn kracht verloren.	Eén of meer verstuivers hebben hunne gaatjes verstopt.	Reinigt de verstuivers. (Ziet het boekje : <i>Uitrusting der verstuiving.</i> )

## Over de stoornissen, hunne oorzaken en hoe ze kunnen verholpen worden

AARD DER STOORNIS	MOGELIJKE OORZAKEN	HOE DIE TE VERHELLEN
	De kleppen zijn niet meer dicht.	Schuurt de kleppen met aller fijnst emeri of speciaal schuurdeeg.
	Er is geen spel tusschen de tuimelaars en de kleppenstangen.	Regelt het spel der kleppen zooals aangegeven op bladzijde 3.
	De mantels van den motor zijn versleten.	De mantels vernieuwen en de zuigerveeren vervangen, of, wanneer de sleet niet te groot is, enkele samendrukkende zuigerveeren vervangen.
	De zuigerveeren steken vast.	De zuigers uitnemen ; met petroleum de zuigerveeren losmaken.
	Het inspuitingpunt is niet meer geregeld (Vertraging).	Voor ieder cylinder, nazien, of het begin der inspuiting volkomen overeenstemt met de merktekens op het vliegwiel. (Ziet paragraaf : <i>Insputingspunt</i> ) en alles op de merktekens regelen.
	Ongeregeltheid van den inspuitingdruk.	Regelt den inspuitingdruk op 190 Kg. (Ziet paragraaf : <i>Insputingsdruk</i> .)
	De assen der inspuitingsschuirolletjes hebben spel genomen.	Verhoogt de vijzen der inspuittings-druk-knoppen derwijze dat ge de merktekens op het vliegwiel doet overeenstemmen met het begin der inspuiting dat door het merkteeken op de pomp aangegeven is.
	De luchtfilters zijn verstopt door vuiligheid.	Reinigt ze. (Ziet : <i>Onderhoud</i> .)
	Het brandstoffilter is lichtelijk bevuild.	Reinigt het. (Ziet het boekje : <i>Uitrusting der verstuiving</i> .)

## Over de stoornissen, hunne oorzaken en hoe ze kunnen verholpen worden

AARD DER STOORNIS	MOGELIJKE OORZAKEN	HOE DIE TE VERHELLEN
3° De motor klopt.	<p>De verdeeling is niet meer geregeld.</p> <p>a) De assen der schuifrolletjes hebben spel.</p> <p>b) Ten gevolgen van eene uiteenneming.</p> <p>De motor werkt te koud. (Warmte graad beneden 55° C.)</p> <p>De naald van een der verstuivers steekt vast en blijft hangen.</p> <p>De inspuiting geschiedt te vroeg.</p> <p>Te veel spel aan de lagers van het drijfstanghoofd, of aan de buis van den drijfstangvoet.</p> <p>Één der kleppen komt het zuigerhoofd raken.</p> <p>De gebruikte brandstof is ongeschikt.</p>	<p>Vervangt de versleten assen.</p> <p>Heziet de volledige verdeeling en stelt alles weer goed volgens merkteekens.</p> <p>Regelt het afkoelwater om het op een warmtegraad van rond 65° C. te brengen.</p> <p>Zoekt den onregelmatig werkenden verstuiver op. (Ziet paragraaf : <i>Bij den In gang zijnden motor.</i>)</p> <p>Neemt dezen verstuiver uit en stelt alles terug in orde. (Ziet het boekje: <i>Uitrusting der verstuiving.</i>)</p> <p>Ziet na of het begin der inspuiting juist geschiedt. (Ziet : Het inspuitingspunt op bladzijde 7.)</p> <p>Maakt het lager van den drijfstangkop pas ; sluit geheel en al de getande moeren der drijfstang, en steekt nieuwe gespletten pinnetjes nauwkeurig in de gaten. De versleten assen of lagers van de drijfstangen moeten vervangen worden.</p> <p>Regelt het spel der kleppen volgens de gegevens op bladzijde 3, en ziet de regeling van den nokas der verdeeling na.</p> <p>Verandert van brandstof.</p>

## Over de stoornissen, hunne oorzaken en hoe ze kunnen verholpen worden

AARD DER STOORNIS	MOGELIJKE OORZAKEN	HOE DIE TE VERHELLEN
4° De motor rookt.	<p>Ongeregeldheid ; de motor werkt onder overbelasting, b. g. met een teveel aan brandstof.</p> <p>Één of meer verstuivers hebben verstopte gaatjes.</p> <p>De kleppen zijn niet meer dicht.</p> <p>De luchtfilters zijn vervuild.</p> <p>Storingen in de werking der inspuitingpompen.</p> <p>Lucht in de leidingen.</p> <p>Ongeschikte brandstof.</p> <p>Geen brandstof meer.</p> <p>De kraan van den brandstoftank is toe.</p> <p>De brandstofleiding of het brandstoffilter zijn verstopt.</p> <p>Er is water in de brandstof.</p>	<p>Ontlast den motor.</p> <p>Ziet de verstuivers na, en reinigt ze. (Ziet het boekje : <i>Uitrusting der verstuiving.</i>)</p> <p>Schuurt de kleppen met aller fijnste emeri of met 'n schuurdeeg.</p> <p>Reinigt de luchtfilters. (Ziet paragraaf : <i>Onderhoud.</i>)</p> <p>Onderzoekt de inspuitingpompen en ledigt de luchtleidingen.</p> <p>Gebruikt andere brandstof.</p> <p>Vult den brandstoftank op.</p> <p>Opent de kraan.</p> <p>Reinigt het filter en de aanvoerleiding.</p> <p>Verwijdert het water uit de brandstoffilters en den brandstoftank.</p>
5° De motor valt stil.	<p>De naald van één der verstuivers steekt vast en blijft hangen.</p> <p>De brandstof is onregelmatig aangevoerd.</p>	<p>Zoekt den onregelmatig werkenden verstuiver op ; neemt hem uit en herstelt.</p> <p>Reinigt filter, leiding en brandstoftank, indien het noodig mocht zijn.</p>
6° De motor heeft haperingen.		

## Over de stoornissen, hunne oorzaken en hoe ze kunnen verholpen worden

AARD DER STOORNIS	MOGELIJKE OORZAKEN	HOE DIE TE VERHELLEN
7° De oliedruk vermindert.	<p>Er is water in de brandstof.</p> <p>De kleppen steken vast.</p> <p>De inspuitspomp geeft onregelmatig.</p> <p>Het oliefilter is vervuild.</p> <p>Lek aan de toe en afvoerbuizen.</p> <p>Het oliepeil is te laag in den smeeroliebak.</p> <p>De regelingsklep voor den oliedruk is slecht geregeld.</p> <p>De lagers van de krukas vertoonen groote sleet.</p> <p>De warmtegraad van de smeer olie is te hoog.</p> <p>De olie bezit een te lagen graad van kleverigheid. (Beneden de 8° Engler aan 50° C.)</p>	<p>Verwijdert het water.</p> <p>Strijkt petroleum op de kleppenstangen en doet die werken.</p> <p>(Ziet het boekje : <i>Uitrusting der verstuiving.</i>)</p> <p>Draait enkele keeren aan de vrang van het filter, en verwijdert desnoods het filtreerend bestanddeel door wegnemen van de vestigingsplaat. Reinigt in petroleum, docht neemt goede voorzorgen om het openstaande filtreerend bestanddeel niet te kwetsen.</p> <p>Ziet de buizen voor de smeering na, en schroeft goed de verbindingsmoeren aan, om alle lek te vermijden.</p> <p>Vult den bak op tot aan het peil.</p> <p>Vermeedert de spanning van de regelingsklep voor oliedruk.</p> <p>Hetstelt het spel door het pas maken van de bovenste halve lagers. Het volledig uitnemen van den motor is niet vereischt.</p> <p>Te weinig olie in den smeeroliebak. Brengt zijn inhoud op peil.</p> <p>Gebruikt eene aangepaste smeerolie die aan de opgelegde eigenschappen beantwoordt.</p>

## Over de stoornissen, hunne oorzaken en hoe ze kunnen verholpen worden

AARD DER STOORNIS	MOGELIJKE OORZAKEN	HOE DIE TE VERHELLEN
<p>8° De aanzetklok kan niet geladen worden.</p>	<p>Er is water in de smeerolie.</p> <p>De automatische stift der ladingskleppen is bevuild of roestig.</p> <p>De snelheid van den motor is te groot.</p> <p>De verbindingsgaten met de culasse zijn verstopt.</p> <p>Het verlaat der aanzetklok is gesloten.</p> <p>De loop van de ladingsklep is te groot.</p> <p>De inspuitingsdruk is niet meer geregeld.</p>	<p>Ledigt den motor, het oliefilter en den smeeroliebak ; zoekt de oorzaken op van die tegenwoordigheid van water.</p> <p>Verwijdert de stift en reinigt ze.</p> <p>Brengt de snelheid tot op 600-650 omwentelingen minuut terug.</p> <p>Neemt de lichamen der ladingskleppen weg, en ontstopt de gaten met een rechten draad.</p> <p>Opent het verlaat van het klokhof.</p> <p>Regelt dezen loop op ongeveer 1 m/m, door drukking op den dichtingsring.</p> <p>Regelt den openingsdruk der verstuivers op 190 Kg. (Ziet paragraaf "De inspuitingsdruk".)</p>
<p>9° De motor heeft onregelmatige ontploffingen.</p>		

## Inhoudsopgave

	Bladzijden
Allerhande bijzondere bepalingen en inlichtingen . . . . .	3
Het plaatsen van den motor . . . . .	5
* Scheepsmotoren . . . . .	6
De smeeroliebak . . . . .	6
Het buizenstelsel voor de ontsnapping . . . . .	6
De afkoeling van den motor . . . . .	6
Het regelen van de snelheid van den motor . . . . .	7
Het inspuitingspunt . . . . .	7
De inspuitingsdruk . . . . .	8
Het dichtmaken der culasses . . . . .	8
De voorbereiding tot eene eerste ingangzetting of eene ingangzetting na langdurigen stilstand van den motor . . . . .	8
De ingangzetting van den motor . . . . .	10
Bij den ingangzijnden motor . . . . .	11
Het laden van de aanzetklok . . . . .	11
Het stilleggen van den motor . . . . .	12
Het smeeren van den motor . . . . .	12
Het onderhouden van den motor . . . . .	13
* Onderrichtingen met betrekking tot de omkeerkoppeling, den snelheidherleider en de waterpompen . . . . .	15
De koppelingen . . . . .	15
Het regelen der schijvenkoppeling voor voorwaarts varen . . . . .	15
Het regelen der gordelkoppeling voor achterwaarts varen . . . . .	16
De waterpompen . . . . .	16
Over stoornissen, hunne oorzaken en hoe ze kunnen verholpen worden . . . . .	18