

SAMOFA

HANDLEIDING

No. S-6

voor de bediening en het
onderhoud van de één- en
twee-cylinder viertact

SAMOFA

stationaire dieselmotoren

Types 1-S-108 en 2-S-108



(Januari 1954)

MOTORENFABRIEK "SAMOFA" N.V., HARDERWIJK

VERKOOPKANTOOR TE AMSTERDAM: KETELSTRAAT 2 - TEL 61611 - POSTBUS 959

Inleiding

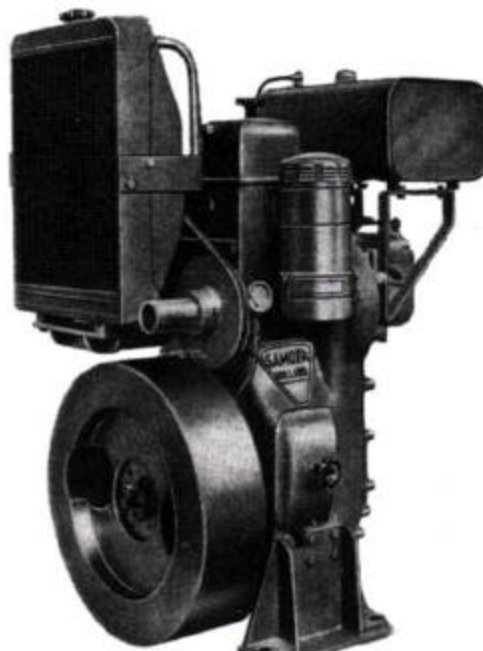
Lees, indien U de motor nog niet kent, deze handleiding rustig door, alvorens tot de inbouw en daarna tot het aanzetten van de motor over te gaan. Indien U de daarin verstrekte instructies nauwkeurig opvolgt, zal Uw motor U van het eerste ogenblik af grote voldoening geven.

Zorg verder, dat U de voorschriften betreffende regelmatige reiniging en regelmatig onderhoud opvolgt, ten einde aldus de betrouwbaarheid en de lange levensduur van Uw krachtwerktuig te waarborgen.

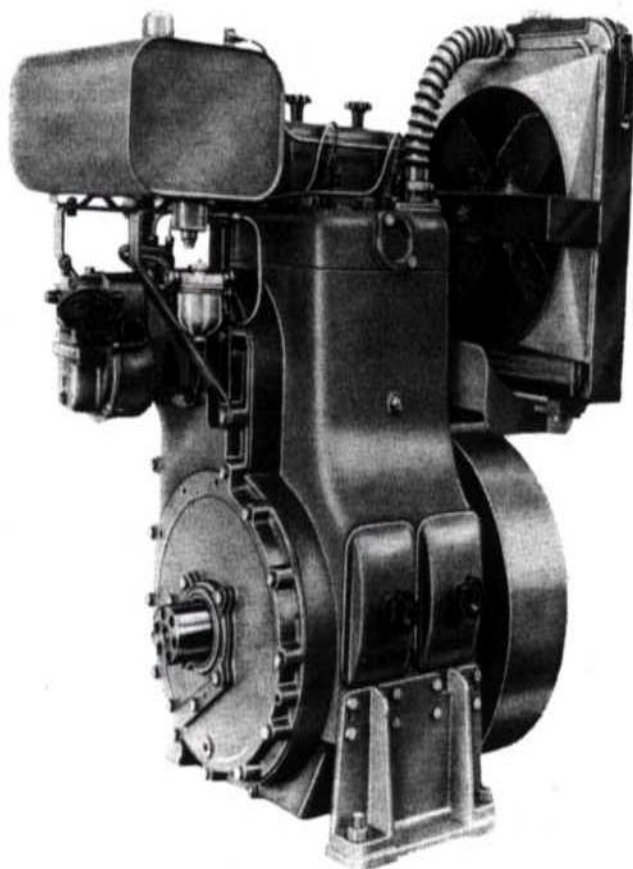
Verwaarloos uw machine niet en houd deze goed schoon. U zult dan tijdig ontdekken, wanneer onverhoopt enig onderdeel in het ongereede mocht geraken. Dit onderdeel moet dan worden hersteld of door een nieuw worden vervangen, voordat er ernstiger gevolgen uit voortvloeien.

Aan iedere eigenaar van een of meer SAMOFA motoren wordt een uitvoerige onderdelencatalogus verstrekt. Wanneer U volgens deze catalogus onderdelen bestelt, verzuim dan niet alle gegevens te verstrekken, die op de eerste bladzijde daarvan worden gevraagd.

Één-cylinder
stationaire motor,
type 1-S-108



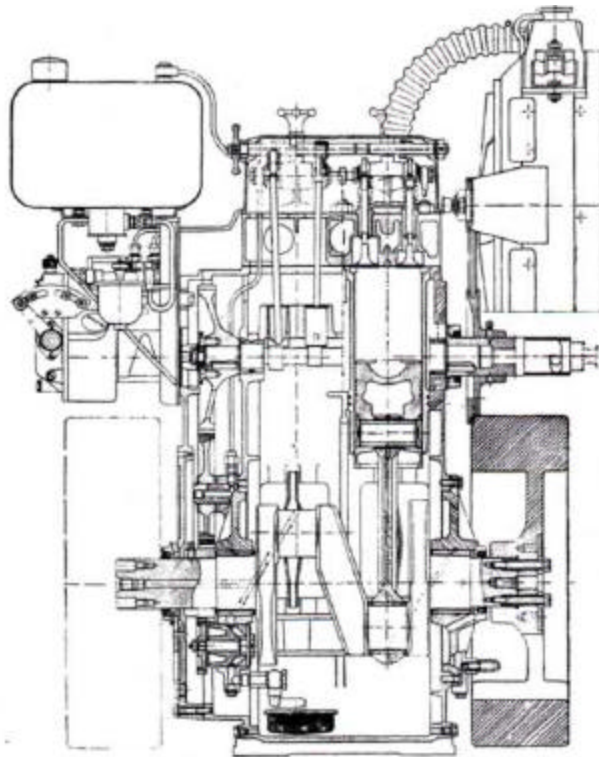
Afb. 1



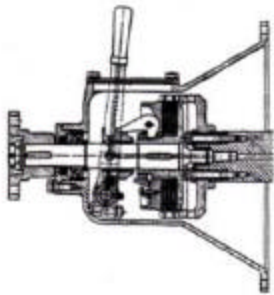
Twee-cylinder
stationaire motor,
type 2-S-108

Afb. 2

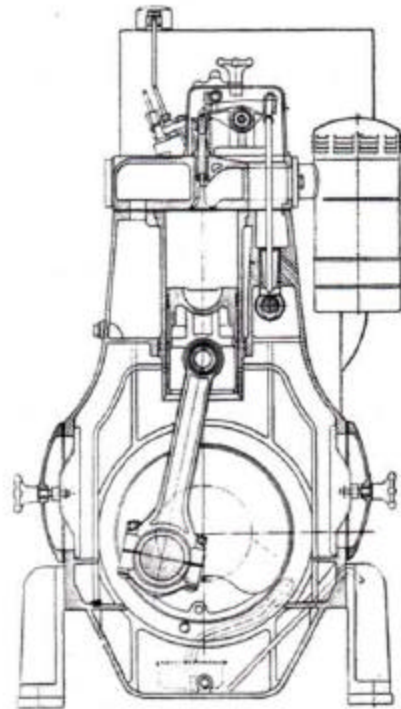
Langsdoorsnede
twee-cylinder
stationnaire motor,
type 2-S-108



Afb. 3



Afb. 4 Langsdoorsnede frictiekoppeling



Afb. 5

Dwarsdoorsnede stationnaire motor,
type 1-S-108 of 2-S-108

Bouw- en werkwijze van de motor

De motor werkt volgens het viertaktsysteem. De werkwijze is dus als volgt:

- 1. Neergaande slag van de zuiger (zuigslag).** Door de geopende inlaatklep wordt lucht in de cilinder gezogen. De inlaatklep wordt aan het einde van deze zuigslag gesloten.
- 2. Opgaande slag (compressieslag).** De inlaat- en de uitlaatklep blijven beide gesloten. De lucht in de cilinder wordt samengedrukt en door die samendrukking sterk verhit. In de hoogste stand van de zuiger wordt de brandstof in fijn verdeelde toestand in de verbrandingsruimte gespoten. Door de hoge temperatuur van de samengeperste lucht wordt de ingespoten brandstof ontstoken, waardoor de druk in de verbrandingskamer oploopt.
- 3. Neergaande slag (werkslag).** De inlaat- en de uitlaatklep blijven gesloten. De verhoogde druk boven de zuiger drijft deze naar beneden, waardoor arbeid op de krukas wordt overgebracht. Tegen het einde van deze werk- of arbeidsslag wordt de uitlaatklep geopend, waardoor de druk in de cilinder wegvalt.
- 4. Opgaande slag (uitlaatslag).** Terwijl de uitlaatklep geopend blijft, gaat de zuiger omhoog en drijft hij de verbrandingsgassen via de uitlaatklep en de uitlaatpijp naar buiten. Aan het einde van deze uitlaatslag wordt de uitlaatklep gesloten en de inlaatklep geopend, waarna de werkingscyclus zich herhaalt.

De werkingscyclus omvat dus 4 zuigerslagen, vandaar de benaming "viertaktsysteem". De in- en uitlaatkleppen worden door middel van stootstang en tuimelhefboom bewogen vanaf de nokkenas, die door middel van tandwielen met een overbrenging van 2 : 1 door de krukas wordt aangedreven. De nokkenas maakt dus de helft van het aantal omwentelingen, dat de krukas maakt.

Het aanzuigen van de lucht geschiedt door een luchtfilter, waardoor de lucht van stof wordt gereinigd. In de uitlaatleiding wordt een geluiddempende knalpot aangebracht. De brandstof wordt ingespoten door een brandstofpomp, fabricaat Bosch, die in het verlengde van de nokkenas is geplaatst en door deze wordt aangedreven. Deze brandstofpomp is uitgerust met een reguleerder, die overschrijving van het maximum toerental van de motor belet. Door middel van een handeltje is de spanning van de reguleerder gedurende het bedrijf verstelbaar, waardoor het toerental van de motor van maximum tot minimum kan worden geregeld. De brandstofpomp krijgt de brandstof door een filter toegevoerd en perst deze in de verbrandingskamer door het inspuitstuk. Dit inspuitstuk mondt met drie gaatjes van 0,3 mm in de verbrandingskamer uit, welke gaatjes (verstuivergaatjes) worden afgesloten door een klepje, dat door middel van een veer belast is. Het klepje opent zich eerst, wanneer door de opgaande slag van de brandstofpompplunjer een druk van $\pm 175 \text{ kg/cm}^2$ in de brandstofleiding en in het inspuitstuk is ontstaan. De nauwe doorlaat van de gaatjes en de hoge druk, waarmede de brandstof in de verbrandingskamer wordt gespoten, veroorzaken de fijne verstuiving van de brandstof, die nodig is om deze tot snelle, volkomen verbranding te brengen.

De verbrandingsruimte wordt begrensd door de vlakke onderzijde van de cilinderkop en een halfbolvormige uitsparing in de zuiger. De brandstof wordt in deze ruimte gespoten. Men noemt dit systeem: directe inspuiting, in tegenstelling tot het voorkamersysteem, waarbij de brandstof in een ruimte wordt gespoten, die met de ruimte boven de zuiger door een kanaal is verbonden. Het directe inspuitingsysteem heeft het voordeel boven het voorkamersysteem, dat het brandstofverbruik lager is en dat de motor, zonder enig hulpmiddel van verwarming, direct van koud af kan worden aangezet.

De zuiger is van aluminium en voorzien van 4 compressieveren en een schraapveer; de laatste dient om te overvloedige smering van cilinder en zuiger, met daarmede gepaard gaand smeeroeverlies, te beletten. De cilinder heeft een voering, die van speciaal hard gietijzer is vervaardigd en geheel door het koelwater is omspoeld (een zogenaamde natte voering). Rubber ringen, die aan het ondereinde van de voering zijn aangebracht, beletten lekkage van koelwater naar de krukast (het carter). Indien de voering versleten is, kan deze gemakkelijk uit het cilinderblok genomen en door een nieuwe voering vervangen worden.

De koeling geschiedt door middel van een radiator met een door de motor aangedreven ventilator; de circulatie van net koelwater wordt verkregen door thermo-syphon werking. Alternatief kan de motor worden uitgerust met een verdampingskoelsysteem of met een plunjerkoel-waterpomp. Alle delen, die oliesmering behoeven, zijn aangesloten op het smeeroeliecirculatiesysteem, waarbij de smeeroelie onder een druk van 3 kg/cm^2 aan de verschillende smerpunten wordt toegevoerd. Dit geschiedt door middel van een tandwielpompe, dat schuin onder de krukas is geplaatst en door tandwieloverbrenging door de krukas wordt aangedreven. Dit pompe zuigt de olie uit de krukast door een zuigfilter, die van fijn gaas is voorzien en op het laagste punt van de krukast is aangebracht. Deze zuigfilter kan gemakkelijk worden gedemonteerd, door de inspectiedeksels, die op de krukast aan weerszijden zijn aangebracht en die tevens dienen voor de demontage van het krukpenmetaal, te verwijderen.

Het smeeroeliepompje perst de olie naar de hoofdlagers, naar het krukmetaal, naar de pen van het tussentandwiel, naar de tuimelhefbomen van de kleppen en, indien de motor daarmede is uitgevoerd, naar

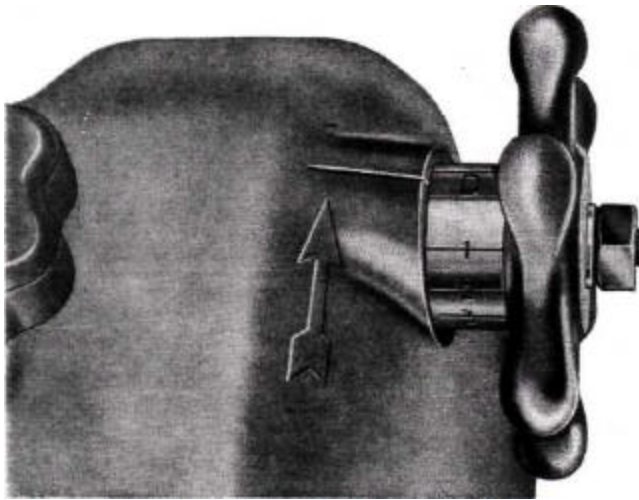
de frictiekoppeling. De nokkenaslagers, de nokken en de stootstukjes worden gesmeerd door de van de cilinderkop naar de krukast terugstromende smeeroilie. De cilinder, de zuiger en de zuigerpen ontvangen spatsmering van de olie, die door de krukpen wordt weggeslingerd. De tandwielen worden gesmeerd door een straaltje olie, dat tussen de tanden spuit. Het circulatie-smeersysteem heeft een terugvoerleiding met veerbelaste klep (overstroomklep), waardoor de overtollige olie naar de krukast wordt teruggevoerd. Door de spanning van deze klepveer te regelen, regelt men de druk in het circulatiesysteem.

Een uitneembare peilstaaf, op de krukast aangebracht, geeft de maximum- en de minimumstanden aan, waartussen het olieniveau in de krukast zich moet bevinden.

Eveneens bevindt zich een peilstaafje op de brandstofpomp ter controle van het olieniveau in dit onderdeel.

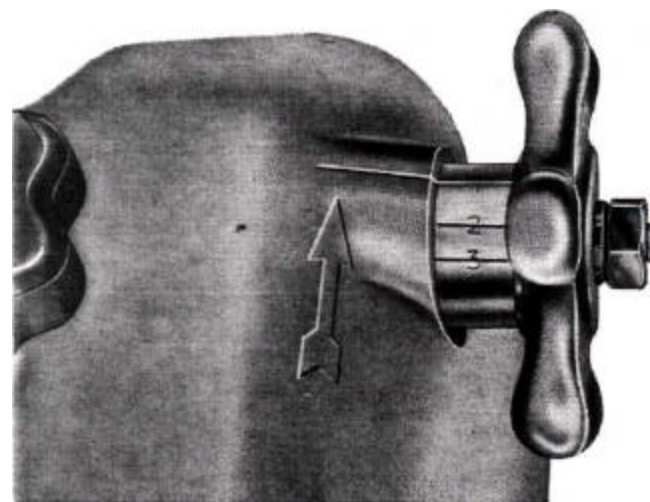
Tegen de krukast van de motor kan een tweevoudigeplatenkoppeling worden gebouwd, welke het (de) aan te drijven hulpwerktuig(en) in- of uit kan schakelen. De koppeling draait in een oliedicht gesloten huis, dat tegen de krukast is aangebouwd. De bewegende delen zijn aangesloten op het smeeroiliecirculatiesysteem van de motor, waardoor een goede smering gewaarborgd is.

Door een verbindingsgat, dat op het laagste punt van het huis van de frictiekoppeling is aangebracht, stroomt de circulerende olie naar de krukast terug.



Afb. 6 Decompressiestand

De draairichting van de motor is gelijk aan die van de wijzers van de klok, wanneer men naar de radiatorzijde van de motor kijkt. Voor de 2-cilinder motoren kan de draairichting voor speciale gevallen ook tegengesteld aan die van de wijzers van de klok worden uitgevoerd, mits men de wens daartoe bij het bestellen van de motor heeft kenbaar gemaakt. Het aanzetten geschiedt met de hand door middel van een aanzetslinger. De hiervoor nodige aanzetklauw is op het uiteinde van de nokkenas aan de voorzijde van de motor aangebracht. Deze klauw kan in bijzondere gevallen ook op het uiteinde van de krukast worden aangebracht, waarbij dan het aanzetten op de krukast geschiedt.



Afb. 7 Aanzetstand

Aan de kap, die op de cilinderkop en over de klephebboven is aangebracht, bevindt zich een handwiel, dat in verschillende gemerkte standen gesteld kan worden. In stand D (decompressie), zie afbeelding 6, worden de inlaatkleppen geopend gehouden en kan men de krukast vrij ronddraaien. Stand 1, zie afbeelding 7, is de aanzetstand van het handwiel. De inlaatkleppen staan dan eveneens open en men kan, doordat er geen compressie is, het vliegwiel door middel van de aanzetslinger op snelheid brengen. Na enkele omwentelingen van het vliegwiel wordt nu echter de inlaatklep automatisch vrijgelaten zich te sluiten (bij 2-cilinder motoren) achtereenvolgens de beide kleppen), waardoor de compressie wordt hersteld. De snelheid, die het vliegwiel inmiddels heeft verkregen, trekt de krukast door de compressie heen en de motor slaat aan.

Bediening

Opstelling:

Wij dringen er met nadruk op aan, dat aan de opstelling van de motor de grootst mogelijke zorg wordt besteed. Meer dan eens krijgen wij klachten over de motor en werd schade aan de motor toegebracht, waarvan de oorzaak moet worden toegeschreven aan ondeskundige opstelling. Zorg voor een sterke fundatie, zodat de motor niet staat te schudden en de fundatie niet na enige tijd gaat loswerken. Indien de motor staat te schudden, ligt dit aan de fundatie en niet aan de motor.

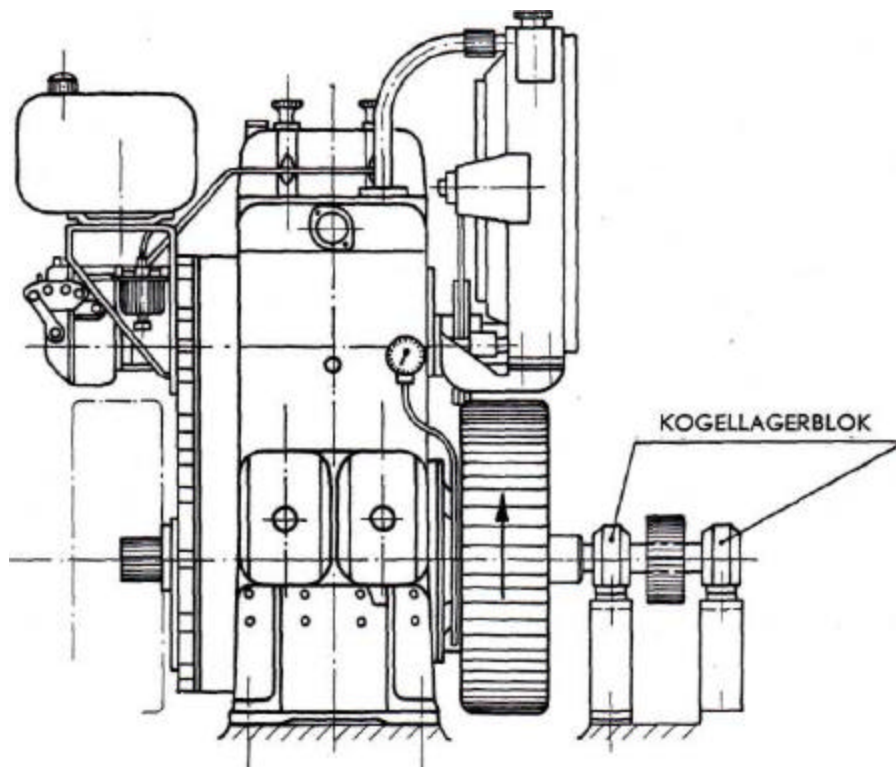
Zorg dat de motor zuiver in lijn staat met de aan te drijven as, hetzij dat deze as direct wordt gekoppeld aan de krukas, dan wel wordt aangedreven door middel van drijfriem, snaar of ketting. De aan te drijven delen mogen in langsrichting geen druk op de krukas uitoefenen, aangezien anders het hoofdlager, dat als paslager dienst doet en verschuiving van de krukas in langsrichting verhindert, aan de achterzijde of aan de voorzijde gaat heetlopen.

Wij raden daarom ten sterkste aan, in geval de aan te drijven as direct aan de krukas wordt gekoppeld, gebruik te maken van een elastische koppeling, die enige speling in langsrichting toelaat. Wij kunnen U deze koppeling leveren.

Wordt de aan te drijven as door middel van riem, ketting, snaar of tandwiel aangedreven, draag dan zorg, dat deze as zuiver parallel loopt met het hart van de krukas en dat de aandrijving (riem, snaar of ketting) zuiver haaks op de krukas staat.

Zie bij het gebruik van een drijfriem toe, dat deze recht gesneden is, ten einde krachten in langsrichting op de krukas te vermijden. Vermijdt onnodige spanning van de drijfriem, ten einde het hoofdlager van de krukas niet onnodig te belasten.

Het is aanbevelenswaardig de riemschijf, de snaarschijf of het kettingwiel te plaatsen op een afzonderlijk asje als verlengstuk van de krukas en aan beide zijden van het aandrijfmechanisme een steunlager aan te brengen, waardoor het motorlager geheel ontlast wordt, zie afbeelding 8.



Afb. 8 Meest aanbevelenswaardige opstelling bij dwarsaandrijving

Stel de motor, indien enigszins mogelijk, zodanig op, dat het vliegwiel zich aan de zijde van de aan te drijven as bevindt. Het vliegwiel kan zowel aan de radiateurzijde als aan de brandstofpompzijde op de krukas worden gemonteerd.

Plaats de motor zoveel mogelijk waterpas. Indien dit door omstandigheden niet mogelijk is, dan kan van het waterpasstellen worden afgeweken, mits een helling van 7° niet wordt overschreden.

Zorg, dat de brandstof naar de brandstofpomp toevloeit, hetzij door het gebruik van een brandstof dagtankje, waarvan het niveau hoger ligt dan de brandstofpomp, hetzij door de brandstof door middel van een pompje of door druk op de brandstof tank naar de pomp te voeren. Wij kunnen, indien dit tijdig wordt opgegeven, de motor met een brandstofopvoerpompje uitrusten. Vermijd vernauwingen en knieën of knikken in de uitlaatleiding.

Indien de motor in een ruimte werkt, waar de lucht verontreinigd is door stof, dan moet een speciale luchtfilter worden gebruikt, ten einde overmatige cylinderslijtage te voorkomen. Wij kunnen U een zodanige filter op bestelling leveren.

Vorbereidingen voor het voor de eerste keer aanzetten van de **motor**:

Smeerolie vullen-

Vul de krukkast en het huis van de brandstofpomp met schone olie tot de maximumhoogte, die op de peilstaafjes staat aangegeven. Gebruik voor het vullen een trechter met fijn gaas, ten einde er zeker van te zijn, dat geen vreemde bestanddelen met de olie meekomen. Veeg de peilstaaf met een doek af, alvorens de oliestand op te nemen. Peil niet eerder dan nadat de olie voldoende tijd heeft gehad om bij te vloeien.

Bij de keuze van de smeerolie bedenke men, dat smeerolie een vertrouwensartikel is en dat het gebruik van ongeschikte smeerolie zeer nadelige gevolgen voor Uw motor kan hebben. Betrek daarom de smeerolie van een gerenommeerde olieleverancier, b.v. Shell, Vacuum, Caltex, Esso, Gulf, B.P., Purfina e.a.

Gebruik de volgende soorten:

		In de tropen	In Nederland en in landen met een overeenstemmend klimaat:	
			's zomers	's winters
		SAE	SAE	SAE
Shell	Rotella	40	30	20
Vacuum	Delvac	940	930	920
Caltex	RPM Delo	40	30	20
Esso	Essolube	HD40	HD30	HD20
Gulf	Gulfpride	HD40	HD30	HD20
B.P.	Energol	40	30	20
Purfina	Diesel Tonic	HD40	HD30	HD20

Dit zijn alle gedoopte oliën. Het wordt ten sterkste afgeraden ongedoopte olie te gebruiken.

Bij sterke vorst kan men nog dunnere olie, n.l. SAE 10 gebruiken, doch deze moet dan worden vervangen door SAE 20, zodra het niet meer vriest.

Vul het brandstofreservoir en gebruik voor het vullen een schone trechter, die van fijn gaas is voorzien, teneinde vuil in de brandstof te vermijden.

Vul de radiateur met zoet water, bij voorkeur met regenwater.

Houd de brandstof, die gij in voorraad hebt, zoveel mogelijk in rust, opdat zich eventueel daarin bevindend vuil of water kan bezinken. Vuile brandstof en water in de brandstof zijn funest voor de goede werking van de motor; zij veroorzaken slijtage van de brandstofpomp en in het ongerede raken van het inspuitsstuk. Neem daarom geen brandstof af uit een vat, dat kort tevoren verrold is en wanneer gij brandstof uit een vat pompt, zorg dan dat het ondereinde van de handpomp niet tot het laagste punt van het vat reikt, teneinde geen vuil of water mede te pompen, dat zich daar heeft verzameld.

Tap periodiek een weinig brandstof af door de stop aan de onderzijde van de zak aan het brandstofreservoir even los te draaien, teneinde vuil en water, dat zich eventueel daar verzameld heeft, te verwijderen. Onderzoek deze afgetapte brandstof door ze in een nauw glas te gieten en enige tijd te laten staan; eventueel zich daarin bevindend water bezinkt dan en is op de bodem van het glas duidelijk zichtbaar.

Ontluchten van het brandstofsysteem.

Bij een nieuwe installatie is het noodzakelijk — na losnemen van de leidingen om enigerlei reden zeer wenselijk — een overvloedige hoeveelheid brandstof door de leidingen te persen, zodat vreemde bestanddelen en lucht worden verwijderd. Te dien einde handele men als volgt:

1. Draai het ontluchtingsschroefje A, zie afbeelding 9, op de brandstofpomp los en zorg, dat gasolie toestroomt, totdat de uitstromende brandstof geen spoor van luchtbellen meer vertoont; het systeem is dan luchtvrij gemaakt tot en met de brandstofpomp, waarvan het schroefje nu weer moet worden vastgedraaid.
2. Neem vervolgens het met een schroef bevestigde plaatje aan de zijde van de brandstofpomp los, waardoor de brandstofpomplunjers en de veren zichtbaar worden. Zet het handeltje B van de snelheidsregeling op "volle kracht" (naar voren) en beweeg achtereenvolgens iedere pluunjer met behulp van een schroevendraaier, waarvan men de punt onder het veerschoteltje steekt en door "pompen" de pluunjer een pompende slag laat maken. Het doel hiervan is de lucht uit de persleiding en uit het inspuutstuk te drijven. Zet bij iedere pluunjer deze pompbeweging zo lang voort, totdat het elastische gevoel, voor zover dit aanwezig is, verdreven is, d.w.z. totdat een "massief gevoel" begint op te treden en men de verstuiver bij het inspuiten hoort "kraken". Dit krakende geluid is een bewijs, dat alle lucht uit de leiding en uit het inspuutstuk verdwenen is. Het is een kenmerk van een goed werkend inspuutstuk. Houd met pompen op, zodra het kraken optreedt, daar anders onnodig brandstof in de cilinder wordt geperst, hetgeen nadelige gevolgen kan hebben.

Het aanzetten van de motor.

Draai het handwielje op het cilinderkopdeksel, zie afbeelding 6, in de richting van de pijl in de stand D; de motor is nu gedecomprimeerd en het vliegwiel kan vrij worden rondgedraaid. Trek de aanzetknop C, zie afbeelding 10, op het boven-achtereinde van de brandstofpomp omhoog en stel tegelijkertijd met de andere hand het handeltje B voor de snelheidsregeling in de "volle-toeren" stand (naar voren). De aanzetknop blijft dan omhoog staan en de brandstofpomp kan dan de extra hoeveelheid brandstof opbrengen, die bij het aanzetten van een koude motor vereist is.

BIJ EEN NIEUWE MOTOR, DIE LANG HEEFT STILGESTAAN, EN OOK BIJ KOUD WEER KAN HET VOORKOMEN, DAT DE OLIE VERDIKT IS EN DAT DAARDOOR, ONDANKS HET OPTREKKEN VAN DE AANZETKNOP, DE TANDHEUGEL VAN DE BRANDSTOFPOMP ZICH NIET VERPLAATST EN DE POMP DAARDOOR GEEN EXTRA BRANDSTOF TOEVOERT. MET AFGENOMEN DEKSEL TJE KAN MEN DIT GEMAKKELIJK CONTROLEREN EN HET HEUGELTJE D MET DE VINGER IN DE UITERSTE STAND DRUKKEN. VOOR KOUD STARTEN IS DIT ABSOLUUT NOODZAKELIJK.

Breng nu het dekseltje op de brandstofpomp weer aan en schroef het goed vast. Breng de aanzetslinger aan op het uiteinde van de nokkenas (alternatief op het einde van de krukas) en draai deze een paar slagen krachtig rond. Luister daarbij of de verstuiver "kraakt" (bij 2-cilinder motoren of beide verstuivers "kraken"). Is dit niet het geval, dan is de ontluchting onvoldoende geweest en moet deze worden overgedaan.

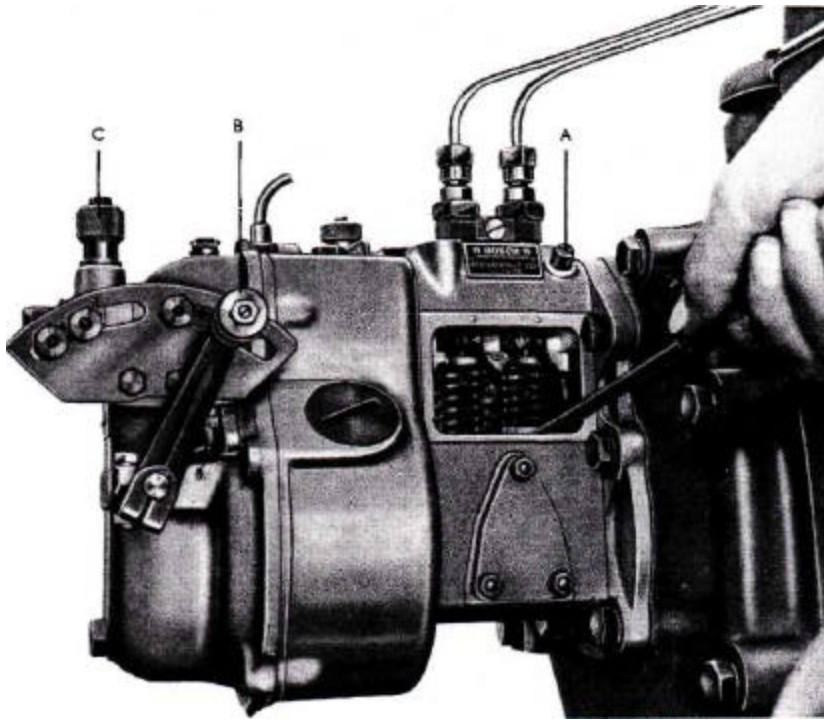
Draai nu het handwielje op het cilinderkopdeksel in de richting van de pijl in de aanzetstand. Deze stand heeft een nummering van 1 tot en met 3, zie afbeelding 7.

Kies voor het eerste aanzetten stand 1 en draai de slinger krachtig rond, totdat de motor aanslaat. Na enige ervaring kiest gij de aanzetstand 1, 2 of 3 van het handwielje, namelijk de stand, die voor U het gemakkelijkst is. Wanneer de motor warm is, zal deze in stand 2 of 3 gemakkelijk aanslaan.

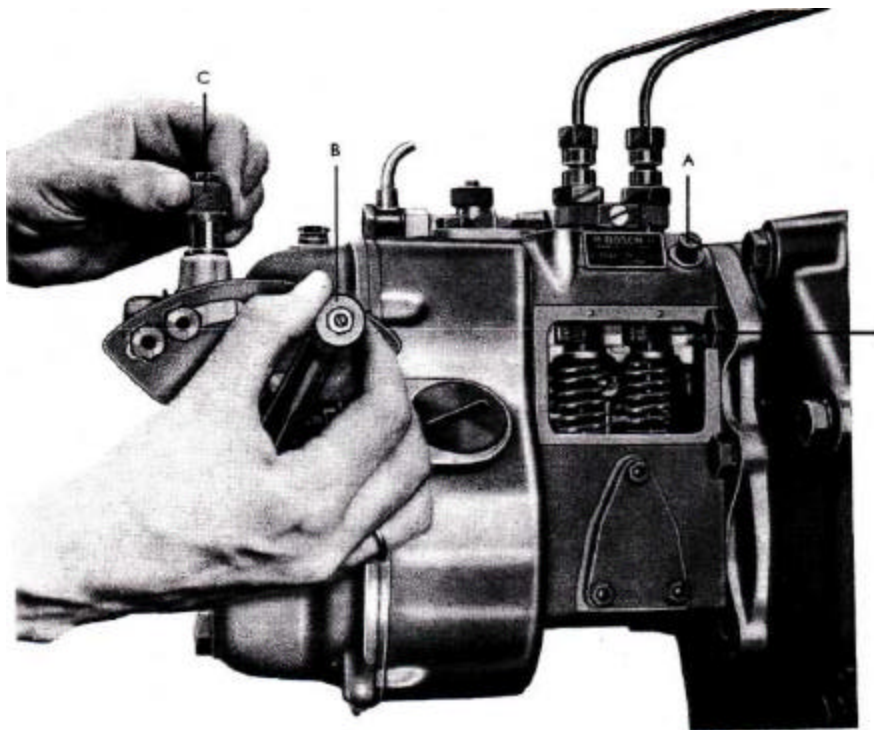
Stel, zodra de motor loopt, het handeltje B, zie afbeelding 9, voor snelheidsregeling terug op "leeg-loop-stand", waarna de aanzetknop C automatisch terugvalt.

Indien de eerste aanzetpoging niet gelukt, doordat het vliegwiel niet voldoende snelheid had om de compressie te overwinnen, herhale men de zo juist beschreven handelingen voor het aanzetten.

Het verdient aanbeveling, ten einde letsel bij een eventueel terugslaan te voorkomen, bij het aanzetten de duim niet onder, doch boven de greep van de aanzetslinger te brengen.



Afb. 9 Ontluchten van brandstofpomp, persleiding en inspuitsuk.



Afb. 10 Aanzetten van de motor in koude toestand.

Bij zeer koud weer kan de motor moeilijker worden aangezet, doordat de olie dikker is en de zuiger zich bijgevolg zwaarder in de cilinder beweegt, waardoor geen voldoende snelheid van het vliegwiel kan worden verkregen om door de compressie heen te komen. Men moet dan maatregelen treffen, opdat de zuiger zich gemakkelijker in de cilinder beweegt, in de eerste plaats door de krukast te vullen met dunnere olie, SAE 20, of bij zeer lage temperatuur SAE10.

In sommige gevallen kan men het gewenste resultaat, het lichter lopen van de zuiger, ook als volgt bereiken:

Breng de zuiger in de laagste stand en pomp uit de hand, na het dekseltje van de brandstofpomp te hebben afgenomen, de brandstof in de betrokken cilinder op de wijze, zoals omschreven op bladzijde 10 en aangegeven op afbeelding 9 bij "Ontluchten van het brandstofsysteem". Doordat de zuiger in de onderste stand staat, spuit de brandstof tegen de cilinderwand en verdunt deze de olie, die op die wand aanwezig is. Doe dit bij een twee-cylindermotor achtereenvolgens bij beide cylinders.

Decomprimeer de motor (handwielletje op cilinderkopdeksel in stand D, zie afbeelding 6) en draai de aanzetslinger zolang door, totdat U voelt, dat de motor gemakkelijker draait en licht genoeg om te kunnen worden aangezet.

Tenslotte kan, ter vergemakkelijking van het aanzetten bij zeer koud weer, een voorverwarmer, zie afbeeldingen 11 en 12, van zeer eenvoudige uitvoering worden medegeleverd, die tussen de luchtfilter en de cilinderkop wordt geplaatst. Nadat men in het bakje van deze voorverwarmer een weinig spiritus heeft gegoten en aangestoken, draait men de krukas door middel van de aanzetslinger rond, waardoor de door de brandende spiritus verwarmde lucht in de cilinder(s) wordt gezogen, de smeerolie verdunt en de aanzetlucht verwarmt. Men voelt aan de kracht, die het ronddraaien vraagt, of de motor licht genoeg loopt om te kunnen worden aangezet. Bij vriezend weer is het, wanneer de motor langere tijd moet stilstaan, natuurlijk nodig het gehele koelsysteem, de koelmantel, de koelwaterpomp of radiator en de leidingen zorgvuldig af te tappen, ten einde stukvriezen te voorkomen. Voor het opnieuw aanzetten van de motor kan men dan, in uiterste gevallen, de koelmantel (eventueel de radiator) met warm water vullen, ten einde een gemakkelijker aanzetten te verkrijgen.

Bij het aanzetten van een warme motor, dus kort nadat deze van tevoren heeft gedraaid, is het niet nodig de aanzetknop C op de brandstofpomp, zie afbeelding 10, op extra brandstof in te stellen. Wei moet het decompressiehandwielletje in de aanzetstand 1, 2 of 3 worden gesteld, daar de motor anders niet kan worden aangeslingerd, zie afbeelding 7.

Na het aanzetten.

Zie toe dat de manometer van de smeerolie onmiddellijk druk begint aan te geven, welke druk na enkele minuten constant moet blijven op 3 kg/cm^2 .

Controleer of de cilinder(s) goed ontsteekt (ontsteken) en of alle pakkingen en aansluitingen dicht zijn en geen gas-, olie-, brandstof- of waterlekage vertonen.

Indien deze controle op enig punt geen bevrediging geeft, stop dan de motor, stel een onderzoek naar de oorzaak in en tracht het bezwaar op te heffen.

Probeer de snelheidsregeling op de brandstofpomp en overtuig U er van, dat de motor bij ieder aantal toeren regelmatig werkt.

Stel de motor niet onmiddellijk in op volle toeren en volle belasting, doch laat deze korte tijd op leegloop of lage belasting werken, ten einde de circulerende olie gelegenheid te geven tot alle delen door te dringen en de motor om door te warmen.

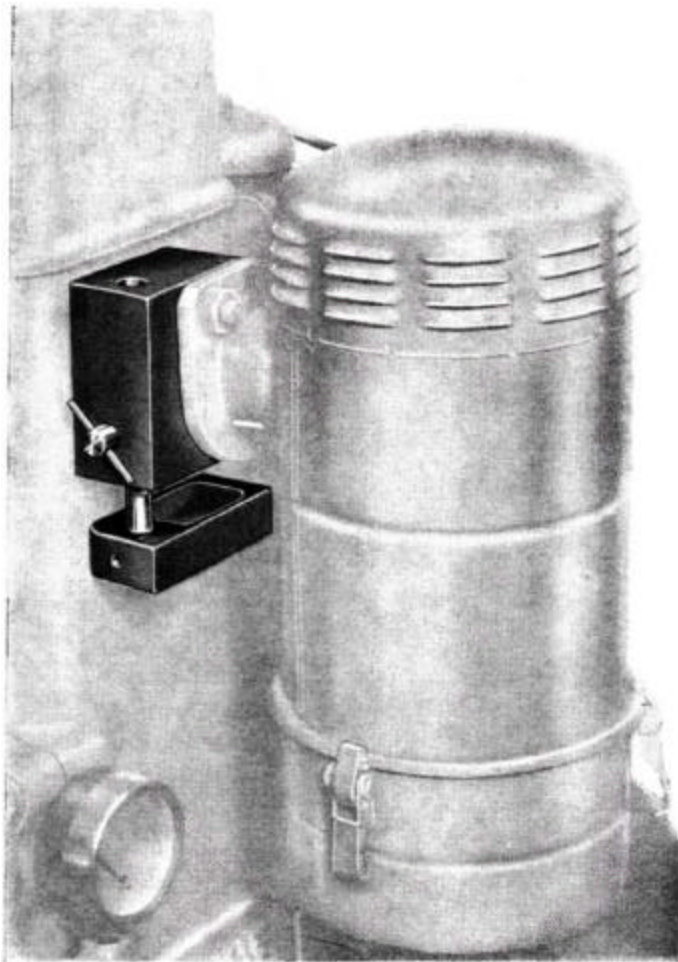
Stoppen van de motor.

Stop de motor uitsluitend door het handeltje voor de snelheidsregeling op de brandstofpomp in de stopstand te brengen, maar **nooit** door de brandstoftoevoer af te snijden door het sluiten van de kraan of afsluiter in de brandstoftoevoerleiding en **nog minder** door de motor op "decompressie" te stellen. In het eerste geval loopt men de kans lucht in het systeem te krijgen en leidingen, pomp en verstuiver(s) opnieuw te moeten ontluichten. In het tweede geval vervuult men de motor onnodig.

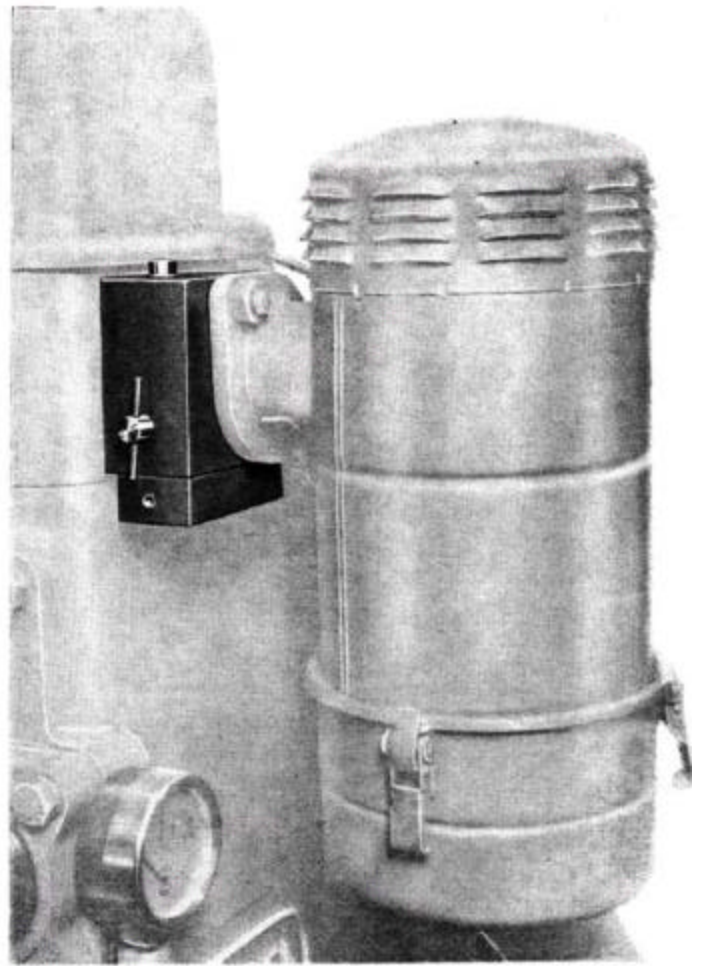
Sluit ook geen brandstofleiding af bij stilstande motor; dit is onnodig en U vergeet misschien deze weer te openen, alvorens de motor opnieuw aan te zetten.

Leegloop.

Het is niet aan te bevelen de motor onnodig lange tijd in leegloop te laten werken. Dit geeft onnodig slijtage, vervuiling en brandstofverbruik.



Afb. 11 Voorverwarmer in geopende stand



Afb. 12 Voorverwarmer in gesloten stand

Onderhoud

Periodieke controle en onderhoud.

Dagelijks:

Controleer het smeeroliepeil en de smeeroliedruk.

Let op of bij het aanzetten, voordat de motor aanslaat, de verstuivers "kraken" Controleer alle afdichtingen en aansluitingen.

Na 100 bedrijfsuren:

Reinig de brandstoffilter.

Na 300 bedrijfsuren:

Ontkool de verstuiver(s) en reinig deze, indien dit nodig mocht blijken. Indien een inspuitsstuk vastzit en zich moeilijk laat verwijderen, mag men in geen geval trachten dit los te krijgen door de punt van een schroevendraaier of enige andere vorm van wig tussen het inspuitsstuk en de cilinderkop te drijven, aangezien beschadiging en zelfs breuk daarvan het gevolg kunnen zijn.

Het inspuitsstuk moet in de richting van de hartlijn omhooggetrokken worden en dit bereikt men op de volgende wijze. Demonteer het aandrukflensje, dat het inspuitsstuk op zijn zitting neergedrukt houdt, en breng het weder op de tapeinden aan, doch nu met de moeren onder het flensje in plaats van erboven. Ontkoppel de lekleiding aan het bovineinde van het inspuitsstuk en schroef in het daardoor vrijkomende draadgat de 7/16" tapbout met 24 gangen op 1" en bijbehorende moer, die bij het normale gereedschap wordt meegeleverd. Schroef de moer van deze bout naar beneden tot op het flensje. Door de moeren onder het flensje naar boven te schroeven, komt het inspuitsstuk los.

Ververs de smeerolie in de krukkast.

Controleer of zich in de afgetapte olie ook water bevindt. Hiertoe giet men de olie in een hoog glas.

Eventueel aanwezig water zal zich op de bodem verzamelen en is daar duidelijk zichtbaar.

Na 1000 bedrijfsuren:

Controleer de kleppenstanden en de speling tussen klepsteel en klephefboom.

Na 2000 bedrijfsuren:

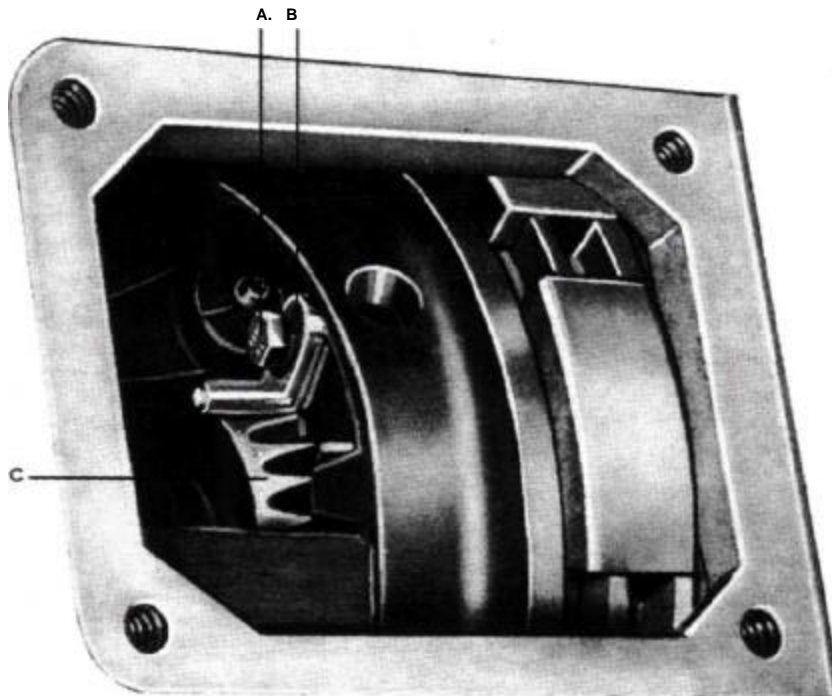
Demonteer de cilinderkop(pen), reinig deze en demonteer de in- en uitlaatkleppen. Maak deze schoon en schuur ze, indien nodig, in met fijne schuurpasta. Demonteer de zuigfilter voor de smeerolie in de krukast en reinig deze grondig.

Onderhoud van de frictiekoppeling.

De frictiekoppeling vraagt geen ander onderhoud dan het nastellen bij eventuele slijtage van de frictieplaten.

Slijtage en slijp van de koppeling openbaren zich, doordat het bedieningshandel te licht in zijn werk gaat. Men stelt dit bij door, na afneming van het deksel boven de wrijvingskoppeling, het tapboutje A een paar slagen los te draaien, het borgstukje B omhoog te trekken, daarna de stelmoer C iets aan te draaien en het borgstukje B weer in een der gleuven te schuiven. Het tapboutje A moet vervolgens weer stevig worden vastgedraaid, zie afbeelding 13.

Aan de kracht die nodig is om het handel in de "werkstand" te brengen, kan men constateren of de koppeling goed afgesteld is.



Afb. 13 Frictiekoppeling bij geopend deksel

Enkele technische gegevens:

Diameter van de cilinder.....	108 mm
Slaglengte van de zuiger.....	152,4 mm
Slagvolume per cilinder.....	1,4 l
Aantal omwentelingen per minuut.....	1000/1500
Vermogen:	
van de een-cylindermotor.....	10/15 epk
van de twee-cylindermotor.....	20/30 epk
Brandstofverbruik per epk/uur.....	180 g
Nettogewicht:	
van de een-cylindermotor (incl. radiator).....	430 kg
van de twee-cylindermotor.....	514 kg

Inlaatklep opent 16° voor BDP en sluit 44° na ODP

Uitlaatklep opent 44° voor ODP en sluit 16° na BDP

Speling tussen klepsteel en klephefboom in koude toestand:

bij de inlaatklep.....	0,15 mm
bij de uitlaatklep.....	0,25 mm

Begin brandstofinspuiting:

bij 1000 omw./min.	22° voor BDP
bij 1500 omw./min.	25° voor BDP

Koelwaterinhoud:

van de een-cylindermotor.....	4,2 l
van de twee-cylindermotor.....	7,5 l

Inhoud van de radiator (indien aanwezig).....

3,8 l

Inhoud van de brandstoftank.....

22 l

Inhoud van de smeerolieruimte:

van de een-cylindermotor.....	4,5 l
van de twee-cylindermotor.....	9 l

Smeeroliedruk:

Normaal.....	3 kg/cm ²
Minimaal.....	1 kg/cm ²

Afsteldruk van de verstuiver..... ± 175 kg/cm²

Inhoud:

	Blz.:
Inleiding	3
Bouw en werkwijze van de motor	6
Bediening.....	8
Opstelling	8
Voorbereidingen voor het voor de eerste keer aanzetten van de motor.....	9
Smeerolie vullen	9
Ontluchten van het brandstofsysteem	10
Het aanzetten van de motor.....	10
Na het aanzetten	12
Stoppen van de motor.....	12
Leegloop	12
Onderhoud	13
Periodieke controle en onderhoud	13
Onderhoud van de frictiekoppeling.....	14
Enkele technische gegevens	15