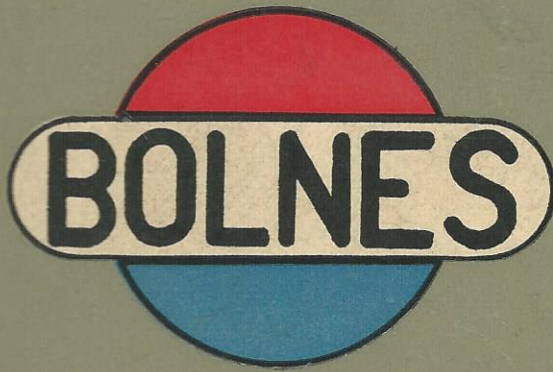


*Work -
Ship -
Logbook*



HANDLEIDING VOOR DIESELMOTOREN TYPE-L



INHOUD

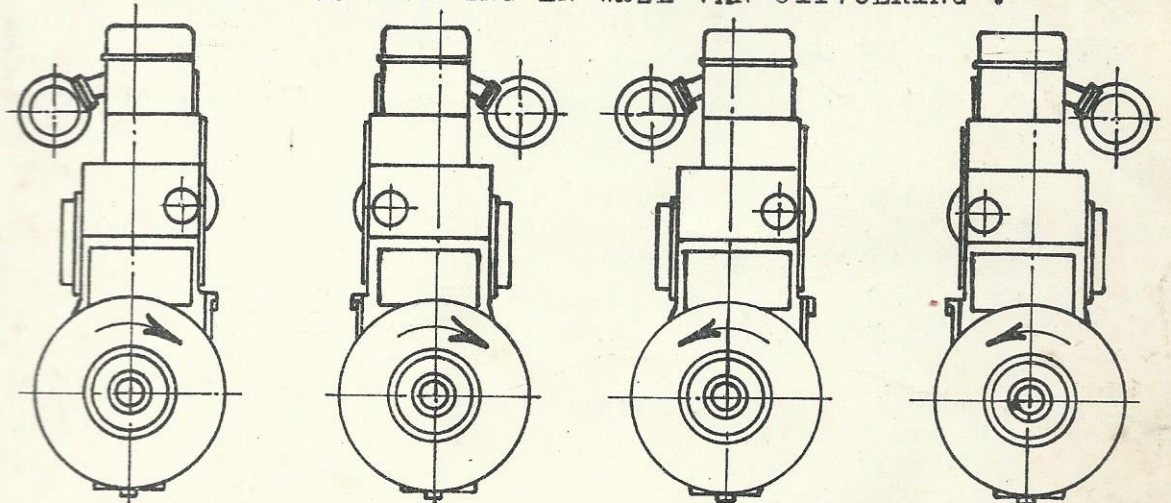
BESCHRIJVING VAN DE "BOLNES" MOTOR	A4
TECHNISCHE GEGEVENS	B1
ONDERHOUD	C1
DEMONTAGE - INSPECTIE - MONTAGE	D1
RESERVE ONDERDELEN	E1
OPLEIDING SCHEMA'S	F1

BELANGRIJK

GEEF STEEDS UW MOTORNUMMER OP BIJ BESTELLING VAN RESERVE-ONDERDELEN. HET NUMMER STAAT BOVEN DE LANGE DOPMOER VAN DE KETTINGSPANNER.

BIJ VORST TIJDIG CIRCULATIEWATER EN KOELWATER AFTAPPEN, ANTI-VRIES BIJVULLEN OF MACHINEKAMER VERWARMEN.

LET OP DE DRAAIRICHTING EN WIJZE VAN UITVOERING :



Rechts draaiend
Rechtse uitvoe-
ring (Normaal)

Rechts draaiend
Linkse uitvoe-
ring.

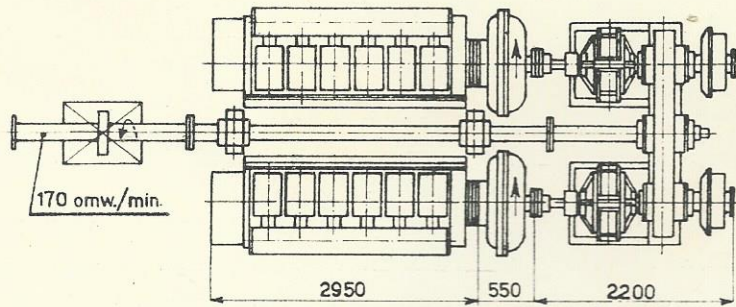
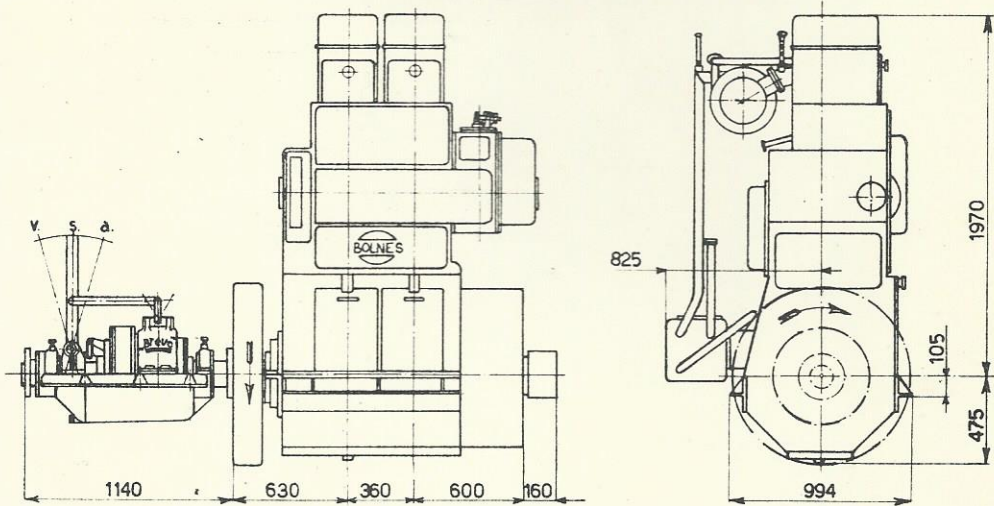
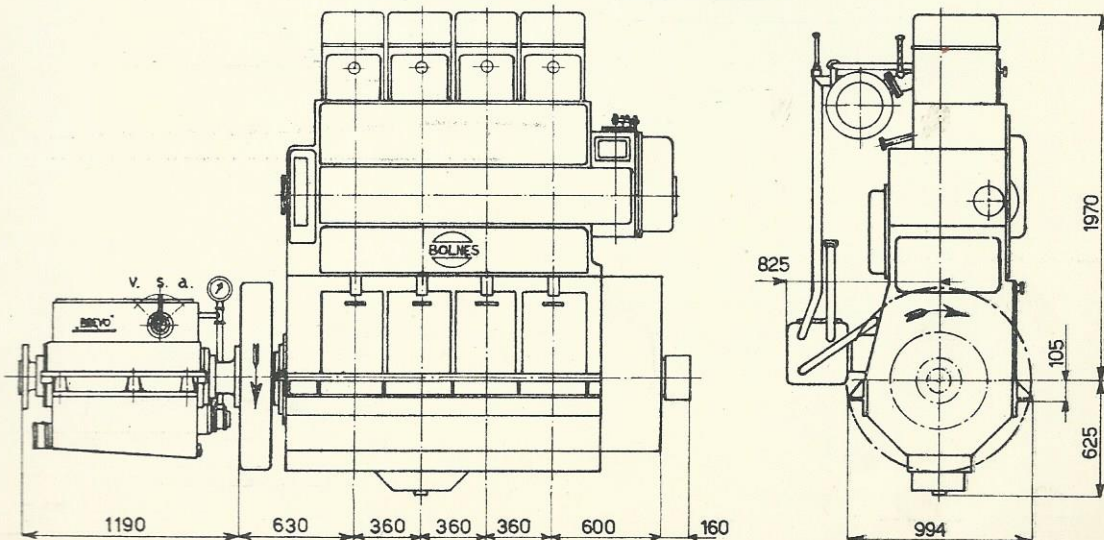
Links draaiend
Rechtse uitvoe-
ring.

Links draaiend
Linkse uitvoe-
ring.

AANZICHT TEGEN VLEGWIEL

N.V. MACHINEFABRIEK "BOLNES"
VOORHEBEN J.H. VAN CAPPELLEN
TE B O L N E S

Telefoon: R'dam 01800 - 23610
Krimpen 01895 - 341
Telegrammen: vancappellen bolnes

COMBINATIE 2 x 6 CIL: 600 E.P.K.2 CIL: 100 E.P.K. 430 OMW./MIN.4 CIL: 200 E.P.K. - 430 OMW./MIN.

1. INLEIDING.

De geheel gelaste "BOLNES" motor, type "L", werkt volgens het tweetact principe en levert per cylinder een continu vermogen van 50 P.K. bij 430 omwentelingen per minuut.-

De motor wordt geleverd vanaf 1 tot en met 8 cylinders, waarbij dus een gebied bestreken wordt van 50 tot 400 P.K. Voor grotere vermogens kunnen met succes twee of meer motoren gekoppeld worden aan één schroefas, waardoor een grote manoeuvreerbaarheid, economische exploitatie en zeer grote bedrijfszekerheid verkregen wordt. Het toerental van de schroef kan men dan kiezen in verband met het gunstigste rendement van de schroef. (Zie hiertoe de afbeeldingen Blz.A3) De motoren leveren hun normale vermogens bij ca. 17 mm brandstofstand. Zij kunnen echter gedurende enige tijd tot 20% overbelast worden, waarbij de uitlaat nog niet zichtbaar is.- Het brandstofverbruik is bij normaal vermogen 170 gram per E.P.K. per uur. Het smeerolieverbruik ca. 1 gram per E.P.K. per uur.-

2. WERKWIJZE VAN DE MOTOR.

Zoals bekend, wordt in het algemeen bij tweetact motoren het onderste gedeelte van de zuigerslag gebruikt om de verbrande gassen te verwijderen en de cylinder te vullen met verse lucht. Hiervoor is bij de "BOLNES" motor, type "L", het z.g. "langsspoelings-systeem" gekozen, d.w.z., er is een uitlaatklep in het cylinderdeksel en er zijn spoelpoorten rondom het onderste gedeelte van de voering. De uitlaatklep opent bij elke slag van de motor - de aandrijving van de nokkenas is dus 1:1 - en wel iets eerder dan het ogenblik waarop de zuiger in neergaande richting de spoelpoorten vrijgeeft. Dit dient om zoveel mogelijk gassen door eigen druk naar de uitlaatketel te laten ontsnappen, vóór de spoellucht door de poorten naar binnen stroomt. Deze verse lucht drijft de nog achtergebleven gassen rechtstreeks door de klep naar buiten. Het is duidelijk dat de spoellucht dus een zekere overdruk moet hebben om dit te kunnen doen. Meestal wordt deze druk verkregen door een "blower". De "BOLNES" motor heeft echter een kruiskop, welke

rond is uitgevoerd en daardoor tevens dient als spoelluchtpomp. De kruiskop heeft bij de "BOLNES" motor een drieledige taak:

- 1) Het opvangen van de leibaandrukken, waardoor de eigenlijke zuiger slechts een zuivere verticale verbrandingsdruk ondervindt.-
 - 2) Het definitief scheiden van verbrandingsruimte en carter, waardoor de smeerolie niet verontreinigd kan worden en er dus een minimum smeerolieverbruik is.-
 - 3) Het pompen van spoellucht, waardoor een aparte blower vervalt.-
- Voor het pompen van de spoellucht zijn links en rechts van de kruiskop zuiger driehoekige kasten aangebracht, welke de zuig- en persklepveertjes bevatten, welke men in de doorsnede-tekening kan zien. De lucht wordt geperst en verzameld in de "receiver", welke daardoor in normaal bedrijf een overdruk heeft van ongeveer 0,18 Kg/cm² (13 cm. kwikzuil). Elk van de cylinders "gebruikt" hieruit, zodra de zuiger de poorten vrijgeeft. De spoelluchtzuiger is groter dan de werkuuiger om te zorgen voor een flinke luchtvermaat. Hiermede wordt bereikt:
- 1) Dat de verbrande gassen geheel uit de cylinder geperst worden.
 - 2) Dat ook verse koude lucht langs de uitlaatklep stroomt en deze koelt.-

Belangrijk bij het motortype "L" is ook de vorm van de verbrandingsruimte. Boven in de - door olie gekoelde (zie later) - zuiger, is een kom uitgespaard, waarin een schuin opgestelde verstuiver met één recht gat van 0,6 mm de brandstof naast het middelpunt verstuift. (Fig.1)

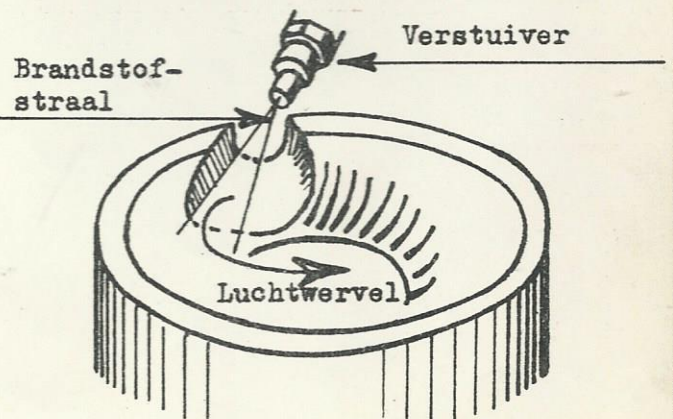
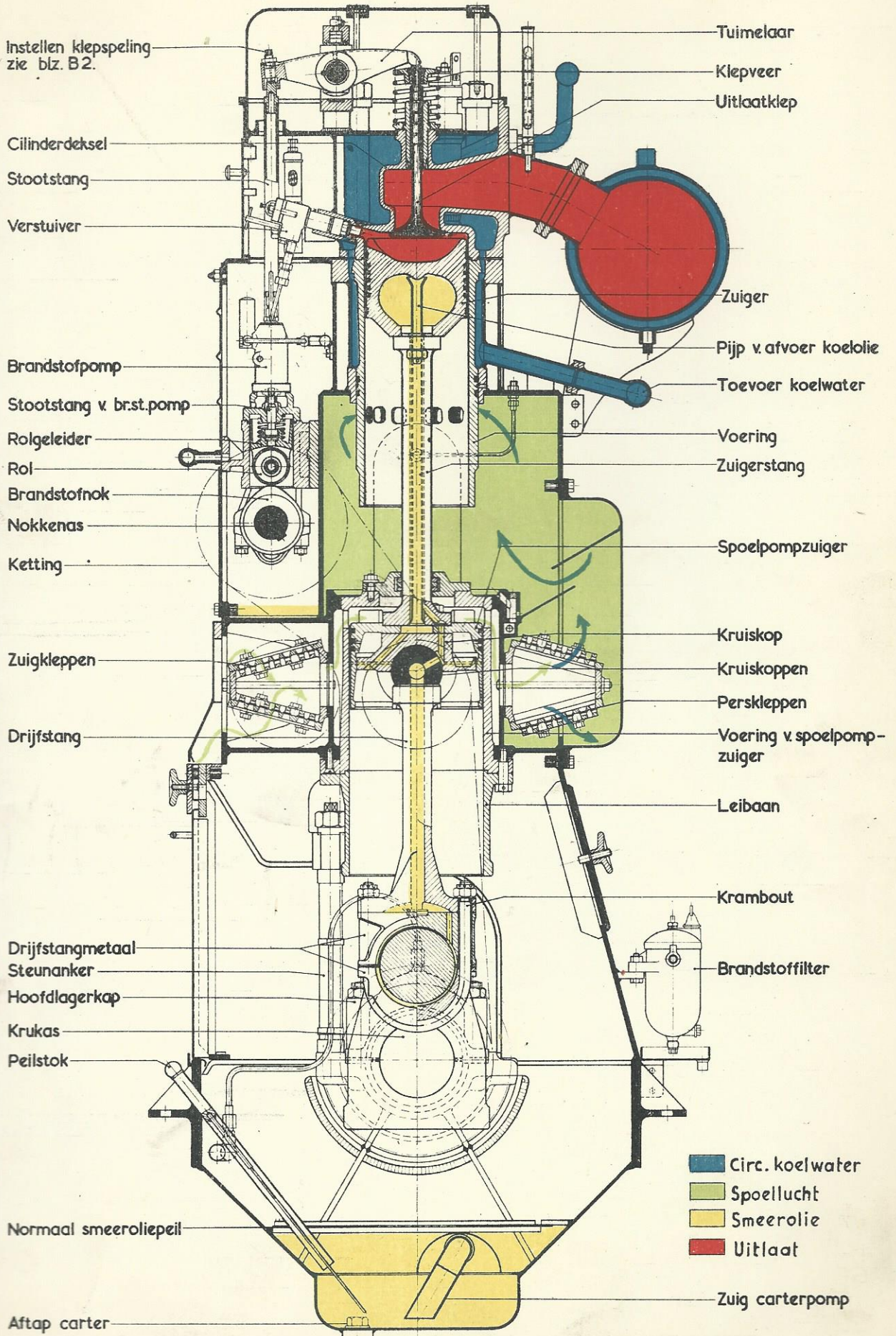


Fig.1 Principe van de verbrandingskamer.-



Omdat de spoelpoorten alle een zekere hoek met de as maken, ontstaat een draaiende beweging van de lucht om de cylinderas, waarvan de draairichting overeenkomt met de inspuitricting. Hierdoor is bereikt, dat elk verstovent brandstofdeeltje de juiste hoeveelheid verse lucht om zich heen krijgt, waardoor zelfs de rookloze verbranding gewaarborgd blijft bij 20% overbelasting.-

3. DE SMERING VAN DE MOTOR.

Een tandradpomp met aangebouwde stortklep, welke zodanig dient te worden afgesteld, dat de druk na het filter 0,5 - 0,6 Kg/cm² is bij 430 omw/min., zuigt de smeerolie uit het carter en perst deze door de oliefilter en de oliekoeler naar de hoofd-lagers van de krukas. Een zij-aftakking gaat naar de nokkenaslagers, ketting, kettingspanner en reguleur, welke is ondergebracht in de manoeuvreerkast. Vanuit deze kast loopt de olie terug in het carter, met een aftakking naar de tandwielkast voor de pompen-aandrijving. (Vergelijk ook pijpleiding schema Blz.) De grootste hoeveelheid olie gaat van de hoofd-lagers door de doorboorde krukas naar de drijfstanglagers. Een gedeelte gaat hiervan door de doorboorde drijfstang omhoog naar de kruiskop-pen, terwijl de rest, na het hoofd- en drijfstanglager gesmeerd te hebben, in het carter terugvloeit. De smering van deze lagers is zodanig ingericht, dat de vlakken, waarop de volle verbrandingsdruk werkt, in het geheel geen groeven hebben. Circa 60° links en rechts van dit hoofd-drukvlak zijn zeer flauwe schuine kanten geschraapt, waarop de olietoevoer is gericht. Door de bekende wigwerking wordt hierdoor een hechte, ononderbroken oliefilm opgebouwd, welke door het ontbreken van verdere groeven, de volle druk weerstaat. (Fig.2) Deze drukvlakken zijn voorzien van een laag witmetaal, welke onverbrekkelijk aan het lagerbrons verbonden is.

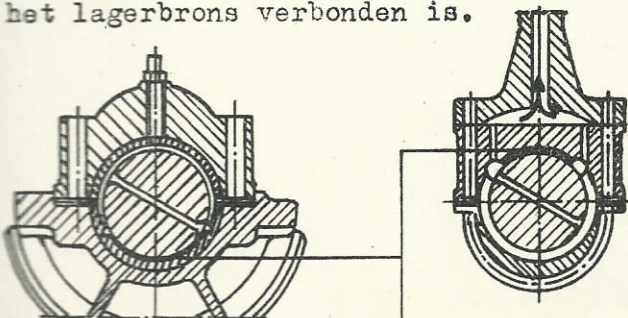


Fig.2 Smeeroliegroeven. Drukvlakken.

Om nu toch een continue stroom olie naar de kruiskop-pen en voor de zuigerkoeling te verkrijgen, is de krukas dubbel doorboord, omdat één enkel gaatje afgedicht zou worden gedurende de tijd, dat dit strijkt over het hoofd-drukvlak zonder groef. (Zie Fig.3) De gaten in de krukas zijn alle doorlopend, zodat eventueel witmetaal gemakkelijk verwijderd kan worden.

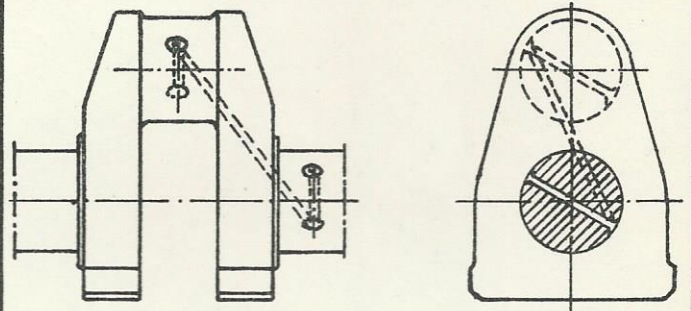


Fig.3 Doorboring krukas

De smeerolie, welke door de doorboorde drijfstang in de holle kruiskop-pen komt, wordt via de verschillende kanalen verdeeld over:

- 1) Smering van de kruiskop-pen in de kruiskop. Hiervoor zijn in de langsrichting van het draagvlak van de kruiskop smeeroliegroeven aangebracht.
- 2) Smering van de spoelpompzuiger via 2 kleine kanaaltjes opzij.
- 3) Via zuigerstang koeling van de zuiger. De olie stroomt hierbij tussen het gat in de zuigerstang en de binnenpijp omhoog en vloeit, na de zuiger gekoeld te hebben, via de pijp en de kruiskop terug naar het carter.-

Er zijn enige machinedelen, die met een afzonderlijk smeerapparaat bediend worden. Hiervoor is een apart smeerolietankje aanwezig, hetwelk steeds bijgevuld moet worden met zuivere motorolie, van dezelfde soort als in het carter toegepast wordt. Elke motorolie van prima kwaliteit en een viscositeit S.A.E. 30 kan hiervoor worden toegepast, zowel 's winters als 's zomers. Per cylinder worden 3 smeerpunten van het toestel gebruikt en wel twee voor de smering van de werkzuiger in de cylinder en één voor de smering van de tuimelaar. Deze is zodanig ingericht, dat ook de wrijfpunten van de stoter en de klep, en eveneens de geleiding van de klep vettig blijven. Het teveel aan smeerolie vloeit via een pijpje van het deksel en de nokkenasstoel terug naar het carter.-

4. DE KOELING VAN DE MOTOR.

De motor wordt gekoeld door middel van een zgn. gesloten koelsysteem. Hierbij wordt voor de koeling van de cylinder, cylinderdeksel en uitlaat gebruik gemaakt van een afgestemde hoeveelheid zoetwater, welke gedurig circuleert van de motor naar de koeler. (Zie ook het desbetreffende pipleidingschema op blz. F 1A) Er is op deze manier geen vervuiling meer (of aantasting door zeewater) van de koelwater ruimten in de motor, daar steeds hetzelfde water wordt gebruikt. Een extra pomp van het roterende type (merk "SIHI") zorgt voor de circulatie en er is een tankje boven de motor aanwezig om het water de gelegenheid te geven bij verwarming te expanderen. Dit tankje staat in verbinding met het hoogste gedeelte van de koelwatermantel van de knalpot, opdat eventuele lucht gemakkelijk kan ontsnappen. Een tweede waterpomp zuigt het water van buitenboord (via een waterfilter en een voetklep) en perst dit dan door de koeler. De koeler bestaat uit een aantal plaatvormige elementen van zeewaterbestendig aluminium. Er zijn zes elementen per cylinder voor de smeeroeliekoeling en acht per cylinder voor de terugkoeling van het circulatiewater. Het smeeroeliegedeelte van de koeler is van het circulatiewatergedeelte gescheiden door een plaat van kunstharz (vanaf vijf cylinders door een gietijzeren plaat) met één gat, hetwelk dient voor het doorvoeren van het buitenboordwater van het smeeroeliekoelgedeelte naar de circulatiewaterkoeler. Alle koelelementen zijn eender. Deze hebben in de hoeken vier gaten waarvan er twee in verbinding staan met een zig-zag vormig kanaal, hetwelk door ribben gevormd wordt. De platen worden nu om en om gestapeld, zodanig dat er in het zig-zag kanaal afwisselend smeeroelie (resp. circulatiewater) en buitenboordwater stroomt. De ribben zitten daarbij steeds naar één kant en komen dus tegen de platte zijde van het volgende element. Alle ribben komen bij deze wijze van stapelen ook horizontaal te liggen, waardoor de koeler bij vriesend weer geheel af te tappen is. Elk van de elementen bevat een stelpennetje aan de éne zijde en een gat aan de andere kant. Hierdoor kan man na het schoonmaken de koeler slechts op één manier in elkaar zetten, waardoor vergissingen uitgesloten worden. In fig. 4 is het principe van de koeler aangegeven. De blauwe lijn is het buitenboord-

water, de rode stelt óf de smeeroelie óf het circulatiewater voor. Hierbij is op te merken, dat het buitenboordwater eerst de smeeroelie koelt en daarna het circulatiewater. De smeeroeliefilter is direct tegen het smeeroeliekoelergedeelte van de koeler aangebouwd. Dit gietstuk bevat dus ook een aansluiting voor de toevoer van het buitenboordwater.

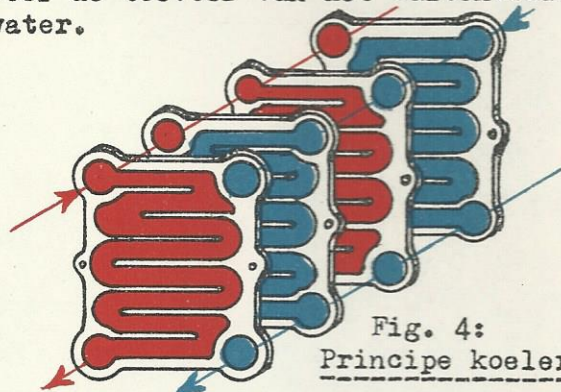


Fig. 4:
Principe koeler.

De koeler is zodanig van capaciteit, dat 's zomers het circulatiewater de motor verlaat in normale omstandigheden bij vollast met 60 à 65°C. Loopt de temperatuur hoger op dan 70°C, dan betekent dit, dat óf de waterfilter óf de koeler vervuild zijn, óf de koelpomp defect is, óf dat er een deksel lek is en er dus hete gassen in het koelwater komen.

BIJ VORST MOET MEN TIJDIG ZOWEL HET CIRCULATIE-SYSTEEM AFTAPPEN ALS HET BUITENBOORD-SYSTEEM EN DE KOELER !

Het is niet voldoende om het water op het onderste punt te laten weglopen, maar let ook op de aftapkranen onderaan de SIHI-pompen en op aftapproppen, welke steeds dienen aangebracht te zijn bij het onderste punt in zakken van de leidingen. Ook de koeler heeft afzonderlijke aftapproppen. Beter is het om voor het invallen van de vorst het circulatiewater-systeem te vullen met anti-vries (en dan liefst van de permanente soort) Dan behoeft slechts het buitenboordwater te worden afgetapt. Nog beter is het om met een kacheltje de machinekamer vorstvrij te houden. Voor bepaalde schepen in bepaalde havens is dit echter niet altijd toegestaan. Dergelijke kacheltjes, onder andere met gasolie gestookt en met een verbruik van ca. 0,4 liter per uur, zijn in de handel te verkrijgen. Bij de proefstand van de Machinefabriek is als model een kacheltje opgesteld, welk tevens dient als een soort centrale verwarming voor het koelwater. Dit is schematisch aangegeven op blz. F 1A. Overigens moet er bij de montage



van de koelwaterleiding op de pompen op gelet worden, dat deze voldoende flexibel worden aangelegd, opdat na-spannen van de V-riemen mogelijk blijft.

5. DE BRANDSTOFTOEVOER NAAR DE MOTOR.

De gasolie komt van de dagtank door een gasolie-vóórfilter (bestaande uit stukjes spons) en een vilt-filter, type "Bosch", naar de brandstofpompen. Deze hebben naast de toevoerleiding een zuighelpje, welke de onderbroken afname nivelleert. De brandstofpersleiding bevat bovenin de brandstofpomp ingebouwd, een persklepje. De verstuiver, verstuiverhouder en pomp zijn alle van "Bosch". De verstuiverafsteldruk bedraagt 230 Kg/cm². De verstuiver, met één recht gat van 0,6 mm, kan gemakkelijk schoongemaakt en verwisseld worden. Bij de inbouw moet er voor gezorgd worden, dat het onderste peil van de dagtank minstens 80 cm. boven de brandstofpompen staat. Dit geeft "Bosch" op voor de onberispelijke werking van de pomp en de filter. Indien deze maat niet aangehouden kan worden, wende men zich tot de Machinefabriek "BOLNES" voor bijzondere maatregelen.

6. DE UITLAAT VAN DE MOTOR.

De verbrande gassen stromen door de uitlaatklep in de verzamelleiding naar de uitlaatleiding. Op elk deksel zijn uitlaatgasthermometers aangebracht, welke, mede afhankelijk van het gebruikte montuur en insteekdiepte, bij vollast (17 mm brandstof en 430 omw. p.min.) een temperatuur aan dienen te wijzen van 270° - 295° C. Te hoge temperatuur betekent in het algemeen een slechte verstuiver, een vuiltje in de persklep van de brandstofpomp of overbelasting van de motor. Indien er een brandstofpomp verwisseld is, kan deze natuurlijk ook de oorzaak zijn. De afstelling van de pompen wordt op de fabriek nauwkeurig nagezien en de pomp wordt door vulling onder de flens zodanig op hoogte gebracht, dat deze op het juiste tijdstip inspuit. Daarna worden de verbindingsstangen van de pomphandels zodanig ingesteld, dat elke pomp precies evenveel brandstof geeft. Gelijkzeitig hiermede wordt dan de compressie-druk (32 - 34 Kg/cm²) en de maximum verbrandingsdruk (55 Kg/cm²) gecontroleerd.-

7. DE AANZETINRICHTING VAN DE MOTOR.

De samengeperste lucht komt vanuit één van de ketels (zie ook het schema van de drukluchtleidingen blz.F 1A) naar de hoofdstartklep aan de motor. Deze zit onmiddellijk onder de cilinderveerpompen. Trekt men de starthandelaar naar zich toe, dan stroomt er druklucht zowel naar de luchtverdeelschuifjes, welke in stervorm gerangschikt zijn direct achter de toerenteller, als naar de aanzetkleppen in de deksels. De aanzetklep bestaat uit twee delen. (zie doorsnede-tekening cylinderdeksel blz.E2) Het onderste gedeelte is de eigenlijke aanzetklep, waarvóór de volle luchtdruk komt te staan bij het starten. Het bovenste gedeelte bestaat uit een flinke plunger, waarop slechts luchtdruk komt gedurende die periode, waarbij de klep geopend moet zijn, dat is gedurende het neerdrukken van de zuiger. Deze luchtdrukverdeling geschiedt nu door de zo-even genoemde luchtverdeelschuifjes. De gehele aanzetinrichting is zodanig uitgevoerd, dat gedurende de tijd dat er niet gestart wordt, er geen druk in de leidingen is en de verdeelschuifjes niet meer in aanraking zijn met de nok.-

8. DE KRUKAS EN DE NOKKENAS.

De krukas is opgebouwd uit gietstalen krukken, waartussen aseinden volgens een speciaal procédé gekrompen worden. Er zijn smeeroliegaten ingeboord (zie eerder) en aan één der einden is een flens voor de bevestiging van het vliegwiel met ruimbouten, waarmede tevens de koppelingflens bevestigd wordt. Vlak bij het vliegwiel zit aan de binnenkant van het afdichtingsdeksel een opdruklager, hetwelk met drie $\frac{3}{4}$ " WW stelbouten op hoogte gesteld kan worden en er voor dient om het vliegwiel extra te steunen. De afdichtingsdeksels aan pompen en vliegwielzijde bevatten géén vilt, maar houden de smeerolie tegen door een zekere snijdende werking. (zie tekening blz.E5) Na het opdruklager komt het tweedelige kettingwiel voor de aandrijving van de nokkenas. Daarna volgt het eerste hoofdlager vanaf het vliegwiel. Het tweede hoofdlager is tevens uitgevoerd als drukklager om kleine krachten in de asrichting van de krukas op te nemen. Dit lager kan aan de witmetalen zijanten van de onderschaal herkend worden. Tenslotte zit aan het aseind aan de pompenzijde de snaarschijf met lichte perspassing

bevestigd welke tevens dient voor koppelflens voor eventuele hulpwerktuigen. De krukas kan van opzij uit het gelaste frame verwijderd worden. Hiertoe moeten de voorplaten en de steunankers verwijderd worden.-

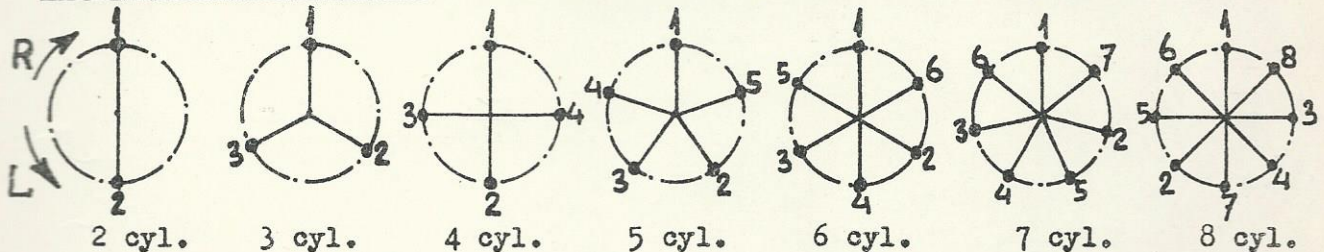
De nokkenas wordt aangedreven met behulp van een $1\frac{1}{4}$ " ketting (Renold), welke over een kettingspanner loopt met twee wielen. Er is een deksel in de zijplaat om de kettingspanner te bereiken voor het naspannen. Een zekere hoekverdraaiing kan aan de nokkenas gegeven worden ten opzichte van de krukas, doordat het kettingwiel op de nokkenas uitgevoerd is met sleufgaten. De instelling is op de fabriek nauwkeurig geschied, zodat men hieraan nooit mag nastellen. Ook de nokkenas is opgebouwd uit losse assen per cylinder, om bij eventuele slijtage van een nok slechts een klein stukje van de gehele as te doen verwisselen. Elk astuk heeft één uitlaatnok en één brandstofnok. Deze zijn er met behulp van warme olie opgekrompen. Indien verwisseling van een stukje nokkenas plaats vindt, zorg men de juiste kleptijden opnieuw in te stellen volgens Blz.B2.-

Aantal cylinders : 1 tot en met 8
 Continu vermogen : 50 P.K. per cylinder.
 Maximum vermogen : 20% meer gedurende korte tijd.
 Toerental : 430 per minuut.
 Gemiddelde effectieve druk : 5,27 Kg/cm²
 Diameter cylinder: 190 mm ϕ
 Diameter kruiskop/spoelzuiger : 250 mm ϕ
 Slag : 350 mm
 Motortype : Tweetact - langspoeling.
 Verstuiverdruk : 230 Kg/cm²
 Brandstofstand : 16,5 - 17 mm (normaal)

Bij normaal vermogen geldt:
 Compressiedruk : 33-35 Kg/cm²
 Verbrandingsdruk : 55 Kg/cm²
 Spoeldruk : 0,16-0,18 Kg/cm² (+ 13 cm kwikzuil)
 Koelwater temperatuur (afvoer van motor) : tot 70°C
 Uitlaatgassen temperatuur : 270-290°C
 Smeeroliedruk (hoofdleiding) : 0,5-0,6 Kg/cm²
 Cylindersmering : Afstellen op 10 druppels per minuut per smeerpunt bij 430 omwentelingen per minuut.

SMEEROLIE: Kies een goede kwaliteit en gebruik steeds dezelfde olie zowel in carter als voor cylindersmering. Viscositeit : SAE 30 ('s winters en 's zomers)

NORMALE KRUKASVOLGORDE: (Cylinders worden geteld vanaf vliegwiel)



Voor draairichting en uitvoeringswijze zie schetsen titelblad (Blz. A1)

Ontstekingsvolgorde = krukasvolgorde. De krukasvolgorde is onafhankelijk van de draairichting.-

KLEPTIJDEN:

Begin inspuiting. Streep op brandstofpomp gelijk.

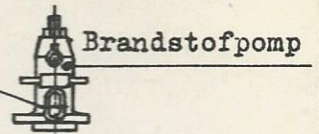
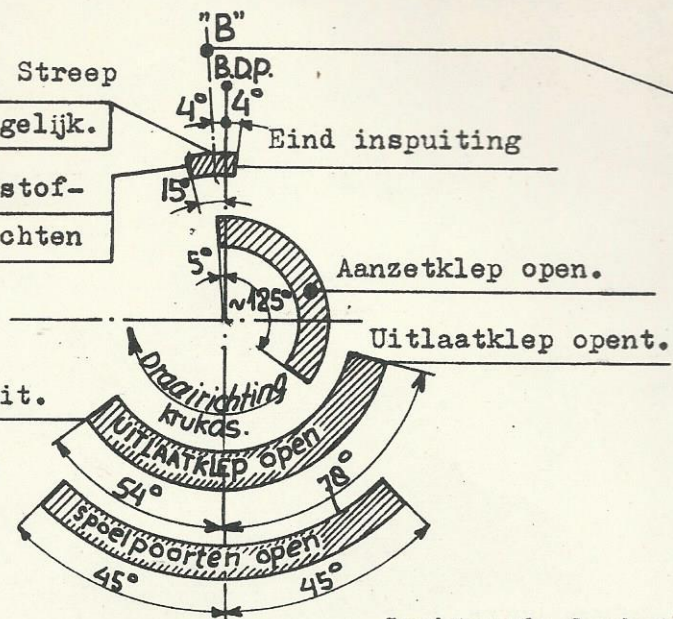
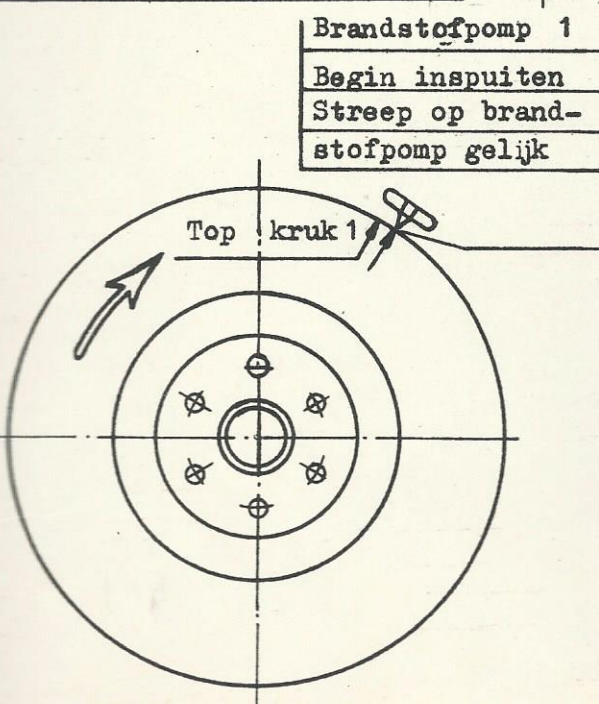
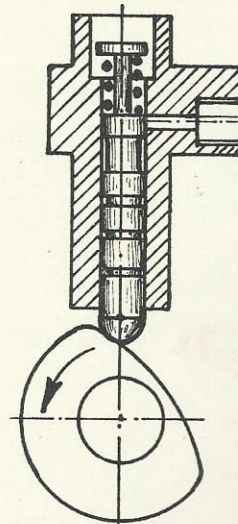
Plunger van brandstofpomp begint te lichten

Uitlaatklep sluit.

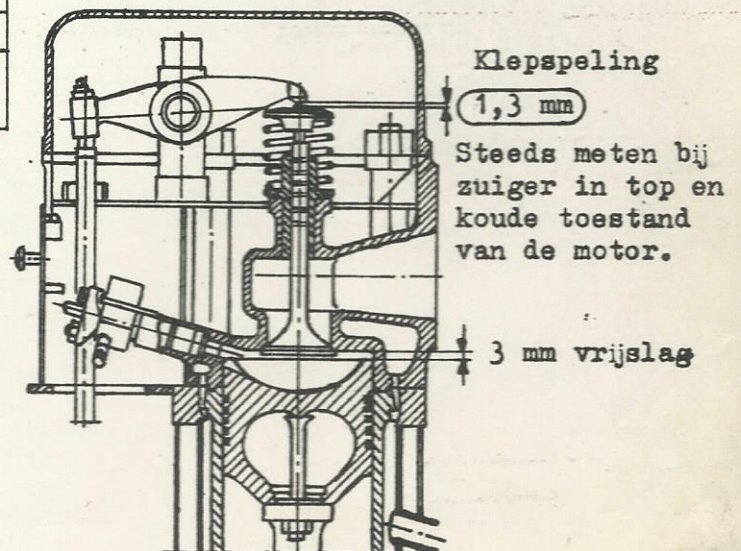
Op het vliegwiel staat reeds aangegeven: (zie onder) Top kruk en streep brandstofpomp (punt "B") De overige waarden kan men op het vliegwiel nameten, waarbij geldt:

Vliegwiel diameter mm	900 ϕ	985 ϕ	1070 ϕ
1° = mm	7,85	8,59	9,33
Vloeistofkoppeling diameter mm	1100 ϕ	1220 ϕ	460 ϕ (tornschijf)
1° = mm	9,59	1064	4,01

Wijze van aftekening op het vliegwiel


Luchtverdeelschuif


Bij zuiger in top moet plunger snijdend staan.





PROEFSTANDGEGEVENS

BLZ. B3

GELEVERD AAN : K.N.S.M.

MOTOR NR.: 1352

Aantal cylinders

Draairichting :
(zie tekening titelblad)
 Links RechtsUitvoering :
 Links
 RechtsDatum beproeving :
17 Juni 1952.

Uitgevoerd met: Vliegwiel. Vloeistofkoppeling, type
 Vertraging, merk
 Keerkoppeling, merk Reintjes Toerental schroefas 430 omw/min

Totaal aantal draaiuren 60

Remcoëfficiënt 0,0025

OPMERKING: Cilinder Nr.1 steeds bij vliegwiel.

Volgnummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Datum Juni '52	16	16	16	16	16		17	17							
Tijd	--	--	--	--	--		11.	12.							
Toerental per min.	341	391	430	430	430		430	445							
Rem Kg.	146½	192	232½	232½	232½		233	248							
E.P.K.	125	187	250	250	250		250	275							
VERBUIK	Tijd voor 1 Kg(sec)	152	106	79	80	80		80	72						
	Brandstof Kg/h	--	--	--	--	--		--	--						
	Idem g/e.pk.h	188	181	182	180	180		180	183						
mm. Heugel	12	14	17	17	17		17	18							
UITLAATTEMPERATUUR VAN CYLINDER: (°C)	Nr.1	180	240	305	295	295		300	325						
	Nr.2	190	255	325	315	312		320	326						
	Nr.3	185	240	305	290	290		300	325						
	Nr.4	175	225	290	275	277		295	325						
	Nr.5	190	250	315	315	313		290	326						
	Nr.6														
	Nr.7														
	Nr.8														
KOEL- WATER	voor motor °C	21	21	21	21	21		59	59						
	na motor °C	48	55	65	65	66½		68	72						
Spoeldruk mm kwik	85	105	123	123	123		120	125							
Smeeroliedruk Kg/cm2	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6		0,65	0,6							
oliekoeler voor	43	50	53	54	56		55	59							
oliekoeler na	38	43	45	45	48		47	49							

<u>BUZONDERHEDEN:</u>	cilinder No:	1	2	3	4	5
	Topdrukken	55½	56	55½	55½	55½
	Compr. drukken	34	34	34	34	34

Buitenboordwater 70°

" " na koeler 32°

I. DAGELIJKSA) VOOR HET AANZETTEN:

- 1) Buitenboordskranen openen.
- 2) Controleren of circulatie-watertank op peil is.
- 3) Vóórfilter van brandstof en waterzak aan dagtank op water controleren.
- 4) Dagtank volpompen.
- 5) Oliepeil in carter controleren. (Dit moet liggen tussen de twee aangegeven strepen)
- 6) Kraan bij smeerolie-handpomp openen. Doorsmeren met handpomp gedurende minstens 2 minuten nadat de drukmeter 0,5 Kg/cm² aanwijst en tijdens doorsmeren smeeroliefilter(s) even ontluichten, daarna kraan bij smeerolie-handpomp weer sluiten.
- 7) Elk der cilinderversmeerapparaten minstens 10 maal met de hand ronddraaien. Hierbij dient de kruk tevens naar beneden gedrukt te worden. Controleer de oliestand in cilinderversmeerapparaat.
- 8) Controleren of knop op "START" staat.
- 9) Lonthouders verwijderen.
- 10) Vliegwielen 2 maal ronddraaien. Hierbij tevens brandstofpompen voorpompen met hand, zodanig dat de bij een voor te pompen brandstofpomp behorende kruk ongeveer in onderste stand staat.
- 11) Lonthouders vastschroeven. Bij koud weer na het voorpompen tevens lonthouders aanbrengen.
- 12) Aftapkraan aan uitlaatgassenleiding sluiten.

B) HET AANZETTEN:

- 1) Kraan op één der luchtketels openen; kraan op verdeelstuk van startleiding naar machine openen. (Bij sommige installaties kan volstaan worden met het openen van de kraan op één der luchtketels)
- 2) Druk controleren; deze moet liefst 30 Kg/cm² zijn.
- 3) Starthandelen aan motor aantrekken, zodat de motor begint te draaien. Zodra de motor gang heeft, handelen loslaten. Kort lucht geven, anders herhalen.
- 4) Kraan van startleiding naar machine op verdeelstuk sluiten, resp. kraan op luchtketel sluiten.

C) TIJDENS HET DRAAIEN:

- 1) Smeeroliedruk regelmatig controleren. Deze moet bij 430 omw/min. 0,5-0,6 Kg/cm² zijn.
- 2) Koelwater-circulatietemperatuur controleren. (tot 70°C)
- 3) Controleren of buitenboordpomp werkt door kijkglas in stuurhut of door afvloeibuis buitenboord.
- 4) Controleren of soms water komt uit een controle-gaatje aan de achterkant van de motor, uitkomende tussen de twee rubber-voeringringen.
- 5) Uitlaatgastemperaturen controleren. Deze moeten bij 16 à 17 mm brandstof ongeveer 270 à 290°C zijn.
- 6) Tankje op motor voor cilinderversmeerolie op tijd bijvullen.
- 7) Luchtketel weer volpompen.
- 8) Dagtank op peil houden.

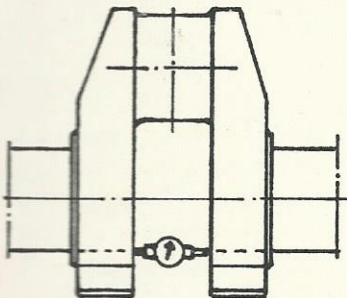
D) HET STOPPEN:

- 1) Controleren of de luchtketels gevuld zijn.
- 2) Knop op motor in de richting "STOP" draaien, tot motor stopt. Daarna de knop weer terug draaien op "START".
- 3) Carterdeksels openen voor inspectie. Metalen navoelen en nagaan of de splitpennen en palmoeren op hun plaats zitten.
- 4) Kraan van dagtank niet sluiten, omdat zich anders lucht in de leidingen verzamelt.
- 5) Buitenboordskranen sluiten.
- 6) Aftapkraan op uitlaatgassenleiding openen.
- 7) Kraan op luchtketel sluiten.
- 8) Bij strenge koude: Zie Blz. A7

II. NORMAAL ONDERHOUD

- 1) Bosch brandstoffilter: Periode van schoonmaken vaststellen na opgedane ervaring. Het schoonmaken gaat aldus:
 - a) Afsluiter aan dagtank sluiten.
 - b) Aftapkraan aan filter openen.
 - c) Viltpakket uitspoelen in schone gasolie.
 - d) Deksel voorzichtig aanhalen, daar het materiaal gemakkelijk beschadigt.
 - e) Kranen sluiten.
- 2) Waterfilter: Dagelijks schoonmaken. Bij vuil buitenwater moet dit vanzelfsprekend vaker gebeuren.

- 3) Smeeroliefilter: Periode van schoonmaken vaststellen na opgedane ervaring. Na het schoonmaken filter ontluichten.
- 4) Water- en smeeroliekoeler: Periode van schoonmaken vaststellen na opgedane ervaring. Is noodzakelijk.
- 5) Eén maal per week klepspeling controleren. Bij koude motor moet deze 1,3 mm bedragen, indien de bijbehorende kruk in "TOP" getornd is. (Zie tekens op vliegwiel en Technische gegevens Blz. B2)
- 6) Nazien of er soms bladveertjes van de spoelpompperskleppen gebroken zijn. (Eénmaal per maand) Hierbij achterdeksel tegen receiver verwijderen. Indien er een zuigklepje breekt, is dit direct te horen.
- 7) Na circa 1000 uren voor de eerste maal smeerolie verversen; vervolgens iedere 2000 à 2500 bedrijfsuren.
- 8) Na circa 1000 uren spanning van de ketting controleren. Deze mag + 25 mm heen en weer getrokken kunnen worden. Gebruik speciale sleutel (zie Blz. E9) voor het losnemen en bevestigen van de slede.
- 9) Verstuivers afpersen. Frequentie vaststellen volgens opgedane ervaringen.
- 10) Bij survey krukas klokken.



Afwijking mag niet meer dan 0,07 mm zijn. Indien meer, opdruklager bij vliegwiel bijstellen of krukas opnieuw uitlijnen.

Bij een algehele survey van de motor is het wenselijk, de volgende punten in acht te nemen bij het demonteren en het monteren:

1) CYLINDERDEKSEL VERWIJDEREN:

Hiertoe losmaken aan de achterzijde:

- a) Verbinding uitlaatleiding
- b) Smeerolieleiding voor tuimelaar
- c) Aanzetluchtleiding. Huis met breekplaat en veiligheidsklep laten zitten.
- d) Stuurluchtleiding (van luchtverdeelschuiven)
- e) Koelwaterverbinding geheel verwijderen.
- f) Uitlaatgasthermometer (breekgevaar)

Let op de rubber-pakkingen.

Aan de vóórzijde:

- g) Brandstofpersleiding
- h) Verstuiverlekolieleiding
- i) Afvoersmeerolieleiding van cilinderdeksel naar nokkenas

Aan de bovenkant:

- j) Schermdeksel
- k) Vier $1\frac{1}{4}$ " WW bevestigingsmoeren. Gebruik hiervoor pijpsleutel en voor 1 moer de speciale klauwsleutel.

De montage geschiedt in omgekeerde volgorde, waarbij men er op moet letten, dat :

- a) De rubberring en klingerit- of roodkoperenring tussen deksel en cilinder goed op hun plaats liggen en goed schoon zijn;
- b) De asbestpakking voor de uitlaatflens vlak voor het ogenblik, dat het deksel op zijn plaats komt, aangebracht wordt;
- c) De stootstang in de kop van de tuimelaar valt.

Daarna hale men de vier cilinderdekselmoeren om beurten gelijkmatig aan.

OPMERKINGEN:

- a) Bij een gebroken klepveer heeft men het deksel zelf niet te verwijderen. Voldoende is om de verstuiver los te schroeven en door het vrijkomende gat een lange schroevendraaier te steken; zodoende valt de klep niet naar beneden. (Zie fig.D1 pos.1) Daarna wordt het borgveertje verwijderd in de bovenste klepschotel. Met de speciale klepveerhefboom, pos.2, wordt de bovenste schotel naar beneden gedrukt, de twee halve conische stukjes verwijderd. De veer is nu los en kan vervangen worden. De tuimelaar Pos.3 kan blijven zitten.

- b) Indien de klep geschuurd is, moet de veer bij montage weer er voor zorgen, dat de oorspronkelijke kant boven komt.
- c) Indien een aanzetklep mocht weigeren, kan men bovenop door een ovaal gat in het hoekstuk, met behulp van een hefboom de klep lichten en heen en weer bewegen. Voor inspectie is een speciale steeksleutel aanwezig om het grote zeskant los te draaien.

2) ZUIGER VERWIJDEREN:

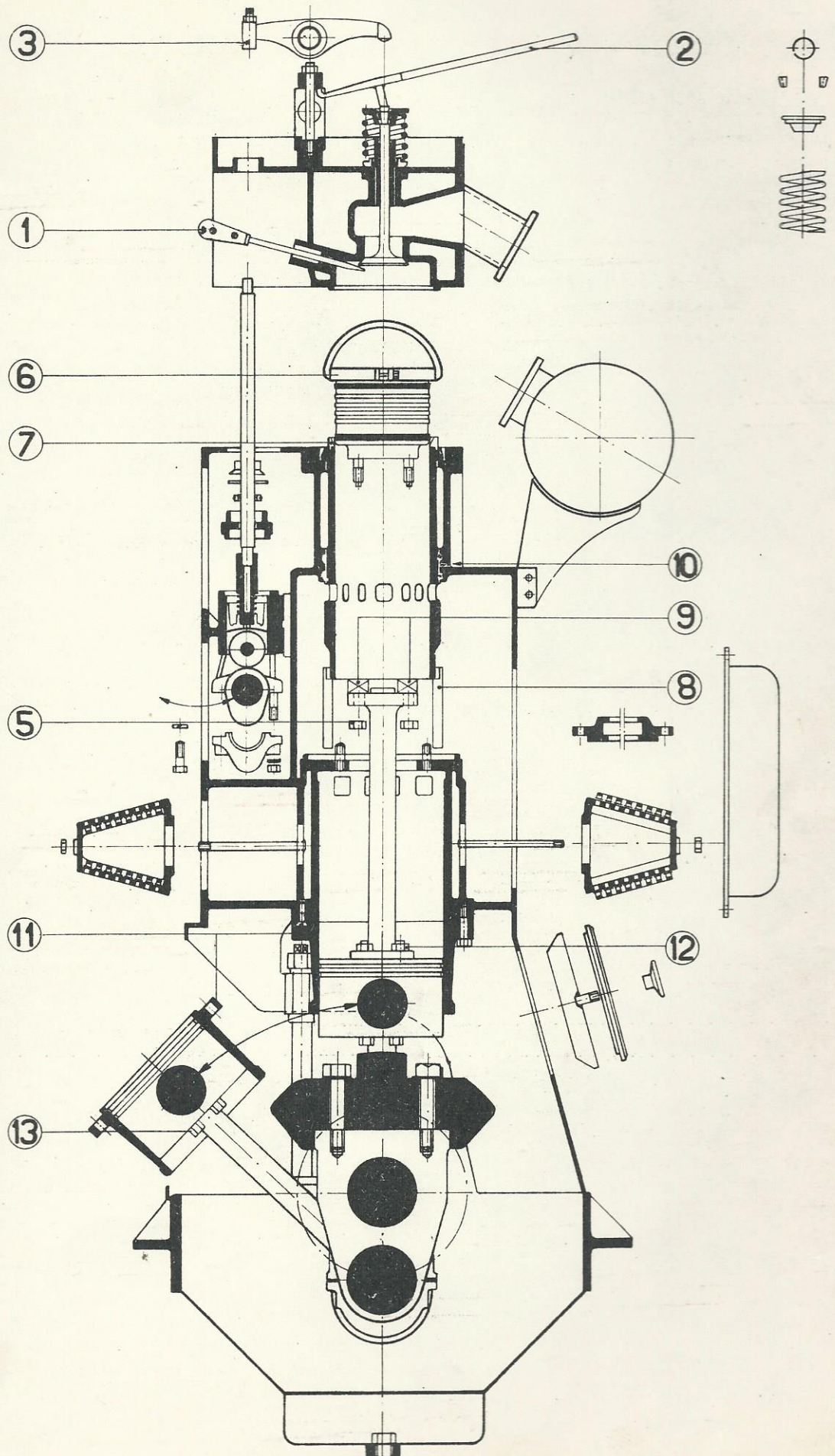
- a) Cilinderdeksel verwijderen volgens 1
- b) Achterdeksel Pos.4 verwijderen.
- c) Zuiger in onderste stand tornen.
- d) Moeren Pos.5 verwijderen.
- e) Zuiger in bovenste stand tornen.
- f) Klembeugel Pos.6 om uitstekend zuigergedeelte bevestigen.
- g) Zuiger uit voering tillen, De montage geschiedt in omgekeerde volgorde, waarbij men er op moet letten, dat :
- a) De zuigerveerbus Pos.7 gebruikt wordt voor het inzetten;
- b) Vloeibare pakking aanwezig is tussen zuiger en zuigerstang;
- c) De onderste veer met de schuine kant de cilindersmeerolie naar boven schraapt.
- d) De uitsparing in de zuiger voor de verstuiver naar de goede kant gezet wordt. (Zie Blz. D3)

3) VOERING VERWIJDEREN:

- a) Cilinderdeksel verwijderen volgens 1
- b) Zuiger verwijderen volgens 2
- c) Zuigerstang weer in onderste stand tornen.
- d) Eventuele steunstukken Pos.8 verwijderen.
- e) Drukstuk aanbrengen tussen flens zuigerstang en onderstuk voering. (Pos.9)
- f) Door tornen voering omhoog drukken. De montage geschiedt in omgekeerde volgorde, met dien verstande, dat de rubber-voeringringen goed ingesmeerd worden met groene zeep. voering door licht stampen met stuk hout op zijn plaats brengen. Let op het centreerpennetje op de rand van de cilinder, welke in de uitsparing van de voering moet vallen. Controleer na afloop of de rubberringen goed dicht zijn door er water op te zetten en te zien of er soms water lekt bij het kijkgaatje Pos.10.

4) ZUIGERSTANG VERWIJDEREN:

- a) Werken volgens 1, 2 en 3.



- b) Leibaan Pos.11 losschroeven en over kruiskopzuiger zover mogelijk laten zakken.
- c) Metallieke pakking pos.14 verwijderen. Het huis is tweedelig uitgevoerd en kan boven de tapeinden uitelkaar geschoven worden. De drie drie-delige metallieke pakkingringen komen dan vrij en kunnen verwijderd worden door het veerkoord los te haken.
- d) Thans zijn bereikbaar de vier 5/8" moeren pos.12, waarmede de zuigerstang bevestigd is.

De montage geschiedt in omgekeerde volgorde. Men lette op het aanbrengen van het pakkingpapiertje tussen kruiskop en zuigerstang en op de juiste plaatsing van de smeeroliegaten voor de zuigerkoeling in verband met de draairichting. (Zie fig.5)

5) SPOELLUCHTZUIGER (KRUISKOP) DEMONTEREN:

- a) Werken volgens 1 t/m 4.
- b) Leibaan met zuiger opzij uit de motor draaien. Het ondermetaal aan de drijfstangvoet is hierbij reeds verwijderd.
- c) Leibaan afschuiven.
- d) Kruiskop met drijfstang verwijderen.
- e) Twee verzonken schroeven, waarmede de omhullende spoelzuiger aan de bronzen kruiskop vastzit, losdraaien en spoelzuiger verwijderen.
- f) Drijfstang van kruiskoppen verwijderen door de vier tapbouten pos.13 los te draaien.

Bij montage lette men op het juiste aantal en dikte van de compressieplaten aan de drijfstangvoet.

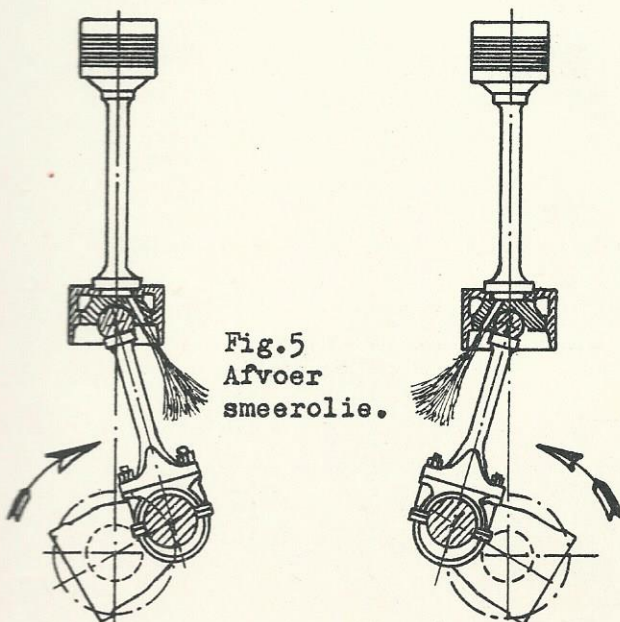
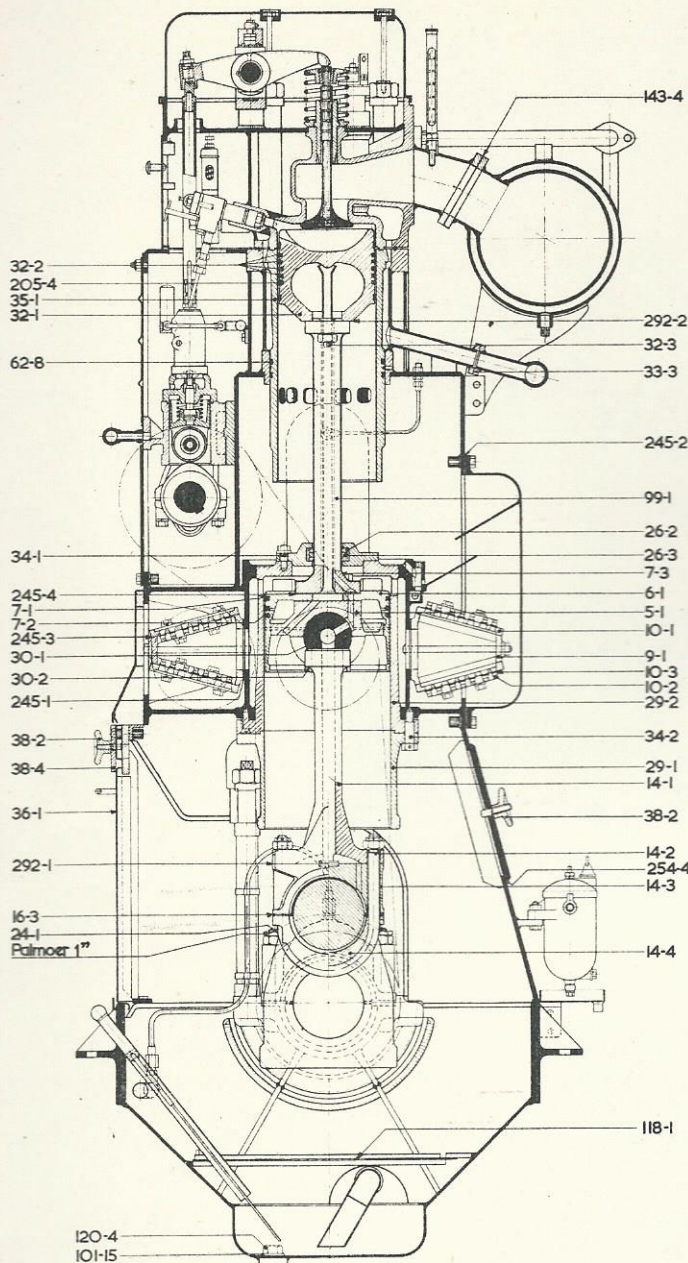


Fig.5
Afvoer
smeerolie.



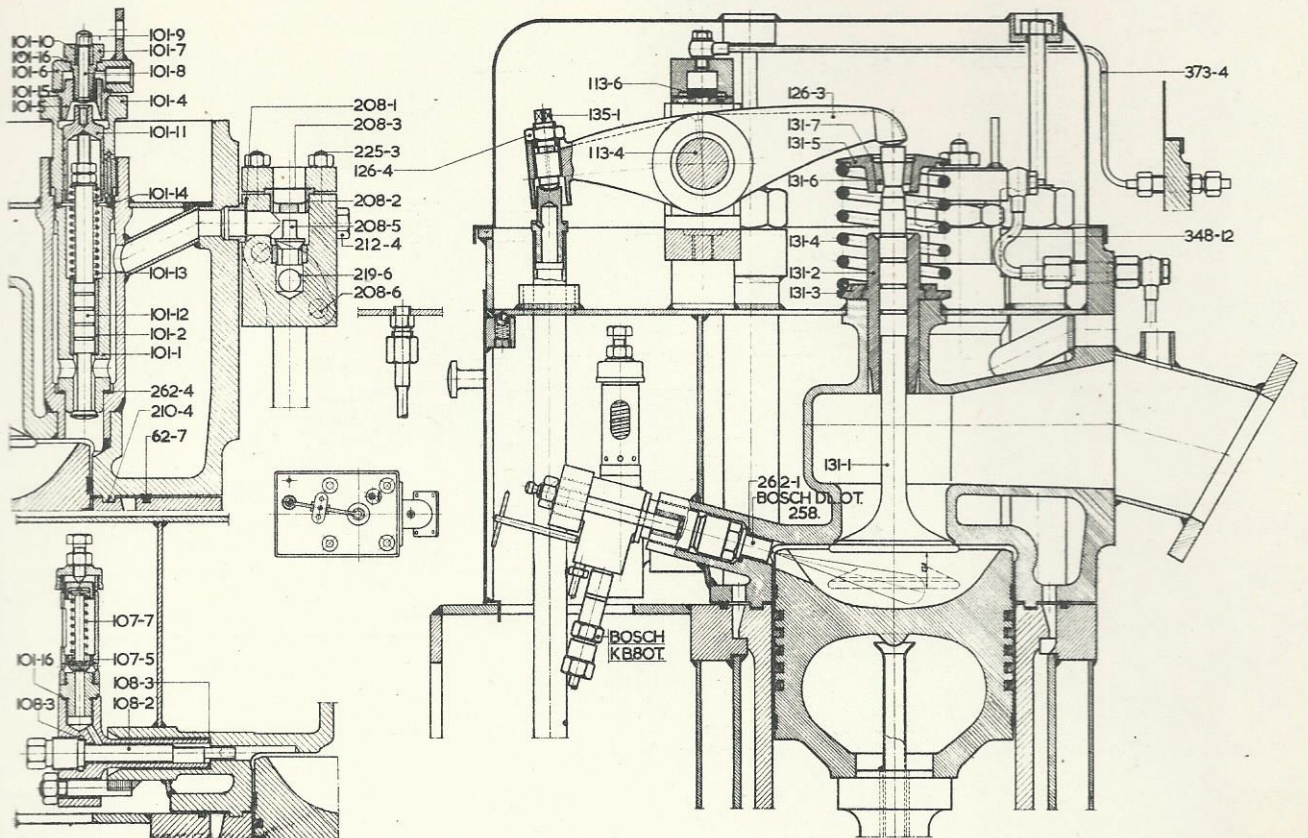
- 5-1 Kruiskop met tapeinden en olieafvoerpipjes.
- 6-1 Spoelluchtzuiger (zonder veren)
- 7-1 Zuigerveer voor 6-1 (1 per zuiger)
- 7-2 Olieschraapveer voor 6-1 (1 per zuiger)
- 7-3 Tapeind in kruiskop.
- 9-1 Houder voor spoelluchtklep.
- 10-1 Rooster voor spoelluchtklep.
- 10-2 Borg voor spoelluchtklep.
- 10-3 Spoelluchtklep.
- 14-1 Drijfstang.
- 14-2 Krambout.
- 14-3 Boven-drijfstangmetaal met centreerprop.
- 14-4 Onder drijfstangmetaal.
- 16-3 Vulling voor drijfstangmetaal, 0,1 of 0,3 mm of 3 mm pertinax.
- 24-1 Tapeind voor krukaslager.
- 26-2 Veer voor metallieke pakking. (3 per pakking)

- 26-3 Metallieke pakkingring, 3-delig (3 per pakking)
- 29-1 Leibaan
- 29-2 Voering in spoelluchtklepkast.
- 30-1 Kruiskoppen, compleet met afdichtingsdeksels.
- 30-2 Tapbout voor kruiskoppen.
- 32-1 Zuiger (zonder veren)
- 32-2 Zuigerveer (4 per zuiger)
- 32-3 Tapeind voor zuiger.
- 33-3 Rubber pakking.
- 34-1 Tapeind.
- 34-2 Tapbout.
- 35-1 Cylindervoering.
- 36-1 Deksel voor krukast.
- 38-2 Handwiel.
- 38-4 Knevel.
- 62-8 Rubberpakking om voering.
- 99-1 Zuigerstang met binnenpijp.
- 101-15 Pakkingring voor aftapstop.
- 116-1 Grofzeef.
- 120-4 Aftapstop.
- 143-4 Asbestpakking voor uitlaat.
- 205-4 Zuigerveer (schuin, 1 per zuiger)
- 245-1 Pakking tussen houder en motor.
- 245-2 Kurkpakking voor receiverbak.
- 245-3 Pakking tussen spoelluchtklep en houder.
- 245-4 Pakking tussen kruiskop en zuigerstang.
- 254-4 Pakkingring voor deksel.
- 292-1 Compressieplaat 0,5 of 1 mm
- 292-2 Vervallen. (vloei-bare pakking toepassen)

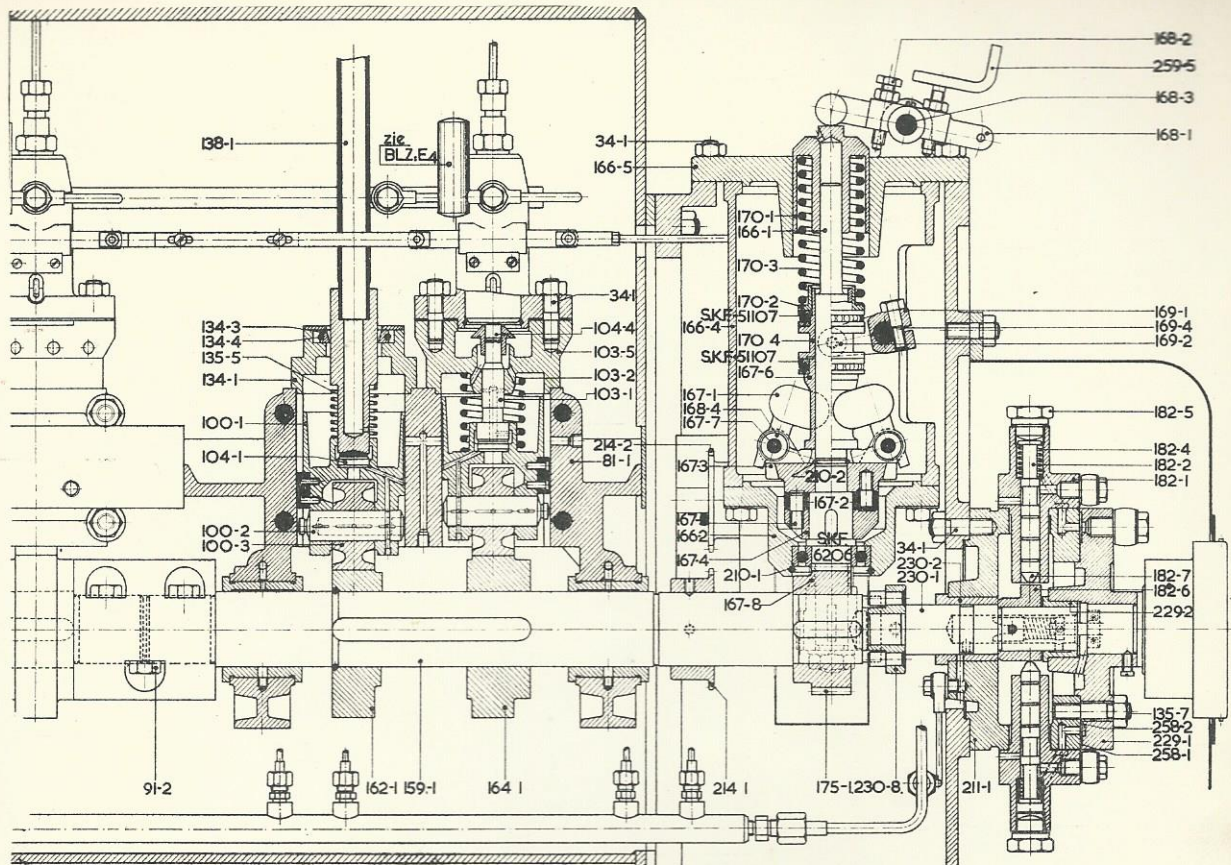
NIET ZICHTBAAR:

- 10-4 Pen voor spoelluchtkleppen.
- 16-1 Centreerprop in drijfstangmetaal.
- 26-1 Tweedelige pakkingbus.
- 30-4 Lange bout in kruiskop-pen.
- 30-3 Afdichtingsplaat voor kruiskoppen.
- 292-3 Pakking voor idem.

N.B. In deze lijsten zijn gewone handelsartikelen, zoals moeren en bouten, niet opgenomen.-



- | | |
|---|--|
| 62-7 Pakkingring tussen cylinder en voering. | 131-7 Veerring. |
| 101-1 Huis voor luchtaanzetklep. | 135-1 Stelbout voor klep hefboom. |
| 101-2 Voering voor idem. | 208-1 Pakkingring voor veiligheid. |
| 101-4 Drukstuk voor idem. | 208-2 Houder voor breekplaat. |
| 101-5 Dopmoer voor idem. | 208-3 Breekplaat. |
| 101-6 Aansluitstuk voor idem. | 208-5 Terugslagklep. |
| 101-7 Aandrukbout voor idem. | 208-6 Speciale bout voor flens luchtleiding. |
| 101-8 Drukpen voor idem. | 210-4 Pakkingring onder cylinderdeksel. |
| 101-9 Knop voor drukpen voor idem. | 212-4 Bevestigingsbout veiligheid in aanzetleiding. |
| 101-10 Veer voor drukpen voor idem. | 219-6 Pakkingring. |
| 101-11 Plunger voor luchtaanzetklep. | 225-3 Tapeind. |
| 101-12 Klep voor luchtaanzetklep. | 262-1 Pakkingring voor verstuiver. |
| 101-13 Veer voor luchtaanzetklep. | 262-4 Pakkingring voor luchtaanzetklep. |
| 101-14 Pakkingring voor idem. | 348-12 Luchtleiding van cylinderdeksel naar luchtaanzetklep. |
| 101-15 Pakkingring voor idem. | 373-4 Leiding voor klep hefboomsmering. |
| 101-16 Pakkingring voor veiligheid. | |
| 107-5 Klep voor veiligheid. | |
| 107-7 Veer voor veiligheid. | |
| 108-2 Lonthouder. | |
| 108-3 Pakkingring onder lonthouder. | |
| 113-4 As voor klep hefboom. | |
| 113-6 Viltplaatje. (Nieuwe uitvoering: 2 druppelaars) | |
| 126-3 Klep hefboom met bus. | |
| 131-1 Uitlaatklep. | |
| 131-2 Leidbus voor uitlaatklep. | |
| 131-3 Veerschotel onder. | |
| 131-4 Veer voor uitlaatklep. | |
| 131-5 Veerschotel boven. | |
| 131-6 Sluitstuk voor uitlaatklep. (tweedelig) | |



(ZIE OOK BLZ. E3 B en E4)

- | | |
|--|---|
| 34-1 Tapeind. | 167-5 Pen voor elastische koppeling. |
| 81-1 Lagerstoel voor nokkenas met twee lagers. | 167-6 Schuifbus voor regulateur (onder) |
| 91-2 Tapbout in klemkoppeling. | 167-7 Pen voor regulateurgewicht. |
| 100-1 Rolgeleider met spie. | 167-8 Afstandbus voor regulateur. |
| 100-2 Pen voor rolgeleider met dop. | 168-1 Lever op regulateurdeksel. |
| 100-3 Rol voor rolgeleider. | 168-2 Stelbout voor regulateur. |
| 103-1 Stootstang in rolgeleider voor brandstofpomp. | 168-3 As op regulateurdeksel. |
| 103-2 Veer voor idem. | 168-4 Ring voor bevestiging gewicht. |
| 103-5 Brandstofpompstoel. | 169-1 Lever voor schuifbus regulateur. |
| 104-1 Taats voor stootstang. | 169-2 Glijblok aan hefboom. |
| 104-4 Kapje met prop op stootstang brandstofpomp. | 170-1 Veergeleider in regulateur. |
| 134-1 Flensstuk voor nokkenasstoel. | 170-2 Veerschotel in regulateur. |
| 134-3 Ring voor pakkingbus. | 170-3 Regulateurveer. |
| 134-4 Veer voor pakkingbus. | 170-4 Schuifbus in regulateur. |
| 135-5 Veer onder klepstoter. | 175-1 Schroefwiel op nokkenas. |
| 135-7 Tapeind. | 175-2 Schroefwiel op regulateuras. (zie Blz. E6) |
| 138-1 Klepstoter. | 182-1 Huis voor luchtregelschuif. |
| 159-1) Nokkenas-eenheid, compleet met | 182-2 Luchtregelschuif. |
| 162-1) nokken, per cylinder. Opgeven: | 182-3 Pakking onder luchtregelschuif. |
| 164-1) draairichting en plaats (vlieg-
wielzijde-midden of regulateur-
zijde) | 182-4 Veer voor luchtregelschuif. |
| 166-1 Regulateuras. | 182-5 Aanslagmoer voor luchtregelschuif. |
| 166-2 Regulateurdeksel onder. | 182-6 Nok voor luchtregelschuif. |
| 166-4 Regulateurhuis. | 210-1 Veerring (groot) |
| 166-5 Regulateurdeksel boven. | 210-2 Veerring (klein) |
| 167-1 Regulateurgewicht. | 211-1 Kast voor luchtregelschuiven.
(Motor Nummer !) |
| 167-2 Elastische schijf (rubber) | 214-1 Kettingwiel voor cylindersmeer-
pompen. |
| 167-3 Tafel voor regulateurgewicht. | 229-1 Deksel. |
| 167-4 Elastische koppelinghelft, onder. | 229-2 Bus in deksel. |
| | 230-1 Hulpas aan nokkenas. |
| | 230-2 Bus in kast van luchtregelschuiven. |

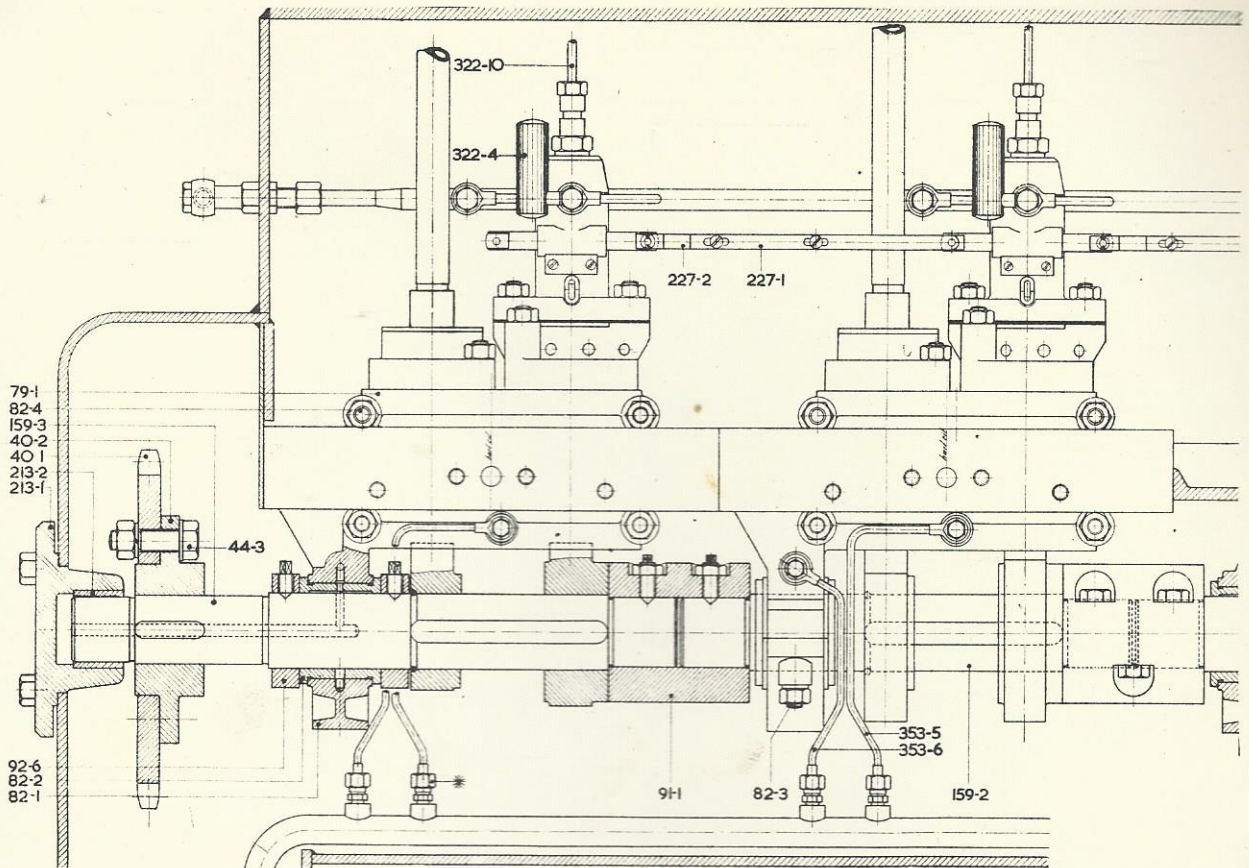


RESERVE-ONDERDELEN : Nokkenas
 Regulateur
 Luchtverdeelschuiven


BLZ. E3 B

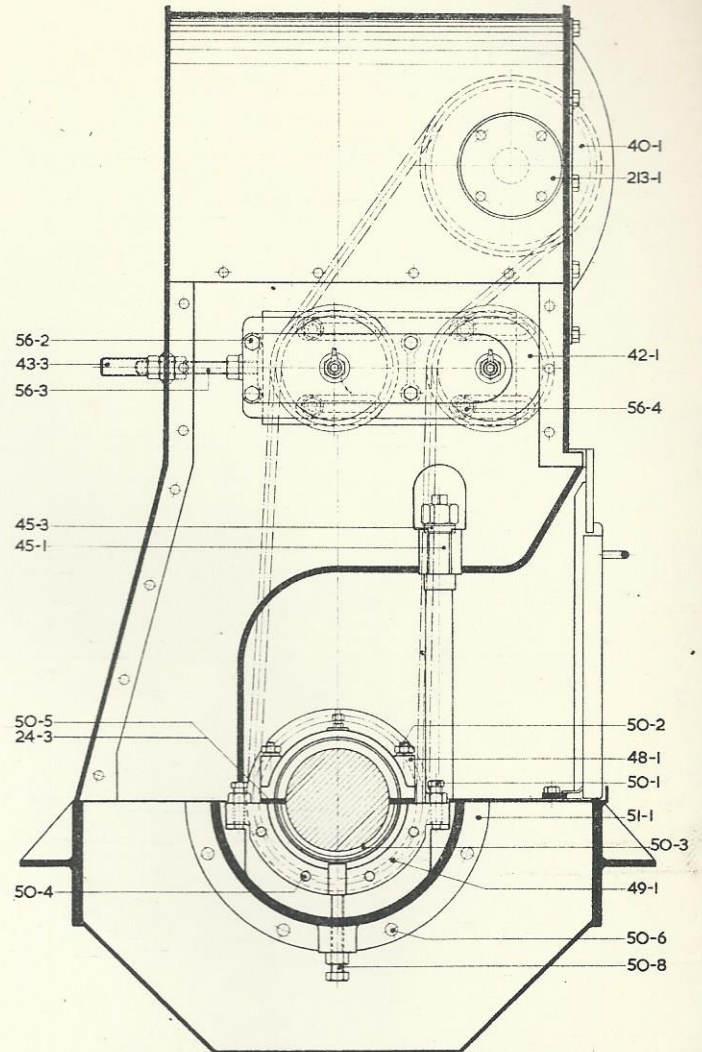
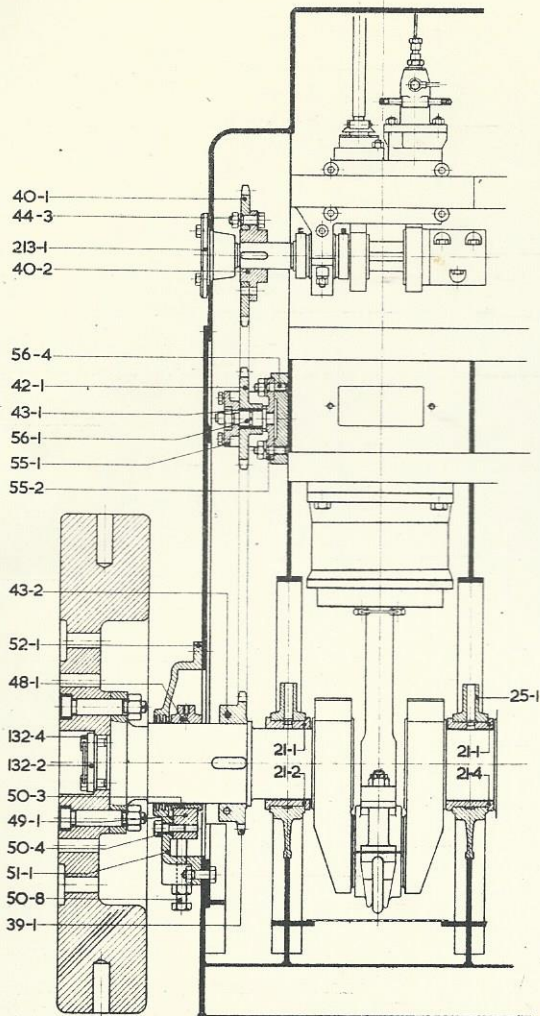
(VERVOLG VAN BLZ. E3 A)

- 258-1 Pakking onder deksel (buiten)
- 258-2 Pakking onder deksel (binnen)
- 259-5 Kruk in hefboom reguleur.
- 169-4 As in reguleurhuis.



- 40-1 Kettingwiel op nokkenas.
- 40-2 Flensstuk op nokkenas.
- 44-3 Ruimbout voor kettingwiel.
- 79-1 Lagerstoel op nokkenas, één lager.
Nr.81-1 heeft twee lagers)
- 82-1 Lagerkap voor nokkenasstoel.
- 82-2 Tweedelige lagerbus voor nokkenas.
- 82-3 Tapeind voor lagerkap.
(Aan de andere kant een tapbout Nr.210-3)
- 82-4 Tapeind voor bevestiging lagerstoel.
- 91-1 Klemkoppeling op nokkenas (compleet)
- 92-6 Stelring voor nokkenas met schroef.
- 159-2) Zie Blz. E3 A bij 159-1
- 159-3)
- 213-1 Lager voor nokkenas, vliegwielsezijde met bus 213-2
- 213-2 Lagerbus voor lager, vliegwielsezijde.
- 227-1) Heugelstang tussen brandstofpompen,
- 227-2) compleet.
- 322-10 Hogedruk inspuitleiding, compleet met wartels.
- 322-4 Brandstoftoevoerpijp met luchthelm.
- 353-5 Smeerolieprij voor rolgeleider.
- 353-6 Smeerolieprij voor nokkenaslager.


 N.B. Voor koppelingen van pijpleidingen opgeven 1/8", 1/4" of 3/8" met aanduiding rechte of haakse koppeling. (Bij deze laatste worden zgn. holle bouten en pakkingringen toegepast)



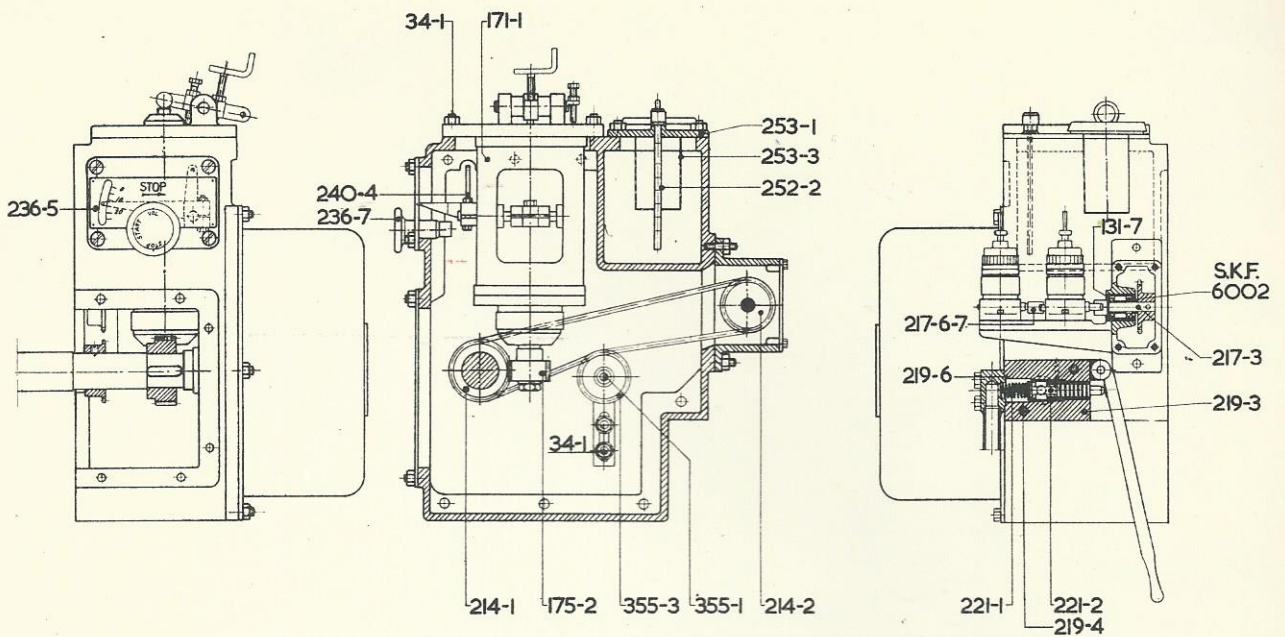
- 21-1 Krukaslager boven (alle lagers)
- 21-2 Krukaslager onder (behalve 2e van vliegwiel)
- 21-4 Krukaslager onder (alleen 2e van vliegwiel, zgn. opsluitlager)
- 24-3 Vulling voor hoofdlagerkap, 0,1, 0,3 of 7 mm pertinax.
- 25-1 Krukaslagerkap.
- 39-1 Kettingwiel op krukas.
- 40-1 Kettingwiel op nokkenas.
- 40-2 Flensstuk op nokkenas.
- 42-1 Kettingwiel voor kettingspanner.
- 43-1 Bus voor kettingwiel.
- 43-2 Ruimbout voor kettingwiel op krukas.
- 43-3 Dopmoer voor kettingspanner.
- 44-3 Ruimbout in kettingwiel.
- 45-1 Ankerbout.
- 45-3 Sluitring voor ankerbout.
- 48-1 Lagerkap voor opdruklager.
- 49-1 Opdruklager (huis)
- 50-1 Tapbout voor opdruklager.
- 50-2 Tapeind voer kap van opdruklager.
- 50-3 Lagerschaal voor opdruklager.
- 50-4 Tapbout voor bevestiging opdruklager.

- 50-5 Vulling voor opdruklager, 0,1 of 0,3 mm of 6 mm pertinax.
- 50-6 Ruimbout.
- 50-8 Draadeind voor opdruklager.
- 51-1 Afdichting krukas vliegwielzijde (onder)
- 52-1 Idem (boven)
- 55-1 Bovenplaat voor kettingspanner.
- 55-2 Onderplaat voor kettingspanner.
- 56-1 Pen voor kettingspanner.
- 56-3 Draadeind voor kettingspanner.
- 56-4 Tapeind in motorframe.
- 132-2 Plaat voor bevestiging vliegwiel.
- 132-4 Tapbout.

KETTING VOOR NOKKENASAANDRIJVING:

Nr.110 106 Steek $1\frac{1}{4}$ ", 96 schakels inclusief klinkschakel.

N.B. Ruimbouten voor vliegwiel per installatie verschillend.



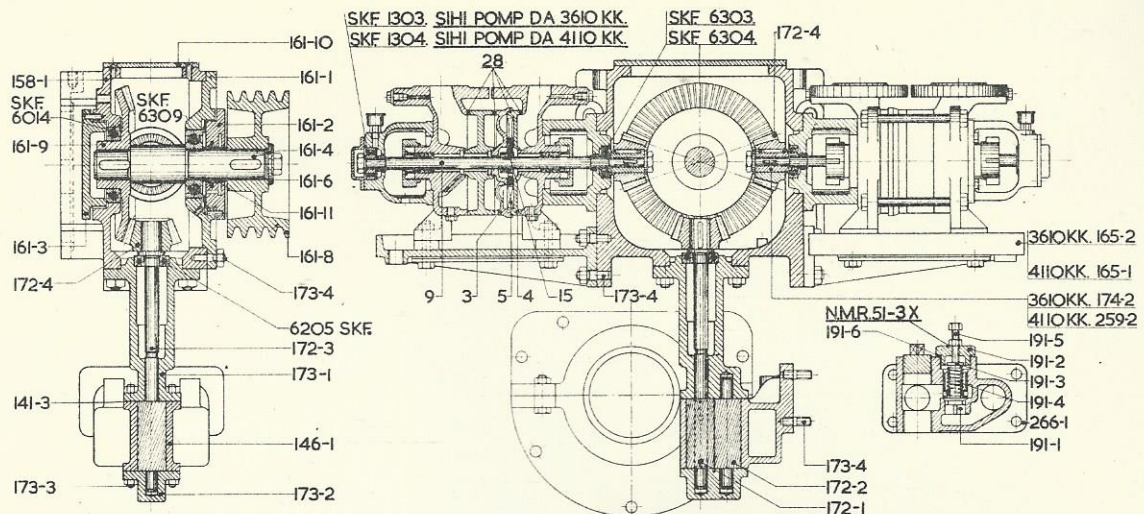
- 34-1 Tapeind
- 131-7 Borgveer in cylindersmeer-
pompstoel.
- 171-1 Regulateur compleet.
(Onderdelen zie Blz.E3)
- 175-2 Schroefwiel op reguleuras.
- 214-1 Kettingwiel op nokkenas voor
aandrijving smeeroliepompen.
- 214-2 Kettingwiel op cylindersmeer-
pompen.
- 217-3 Asje in cylindersmeerpompstoel.
- 217-6) Koppeling tussen cylinder-
217-7) smeerpompen. (compleet)
- 219-3 Huis voor hoofdluchtklep.
- 219-4 Tapbout voor bevestiging
hoofdluchtklep.
- 219-6 Pakkingring van klingerit.
- 221-1 Veer voor hoofdluchtklep.
- 221-2 Klep voor hoofdluchtklep.
- 236-5 Wijzerplaat voor stopbeweging.
(linkse of rechtse motoruitvoe-
ring opgeven, zie titelblad)
- 236-7 Knop voor stopbeweging.
- 240-4 Hefboom op reguleuras.
(linkse of rechtse motoruitvoe-
ring opgeven, zie titelblad)
- 252-2 Peilstokje
- 253-1 Deksel op olietankje.
- 253-3 Zeef in olietankje
- 355-1 As voor kettingspanner
- 355-3 Kettingwiel op kettingspanner.

KETTING VOOR AANDRIJVING CYLINDER-
SMEERPOMP:

Rollenketting 3/8", steek 3/16"
lang 115 steken, inclusief ver-
bindingsschalm.

CYLINDERSMEERPOMPEN:

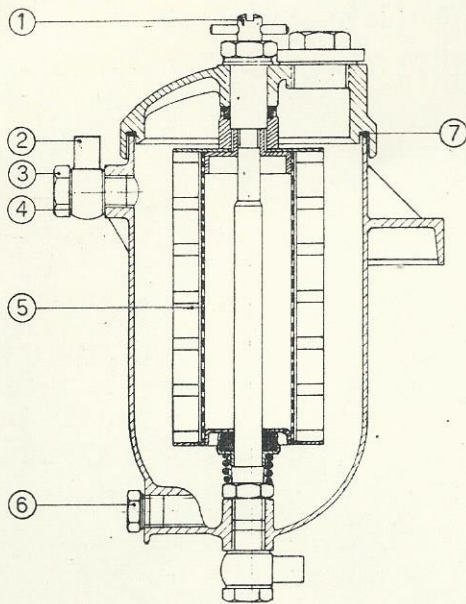
Fabrikaat 't Hart, type E.OR met
6 of 8 aansluitingen en gebogen
aansluitnippels.



- 141-3 Pakking voor smeeroliepomp.
 146-1 Smeeroliepomphuis.
 158-1 Tandwielkast voor aandrijving koelwaterpompen.
 161-1 Deksel voor tandwielkast.
 161-2 Stelmoer voor tandwielkast in deksel.
 161-3 Stelmoer voor tandwielkast in kast.
 161-4 As in tandwielkast.
 161-6 Bevestigingsplaat.
 161-8 Snaarschijf op as.
 161-9 Tandwiel op as. (conisch)
 161-10 Afdichtingsplaat op kast.
 161-11 Afstandbus voor tandwielkast.
 165-1 Stoel voor SIHI-pomp 4110 kk
 165-2 Stoel voor SIHI-pomp 3610 kk
 172-1 Tandwiel op lange as. (steeds samen met 172-3)
 172-2 Tandwiel.
 172-3 As voor smeeroliepomp. (steeds samen met 172-1)
 172-4 Tandwiel voor aandrijving SIHI-pomp. (beide typen)
 173-1 Verlengstuk smeeroliepomp.
 173-2 Einddeksel smeeroliepomp.
 173-3 Tapeind.
 173-4 Tapeind.
 174-2 Bus in tandwiel. (SIHI 3610)
 191-1 Overstortklep.
 191-2 Opsluitmoer.
 191-4 Veer voor overstortklep.
 191-5 Stelbout.
 191-6 Pakkingring.
 259-2 Bus in tandwiel. (SIHI 4110)
 266-1 Losse klepkast voor overstortklep smeeroliepomp. (Alleen linkse motoren en twin-opstelling)
 NMR 51/3 X Pakkingring onder moer.-

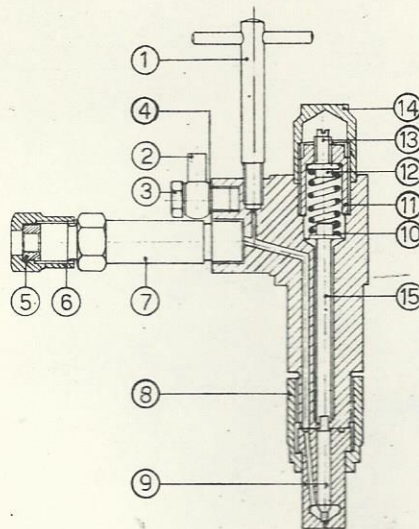
ONDERDELEN SIHI-POMPEN

- Type DA 3610 KK van 1 t/m 4 cyl.
 Type DA 4110 KK van 5 t/m 8 cyl. *recht om l*
 (Dit nummer opgeven + draairichting motor, zie blz. A1, + onderdeel Nr. :)
 3)
 4) Pompelementen, pers- en zuig.
 (steeds tesamen verwisselen, opgeven brons of gietijzer)
 5 Waaier.
 9 Roestvrijstalen as.
 15 Spie voor waaier.
 28 Pakkingring 0,15 mm dik.



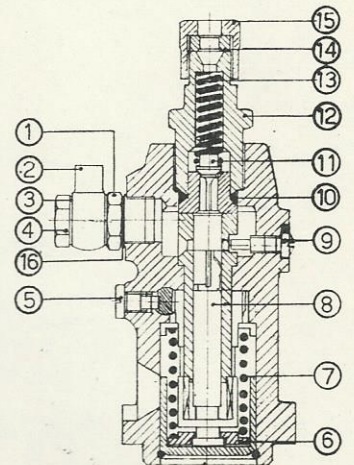
Brandstoffilter
FA11P29 Enkel
FA11X2P29 Dubbel

- 1 Ontluchtschroef.
- 2 Oognippel.
- 3 Holle bout.
- 4 Pakkingring.
- 5. Compleet viltpakket met houder.
- 6 Aftapschroef.
- 7 Pakkingring.



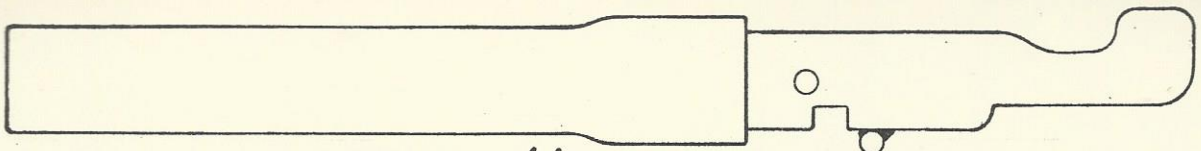
Houder met verstuiver
Type KB80TA346 Houder
Type DL.O.T.258 Verstuiver.

- 1 Ontluchtkraan.
- 2 Oognippel.
- 3 Holle bout.
- 4 Pakkingring.
- 5) Brandstofpersleiding.
- 6) Bestellen !
- 7 Nippel met filter.
- 8 Wartel.
- 9 Verstuiver met naald.
- 10 Veer.
- 11 Instelbout.
- 12 Veerschotel.
- 13 Drukschroef.
- 14 Dopmoer.
- 15 Drukstift.

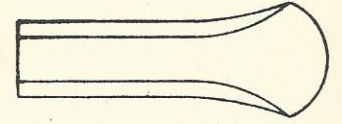
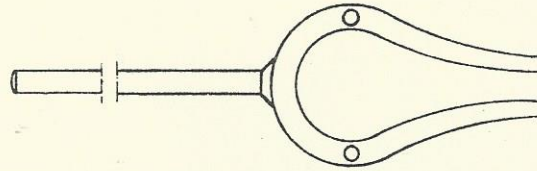
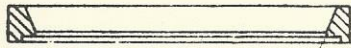


Brandstofpomp
Type PF1Z120A00

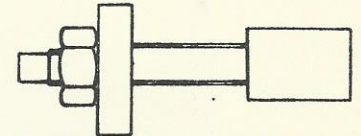
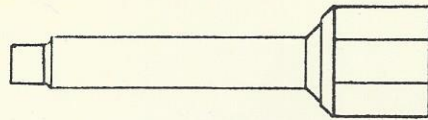
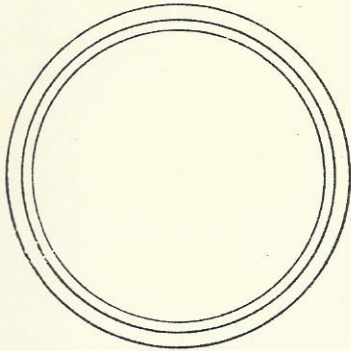
- 1 Schroefnippel.
- 2 Oognippel.
- 3 Pakkingring.
- 4 Holle bout.
- 5 Geleidschroef.
- 6 Veerschotel.
- 7 Veer
- 8 Plunger met huis.
- 9 Borgschroef.
- 10 Pakkingring.
- 11 Klep met huis.
- 12 Nippel.
- 13 Veer.
- 14) Brandstofperslei-
- 15) ding. Bestellen !
- 16 Pakkingring.



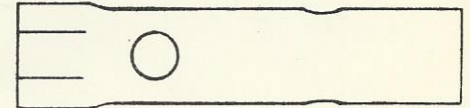
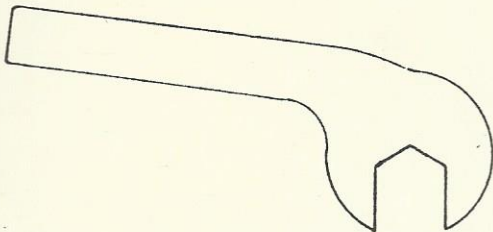
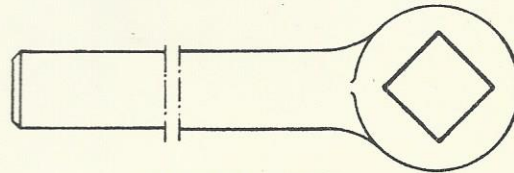
HEFBOOMVÓÓRPOMPEN BRANDSTOF

HEFBOOM \forall KLEPVEER

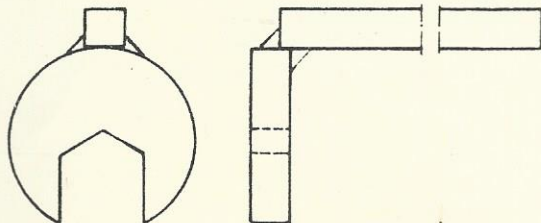
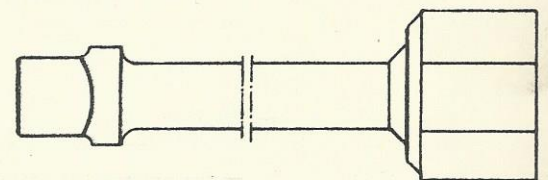
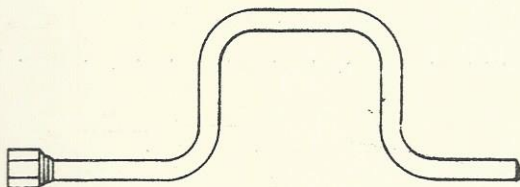
KLEPSCHUURSTUK

SLEUTEL \forall CIL. DEKSEL

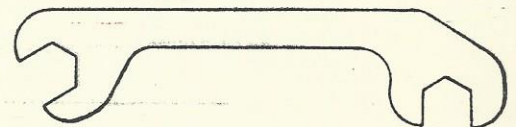
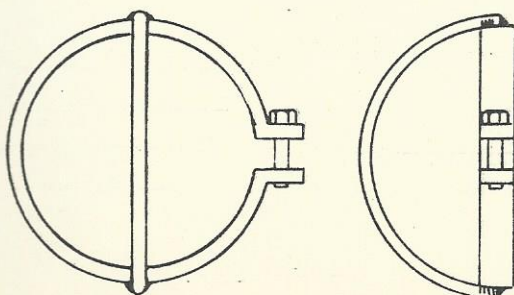
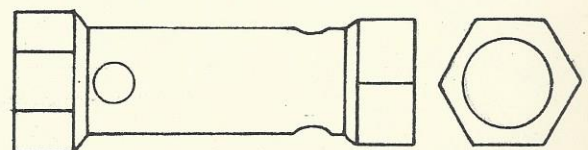
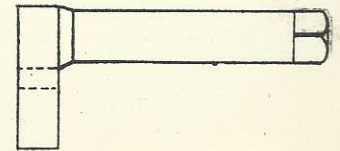
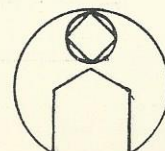
VERSTUIVER TREKKER

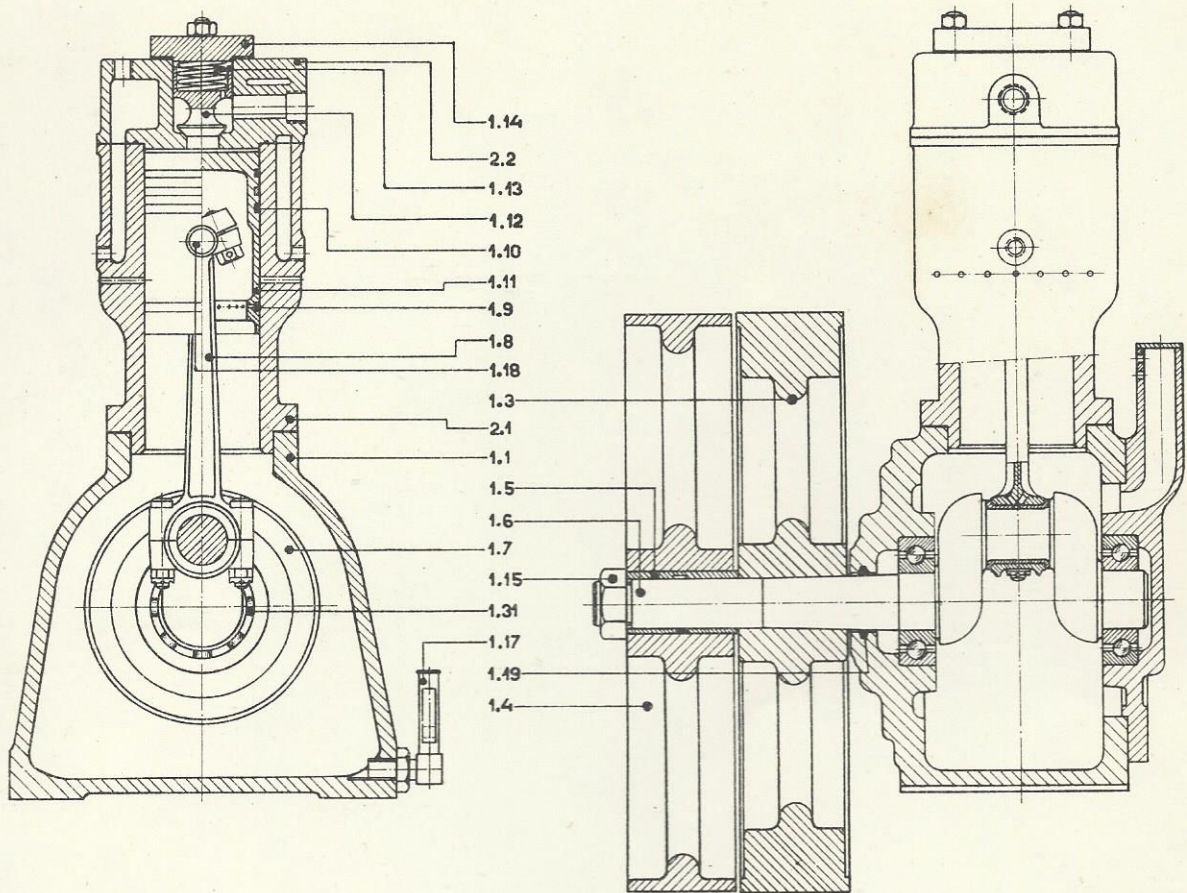
MONTAGE RING \forall ZUIGERSLEUTEL \forall KRUISKOP MOERENSLEUTEL \forall BRANDSTOFLEIDING

WRINGUZER

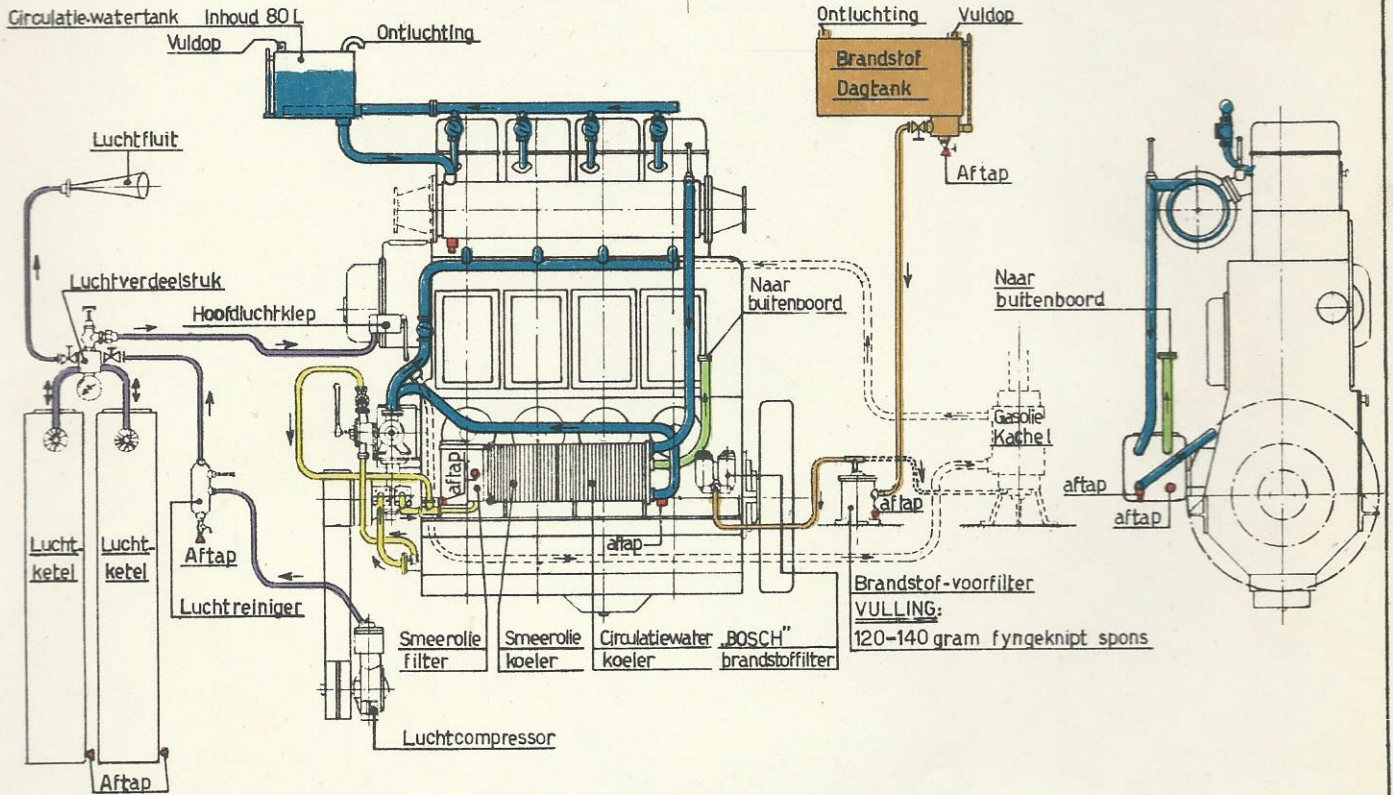
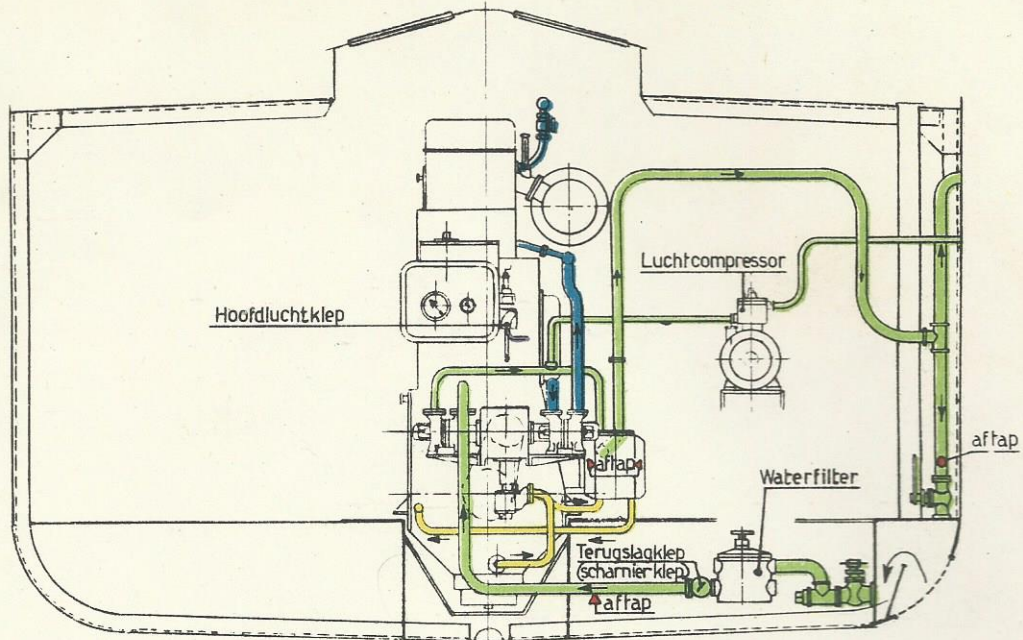
SLEUTEL \forall KETTINGSPANNERSLEUTEL \forall CARTERPROP

KLEPSCHUURBEUGEL ENZ.

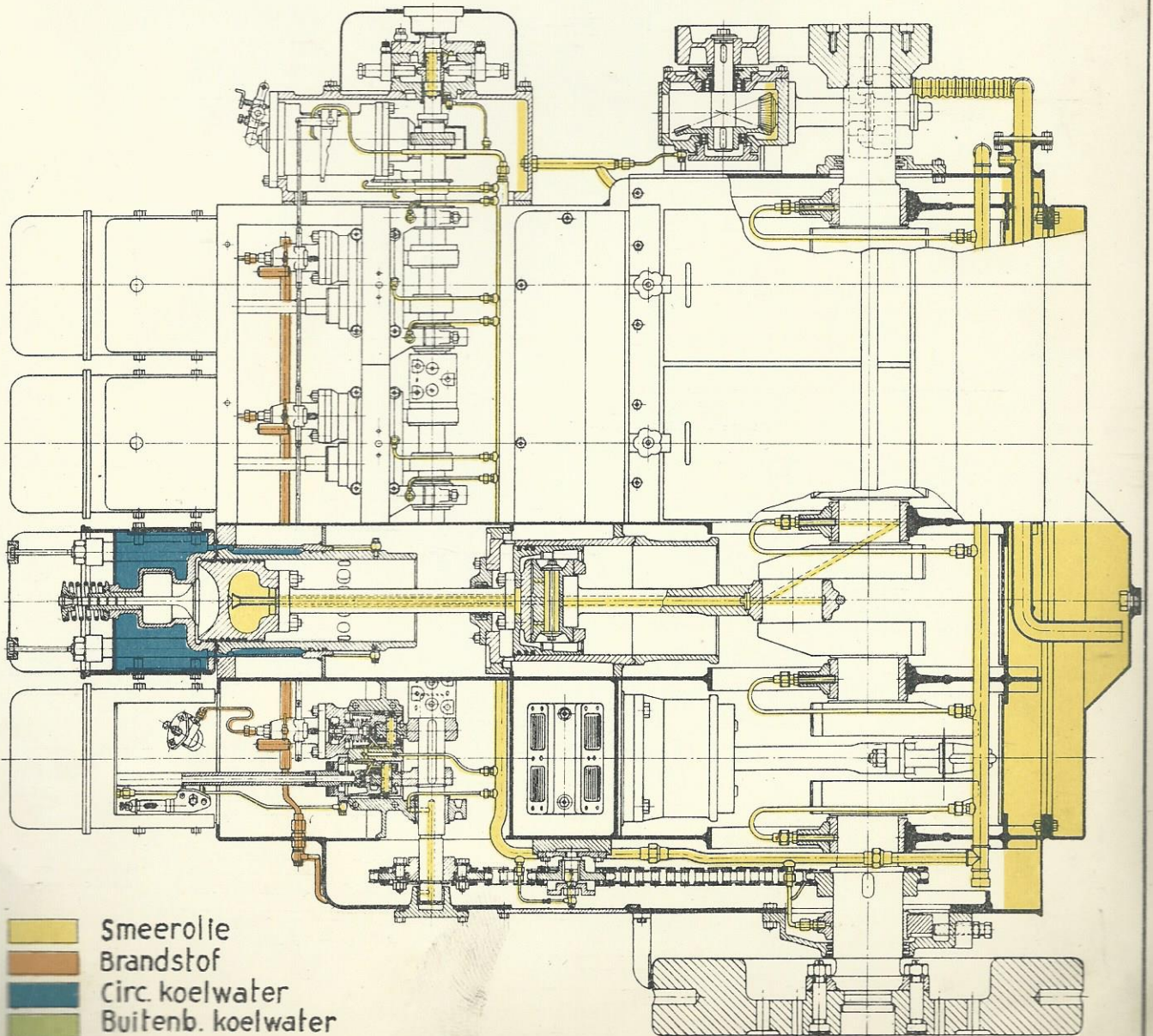
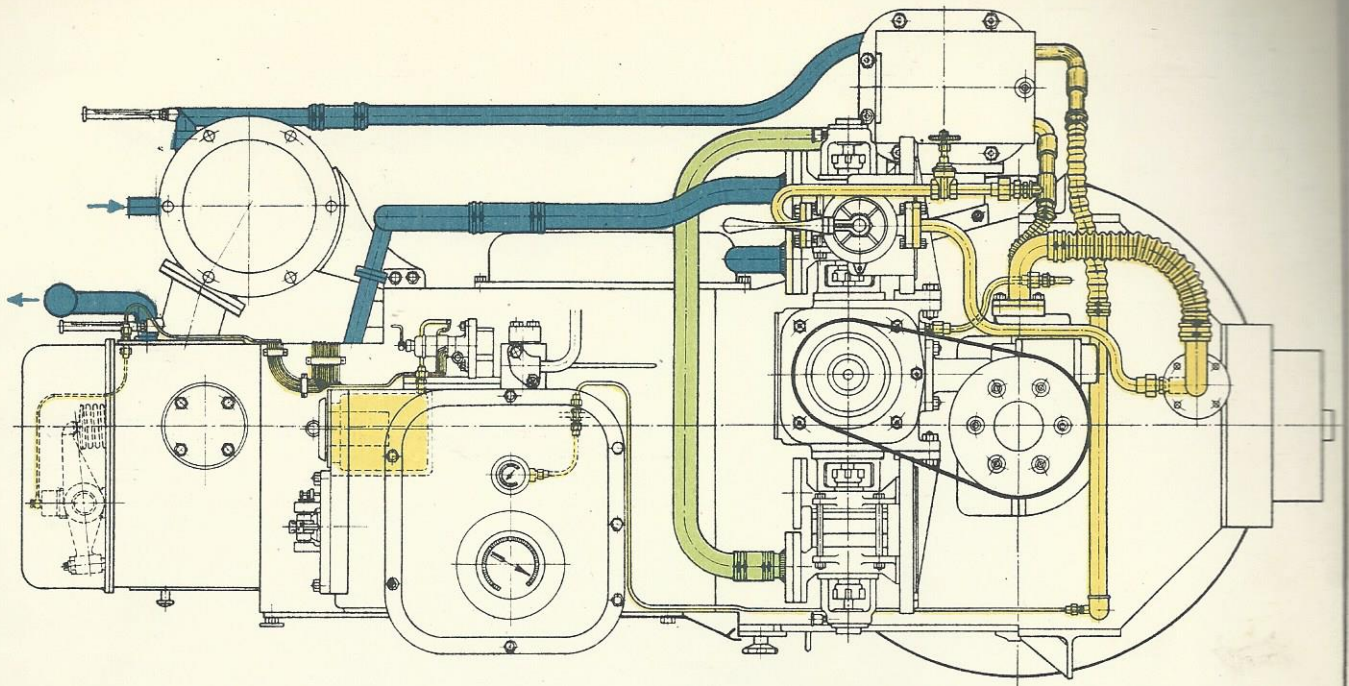
SLEUTEL \forall ZUIGER MOERENKLEMBEUGEL \forall ZUIGERSLEUTEL \forall LUCHT AANZ. KLEP.SLEUTEL \forall CIL. DEKSEL







- 1-1 Carter
- 2-1 Cylinder
- 1-3 Vliegwiel
- 1-4 Riemschijf
- 1-5 Loopbus
- 1-6 Krukas voor los- en vast schijf
- 1-6 Krukas voor vast schijf
- 1-7 Lagerdeksel
- 1-8 Drijfstang
- 1-9 Olieveer
- 1-10 Compressieveer
- 1-11 Zuiger
- 1-12 Peraklep
- 1-13 Klepveer
- 1-14 Drukdeksel
- 1-15 Moer
- 1-17 Oliestand-aanwijzer
- 1-18 Zuigerpen
- 1-19 Viltring
- 1-31 Kogellager
- 2-2 Cilinderkop



- = Buitenboords koelwater
- = Circulatie koelwater
- = Brandstof
- = Lucht
- = Aftap
- = Smeerolie



-  Smeerolie
-  Brandstof
-  Circ. koelwater
-  Buitenb. koelwater