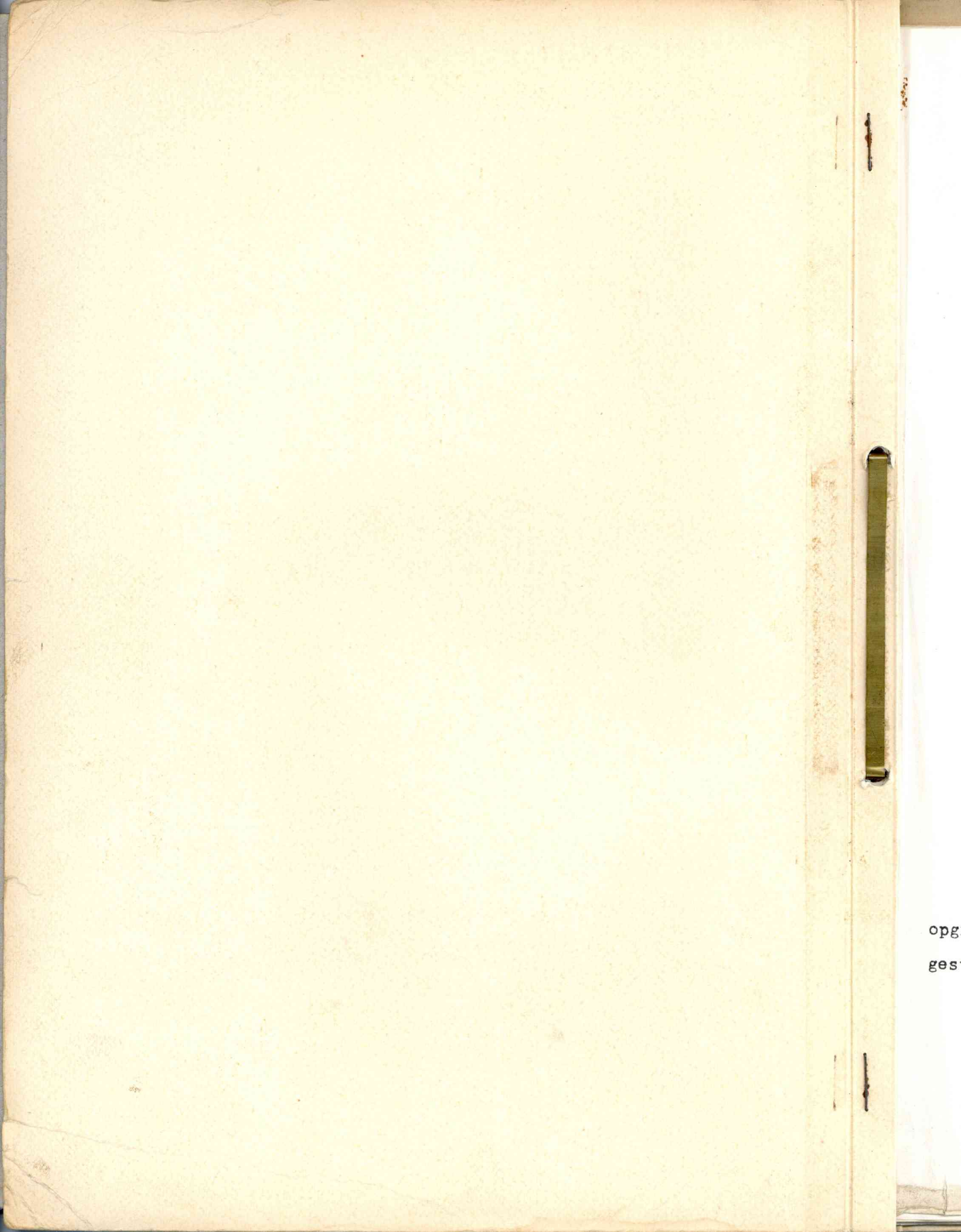




**BETJENINGS
VEJLEDNING**

FRICHS



opg
ges

Aalborg Privatbaner.
Maskinafdelingen.

24/10 52 Wg.

Joan Nielsen
Ny Havn 18
9000 Aalborg

BETJENINGSVEJLEDNING

FOR

FRICHS DIESELMOTOR TYPE 8115 CC, MODEL 1951.

Ved henvendelse til os angående Deres motor bedes De
opgive motorens fabrikationsnummer, der findes på motorens ba-
geste ende over koblingen.

I N D H O L D .

	<u>Side</u>
Motorens tekniske data	1
Data for indstilling	3
Brændsels- og smøreolie	5
Olieudskiftning	6
Smøreoliefiltre og deres rensning	7
Filtrering og rensning af smøreolien	8
Dagligt eftersyn forinden start	9
Start af motoren og kørsel	10
Standning af motoren	11
Periodiske eftersyn	12
Brændselsoliesystemet	15
Tryksmøresystemet	18
Kølesystemet	20

MOTORENS TEKNISKE DATA.

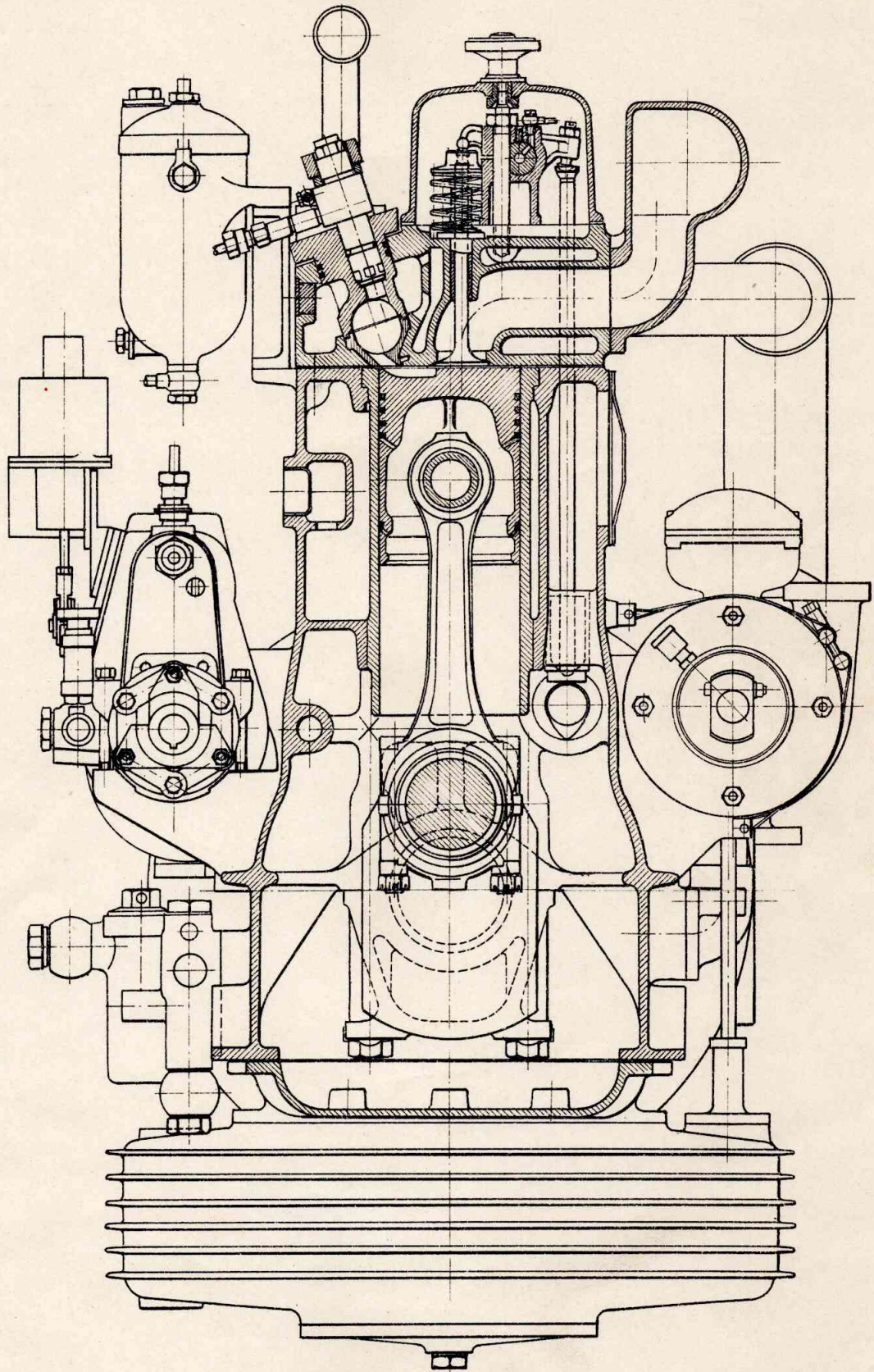
Typebetegnelse	8115 CC, model 1951
Cylinderantal	8
Cylinderdiameter	115 mm
Slaglængde	140 mm
Cylindervolumen	11,7 liter
Maksimal ydelse ved 1800 omdr./min.	160 ehk
Maksimalt drejningsmoment ved 1500 omdrejninger	64 kgm
Maksimalt omdrejningstal pr. minut ved belastning under kørsel	1800
Maksimalt omdrejningstal pr. minut ved tomgang	2000
Vægt uden vand og olie	1075 kg
Oliemængde i bundkarret	ca. 25 liter
Tændingsrækkefølge (cylinder nr. 1 er den forreste cylinder).....	1-4-7-6-8-5-2-3
Omdrejningsretning	med uret set fra forenden

Motoren er en 8-cylindret, 4-takt dieselmotor med topventiler og trykforstøvning af brændselsolien, helt lukket med cirkulationstryksmøring.

Brændselsolien indsprøjtes i et hvirvelkammer i topstykket, der med en kanal er i forbindelse med motorens cylinder. Der er 4 topstykker, der hver dækker 2 cylindre.

Cylinderblokken er af støbejern og i eet stykke. Den er forsynet med våde foringer, der er fremstillet af centrifugalstøbegods. De tætter forneden i vandkammeret med 2 gummiringe.

Stemplerne er af letmetal med flydende stempelpind og forsynet med 4 stempelringe og 2 olieringe.



Knastakslen er lejret i cylinderblokken og drives ved tandhjul fra krumtapakslen.

Panderne i hoved- og krumtaplejer er af stål og udforet med en kobber-blylegering. De er tryksmurt fra en tandhjulspumpe, der er drevet fra krumtapakslen.

Motoren er forsynet med en kombineret vacuum-og centrifugalregulator, der sikrer, at omdrejningstallet ikke overskrider 1800 omdr./min. ved belastning og 2000 ved tomgang. Regulatoren er forsynet med en elektrisk styret stopmagnet.

Endvidere findes direkte dreven 2-trins kølevands-cirkulationspumpe, 24 volt ladedynamo og 24 volt elektrisk startemotor samt påbygget bremseluftkompressor.

DATA FOR INDSTILLING AF MOTOREN.

Indsugeventil åbner	6° før top
" lukker	32° efter bund
Udstødsventil åbner	50° før bund
" lukker	6° efter top
Spillerum mellem ventilspindel og vippearmsarm ved kold motor	0,2 mm f.indsugeventil 0,3 " " udstødsventil
Indsprøjtning begynder	25°-28° før top (efter mærkerne)
Kompressionstryk	ca. 37 kg/cm ²
Afstand mellem toppen af stemplet og topstykket, når stemplet står i topstilling	mellem 1,2 og 2,0 mm
Indsprøjtningstryk for brændselsolien	ca. 110 kg/cm ²
Smøreolietryk ved kold motor i tomgang	minimalt 3 kg/cm ²
" " varm " over 1500 omdr.	3 à 4 kg/cm ²
" " " " i tomgang	minimalt 1 kg/cm ²
Smøreolietemperatur	maksimalt 80° C.
Kølevandstemperatur ved afgang fra motor	maksimalt 80° C.

Indstilling af tandhjul i gearkassen.

Når stempel nr. 1 (stemplet ved motorens forreste ende modsat svinghjulet) er i top under kompressionslaget, skal den med "1" mærkede tand i drevet på krumtapakslen være i indgreb med de to tænder på mellemhjulet, der også er mærket "1". Samtidig skal tænderne mærkede "2" og "3" på tandhjulet for brændselspumpe henholdsvis knastaksel være i indgreb med de tilsvarende mærkede tænder på mellemhjulet.

Ved isætning af nye cylinderforinger skal overkanten af foringerne være mellem 0,05 og 0,10 mm over toppen af stativet.

Stemplerne er slebet med en ovalitet på	0,17 mm
Spillerum over trunkpinden	0,21 - 0,38 mm
Spillerum ved skørtet forneden	0,15 - 0,32 mm
Hvert stempel har 4 stempelringe 115 Ø x 3,5 x 4,5 mm	
" " " 2 olieringe 115 Ø x 6,0 x 4,2 mm	
Spillerum i riller for stempel- og olieringe ved nye motorer	0,07 mm
Når spillerummet i rillen overstiger 0,15 mm, bør der isættes ringe i overstørrelse, eller stemplet fornyes.	
Åbning i ny stempel- og oliering	0,35 mm
Ringene bør fornyes, når åbningen overskrider	2,0 mm
Spillerum i trunkbøsning	0,07 mm
Dette spillerum bør ikke overskride	0,15 mm
Største tilladelige slid på foringer	0,2 mm
Spillerum i krumtappander normalt	0,10 mm
" " hovedlejepander " 	0,10 mm
Ventilernes sæder er slebet med	30° konusitet.
Endeslør for knastaksel	0,2 - 0,5 mm
Tilspænding af krumtapbolte)	115 fodpund
" " hovedlejebolte) med	150 "
" " topstykker) fjedernøgle ..	150 "

BRÆNDSELS- OG SMØREOLIE.

Brændselsolie.

Der skal anvendes lys, destilleret solarolie af ren mineralolie med en brændværdi på mindst 10.000 kcal - f. eks. "Standard Gas Oil".

Sværere olier som "Diesel Fuel Oil" og lignende kan ikke anvendes.

Brændselsoliepåfyldningen skal helst foregå fra tankanlæg med indbyggede filtre. Hvis påfyldninger sker fra tønder, må man omhyggeligt påse, at snavs og afskalninger fra tønden ikke føres med over i brændselsoliebeholderen, og man må ved påfyldningen anvende en tragt med metaltrådssi.

Smøreolie.

Til tryksmøresystemet anvendes en mineralolie af anerkendt mærke, særlig fremstillet til smøring af dieselmotorer og med en viscositet (ved 50° C) på 10° - 13° Engler om sommeren og 6° - 9° Engler om vinteren, hvilket svarer til henholdsvis S.A.E. nr. 40 og S.A.E. nr. 30.

De ny olietyper, der bringes på markedet under fællesbetegnelsen "heavy duty" eller H.D. olier, er velegnede, og følgende mærker er indtil videre godkendt:

"Axol" H.D.	fra Axel Knudsen A/S, København.
"Cardinal" H.D.	- Koefoed-Johnsen & Co. A/S, København.
"Caltex RPM Delo Oil"	- Caltex Oil A/S, København.
"Diesel Clean Ring" H.D.	- C.C. Wakefield & Co. A/S, København.
"Elektrol" H.D.	- A/S Adolf Borch, Randers.
"Essolube" H.D.	- D.D.P.A.
"Esstic" H.D.	- D.D.P.A.

"Gargoyle Mobiloil DE 900 Delvac"	fra Vacuum Oil Co. A/S, København.
"Gulf Diesellube" H.D.	- Danish American Gulf Oil Co. A/S, København.
"ILO" H.D.	- Th. Møller, København.
"Morola" 65 og 75 H.D.	- Rhenania A/S, København.
"Motorolie nr. 72313" H.D.	- C.F. Schlüter, København.
"Senta 7" H.D.	- Dansk Mineraloliefabrik A/S, København.
"Shell Rotella Oil" H.D.	- Dansk Shell A/S, København.
"SM 300" og 400 H.D.	- L.C. Glad & Co. A/S, København.

Olieudskiftning.

Smøreolien i bundkarret udskiftes under normale forhold efter ca. 3000 km. kørsel.

Ved nye motorer eller efter hovedeftersyn udskiftes olien første gang efter 1000 km. kørsel, derpå efter yderligere 2000 km kørsel, hvorefter man går over til det normale efter 3000 km kørsel eller ca. 1 gang om ugen.

Bundkarret rummer ca. 25 liter olie.

Tidspunktet for udskiftningen retter sig i øvrigt efter oliens udseende og viscositet, idet man dog her må tage hensyn til, om der anvendes den ovenfor omtalte "heavy duty" olie, idet disse olier meget hurtigt bliver sorte af kulstof, der holdes svævende i olien, men den sorte farve er ikke noget tegn alene på, at olien skal udskiftes.

Smøreolier af forskellige mærker må ikke blandes.

Ved overgang fra et oliemærke til et andet bør følgende fremgangsmåde anvendes:

- 1) Når motoren er varm, drænes krumtaphuset for olie og renses tillige med bundkarret og filtret grundigt.

- 2) Krumtaphuset påfyldes med den nye olie op til øverste mærke på pejlestokken. Motoren køres i få minutter for at fylde systemet. Derefter kontrolleres oliestanden, og der tilspædes den oliemængde, der mangler for at bringe beholdningen til øverste mærke.
- 3) Hold nøje kontrol med olietrykket og filtret og rens dette hyppigt. Udskift hele oliebeholdningen efter nogle få timers drift og fortsæt som ovenfor angivet.

Smøreolietrykfiltre.

Der findes 2 sådanne filtre i serie, hvoraf det ene er hovedfiltret - et "Vokes" filter -, og det andet tjener til beskyttelse mod, at dele fra hovedfiltret trænger ind i motoren, dersom dette skulle sprænges.

Det er ikke muligt på forhånd at give regler for, hvor ofte filtrene bør renses. Man må i begyndelsen holde dem under observation og i hvert fald efterse hovedfiltret ved hver olieudskiftning og det lille filter ved hvert hovedeftersyn.

Når "Vokes" filtret skal renses, tømmes det gennem bundskruen, og boltene foroven løsnes, hvorefter beholderen fjernes. Så tages patronen ud, og ved at skrue fløjmtørikken fornededen af kan endelågene fjernes og filterdugen tages ud af patronen.

Filterdugen renses ved at trække en fjeder-clip ud, så dugen kan foldes ud og vaskes grundigt i benzin. Huset bør også renses i benzin, før filtret samles.

Ved samling af filterpatronen må det påses, at filterdugen ikke beskadiges, og at de 2 filtskiver, der findes i patronhylstret, 1 foroven og 1 forneden, samt gummitætningsringen foroven og den lille fiberskive under fløjmtørikken forneden, alle kommer på plads.

Det er praktisk at have 2 filterpatroner, således at man kan have en patron liggende klar og rengjort.

Det må nøje overvåges, at ståltrådvævet eller dugen ikke er beskadiget, når patronen samles. Hvis den viser mindste tegn på beskadigelse, skal den udskiftes.

Filtrering og rensning af olien.

Hvor det drejer sig om almindelige rene mineralolier, vil disse som regel kunne renses ved filtrering eller ved genraffinering og atter benyttes eventuelt blandet med frisk olie af samme mærke.

Hvis man derimod anvender de nye "heavy duty" olier, kan disse kun renses ved ren mekanisk filtrering, men tåler ikke en kemisk rensning, og særlig ikke, hvor der som filtrermedium anvendes blegjord.

Det er heller ikke muligt at genraffinere disse nye dieselolier, således at de påny bliver anvendelige som hidtil, idet de kemiske tilsætningsmidler, der giver olien dens særlige egenskaber, herved ødelægges. Efter en tilfredsstillende rensning er disse olier dog at henregne til de almindelige mineralolier og naturligvis anvendelige til formål, der ikke kræver de specielle egenskaber.

BETJENING.
-----Dagligt eftersyn forinden start.

- 1) Smøreoliestanden kontrolleres. På pejlestokken findes 2 mærker, og oliestanden skal ligge imellem mærkerne.
Ved påfyldning fyldes op til øverste mærke. Pejlestok og oliepåfyldningsstuds findes på motorens venstre side.
- 2) Ventilatoren smøres med fedtsprøjten.
- 3) Brændseloliepumperne forsynes med motorolie i pumpehusets nederste del. For kontrol af oliestanden findes en pejlestok. Påfyldningen af olie sker gennem hullet for pejlestokken.
- 4) Smøreoliestanden i kompressoren kontrolleres.
(vedrørende smøring af kompressoren henvises til betjeningsvejledningen for køretøjet).
- 5) Brændoliestanden i tanken kontrolleres. Manglende brændolie i tanken kan give anledning til luftindsugning i brændoliesystemet, hvilket giver urolig gang eller forårsager standsning af motoren.
- 6) Vandstanden i køleren kontrolleres.
- 7) Motoren tørnes for hånden. Tørnestangen fjernes.
(Vedrørende smøring og betjening af kompressor og hjælpedynamo henvises til betjeningsvejledningen for køretøjet).

Start af motoren og kørsel.

Motoren startes fra førerpladsen ved motorenden efter først at have foretaget de under betjeningsforskriften for køretøjet anførte arbejder:

- 1) Håndbremsen trækkes an, hvorved dødmandsindretningen sættes ud af funktion, håndtaget til betjening af stopmagneten sættes i stilling "start", startknappen nedtrykkes, og motoren starter. Så snart motoren tænder, slippes såvel startknapp som håndtag for stopmagnet.
- 2) Motorens omdrejningstal må under kørslen ikke overstige 1800 omdr./min. under belastning og 2000 omdr. ved tomgang.
- 3) Smøreolietrykket kontrolleres på manometret såvel umiddelbart efter start af motoren som jævnligt under kørslen.

Ved varm motor over 1500 omdr. skal trykket normalt være 3 à 4 kg/cm².

I tomgang med varm motor skal trykket normalt være 0,5 à 1,0 kg/cm².

Hvis trykket falder under 0,5 kg/cm², stopper motoren automatisk.

På førerpladsen lyser en lampe, når trykket er over 0,5 kg/cm².

Hvis lampen ikke lyser, og motoren ikke stoppes automatisk, må motoren straks standses og fejlen findes. Hvis manometret viser tryk, kan lampen være brændt over, eller der findes fejl i kontaktmanometret.

Så snart der iagttages uregelmæssigheder i smøreolietrykket, må trykfiltrene straks undersøges og sugefiltret ved første givne lejlighed.

- 4) Kølevandstemperaturen må under driften ikke overskride 80° C

ved afgangen fra motoren.

Om vinteren afdækkes kølerne for at holde temperaturen oppe på 50° C under driften.

Kølevandsafgangen er forsynet med en smelteprop, der smelter ved 90-95° C og afbryder strømmen til stopmagneten.

Fejlen i kølesystemet findes, og der isættes ny smelteprop, før der igen kan køres.

Standsnings af motoren.

Gashåndtaget slippes, hvorved motoren stoppes.

Dersom motoren er meget varm, bør den ikke standses uden først at være kørt nogen tid i tomgang for at nedsætte temperaturen og derved undgå lokale overophedninger, som ellers kan opstå, når kølevandscirkulationen ophører.

Hvis køretøjet under kuldeperioder henstilles i længere tid i fri luft eller i uopvarmet rum, skal hele kølevandssystemet tømmes for vand, hvilket sker ved at åbne alle aftapningshaner på systemet. På motoren findes en aftapningshane på højre side samt på tilgangsstudsen på cirkulationspumpen. Om vinteren kan anvendes kølervædske mod frysning.

PERIODISKE EFTERSYN.

Ugentligt eftersyn (eller efter højst 3000 km kørsel).

- 1) Topdæksler aftages, ventilbevægelsen undersøges. Spillerummet mellem ventiler og vippearme kontrolleres. Det skal være 0,2 mm ved kold motor for indsugeventilen og 0,3 for udstødsventilen. Kontramøtrikker på stilleskruer efterspændes. Samtidig undersøges vippearmenes smøring.
- 2) Brændoliefiltrene - sugefiltret på ledning for tanken, filtret på fortrykspumpen og trykfiltret - renses ved afvaskning i solarolie eller benzin. Det påses, at også huset for trykfiltret renses for slam og vand ved afskrubning af bundproppen. Herefter afluftes systemet.
- 3) Smøreolien udskiftes. Sugefilter og "Vokes" trykfilter efterses. Hvis smøreolien er stærkt forurennet, må bundkarret aftages og vaskes. Oliesumpen rummer ca. 25 liter olie.
- 4) Luftindsugningsfiltrene renses ved gennemblæsning med trykluft indvendig fra eller ved afvaskning i benzin.
- 5) Vacuumregulatoren og spjældet smøres med nogle dråber motorolie. Oliestanden i centrifugalregulatoren kontrolleres med pejlestokken.
- 6) Vandpumpens kugleleje smøres med fedtsprøjte. Pakdåsen må kun efterspændes, hvis den viser sig utæt, og efterspændingen må ske med stor varsomhed, da man ellers risikerer, at den løber varm.
- 7) Startmotorens og ladedynamoens fedtkopper gives 1/2 omdrejning. Det bemærkes, at for megen smøring kan gøre skade.
- 8) Kileremmenes stramning undersøges.
- 9) Motoren startes. Brændolieledninger og rørsamlinger efterses for utætheder.

Efter 500 driftstimer eller ca. 20.000 km.

Topstykkerne aftages.

Forstøverne renses, og stavfiltrene udtages og renses.

Forstøverne samles og trykprøves. Skal springe ved 110 kg/cm^2 .

Ventilerne renses for koks og slibes eventuelt.

Topstykkerne gøres rene, vandgennemgange i cylinderblok og topstykker renses for stendannelser. Topstykkerne fastspændes med nye toppakninger. Ventilspillerummet kontrolleres.

De øvrige under "ugentligt eftersyn" anførte arbejder foretages.

Fedtkopperne på ladedynamo og startemotor fyldes med kuglelejerfedt.

Smøreolien i oliesumpen fornyes, og oliesump og filter renses med solarolie.

Motoren startes, og topstykkerne efterspændes, når motoren er varm, med fjedernøgle (150 fodpund).

Efter 1000 driftstimer eller ca. 40.000 km.

Der foretages samme arbejder som efter 500 driftstimer, og desuden udtages stemplerne for rengøring og eventuel fornyelse af stempel- eller olieringe.

Spillerummet i rillerne må ikke overstige 0,15 mm.

Krumtappandernes spillerum kontrolleres.

Svingningsdæmperen undersøges og udskiftes, hvis gummien er ødelagt.

Kommutator og kul undersøges på ladedynamo og startemotor.

Årligt eftersyn.

Mindst een gang om året må der foretages grundigt

eftersyn og rensning af alle motorens dele med kontrol af slitage i lejer, cylinderforinger, ventiler, tandhjul og kuglelejer.

Bundkarret og krumtaphuset afvaskes med solarolie.

Kølevandsrummet og kølevandsledningerne udskylles for slam. Vandgennemgangene renses for stendannelser.

Hvis der er for meget sten på kølevandsrummets vægge, kan dette fjernes ved at fylde kølevandsrummet med en opløsende vædske fortyndet med vand, som henstår i 12 - 18 timer, hvorefter blandingen aftappes, og rummet skylles med rent vand.

BRÆNDSOLSOLIESYSTEMET.

Brændselsolien suges fra tanken af en fortrykspumpe, der er anbragt udenpå brændelspumpen og drives fra dennes knast-aksel og trykkes gennem et filter til brændelspumperne. Den overskydende olie returneres fra filtret til brændselsolietanken. Brændelspumperne trykker olien til indsprøjtningssystemet, der er justeret til et indsprøjtningstryk på 110 kg/cm^2 .

Foruden det nævnte trykfilter findes der et sugefilter i ledningen fra tanken og et på fortrykspumpen samt et stavfilter ved hver indsprøjtningssystemet. Det må erindres at efterse og rense disse filtre ved de periodiske eftersyn af motoren.

Trykfiltret består af en stabel filtplader, der sammen-spændes med en fælles møtrik. Vedrørende rensning af filtret henvises til instruktionstavle fra C.A.V., som nøje må følges. Denne rensning bør foretages ved hvert ugentligt eftersyn.

Trykfiltret er forsynet med en slamafledning forneden, hvorigennem man kan fjerne slam og vand fra filtret uden at adskille dette. Denne afledning må foretages af og til, men overflødig gør ikke den ovennævnte rensning af filtret.

Sugefiltret på ledningen fra tanken består af en lærredspose, og vedrørende rensning henvises til instruktionstavle fra C.A.V.

Brændelspumpernes brændselsoliebehov veksler med belastningen af motoren. Fortrykspumpen giver derfor et overskud af brændselsolie, som gennem en overtryksventil på trykfiltret ledes tilbage til tanken. Overtryksventilen bevirker, at der opstår et overtryk i filtret og i brændelspumpernes sugesystem på ca. $0,5 \text{ kg/cm}^2$. Dette tryk bør nu og da kontrolleres - særligt hvis motorens tomgang ikke er tilfredsstillende - ved an-

bringelse af et manometer i trykfiltrets afluftningshul.

Afluftning af brændselsoliesystemet.

Da selv den mindste luftlomme i rør eller pumper kan standse tilgangen, er det meget vigtigt, at al luft lukkes ud af systemet ved klargøring af en motor efter hovedeftersyn etc.

Først afluftes trykfiltret ved at løsne ventilskruen foroven og pumpe med fyldepumpens håndtag, indtil olien løber ud i en jævn strøm. Skruen spændes til igen. Derefter afluftes brændselspumperne ved at løsne udluftningsskruerne på pumperne og pumpe med fyldepumpens håndtag.

Endelig kan trykledningerne til indsprøjtningsskruer afluftes, hvilket dog som regel ikke er nødvendigt, ved at løsne omløberen på ventilen og pumpe ved hjælp af en skruetrækker under pumpestemplet, indtil olien løber ud ved omløberen. Dersom knasten, som bevæger pumpen, står i top, kan pumpestemplet ikke bevæges. Man må derfor sørge for, at stemplet har sin fulde vandring ved at turne motoren, indtil knasten vender nedad. Omløberen spændes nu til, og man pumper videre, indtil der høres en knagende lyd, der tilkendegiver, at dysen fungerer. Dette kan også kontrolleres med følenål, idet det må påses, at dækslet ved indstillingsskruerne påsættes efter undersøgelsen.

Undersøgelse af indsprøjtningsskruer foretages bedst ved hjælp af en særlig trykprøvepumpe, indrettet til formålet med påskruet manometer, men kan også foretages ved hjælp af selve brændselspumpen, idet man løsner trykrøret og påskruer et særligt rør. På røret fastspændes indsprøjtningsskruen, og pumpen bevæges ved hjælp af en skruetrækker. Olien skal forlade dysen i støvform. Hvis der dannes dråber, må dysen renses. Samtidig aflæses manometret, der skal vise et tryk på 110 kg/cm². Generelt gælder for

brændoliesystemet, at såfremt der intet er at bemærke, må pumper, dyser, rørledninger etc. ikke adskilles, med undtagelse af brændoliefiltret, da der ved adskillelse let kan trænge snavs ind i systemet og forårsage driftsforstyrrelser.

Det kan undertiden hände, at en forstøver, der ved prøve uden for motoren arbejder tilfredsstillende, dog kan forårsage uregelmæssigheder, når den monteres i motoren, f.eks. røg eller tilbageslag af forbrændingsprodukterne i olietrykrøret.

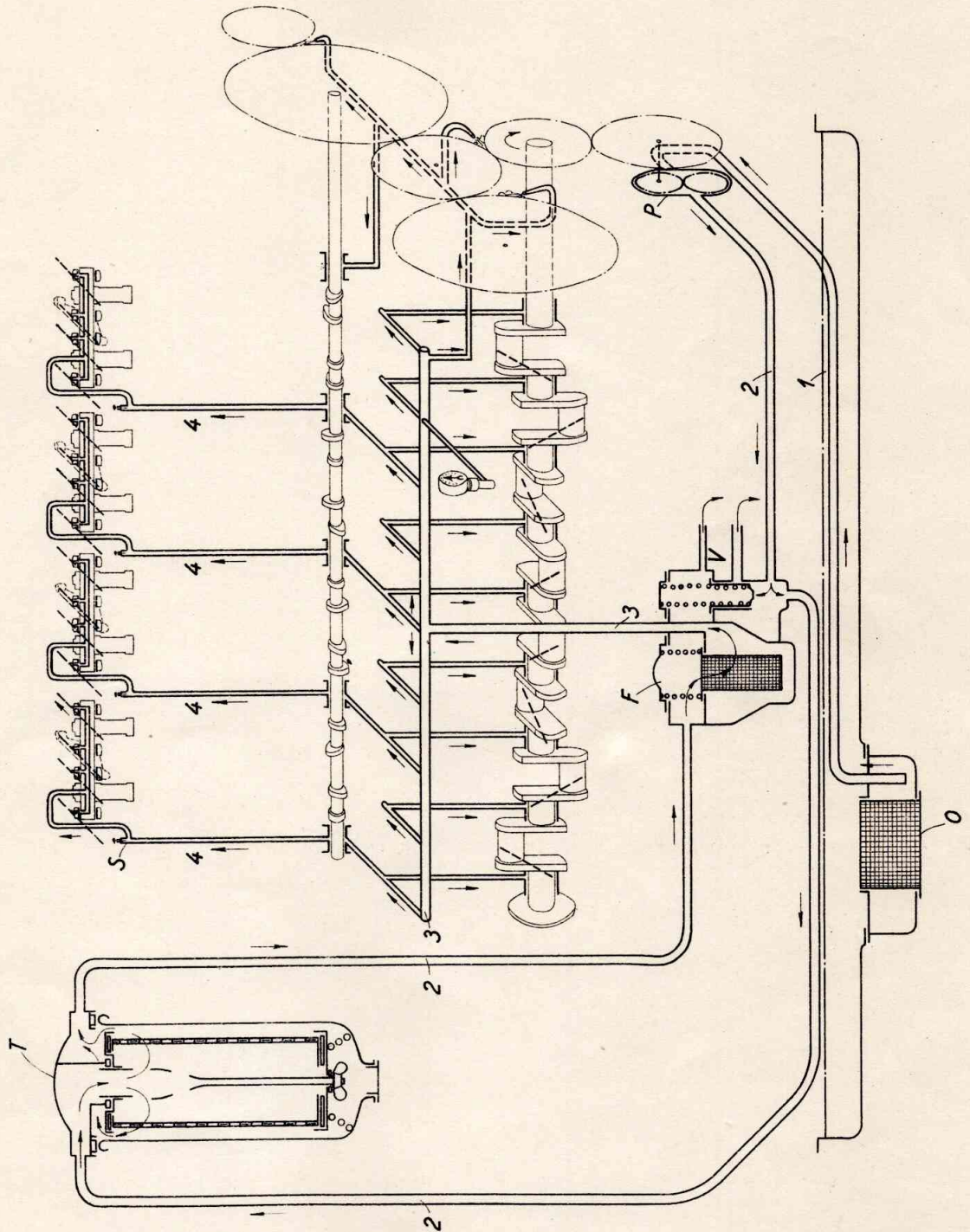
Dette kan skyldes, at kobberbøsningen i topstykket, som forstøveren spændes imod, klemmer om dysen og får nålen til at hænge. Man bør da rive hullet op med en rival eller et bor, der er 14,5 mm i diameter.

Rensning af dyser.

Omløbsmøtrikken, der holder dysen, skrues af. Dyse og dysenål tages af, renses omhyggeligt og vaskes i ren solarolie. Der må aldrig anvendes stål- eller metaldele til rensningen. Nålen skal gå let i dysen. Dersom man holder dysen lodret og løfter nålen nogle millimeter, skal den let glide på plads igen af sig selv. Nålen skal eventuelt slibes med pudsecreme (aldrig karborundum eller andet slibemiddel).

Dersom stilleskruen har været løs, eller fjedren skal udskiftes, må ventilen justeres ved en trykpumpe.

NB: De justeringer, der er foretaget af Frichs for maksimal indsprøjtning af brændselolie, må ikke ændres uden i samråd med fabrikken.



TRYKSMØRESYSTEMET.

(se vedlagte diagram).

Smøringen af motorens væsentligste dele foregår automatisk, idet smøreolien cirkuleres af en tandhjulspumpe, der drives ved tandhjul fra krumtapakslen.

Pumpen P er indbygget i det forreste hovedlejedæksel og suger olie gennem en ledning 1 fra oliesumpen O, der indeholder olie, der har passeret en si. Denne kan tages ned sammen med bunddækslet på oliesumpen for rensning.

Gennem en trykledning 2 trykkes olien derefter til overtryksventilen V, der begrænser trykket til højst 5 kg/cm^2 , idet den overskydende olie ledes direkte tilbage til krumtaphuset, og fra ventilen videre til trykfiltret T, (om dettes rensning se under smøreolietrykfiltre side 7). Herfra går olien til filtret F, der er sammenbygget med ventilen V og tjener til at opfange dele fra filtret T, dersom dette skulle sprænges. Begge filtre er i øvrigt indrettet som sikkerhedsfiltre, således at de lader olien frit passere, dersom trykket stiger.

Fra F går olien videre til kanalerne 3 i stativet og gennem stikledninger videre til hovedlejer og knastaksellejer. Fra hovedledningen 3 fører et stik til manometerledningen. Krumtaplejerne smøres gennem boringer i krumtapakslen fra hovedlejerne.

Gennem rør som vist smøres tandhjulene i gearkassen og det yderste hovedleje og knastakselleje.

Til kontrol af olietrykkets tilstedeværelse er der på begge førerpladser anbragt en lampe i forbindelse med et trykrelæ på motoren, således at lamperne lyser, når olietrykket er over $0,5 \text{ kg/cm}^2$. Desuden er trykrelæet forbundet med stopmagneten, således at hvis trykket falder under $0,5 \text{ kg/cm}^2$ bliver magneten

strømløs og stopper motoren.

Dersom lampen holder op med at lyse, når motoren arbejder, må den straks standses og fejlen findes.

Stemplerne, cylinderforingerne, stempelpindene, knastakslens kamme og ventilløftestyrene smøres ved stænksmøring af den olie, der slynges ud fra krumtapakslen.

Ventilbevægelsen smøres gennem lodrette kanaler 4 fra knastaksellejerne. På rørene, der leder fra hvert topstykke op til søjlerne for vippearmerne, findes en stilleskrue S til regulering af oliemængden til vedkommende vippearme.

KØLESYSTEMET.

Kølevandet cirkuleres af en på motorens venstre side anbragt centrifugalpumpe, der sammen med lysdynamoen drives fra gearkassen.

Det kolde vand suges fra køleren af pumpen og trykkes ind i en langsgående kanal i krumbaphuset, hvorfra vandet fordeles til cylindrene og stiger fra cylinderkølekappen gennem åbninger i cylinderhovederne op i disse. Det varme vand samles i et fælles rør fra alle cylinderhovederne og føres tilbage til kølerne.

I afgangsrøret fra motoren er anbragt et hus med studse for følere for elektriske fjerntermometre på førerpladserne samt en smelteprop, der standser motoren, hvis kølevandets temperatur bliver 90-95° C.

Vandpumpens kugleleje må smøres med fedtsprøjten nu og da. Pakdåsen må kun efterspændes, hvis den viser sig utæt, og efterspændingen må ske med stor varsomhed, da man ellers risikerer, at den løber varm.

Vandet, der påfyldes, bør være rent og fri for kalk. Om vinteren anvendes kølervædske - helst tilsætning af denatureret sprit.

Vandet kan tappes af motoren ved at åbne aftapningshanen på højre side af motoren samt hanen på tilgangsstudsens på cirkulationspumpen.

Som sikring mod sprængning ved frost, hvis vandet ikke tappes af, hvilket altid bør gøres, dersom motoren skal henstå længere tid i det fri eller i uopvarmet rum i frostperioder, er der ud for hver cylinder anbragt en kobberprop, som kan trykkes ud, hvis vandet i kølekappen fryser.



EDMONT W. PETERSEN
KØBENHAVN