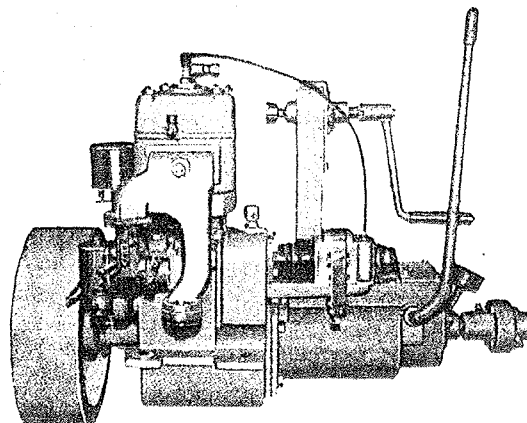


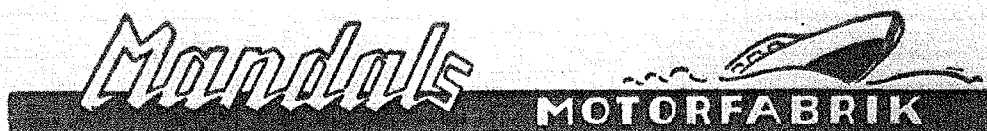
# BRUKSANVISNING



## MARNA

**5 HK OG 4 HK MOTOR**

**1 SYL. TYPE II**



J. KLEMSDAL

M A N D A L

TELEFON 1871 — TELEGRAMADR.: KLEMSDAL



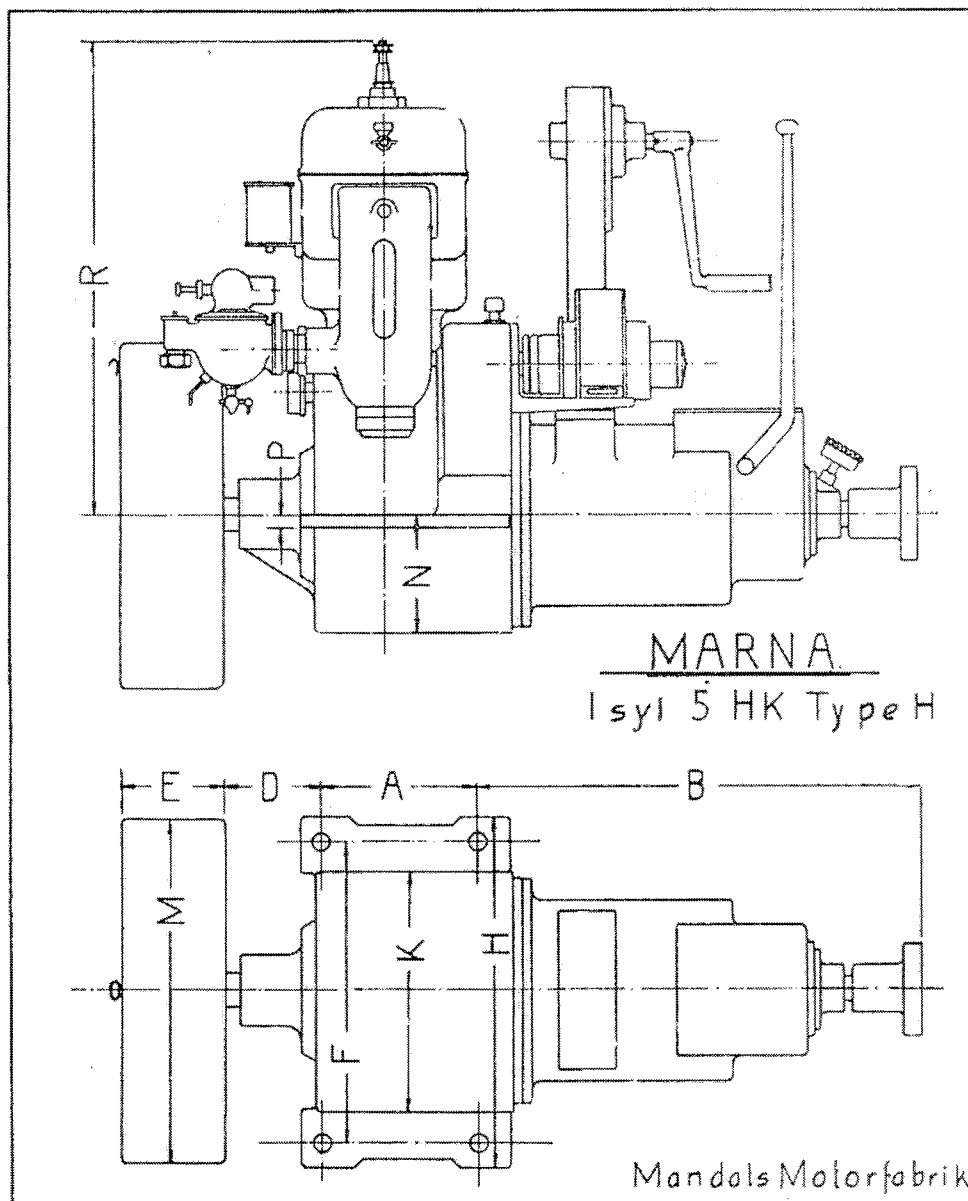
## **INNHOLD :**

	Side:
Innmontering .....	6
Beskrivelse .....	5
Første gangs kjøring .....	7
Vanlig kjøring .....	8
Motorens stell .....	8
Vanskeligheter med starten .....	9
Kjøring i frostvær .....	9
Vedlikehold .....	10
Smøring .....	10
Kjøring på annet brensel enn bensin .....	10
Vinteropplag .....	10
Kjølesystem .....	11
Forgasser .....	11
Motortegning .....	15
Elektrisk utstyr .....	19
Bakstart .....	19
Frikobling .....	20
Reverseringsapparat .....	20
Propellanlegg .....	21
Bensintank .....	22
Bestilling av reservedeler .....	22
Deleregister .....	23

# Målskisse

AV

5 HK. OG 4 HK. MARNA, TYPE H



Utstyr	A	B	D	E	F	H	K	N	M	P	R
Motor utstyrt med frikobling og bakstart	170	475	≈ 110	114	330	380	270	130	380	16	≈ 530

## **Beskrivelse av «MARNA» 5 og 4 hk. motor, type H**

Ytelse: 5 hk. og 4 hk.

Normalt omdreiningstall: 800—900 omdr./min.

Sylinderboring: 110 mm og 100 mm.

Slag: 120 mm.

Liter slagvolum: 1.14 liter (1140 cm<sup>3</sup>) og 942 cm<sup>3</sup>.

Vekt: Motor utstyrt med frikobling, bakstart og vridbar propell 200 kg.

Topplokk: Avtagbar og utformet etter Ricardo prinsipp.

Sylinderblokk og bunnramme i 2 deler slik at sylinderblokken lett kan tas av.

Stempel: Støpt av beste sort støpejern.

Smøring: Vekeapparat for sylinder, rammelager og pumpeeksenterlager.

Dessuten olje i bunnrammen for plask smøring.

Tenningssystemet: Beste høyspente magnet m/ impulskobling. Magneten drives med særskilt tannhjul.

Forgasser: Med stillnål eller fast nål.

Propellutstyret: Vridbar 2-vinget propell, diam. 415 mm. Aksel og rør av Yellow metall.

Akseldiam:  $\frac{7}{8}$ " . Trekkørddiam.  $1\frac{1}{8}$ " .

Veivstang av stanset stål i H-form som gir største sikkerhet mot brudd.

Veivlageret er av spesiallegert hvitmetall. Dimensjon av veivlageret er  $1\frac{3}{4}$ " Ø. Rammelager er  $1\frac{5}{8}$ " Ø.

Veivakselen er senkesmidd av beste sort stål og kraftig dimensjonert med  $1\frac{3}{4}$ " i diameter av lagrene.

Kamakselen er av stål, herdet og slipt på alle glideflater.

Kammer og aksel er fabrikkert i ett stykke.

Registeret består av 3 tannhjul, et krumtapptannhjul, stillbart mellomtannhjul og kamakseltannhjul.

Ventilene er av krom-silisium legert stål. Foringen for ventilene er lett utskiftbare. Ventilsetene er jevne med toppen av sylinderblokken og gir god kjøling og lett innslipning av ventilene.

Kjølevannspumpen er en metall stempelpumpe som drives av et eksenterhjul på kamakselen.

*MARNA 5 hk. og 4 hk., type H, leveres med ett av følgende 3 utstyr:*

Utstyr B: Vridbar propell.

Utstyr F: Vridbar propell og frikobling.

Utstyr G: Vridbar propell, frikobling og bakstart.

*Utstyr B:* Motoren må startes i svinghjulet. Propellen kan stilles forover, nøytral og bakover, men så lenge motoren går, følger propellen med.

*Utstyr F:* Motoren må startes i svinghjulet. Propellen kan stilles forover, nøytral og bakover, og dessuten kan propellen kobles fri, slik at mens motoren går, står propellen stille.

*Utstyr G:* Motoren startes med sveiv bak motoren. Propellen kan stilles forover, nøytral og bakover, dessuten kan propellen kobles fri, slik at mens motoren går står propellen stille.

MARNA 5 hk., type H er utstyrt med beste sort høyspente magnettype med impulsstarter. Magneten er festet til motoren med et spennbånd som låses med en enkel skrue.

Forgasser er enten av F.M. fabrikkert med stillbar nål eller av Simplex type, selvregulerende.

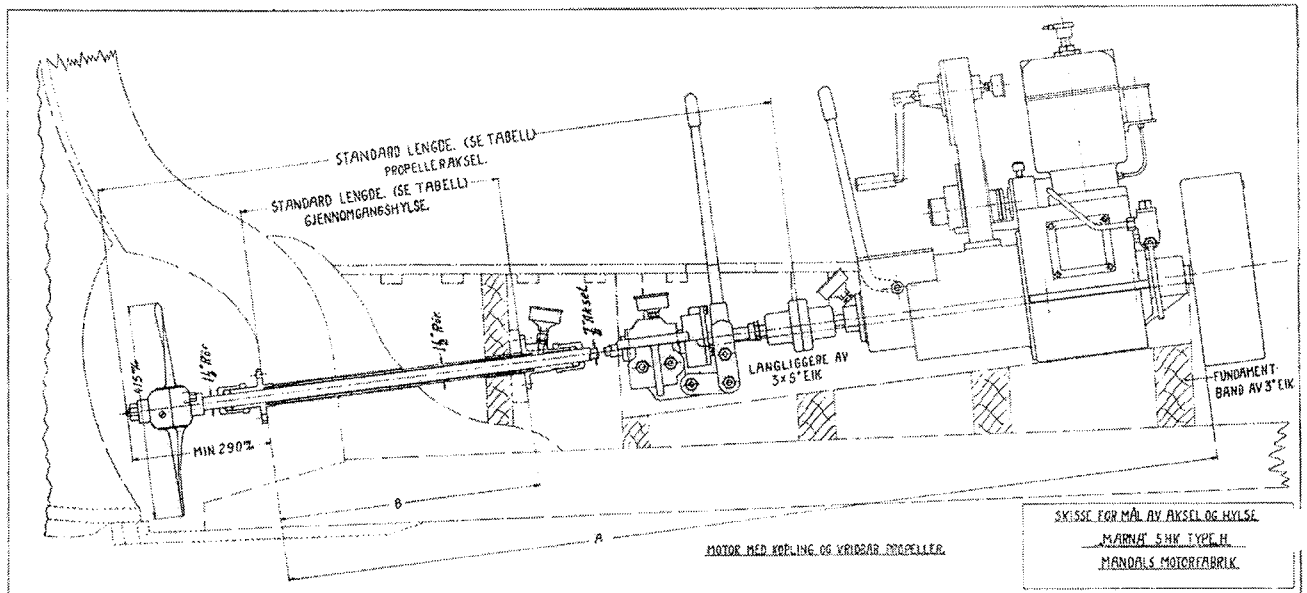
## Innmontering

Den første betingelse for at en motor skal virke tilfredsstillende, er at den er riktig montert. En feilaktig eller dårlig montering kan bevirke varmgang, stor slitasje, krafttap, risting osv.

Trefundamentet må være av førsteklasses materiale, helst eik. Fundamentet består av 2 bjelker, minst 3" tykke og så høye at de ikke kommer mere enn ca. 2 1/2" over båtens tverrspanter. Hvis så disse langliggere festes solid til båten, unngår man at motoren rister for meget under gang. Vær meget nøye med fundamentet, det vil lønne seg.

I de fleste tilfeller kan det passe å montere reverseringsapparatet på de samme langliggere. Lengden av fundamentet avpasses derfor deretter. I forkant av motoren må fundamentet være slik at der blir plass til svinghjulet. Se tegning som viser en riktig utførelse av innmontering.

Før motoren fastskrues til fundamentet må det påseses at motorens aksellinje faller nøyaktig sammen med propellakselens senterlinje. Dette kontrolleres best ved at flenskoplingen på propellakselen settes inn i flenskoplingen på motoren. Drei så propellakselen rundt med hånd. Står akselen i samme senterlinje, vil der ikke bli synlig åpning mellom koplingene. Når så dette er gjort, kan motoren skrues fast. Men også etter at motoren er fastskrudd må senterlinjen kontrolleres.



Standard lengder: Propellaksel = 2 m. Hylse = 0.65 m.

### Kontroll av fundamentet.

Etter en tids forløp må så igjen koplingene løsnes, og det må kontrolleres at senterlinjen fremdeles er riktig. Det viser seg nemlig at fundamentstokkene har tendens til å slå seg når de blir inntrukket med vann.

*Husk at svinghjulet må festes godt.*

*Eksosrøret* må være så rett som mulig uten krappe bend. Med hver motor medfølger en lydtemper. Hvis eksosrøret legges langs båten under dørken og ut under bakken akterut, kan det være nødvendig å avkjøle røret. Dette kan gjøres på 2 måter. Man kan påsette motoren en treveiskran som tar en del av kjølevannet ved uttaket av motoren og sender det inn i eksosrøret. På denne måten blir eksplosjonstaktene i motoren godt avdempet, og man behøver ingen lydtemper.

Imidlertid har det vist seg at 1 syl. motorer som har kjølevannet på denne måte har lett

for å ruste, idet vann eller vanndamp trenger inn i ventiler og sylindere fordi en 1 syl. motor stopper aldri momentant, men går litt tilbake og suger på den måten inn vann.

Bedre ville det være å legge et rør utenpå selve eksosledningen og plasere lydempere så langt bak som mulig. I dette ytre rør lar man kjølevannet fra motoren sirkulere slik at ledningen blir avkjølt.

I den enden av dobbeltrøret som ligger nærmest motoren påsettes en nippel, og kjølevannet kommer inn her. I den andre enden av dobbeltrøret tas vannet ut og videre ut gjennom båtsiden.

Fra enden av dobbeltrøret og ut gjennom båtsiden påsettes så lydempere. Eksosuttaket må være i god høyde over båtens vannlinje. På det laveste punkt av dobbeltledningen må påsettes en tappekran for avtapping i frostvær.

Den billigste og enkleste måte å legge eksosledningen på er imidlertid å la den gå direkte fra eksosstykket og over båttripen med lydempere et stykke under båttripen uten kjølevann i ledningen. Man må da passe på at ledningen og lydempere ikke ligger mot treverket for å unngå forbrenning.

Avløpsrøret for kjølevannet må i alle tilfeller monteres slik at alt kjølevann kan strømme ut gjennom det. Brukes vann i eller utenpå eksosledningen, må motoren som nevnt utstyres med vendekran, slik at alt vann kan gå ut i avløpsrøret før motoren stoppes. Dette vil minske rustskader i sylindere.

Avløpsrøret bøyes fra uttaket på toppstykket, ned langs eksosstykket, under eller langs dørken og opp langs siden av båten og ut ca. 30—40 cm. over vannflaten. På rørets nederste punkt festes en avtappingskran.

Motorkassen må lages solid og vanntett, og slik at den lett kan fjernes. Beste måte er å la bakstykket skrues fast, og la forstykket festes med kroker slik at dette kan fjernes. På den måten kan reguleringen festes utenpå motorkassen, og stengene fra reguleringen til magnet og forgasser behøver ikke å fjernes når forstykket tas av.

## Første gangs kjøring

Når motoren er fullt innmontert og den skal prøves for første gang må man iaktta følgende:

Vær sikker på at bunnkranen for kjølevannet er åpnet slik at vannet kan strømme fritt inn, og når motoren er kommet i gang må man kontrollere at kjølevannet ganske snart kommer ut av røret fra vannnippelen i topplokket. Det kan nemlig tenkes at en pakning eller liknende er utett slik at pumpen suger luft, og da vil motoren snart bli for varm. Når man har kontrollert at pumpen leverer en jevn strøm av vann, skal kjølevannssystemet være i orden. Hvis det hele synes å være i orden og pumpen allikevel ikke gir vann, kan man avhjelpe dette ved å skru av ventillokket på kjølevannspumpen og helle i litt smøreolje. Pumpen vil da i de aller fleste tilfeller virke med en gang.

Før motoren settes i gang må man forvise seg om at svinghjulet er godt festet på veivakselen. Hvis svinghjulet sitter løst vil der straks oppstå en banking i motoren som kan være vanskelig å lokalisere, og dessuten er det selvsagt viktig at svinghjulet sitter godt på plass. Alle motorer er påfylt smøreolje i bunnrammen når de leveres fra fabrikken. Allikevel bør man kontrollere at det finnes smøreolje i motoren. Passende mengde i bunnrammen vil være når slikkeren på veivstangen såvidt går ned i oljeoverflaten. Likeledes må man kontrollere at frikoblingen er påfylt olje.

Videre må man fylle olje på oljevekeapparatet. Man fyller på så meget olje at de 3 rørene som vekene sitter i, såvidt rekker opp over oljeflatten. Vekene settes i og tas ut igjen etter endt kjøring for å spare på oljen.

Til å begynne med er det meget vesentlig at reverseringslageret, hylselageret og lageret i akterkant av frikobling blir smørt omhyggelig med fett, før hver kjøring presses i litt fett på de 3 smørepunkter, og man bør alltid sørge for å ha en tett beholder med godt syrefritt fett i båten

Når motoren skal startes bør man «strupe» den et par ganger slik at det blir en fet gassblanding i sylindere. Starten bør foregå med luftspjellet nesten helt åpent. Så fort motoren er kommet i gang slår man så ned farten, for hvis motoren skal gå med utkoblet propell, vil full luftåpning på forgasserspjellet få motoren til å ruse opp, hvilket ikke er heldig.

Er motoren levert med frikobling og reversering, vil det som oftest vise seg at fulle vinger, dvs. reverseringsspaken så langt frem som mulig, vil være for tung for motoren. Man prøver seg så frem og innstiller stigningen på propellvingene til motoren på full fart har 800—900 omdr./min.

Når motoren kjøres inn de første gangene, vil det være fornuftig ikke å kjøre på full fart over lengere tidsrom. Hvis motoren er levert med forgasser med fast nål, f. eks. Simplex forgasser, skal man ikke prøve å stille fullfarts- eller tomgangsdysen. Disse er nemlig korrekt innstilt på fabrikken under motorens prøvekjøring.

### Vanlig kjøring

Etter at motoren har gått ca. 50 timer, vil den som oftest være tilstrekkelig innkjørt til at man kan la den gå for fullt hele dagen. Man bør imidlertid unngå opprusing av motoren, da en 1 syl. motor nødvendigvis må riste sterkt med stor omdr./min.

Det er viktig at man prøver å stille propellvingenes stigning riktig. Ved full fart bør motoren ikke gå mer enn 800—900 omdr./min. Dette måles enklest med et tachometer (omdr.-måler). Imidlertid vil en snart finne en passende stilling på propellvingene bare ved å høre på motoren.

Ferdes man på grunt vann eller i nærheten av drivved, tømmer etc., må man være forsiktig med propellen. Vingene kan lett brekkes eller bøyes hvis de slår opp i noe. Hvis en er nødt til å bruke motoren, bør en helst holde hånden klar på frikoblingshendelen, slik at en på et øyeblikk kan koble fri propellen.

Når man skal legge til en brygge, bør man gå frem på følgende måte: Ca. 70—80 m fra bryggen slås motoren ned på sakte fart. I passende avstand (ca. 30 m beroende på vind, strøm og båtens drektighet) kobler man fri, og så stilles reverseringsapparatet fullt bakover. Noen meter fra bryggen (5—10) kobles propellen inn og båten vil dermed bakke og helt fremse farten fremover.

### Motorens stell

Den første betingelse for at en bensinmotor skal virke tilfredsstillende er at den elektriske tenning er i orden. *Magneten må til enhver tid holdes tørr.* (Se nærmere om magneten under avsnittet om elektrisk tenning.)

Dernest gjelder det at bensintilførselen er i orden. Forgasseren må rengjøres, og bensinledningen må gjennomblåses og renses med jevne mellomrom.

Der samler seg etter en tid alltid litt vann i bensintank og forgasser. Dette vann må tappes ut, da det kan forårsake motorstopp.

Kontrollerer man så at kjølevannet sirkulerer som det skal, vil man vanligvis ikke ha vanskeligheter med motoren.

Det er imidlertid av største viktighet at smøringen blir utført tilfredsstillende. (Se nærmere om dette i eget avsnitt.)

Motoren må holdes ren og hvis der oppstår rustdannelse, bør dette skrapes av og males over med maskinglassur.

Etter en tid må man kontrollere at motoren sitter fast på sitt fundament, da rustingen kan forårsake at den løsner. Likeledes må der kontrolleres at svinghjulet sitter godt fast.

Er man ikke fagmann bør en ikke selv reparere eller overhale motoren. Gå til anerkjent verksted eller send den til fabrikken. Det vil lønne seg.

Marna's agenter kan omgående skaffe reservedeler til motoren, og sett aldri i annet enn



Etter lengere tids kjøring bør topplokket tas av, og stempeltopp etc. rengjøres for sot. Likeledes må ventilene kontrolleres. Passende ventilklaring er 0.4 mm for eksosventilen og 0.4 mm for gassventilen.

Denne ventilklaring er nødvendig fordi ventilene blir varmere enn sylindere og utvider seg under gange. Hvis ikke denne klaring er tilstede, vil ventilene bli utette og brenne opp — og motoren kan stoppe.

Hvis man ikke har spesialverktøy, er det vanskelig å utføre ventiljusteringen selv, og vi anbefaler som nevnt å gå til verksted med den slags arbeid.

## Vanskeligheter med starten

Hvis motoren er vanskelig å starte, skyldes dette antagelig at tenningen er dårlig, eller at det er noe i veien med bensintilførselen. Normalt vil en strupning av forgasser være tilstrekkelig til å gi motoren den ekstra fete blanding den bør ha når den er kald. I mange tilfeller kan det lønne seg å gi motoren en «dram», slik at man er sikker på at motoren har tilstrekkelig bensin til iallfall å kunne gå noen omdreininger. Hvis man derfor ikke får motoren til å starte selv etter at den har fått en «dram», må feilen skyldes tenningen, forutsatt at motoren har vanlig god kompresjon. Skru av tennpluggen, legg den an mot toppen og dreii motoren rundt og kontroller at gnisten er i orden. Hvis gnisten er dårlig, kan man ofte hjelpe seg selv. (Se nærmere om dette under avsnittet om elektrisk tenning).

Det hender i blant at en ventil henger seg opp slik at man kan dreie motoren uten den minste motstand. Det er klart at motoren da ikke kan starte. Man kan ofte enkelt rette på dette ved å ta for eksempel en skrutrekker og presse ventilfjæren med ventilen oppover og så slippe den brått slik at eventuell rusk som måtte ligge på ventilsetet på den måten blir fjernet. Imidlertid må man før man gjør dette forvise seg om at ventilen da vil gå helt ned, dvs. at ventil-løfteren befinner seg i nederste stilling. Hvis man har fått motoren til å gå noen omdreininger og den så stopper igjen, skyldes dette antageligvis at bensintilførselen svikter. Man må da kontrollere at bensintilførselen fra tanken til forgasseren renner uhindret, og likeledes at forgasseren er i orden (se nærmere under avsnittet om forgasseren). Det hender også at motoren blir for full av bensin, dvs. at tennpluggen er våt. Man bør da skru av tennpluggen og sveive motoren rundt flere ganger med avstengt bensintilførsel.

## Kjøring i frostvær

Det betyr ingen ting for motoren om den blir kjørt i frostvær, og kjøringen blir akkurat som normalt. Det er bare en ting man må passe på, nemlig å tappe alt kjølevann av motoren når den stoppes og mens vannet fremdeles er varmt. Vannet i rør og kjølekappe vil ellers fryse og utvide seg og derved ødelegge sylindereblokken og topplokket, og man kan bli påført store tap hvis man glemmer å tappe av vannet.

Når motoren er stoppet, åpner man avtappingskranen på babord side av sylindereblokken 2—3 omdreininger slik at man tydelig ser vannet renne ut. Likeledes åpner man kranen på kjølevannspumpen og kranen på det rør hvor kjølevannet går ut fra motoren og over rellingen, forutsatt at røret er påmontert med en bøyning slik at vannet ikke kan renne ut av seg selv. Inntakskranen fra bunnen av båten bør stenges.

Når man så starter motoren igjen, lar man disse kraner stå åpne helt til man ser vannet komme ut av avløpsrøret, slik at man på den måten har en sikkerhet for at vannet fra pumpen kan renne fritt. Kjølevannspumpen kan nemlig hvis avløpsrøret er tilfrosset, bevirke at sylindereblokken sprenges fordi det kraftige vanntrykk fra pumpen ikke får avløp.

Starten i frostvær er ikke så lettvinnt som i mildt vær. Oljen er stiv, og alle lagre etc. går tregere. Motoren må oftest strupes eller gis en «dram» for å starte. Husk at motorens normale kjøretemperatur er ca. 70° C. Det gjelder derfor å få temperaturen fortest mulig opp. En motor slites hardere ved å bli kjørt mange korte turer med så langt mellomrom at den har tid til å bli

## Vedlikehold

Det vil alltid lønne seg å holde motoren godt vedlike. Det vil gi motoren lengere levetid, og man unngår ubehageligheter som motorstopp og unødvendig innkjøp av reservedeler. Vedlikeholdet består i at man forhindrer rustdannelse på jerndele, kontrollerer fundament og propellaksel og gjør motoren ren med jevne mellomrom. Har man tatt deler av motoren fra hverandre, må disse skrues samvittighetsfullt på plass. Imidlertid er vedlikeholdet først og fremst et spørsmål om riktig smøring av motoren.

## Smøring

En motors levetid er helt avhengig av at den smøres riktig og at det anvendes god smøreolje, bare beste sort biloljer er gode nok. Om sommeren bør der brukes olje av viskositet SAE 30 i motorens bunnramme og smørekopp, om vinteren SAE 20. Oljen i frikoblingen bør i alle tilfeller være tynnere enn i bunnrammen, og bør fortrinnsvis bruke SAE 20 eller SAE 10. Hvis man bruker tykkere olje i koblingen, hender det at motoren er vanskelig å få fri. Passende oljemengde i bunnrammen er ca. 1 liter, eller når slikkeren på veivstangen såvidt går ned i oljeoverflaten. Påfylles for meget olje, blir motoren for varm i bunnrammen. Oljemengden i smørekoppen bør ikke få anledning til å minske vesentlig da vekene da vil ha vanskelig for å trekke til seg oljen i oljerøret. Ha alltid god ny olje i smørekoppen. Vekene settes i hver gang motoren taes i bruk.

Oljen i bunnrammen må skiftes med jevne mellomrom. Når motoren er ny, skiftes smøreoljen etter at ca. 50 liter bensin er brukt, senere hver gang 100 liter er brukt. For å skifte olje skrur man opp luken på siden av motoren, og oljen suges opp fra bunnrammen ved hjelp av en sugepumpe. Hvis der er meget slam i bunnen, ta da en hel klut og tørr godt rent. Tvist eller filler bør ikke brukes for man kan da risikere at noen filler blir liggende igjen og tette til smørekanalene.

Oljen i frikoblingen må også skiftes, men sålenge oljemengden er så stor at de roterende deler går godt ned i oljen, vil det være tilstrekkelig å skifte etter et forbruk av ca. 250 l bensin.

Fettniplene på glidelageret i akterkant av frikobling, på reverseringsapparatet og gjennomgangshylsen må smøres daglig med godt syrefritt fett, og man må huske at propellhodet må fylles med fett regelmessig, minst hver gang ca. 150 liter bensin er forbrukt.

## Kjøring på annet brensel enn bensin

MARNA motoren kan godt kjøres på annet brensel, f. eks. white Spirit blandet med  $1/20$  smøreolje eller på traktorbensin. Ytelsen vil synke ca. 10 % og for å oppnå pen gange, må motoren kjøres på lav tenning (ingen fortenning). På helt sakte fart, under 400 omdr./min. vil motoren bli for kald til å gå sikkert på annet brensel enn bensin.

Starten bør foregå på bensin, og til dette trenger man da enten 2 tanker eller 2 delt tank. Man starter altså på bensin, og når motoren er blitt varm, slår man over til annet brensel.

Noen minutter før man stopper motoren, skifter man igjen over til bensin, slik at forgaseren også er fylt med bensin til neste start.

*Det er en ufravikelig regel ved bruk av annet brensel at smøreoljens kvalitet omhyggelig kontrolleres.* Det kan nemlig hende at det tyngre brensel ikke forbrennes helt, og «slår igjen» og blandes med bunnrammens smøreolje.

## Vinteropplag

Hvis båten skal settes på land for vinteren, er det en del ting man bør iaktta. Selv om båten settes i hus, vil det lønne seg å skru av magneten og oppbevare denne på et tørt sted. Man kan

dannelse. Selvsagt må man før man gjør dette tappe av alt kjølevann. *Under enhver omstendighet må kjølevannet tappes av motoren.* Står motoren på et fuktig utsatt sted, bør den pakkes inn i f. eks. tjærepapp, slik at det ikke blir unødige meget rustdannelse på den. Når så motoren igjen skal gjøres klar, må man gjøre motoren ordentlig ren utvendig og innvendig. Rustflekker skraper av og overmales med maskinglasur. Det må ifylles ny olje både i bunnrammen og frikoblingen og vekeapparatet, og alle fettnipler må isettes nytt, godt fett. Husk også på å gi propellhodet en omgang med fettpressen. Det er nødvendig å kontrollere at senterlinjen på motor og propellaksel er i overensstemmelse med hverandre, da fundamentet kan ha forandret seg i løpet av vinteren. Bensinledninger og forgasser må renses og likeledes kjølevannsinntaket og båtens bunnsil.

## Kjølesystem

MARNA 5 hk. er en varmekraftmaskin, og det betyr at den skal være varm under gange. Riktig temperatur etter en tids kjøring er ca.  $70^{\circ}\text{C}$ ., dvs. at motoren er så varm at man ikke kan holde hånden på for eksempel bunnrammen mere enn et øyeblikk uten å brenne seg. Det gjelder derfor å være klar over at en motor slites mere ved lav temperatur enn ved høy, og en førsteklasses olje blir ikke ødelagt av varme før man går betydelig over  $100^{\circ}\text{C}$ .

Kjølevannspumpen som driver kjølevannet rundt, er en stempelpumpe drevet av en eksenterskive festet til kamakselen. På den måten oppnår man at stempelpumpen får den halve hastighet av propellakselen. Kjølevannet tas inn i bunnen av båten i en bunnkran festet så langt under at man er sikker på at den ikke suger luft.

Utenfor vanninntaket festes en sil for å forhindre at tang el. l. trenger inn i åpningen. Denne sil festes med hullene bakover.

Ventilene i kjølevannspumpen vil etter noen års bruk slites en del, og de bør derfor ettersees og om nødvendig slipes inn.

Kjølevannet går fra pumpen inn i sylindere, sirkulerer sylindere og topplokket og går derfra ut over rellingen. Når motoren startes må man alltid kontrollere at kjølevannet sirkulerer. Det kan nemlig hende at noe rusk har lagt seg under et ventilsete i pumpen, og motoren vil ganske snart bli for varm uten kjølevann. Hvis pumpen ikke vil virke og det tilsynelatende ikke er noe i veien med ventiler etc., og alle kraner er åpne, vil man oftest kunne sette vannsirkulasjonen i gang ved å skru av lokket på pumpen og helle i litt olje. Eksenterskiven smøres direkte fra smørekoppen.

## Forgasser

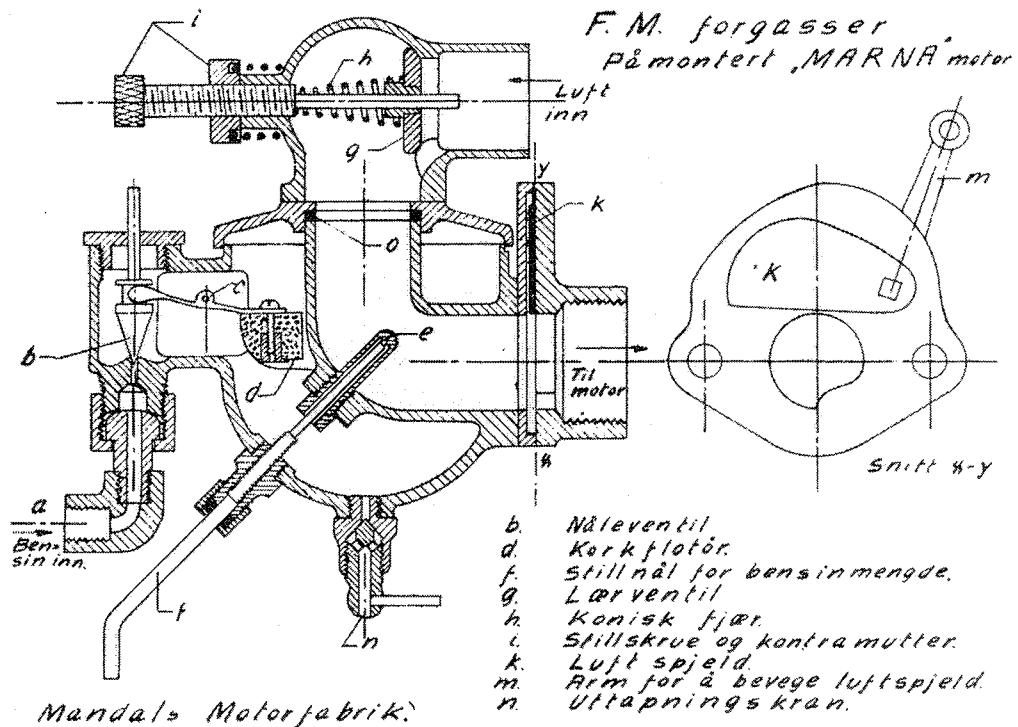
Marna 5 hk. motor vil som oftest bli levert med 1 av de 2 følgende forgassertyper.

### 1. F.M.-forgasser med stillbar nål.

*Virkemåte.*

Fra tanken gjennom bensinrøret kommer bensinen inn ved a), passerer nåleventilen b) og er dermed inne i forgasserens ytre rom. Korkfløttøren d) er forbundet med en dobbeltarmet vektstang som er lagret ved c) og hvor den andre ende er forsynt med en klo som griper inn i et spor på nåleventilen b). Når så bensinen strømmer inn i forgasserens ytre rom, vil korkfløttøren flyte på bensinen og bevege seg oppover ettersom bensinen stiger i rommet. På grunn av den dobbeltarmede vektstang vil nåleventilen b) bevege seg nedover inntil den når sitt sete og stenger for bensintilførselen. Synker bensinnivået (ved motorens forbruk) vil korkfløttøren bevege seg nedover og dermed løfte nåleventilen b) litt, så der igjen kan renne bensin inn i forgasseren. På denne måte holder det seg et konstant kvantum bensin i forgasseren. Fra forgasserens ytre beholder passerer (suges) bensinen gjennom nåleventilen b) til forgasserens indre rom, blander seg her med luften og suges inn i motoren. Mengden av bensinen kan reguleres ved å skru stillnålen f) fram eller tilbake. Lufttilførselen kan bli forandret ved å va-

riere spenningen av den koniske fjær h). Denne spenningsvariasjon framkommer ved å skru stillskruen i) fram eller tilbake. Endelig kan mengden av gassblandingen reguleres ved større eller mindre åpning av spjellet k).



#### *Ved bruk av motoren.*

Man åpner stillnålen f) ca.  $\frac{1}{2}$  til  $\frac{3}{4}$  omdreining. Dette vil passe i de fleste tilfeller. Når motoren skal gå med liten omdreining (sakte fart) må man som regel skru stillnålen F) en tanke innover (mindre bensin).

Størst kraft oppnår man av motoren når den koniske fjær h) er så slakk som mulig, men vil man kjøre litt mere økonomisk, kan man skru stillskruen i) innover en del slik at den koniske fjær h) trykker hårdere på lærventilen g), men der er ingen hjelp i å skru den altfor langt inn. Resultatet blir da bare at fjæren h) brekker i stykker.

Det som er av den største betydning er at motoren alltid får en passende blanding av bensin og luft (den såkalte gassblanding). Får motoren for meget bensin (for rik blanding) så vil den ikke forbrenne ålt, og det kan resultere i at motoren ryker. For meget bensin på sakte fart vil resultere i at motoren fusker, og det kan også forekomme at den ikke tenner (eksploderer) mer enn annenhver gang av det den skal (såkalt 8-takt).

For lite bensin resulterer på sakte fart i at motoren går uregelmessig og mange ganger arter det seg slik at man hører et smell i forgasseren. Passende blanding av bensin og luft (gassblanding) finner man lettest på følgende måte:

Man åpner stillnålen f) så meget at man er sikker på at motoren får nok bensin (ca.  $\frac{3}{4}$  til 1 omdr. av stillnålen f). Så starter man motoren og kjører med full fart. Stillnålen f) skrues med forsiktighet innover til man tydelig hører at motoren minker i omdreining. Da har man et tydelig merke på at nå får motoren en tanke for lite bensin, og altså må man åpne stillnålen f) ganske lite igjen, slik at motoren får den bensin den må ha for å arbeide tilfredsstillende.

#### *Mulige feil som kan oppstå.*

Korkfløttøren d) må alltid kunne bevege seg fritt opp og ned i forgasseren. Er den blitt skjev, slik at den kommer opp etter veggene noensteds, vil ikke nåleventilen b) virke. Man må da sette inn korkfløttøren slik at den ikke kommer i berøring med veggene.

Det kan også med tiden skje at selve korken i flottøren er blitt så gjennomtrengt med bensin at den blir for tung, slik at den ikke flyter tilstrekkelig lett ovenpå bensinen. Resultatet blir her at bensinnivået blir for høyt (forgasseren renner over). I dette tilfelle er det best å skifte inn en ny korkflottør. Bensinnivået i forgasseren skal være litt under dyseåpningen e).

En annen feil som forekommer er at korkpakningen o) ikke holder tett. Er denne pakning blitt dårlig må der skiftes inn en ny.

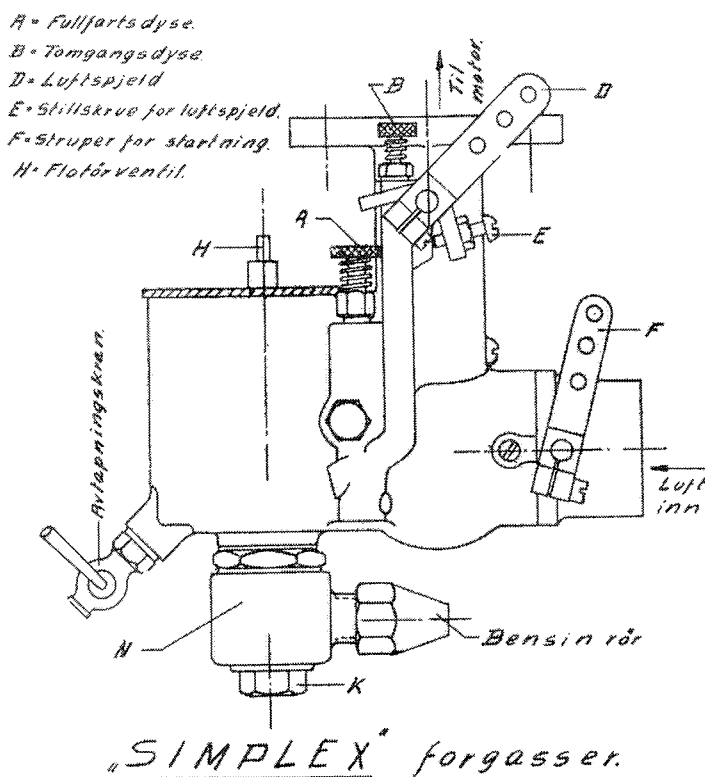
Spjeldet k) må slutte plant og tett til den ene vegg. Er dette ikke tilfelle så vil motoren ikke kunne reguleres ned på sakte fart.

Den koniske fjær h) og lærventilen g) må være i orden. Er noen av disse deler ødelagt må der skiftes inn nye.

Av og til kan der komme litt vann i bensinen. Dette vann vil som regel samle seg i forgasserens bunn. Så fra tid til annen må man åpne kranen n) for å undersøke om der er vann tilstede. Er det vann, så taper man ut inntil man ser at det er bare ren bensin som kommer ut.

## 2. Simplex forgasser (selvregulerende).

Vær oppmerksom på at denne forgasser krever et eksosstykke av en annen konstruksjon enn ved F.M.-forgasser, men eksosledningen behøver man ikke forandre.



### Virkemåte:

Bensinrøret tilkoples det svingbare stykke N, som kan svinges i alle retninger ved å løse skruen K. Inne i stykket N er plassert et bensinfilter som bensinen først må passere før den kommer inn i forgasseren. Dette bensinfilter kan uttas for rengjøring ved å skru løs skruen K.

Forgasseren er forsynt med 2 stillbare dyser for regulering av bensinmengden. Dysen A regulerer bensinmengden for fullfart kjøring, dysen B regulerer mengden ved tomgang (sakte kjøring).

Forgasseren leveres påmontert Marna motoren med innstilte dyser, men skulle en regu-

lering av en eller annen grunn være nødvendig, så må der gåes frem som følger:

Vi omtaler først dysen A for fullfartkjøring. Ved innstilling av denne dyse åpner man skruen A ca.  $1-1\frac{1}{2}$  omdreining slik at motoren sikkert får nok bensin. Når så motoren er blitt normal varm, skrues skruen A ned inntil man tydelig hører at motoren sakner eller også skyter i forgasseren. Dette er et sikkert tegn på at nå får motoren for lite bensin, altså må man åpne skruen A litt igjen, og da får man en riktig innstilling av fullfartsdysen A.

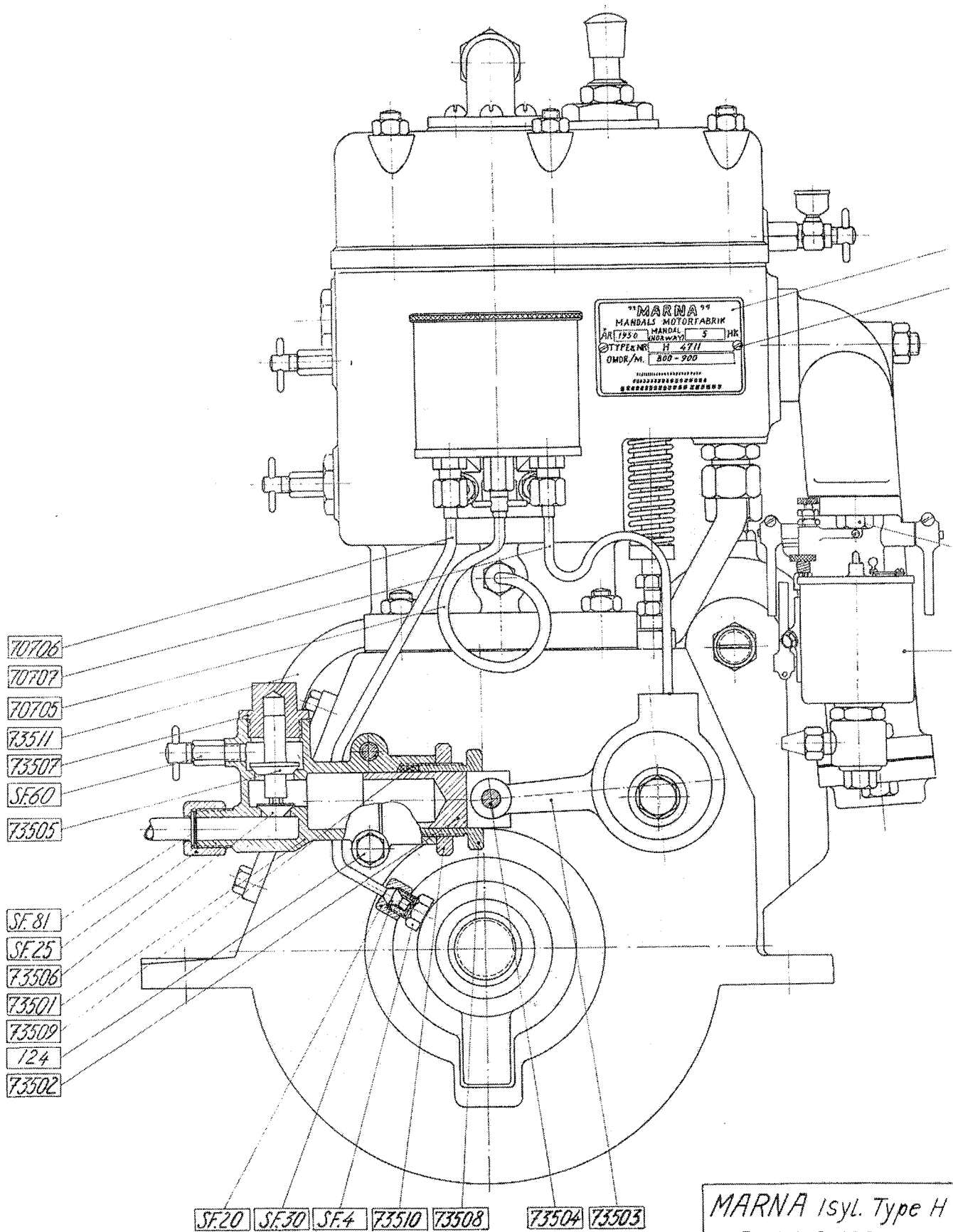
Skal man innstille tomgangsdysen B må man gå frem på følgende måte:

Ved denne dyse må man være oppmerksom på at virkningen er helt omvendt av fullfartsdysen A. Mest bensin får motoren fra tomgangsdysen når skruen B er skrudd helt ned. Åpner man skruen litt så virker dette slik at motoren får mindre bensin.

Motorens hastighet reguleres ved stilling av skruen E. Når skruen E er innstilt passelig, slik at motoren får et tilstrekkelig lavt omdreiningstall ved tomgang, må man høre etter om motoren har en passelig bensintilførsel gjennom tomgangsdysen. Som regel vil det passe at dysen B åpnes ca.  $\frac{1}{4}$  omdreining fra den er helt nedskrudd.

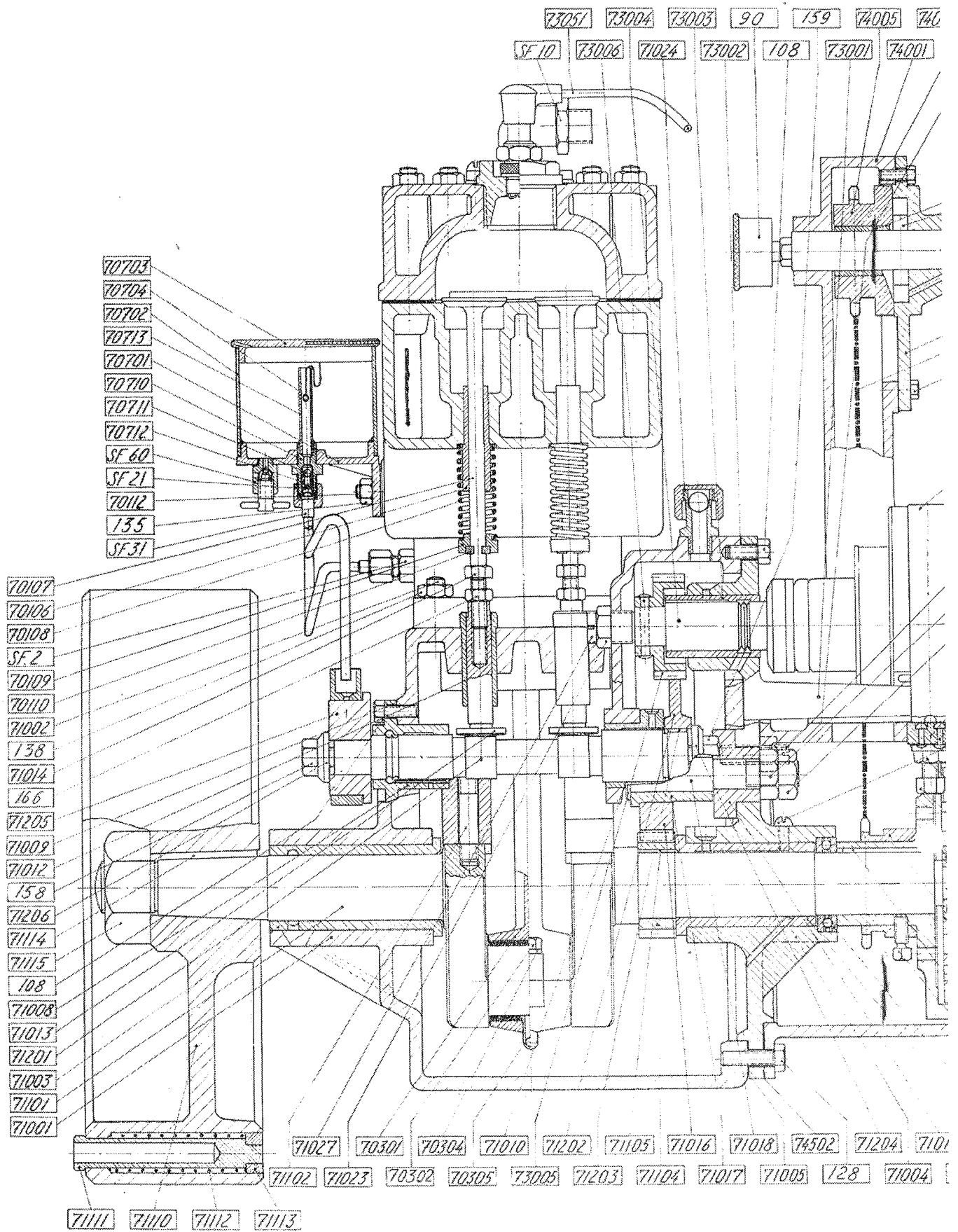
Har man fått vann i bensinen så vil dette samle seg på bunnen av forgasseren og kan uttappes gjennom avtapningskranen.

Motorens regulering ved kjøring skjer ved å åpne eller lukke luftspjeldet D. Skal motoren strupes ved starting, så skjer dette ved å lukke spjeldet F og så dreie motoren rundt et par ganger.

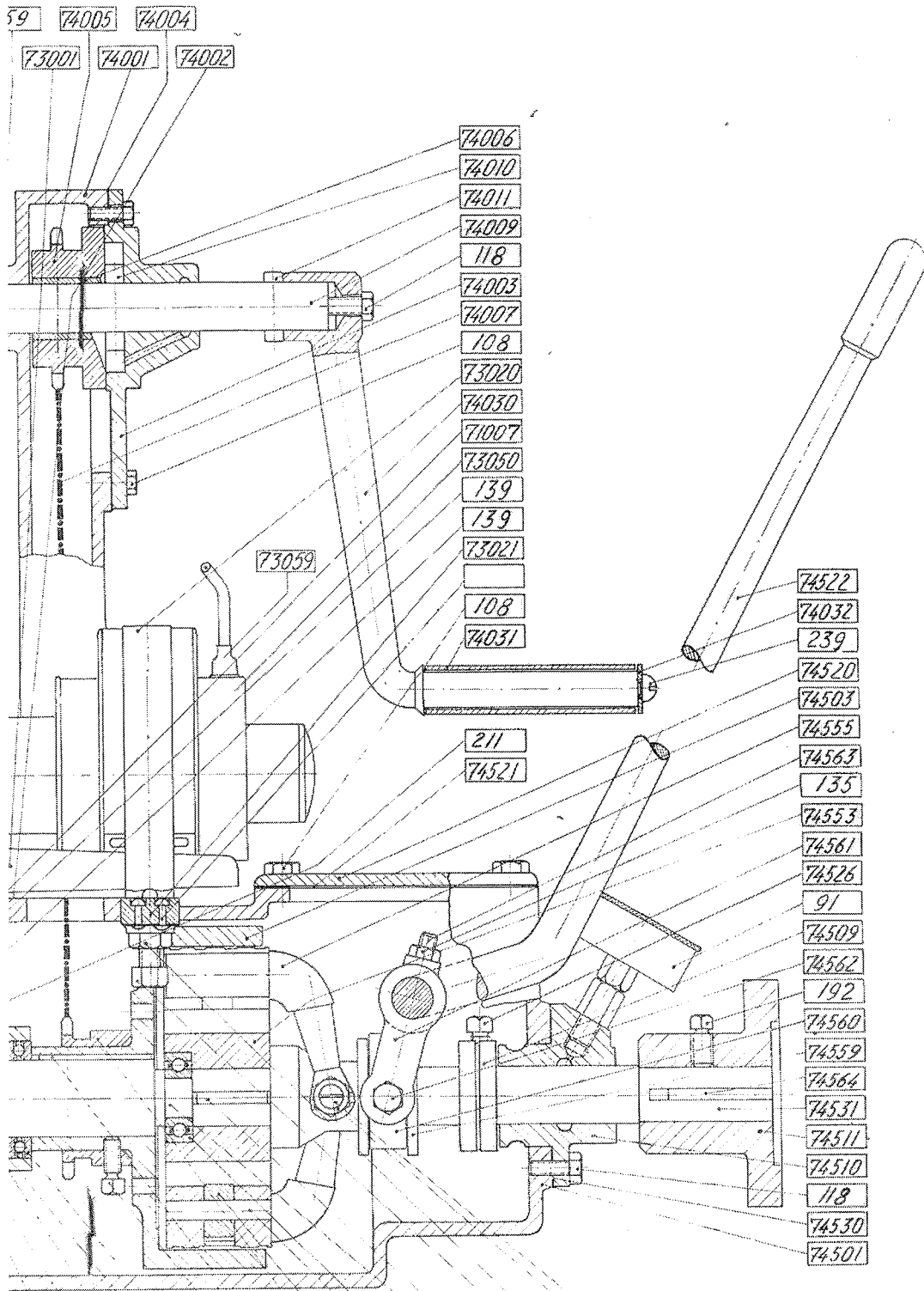


"MARNÄ"  
 MANDALS MOTORTABRIK  
 ÅR 1932 MANDAL 5 HK  
 NORWAY  
 STYKKNR. H-4711  
 OMR./M. 800-900

MARNÄ Isyl. Type H  
 5 HK. 110x120 mm.  
 MANDALS MOTORT







59 74005 74004  
73001 74001 74002

74006  
74010  
74011  
74009  
118  
74003  
74007  
108  
73020  
74030  
71007  
73050  
139  
139  
73021  
108  
74031

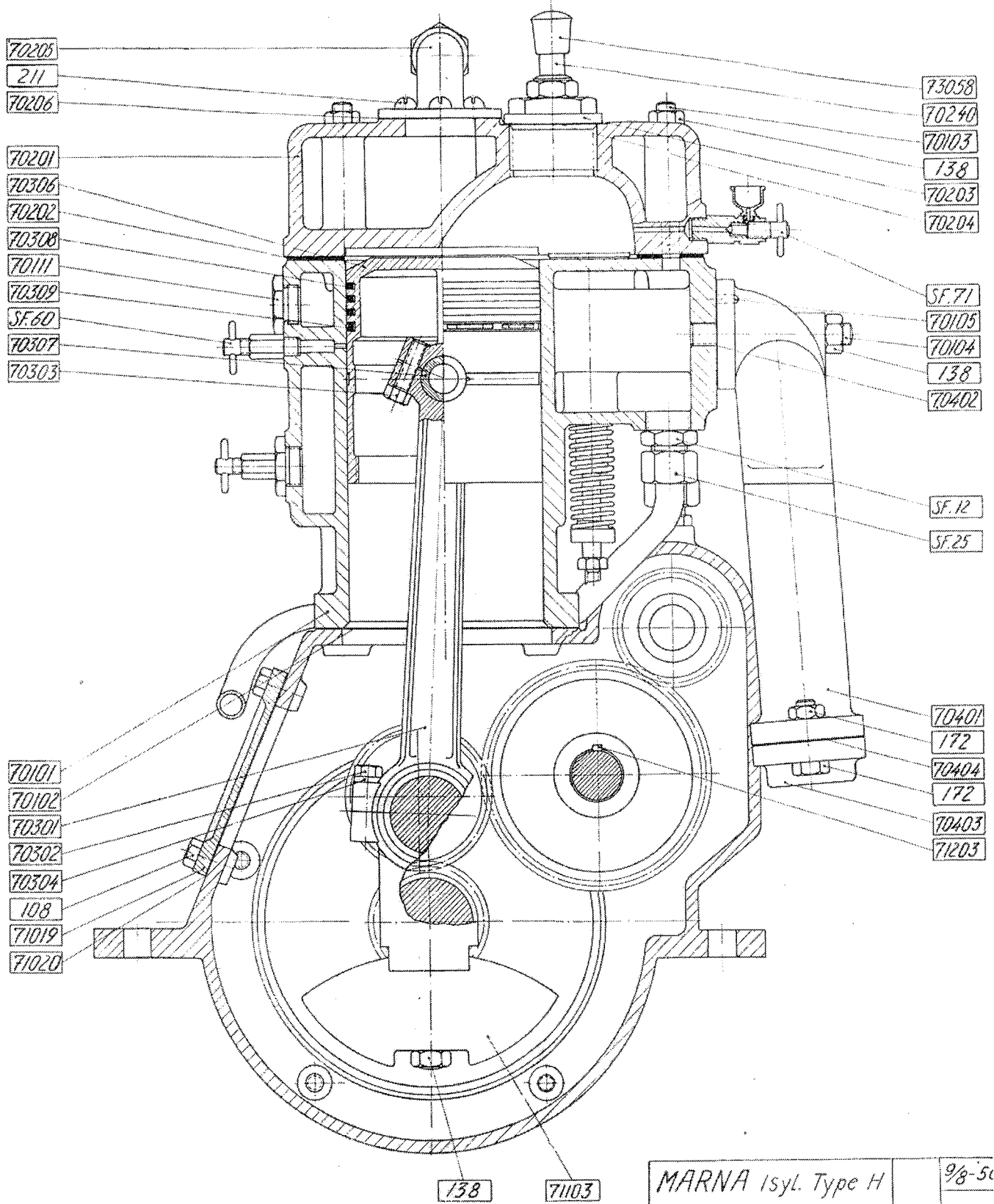
73059

211  
74521

74522  
74032  
239  
74520  
74503  
74555  
74563  
135  
74553  
74561  
74526  
91  
74509  
74562  
192  
74560  
74559  
74564  
74531  
74511  
74510  
118  
74530  
74501

22 71204 71015 71108 74552 74557 SKF 6204 74554 222 74556  
128 71004 71006 74551 74504 74558 74507 73022 168

MARNA Isyl. Type H	9/
5 HK 110x120 mm.	
MANDALS MOTORFABRIK	



MARNA 1syl. Type H	9/8-50
5 HK 110x120 mm.	
MANDALS MOTORFABRIK.	

## Elektrisk utstyr

MARNA-motoren er utstyrt med høyspent magnet med impuskobling. En god gnist på pluggen er av vital betydning for motorens sikre gange. Bruk tennplugg av passende varmeverdi. De forskjellige tennpluggfabrikker benytter forskjellige betegnelser for varmeverdien, men generelt kan sies at pluggen skal være forholdsvis varm. Passende avstand på elektrodene på tennpluggen er ca. 0.8 mm.

Etter en tids bruk av motoren kan det hende at ledningen fra magnet til tennplugg sprekker. Det må kontrolleres at ledningen isolerer godt og ikke kortslutter strømmen.

Magneten på Marna motoren er fastspent på en enkel måte slik at den er lett å ta av. Man løsner bare kontramutteren på undersiden av magnetbraketten og skrur spennbåndet av. I og med at magnetbraketten er pådreid bane kan den ikke bli satt feil på. Hvis magneten skulle svikte, må man først kontrollere om platinastiftene er brent. Ser platinastiftene tilsynelatende gode ut, prøv da med en ny plugg. Kontroller at ledningen er i orden. Platinastiftene kan sees når endelokket av magneten fjernes. Hvis ikke noe av dette er grunnen til at den ikke vil virke tilfredsstillende, bør man ikke selv prøve å reparere den, men sende den til fabrikk eller til et kvalifisert verksted for overhaling.

*Ha alltid en god, tørr tennplugg i båten i reserve.*

Magnetens impuls gjør at tennpluggen gir en fullgod gnist selv med de små omdreininger man får ved å dreie motoren rundt med hånden. På den måten blir motoren lett å starte. Impulsen kobles automatisk ut så fort motoren er kommet i gang.

Riktig tenningsstidspunkt for magneten når den er stilt i lavtenning vil være når stemplet er nøyaktig i topp dødstilling. Magneten tenner akkurat i det øyeblikk platinastiftene åpner seg. Skal man selv innstille magneten, bør man være oppmerksom på følgende:

Springtappen i svinghjulet er boret slik at den står på sitt høyeste punkt samtidig som stemplet er i topp dødstilling. Man sveiver derfor motoren ganske langsomt rundt med hånden og kontrollerer at platinaen åpner akkurat når springtappen er på sitt høyeste punkt. (Magneten er fremdeles på lavtenning). Passende fortetting oppnår man ved å sette magneten på høyere tenning. Man må være oppmerksom på at magnetens normale tenningspunkt og impulsens tenningspunkt må være noe forskjellig, idet impulsens tenning alltid må være noe senere enn magnetens, slik at man er sikker på at impulsen ikke tenner før stemplet har nådd topp dødstilling. Hvis impulsen tenner før, kan den forårsake bakslag. Impulstenningsstidspunktet kan stilles ved å løsne skruen helt i forkant av magneten ved Bosch magnet. Man skruer denne skrue helt ut og lokket vil derved trekkes av. Det vil da bli synlig 2 skruehoder som må løsnes. Derved kan den platen som skruene holder på plass stilles, og dermed stilles impulsmechanismens utløser.

Dreies platen mot pilretning, blir impulsteningen tidligere, med pilretning blir tenningen senere.

## Bakstart

For å lette start og samtidig for å kunne oppnå en gunstigere plassering i båten kan MARNA 5 hk motor utstyres med bakstart, og motoren leveres nå i de aller fleste tilfeller med dette. Bakstarten består av en bakstartaksel og en bakstartbukk som inneholder en kjede for overføring av sveivens dreiemoment til motorakselen. Kjeden har dim.  $\frac{1}{4} \times \frac{5}{8} \times 66$  ledd inkl. kjedelås. Bakstartakselen smøres ved en fettkopp i forkant av denne aksel, og også her må man huske på daglig å tilskru denne fettkopp litt. Bakstartakselen har en slik form at sveiven kan komme i inngrep i 2 forskjellige stillinger i forhold til stemplets stilling. Den riktige måte å starte på er å la sveiven gå i inngrep i nederste stilling og så dra den oppover, og i k k e å sette sveiven i inngrep øverst og så trykke den ned. For å få sveiven i inngrep må den trykkes inn litt. Man føler da at sveivsplinten har fått tak. Når motoren starter, vil sveiven automatisk bli ført ut slik at den blir stående stille.

bukken, kan dette avhjelpes ved å legge en tykkere pakning mellom koblingen og bakstartbukken.

Motorkassen bør helst lages slik at bare sveiven stikker ut på kassens bakerste del.

Sveivakselen bør også med jevne mellomrom smøres med litt olje i den enden av lageret hvor sveiven er festet.

## Frikobling

Frikoblingen har til oppgave å få propellen til å stå stille selv om motoren går. Frikoblingen har en støpejernsfriksjonsfjær som blir utvidet når koblingshendelen skyves fremover. Fjæren griper fast i en koblingsklokke, og dermed forbinder den motorakselen med propellakselen. Når hendelen skyves fremover, blir en sylindereformet kon presset bakover, og 2 armer i friksjonsfjæren blir bendt utover. På disse 2 armer sitter 2 herdede skruer som kan justeres. Hvis koblingen skulle slure, må disse skruene strammes inn. Dette gjøres ved at man løsner kontramutterne på skruene og skrur skruene i klokkeretning en passende omdreining. Man må alltid passe på at begge armer blir skrudd likt hvis man forandrer innstillingen.

I bakkant av frikoblingen er et glidelager. Dette har til oppgave å forhindre sjøvann i å trenge inn i frikoblingen i tilfelle man skulle være så uheldig å få så meget vann i båten at det går over akselen. Dette lager må smøres daglig for å virke etter sin hensikt, også etter at motoren er stoppet.

Kontroller også med jevne mellomrom at der er tilstrekkelig olje i frikoblingen. (Se forøvrig avsnittet om smøring).

Hvis der er kommet vann inn i kobling og bunnramme, må alt vann og olje fjernes samvittighetsfullt, og ny olje påfylles. Kjør så motoren snarest mulig slik at alle deler blir oversprutet med god, ren olje.

## Reverseringsapparat

Reverseringsapparatet til 5 hk. motoren kan leveres i 2 utførelser: Type A og Type B. Apparatet består av følgende hoveddeler: A-fundamentstykke. B-sleide for lageret, D-reverseringslageret, E-hendelen for forbindelsesstykket, H-propellens reverseringsrør.

Begge utførelser smøres med fett. Ved jevn bruk av motoren bør det daglig presses inn fett.

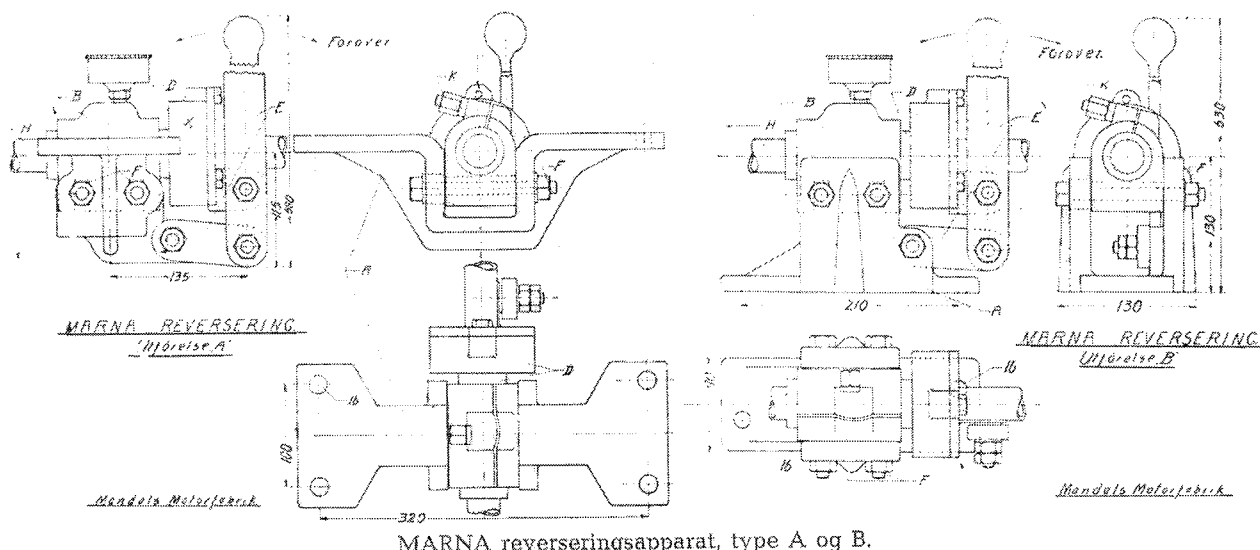
Reverseringsapparatene arbeider etter samme prinsipp. En stålskive med hull i (reverseringsklype) blir påskrudd reverseringsrøret. Når man ved en utveksling tvinger klypen og dermed rev.røret til å bevege seg i lengderetning i forhold til propellakselen, blir også propellvingenes stilling forandret. Denne reverseringsklype må derfor skrues fast til røret på det sted hvor man oppnår propellens maksimum stilling forover og akterover.

### *Type A og type B.*

Disse 2 typer er utstyrt med hendel for aksialbevegelse forover, nøytral og akterover. Type A er beregnet til å feste på motorens langliggerfundament. Ved nymontering bør man derfor passe på å gjøre fundamentets 2 langliggere så lange at det blir plass til reverseringsapparat i passende avstand bak motoren. Type B er beregnet for båter hvor motoren monteres svært langt akter og for båter som er så spisse i bunden at den mere vanlige type A blir vanskelig å plasere. Med unntakelse av selve plasingen er type A og B like.

For at propellvingene til enhver tid skal bli stående i den ønskede stilling og ikke forandres av seg selv, må der mellom sleiden (B) og reverseringslageret (D) være en viss friksjon. Denne friksjon kan stilles ved å skru på rattet K.

Det vanlige er å montere reverseringen slik at når hendelen står nærmest motoren går båten forover, men den kan også monteres motsett.



MARNA reverseringsapparat, type A og B.

#### Monteringsregler for begge typer.

Reverseringen rettes inn og skrues fast til sitt fundament. Selve finrettingen som vanligvis er det vanskeligste arbeidet, kan foretaes slik:

Man løsner litt på de 2 skruer (F) på siden av apparatet inntil man kjenner at sleiden (B) kan bevege seg i forhold til fundamentstykket. Sleiden og dermed også reverseringslageret (D), vil nå av seg selv rette seg inn etter propellakselens center. Sleiden har nemlig utfrest klaring for de to gjennomgående skruer, og dette bevirker at sleiden kan heves og senkes samt at vinkelen kan forandres noe i forhold til selve fundamentstykket. Når den nevnte løsning av skruene er utført og man har kontrollert at sleide og lager har rettet seg inn etter akselens retning, skrues de samme 2 skruer atter godt fast, og reverseringslageret skulle dermed være montert uten bend i forhold til akselen.

Særlig ved nymonterte båter må man etter en stunds forløp atter løsne disse 2 skruer for å få vekk det bend som muligens da er fremkommet ved at motor- og reverseringsfundamentet har trutnet.

Denne enkle måte å rette på eventuelle bend i reverseringsapparatet i forhold til akselen har stor betydning for reverseringsrørets levetid.

### Propellanlegg

5 hk MARNA er utstyrt med  $\frac{7}{8}$ " propellaksel og  $1\frac{1}{8}$ " rør, og med gjennomgangshylse  $1\frac{1}{2}$ ".

Det er viktig at man kontrollerer at akselen står bendfritt i båten. Da akterstevn og feste for reversering og likeledes motorens fundament som oftest er laget av tre i forbindelse med vann, har disse ting lett for å slå seg. Det vil da lett oppstå bend i akselen som vil slites ut på kort tid. Man må derfor regelmessig kontrollere at akselen løper uten kast. (Ang. denne kontroll se avsnittet om motorens innmontering.)

Stevnehylsen er både utvendig og innvendig pakket ved hjelp av en talgpakning, men man bør også her hvert år kontrollere at pakningen er tett, da vann ellers kan trenge inn i båten gjennom dette rør. Også reverseringsrøret er pakket med en talgpakning som må ettersees. Selve propellhodet er fylt med fett. Det må regelmessig kontrolleres at der er tilstrekkelig fett i hodet. Ifyllingen skjer ved å skru ut en plugg i selve hodet.

## Bensintanken

Til hver motor medfølger en bensintank og rørledning fra tank til forgasser. Bunnen av tanken må være minst 20 cm. over forgasseren. Husk på at båten reiser seg under fart og ta dette i betraktning ved plassering av tanken. Bensinledningen bør strekkes så rett som mulig og på en slik måte at den lett kan renses.

I lokket på bensintanken er der boret et lite hull for at der ikke skal oppstå vakuum inne i tanken og på den måte hindre bensinen å renne til forgasseren.

I tanker plassert under dekk, altså med såkalt dekkflens for ifylling, er dette hull boret i forbindelsesrøret mellom flensen og tanken. Påse at nevnte hull ikke blir tettet igjen.

Tanken må med jevne mellomrom tappes for vann. Bensin inneholder ofte litt vann, og det hender også at vann trenger inn i tanken gjennom påfyll-pluggen.

Da vannet er tyngre enn bensin, vil alltid vannet samle seg i bunnen av tanken så det er lett å tappe ut.

## Bestilling av reservedeler

Da MARNA motoren stadig søkes å bli forbedret, forbeholder fabrikken seg rett til konstruksjonsforandringer til enhver tid uten varsel.

*Det er derfor absolutt nødvendig å oppgi motorens type og nr. ved bestilling av reservedeler.*

Man kan ellers risikere å få reservedeler som ikke passer, og ekspedisjonen av delene vil ta lengere tid.

Hver del i motoren har sitt eget nr. Dette nr. er ikke et vilkårlig tall, men et tall bygd opp i et eget system.

Motoren deles nemlig opp i grupper for at det skal bli lettere å bestemme hvilken del man skal ha tak i.

Der benyttes følgende grupper:

01	Sylinder.	22	Oljepumpe.
02	Topplukk.	23	Trykkventil.
03	Stempel — Veiv.	24	Oljefilter.
04	Eksosstykke.	30	Magnet brakett, magnet og spennbånd.
05	Vennekran.	35	Kjølevannspumpe.
06	Forgasser.	40	Bakstart.
07	Vekekopp m/ ventil.	45	Kobling.
10	Bunnramme.	46	Reversering.
11	Veivaksel.	47	Vridbar propell.
12	Kamaksel.	48	Gjennomgangshylse.
13	Innv. smøresystem.	50	Gear.
20	Drevkapsel.	51	Fast propell og gjennomgangshylse.
21	Utv. smøresystem.		

Ser man på nummeret til en motordel, f. eks. 5 hk. topplukk, som har nr. 70201A, så består hovedtallet først av tallet 7. Det er 5 hk. Marna, type H's nummer. Så kommer gruppe nr. 02, som er gruppenr. for topplokket. Til slutt kommer tallet 01 som er selve topplokkets nr. i gruppen.

Alle deler til 5 hk. type H's topplukk, vil således bestå av 7-02, 2 tall som avgjør hvilken del på topplokket man mener.

Eks. tennplugg (som hører til topplokket) har nr. 70240.

Eks. 70306 er stemplets nr.

Der vil også forekomme deler som ikke hører til bestemte grupper eller motortyper. Det gjelder skruer og muttere som bare har et enkelt nr. som f. eks. 108 som er skruen som holder luken i bunnrammen på plass. Dessuten er der en del standard-fittings som går om hverandre til alle Marna-motor-typene som f. eks. en  $\frac{1}{8}$ " Rgj. tappekran, som har nr. S.F. 60.

Når man skal bestille en reservedel, studerer man først tegningene av motoren, finner ut hvilket nummer delen har og så kontrollerer man dette nr. i deleregisteret.

En bestilling av deler bør f. eks. se slik ut:

For Marna 5 hk H., nr. 6745. — år 1952 bestilles:

1 stk. topp-pakning, del nr. 70202.

De kan da regne med en rask og feilfri ekspedisjon.

Til slutt vil vi nevne at vi tror det vil lønne seg for Marna-kjøpere å lese gjennom denne bruksanvisning. Følg de anvisninger som er gitt så nøye som mulig.

Blir Marna-motoren ordentlig skjettet, vil den gi Dem mange års trofast og godt arbeid.

## Deleregister

5 hk. — H

### SYLINDER

#### GRUPPE 01

Nr.	Antall		Nr.	Antall	
× 70101	1	Sylinder	70109	2	Fjærskåler
70102	1	Pakning (ramme-syl.) papp	70110	2	Fjærlåser
138	4	Sekskantmutter 1/2" gj.	× 70111	2	Vannplugg (kjernehullplugg)
70103	6	Pinneskrue 1/2" gj. (for topplokk)	SF.12	1	Vannnippel 1/2"×3/4" Rgj.
70104	1	Pinneskrue 1/2" gj. (for eksosstykke)	SF.2	1	Oljenippel 1/4"×1/4"
70105	1	Pinne for eksosstykke 3/16" Ø	SF.60	2	Tappekran 1/8" Rgj.
× 70106	2	Ventilstyring bronse	70112	2	Pinneskrue for vekekopp
× 70107	2	Ventiler	70113	1	Navneskilt
× 70108	2	Ventilfjærer	198	2	Messing maskinskruer 5/32×3/8"

### TOPPLOKK

#### GRUPPE 02

Nr.	Antall		Nr.	Antall	
× 70201A	1	Topplukk (toppstykke)	× 70208	1	Støpejernplugg
× 70202	1	Pakning (kopperasbest)	SF.10	1	1/2"×1/2" vannnippel
138	6	Sekskantmutter 1/2"	SF.70	1	Rett drammekran 1/4" Rgj.
70240	1	Tennplugg			

### VEIVSTANG

#### GRUPPE 03

Nr.	Antall		Nr.	Antall	
70301	1	Veivstang	70304	2	Underlagsskive for skruer
70302	2	Skruer 3/8" SAE×1 1/2"	70305	1	Oljeslikker
70305	1	Skruer 3/8" SAE×1 1/4"			

### STEMPEL

Nr.	Antall		Nr.	Antall	
70306	1	Stempel 110 Ø	× 70308	3	Kompresjonsring 110×4 mm
70307	1	Kryssbolt 1"	× 70309	1	Oljering 110×6 mm

## EKSOS

## GRUPPE 04

Nr.	Antall		Nr.	Antall	
70401	1	Eksosstykke for F.M.-forgasser	70405	1	Ansatsnippel 1" Rgj.
70601	1	1" F.M. forgasser		1	Lyddemper
138	1	Sekskantmutter 1/2"	70406	1	Simplex forgasser 30 mm
70403	1	Eksosflens	70402	1	Pakning (kopperasbest)
70404	1	Pakning (for 70403)	70404	1	Pakning (for 70403) (kopperasbest)
172	2	Mutterskruer 3/8" X 1 1/2"	70401A	1	(stk) eksosstykke for Simplex forgasser

## VEKEKOPP M/ VENTIL

## GRUPPE 09

Nr.	Antall		Nr.	Antall	
70701	1	Bunnstykke	70712	3	Reguleringsskrue 3/8" SAE
70702	1	Messingrør	70713	3	Messingrør 3/8"
		70701 + 70702 sammensatt	70705	1	Kopperrør 1/4" X 260 mm (til syl.)
70703	1	Lokk for vekekopp	70706	1	Kopperrør 1/4" X 300 mm (til rammelager)
SF.60	1	Tappekran 1/8" Rgj.	70707		Kopperrør 1/4" X 160 mm (til eksenterring)
135	2	Sekskantmutter 5/16" (messing)	SF.31	3	Rørkon 1/4"
70704	3	Veke med holder	SF.21	3	Rørkonmutter 1/4" Rgj.
70710	3	Ventilhus 1/4" Rgj.	SF.30	2	Dobbeltkon 1/4"
70711	3	Rustfri kule 1/4"	SF.20	2	Dobbeltkon mutter 1/4" Rgj.

## BUNNRAMME

## GRUPPE 10

Nr.	Antall		Nr.	Antall	
71001	1	Bunnramme	71012	2	Ventilløftestylinger
71002	4	Pinneskrue 1/2" X 52 mm	71013	2	Ventilløfter (spesialstål)
71003	1	Forreste rammelager	71014	2	Stillskrue for 71013 5/8" SAE X 1/4" (herdet)
SF.4	1	Oljenippel 1/4" X 1/4"	166	2	Sekskantmutter for 71014 3/8" SAE
71004	1	Rammelagerluke	71015	1	Mellomdrevflens
71005	1	Pakning (rammeluke) papir	127	2	Sekskantskrue 7/16" X 1 1/4"
128	5	Sekskantskruer 7/16" X 1"	71016	1	Mellomtannhjul
71006	1	Bakre rammelager	71017	1	Foring for 71016
211	1	Maskinskrue 5/16" X 5/8"	71018	1	Bolt for 71016
71007	1	Trøstskruer 1/2" SAE X 1 3/4"	139	2	Sekskantmutter 5/8" gj.
168	1	Sekskantmutter 1/2" SAE (for 71007)	71019	1	Firkant. Sideluke for ramme
71008	1	Forreste kamaksellager	71020	1	Pakning for 71019
71009	1	Pakning for 71008	108	4	Sekskantskruer 5/16" X 3/4"
108	2	Sekskantskruer 5/16" X 3/4"	71022	1	Trøstskruer 1/2" Rgj. (for magnetbolt)
71010	1	Bakre kamaksellager	71024	1	Luftventil
71011	1	Stoppkrue for 71010	71025	1	Peilepinne med knapp og pakning

## VEIVAKSEL

## GRUPPE 11

Nr.	Antall		Nr.	Antall	
71101	1	Veivaksel	192	1	Settskrue for 71106 — 7/16" X 3/4"
71102	2	Pinneskrue 1/2" for motvekt	71108	1	Kulelager SKF nr. 51108
71103	2	Motvekt	71110	1	Svinghjul 380 Ø
138	2	Sekskantmutter	71111	1	Springtapp
71104	1	Veivakseltannhjul	71112	1	Fjær for springtapp
71105	1	Kile for 71104 — 5/16"	71113	1	Skive for springtapp
71106	1	Flens-kopling (bare for motorer uten frikobling)	71114	1	Kile for svinghjul 5/16"
71107	1	Kile for 71106 — 5/16"	71115	1	Svinghjuls mutter 1" Rgj.



## KAMAKSEL

## GRUPPE 12

Nr.	Antall		Nr.	Antall	
71201	1	Kamaksiel, hel type, spesialstål	159	1	Sekskantskrue 1/2" SAE×1 1/4"
71202	1	Kamakseltannhjul, stanset stål	71205	1	Pumpeeksenter
71203	1	Kile for tannhjul 1/4"	71206	1	Skive for eksenter 1 1/4"
71204	1	Skive for tannhjul 1 1/2"	158	1	Sekskantskrue 1/2" SAE×1"

MAGNETBRACKETT,  
MAGNET OG SPENNBÅND

## GRUPPE 30

Nr.	Antall		Nr.	Antall	
73001	1	Magnetbrackett	4	4	Nagler 3/16"
73002	1	Pakning for 73001	73022	1	Messingskrue 7/16" (klemskrue)
108	3	Sekskantskruer 5/16"×3/4"	222	1	Mutter 7/16" for 73022
73003	1	Foring 31 Ø	73050	1	Magnet m/ impuls
73004	1	Aksel for 73005	73051	1	Magnetledning
73005	1	Magnet-tannhjul	73052	1	Kabelsko (klo)
73006	1	Pinne 1/4"	73058	1	Tennpluggbeskytter
73020	1	Spennbånd	73059	1	Gummihette 7 mm
73021	1	Bunnstykke			

## KJØLEVANNSPUMPE

## GRUPPE 35

Nr.	Antall		Nr.	Antall	
73501	1	Pumpehus	73509	1	Talgpakning
73502	1	Pumpestempel	73510	1	Baknut for pakkboks
73503	1	Eksenterstang	SF.60	1	Tappekran 1/8" Rgj.
73504	1	Kryssbolt for stempel	SF.25	2	Kapselmutter 1/2" Rgj.
73505	1	Trykkventil	73511	1	Kopperrør 1/2"×470 (flenset)
73506	1	Sugeventil	SF.81	2	Pakning for kapselmutter (kopperasbest)
73507	1	Pumpelokk	124	2	Sekskantskruer 3/8"×2 1/4"
73508	1	Pakkboks			

## BAKSTART

## GRUPPE 40

Nr.	Antall		Nr.	Antall	
74001	1	Bakstartbukk	74008	1	Kjedelås 3/8"
74002	1	Pakning (koblingsboks — bakstartbukk)	74009	1	Bakstartaksel (fettsmøring)
118	4	Sekskantskruer 3/8"×1"	74010	1	Startpinne 10 mm Ø
74003	1	Luke for bakstartbukk	74011	1	Pinne 10 mm Ø
74004	1	Pakning for 74003			1/4" Rgj. fettnippel
108	5	Sekskantskruer 5/16"×3/4"	74030B	1	Sveiv
74005	1	Kjedehjul m/ klo	74037	1	Messingrør 1 1/8"
74006	1	Foring for 74005	74036		Bolt for startsveiv
74007	1	Kjede 1/4"×3/8"×66 ledd inkl. kjedelås	118	1	Sekskantskrue 3/8"×1 1/4" for sveiv

## FRIKOBLING

## GRUPPE 45

Nr.	Antall		Nr.	Antall	
74501	1	Koblingsboks	74503	1	Koblingsklokke
74502	1	Pakning for 74501	74504	1	Kjedehjul for klokke (74503)

Nr.	Antall		Nr.	Antall	
74509A	1	Trøstskive (stoppskive) + $\frac{7}{16}$ " settskrue	74555	2	Koblingsarmer
74510	1	Bronselager	74556	2	Stillskruer $\frac{1}{2}$ " SAE for armer (spesialstål)
74511	1	Flens-kopling $1\frac{1}{8}$ "	168	2	Sekskantmutter $\frac{1}{2}$ " SAE
74520	1	Koblingslokk			Stillskrue med muttere
74521	1	Pakning for lokk (74520)	74557	2	Koblingsarmruller
74522	1	Hendel	74558	2	Bolter 10 mm for ruller
74523	1	Skive for hendel $\frac{7}{8}$ " $\times$ $1\frac{1}{4}$ " $\varnothing$	74559	1	Koblingskon
74524	1	Messingskive $\frac{7}{8}$ "	74560	1	Halvmåne (bronse)
74525	1	Messingskive $1\frac{1}{4}$ "	74561	1	Koblingsgaffel
117	1	Sekskantskrue $\frac{3}{8}$ " $\times$ $\frac{3}{4}$ "	74562	2	Skruer $\frac{1}{2}$ " SAE for gaffel 74561
74526	1	Settskrue for trøstskive (74509A)	192	1	Settskruer $\frac{7}{16}$ " $\times$ $\frac{3}{4}$ " for gaffel
74530	1	Pakning (for 74510)	74563	1	Konisk pinne
118	3	Sekskantskruer $\frac{3}{8}$ " $\times$ $1$ "	135	1	Sekskantmutter for pinne 74563
74531	1	Koblingsaksel (for glidelager)	108	4	Sekskantskrue for lokk $\frac{5}{16}$ " $\times$ $\frac{3}{4}$ "
74551	1	Settskrue $\frac{7}{16}$ " $\times$ $\frac{3}{4}$ " for klokke	192	1	Settskrue for flenskopling $\frac{7}{16}$ " $\times$ $\frac{3}{4}$ "
74552	1	Kile $\frac{5}{16}$ " for klokke	74564	1	Kile for flenskopling
74553	1	Friksjonsfjær	6204	1	Kulelager SKF 6204 (20 mm)
74554	1	Kile $\frac{5}{16}$ " (for 74553)			

## REVERSERING

## GRUPPE 46

Nr.	Antall		Nr.	Antall	
74601	1	Bunnstykke, type A eller B	74611	3	Messingmuttere $\frac{1}{4}$ " Rgj.
74602	1	Sleidestykke	74612	3	Messingkontramuttere $\frac{1}{4}$ " Rgj.
74603	1	Pinneskrue for ratt, messing	118	3	Sekskantskruer $\frac{3}{8}$ " $\times$ $1$ "
74604	1	Ratt	144	1	Sekskantskrue $\frac{3}{8}$ "SAE $\times$ $1\frac{1}{4}$ "
74605	1	Galv. rør $\frac{3}{8}$ " $\times$ 47	74613	1	Sekskant pipenøkkel
180	2	Mutterskruer $\frac{1}{2}$ " $\times$ 5" sorte		1	$\frac{1}{4}$ " fettnippel
74606	2	Underlagsskiver $\frac{1}{2}$ " messing	74620	1	Lager av blybronse $1\frac{1}{8}$ "
74607	2	Sekskantmutter $\frac{1}{2}$ " messing	74621	1	Forstykke for lager $1\frac{1}{8}$ "
74608	2	Foringer (klemhylse for mutterskruer)	74622	1	Klemskive (klype)
74609	1	Festestykke for hendel	74623	1	Kort hendel
74610	3	Pinneskrue $\frac{1}{4}$ " Rgj, av messing	74624	1	Hendelstykke

## PROPELLAKSEL

## GRUPPE 47

Nr.	Antall		Nr.	Antall	
74701	1	Propellhode for $\frac{3}{8}$ " aksel og $1\frac{1}{8}$ " rør	74708	1	Kile $\frac{1}{4}$ "
74702	1	Rørhode (for $1\frac{1}{8}$ " rør)	74709	1	Sekskantmutter $\frac{3}{8}$ " gj. messing
74703	2	Sekskantskruer for propellhode $\frac{1}{4}$ " rørgj.	74710	1	Pakningsmutter for trekkør (kapselmutter)
74704	2	Propellvinger	74711	1	Pakning for rør
74705	1	Flenskopling for propellaksel $\frac{3}{8}$ "	74713	1	Splint (koppertråd)
74706	1	Aksel, $\frac{3}{8}$ " $\times$ 2 m dreid, frest og rettet ferdig	74714	1	Kile for kopling
74707	1	Trekkør, $1\frac{1}{8}$ " $\times$ 1.8 m gjenget og rettet ferdig	192	1	Settskrue for kopling $\frac{7}{16}$ " $\times$ $\frac{3}{4}$ "
			173	4	Mutterskruer for kopling $\frac{3}{8}$ " $\times$ $1\frac{1}{4}$ "

## GJENNOMGANGSHYLSE

## GRUPPE 48

Nr.	Antall		Nr.	Antall	
74810	1	Stevnhylse, utvendig $1\frac{1}{8}$ "	74807	2	Talgpakning
74811	1	Stevnhylse, innvendig $1\frac{1}{8}$ "	74816	1	Hylserør $1\frac{1}{2}$ " $\times$ 0.65
74812	1	Pakkboks for innvendig hylse	74809	2	Hylseskrue (fortinnet bolt) $\frac{1}{2}$ "
74813	1	Pakkboks for utvendig hylse	223	2	Sekskantmutter, messing $\frac{1}{2}$ "
74814	1	Baknut for utvendig hylse		4	Treskruer $1\frac{1}{2}$ " $\times$ nr. 16 (innvendig hylse)
74815	1	Baknut for innvendig hylse		1	Fettnippel $\frac{1}{4}$ "

## UTSTYR

## Nr. Antall

1	Bensintank 30 l
1	Påfyllflens 1" Rgj.
1	Plugg for flens 1" Rgj.
1	Flens for tankkran
1	Tappekran 1/8" Rgj.
1	Bensinkran
1	Pakkboks 3/8" Rgj.
	Rørkonmutter 3/8" Rgj.
1	Spindel
1	Loddekon 5/16"
1	Pinne for spindel
1	Kopperrør 1/2" X 2 m

## Nr. Antall

1	Kopperrør 5/16" X 2 m
1	Kikkran 1/2" Rgj.
1	Kapselmutter 1/2" Rgj.
1	Pakning for mutter
1	Bunninntak
1	Bunnsil
1	Skive for bunninntak
1	10" skiftenøkkel
1	Regulering
1	Skrutrekker
1	Fettpresse
1	— Bensilfilter

## SPESIALDELER TIL 4 HK., TYPE H

## Nr. Antall

7A.-0101	1	Sylinder
7A.-0107	2	Ventiler
7A.-0201	1	Topplokk
7A.-0202	1	Toppakning
7A.-0306	1	Stempel

## Nr. Antall

7A.-0307	1	Kryssbolt
7A.-0308	3	Kompressjonsringer 100 X 4 mm
7A.-0309	1	Oljering 100 X 6 mm
7A.-0311	2	Foringer for kryssbolt

Alle andre delenummer og beskrivelse forevrig er som for 5 hk. — Type H.

