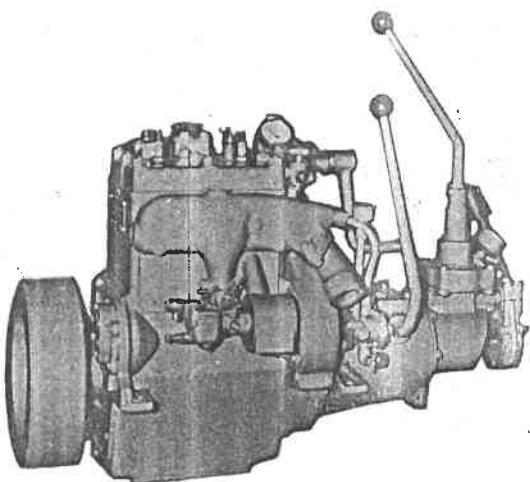


Siste utgave

1

# Bruksanvisning



## M A R N A

8-12 HK. MOTOR  
2 SYL. TYPE R 2

**MARNA MOTOR A/S**  
Tel.: 38 26 48 25 / 38 26 40 22  
Fax: 38 26 49 45 - Kastellgt. 12  
Boks 297, 4503 Mandal



MANDAL

Data for MARNA Type R2.

Ventilklaring alle 4 ventiler 0.4 mm kald mot ~~ca.~~.

Kompr. trykk ca. 5.5 kg/cm<sup>2</sup>

Tenningstidspunkt,

Ta utg. i platinaåpning i magnet og tenning skal da skje med stempel nøyaktig på topp, eller ørlite før topp. (Husk at magneten impulstenning er flere grader over topp for å unngå bakslag under håndstart) tilsvarende ca 5 cm. på svinghjul.

Syl. boring 90 mm diam.

Slaglengde 100 mm.

Slagvolum 1272.

Vekt.ca 200 kg.

Momenter:

Topplokk tiltrekkes med ca. 7.5 kg. = 55 pund.

Veivlager " " " " 5.5 kg. = 40 "

I N N M O N T E R I N G A V M O T O R E N I B Å T E N  
MARNA 2 SYL. TYPE R2 8/12 HK.

En riktig og faglig god innmontering av motoren i båten er meget viktig for å få et godt resultat. En feilaktig eller dårlig innmontering kan bli årsak til varmgang, slitasje, kraft-tap, ekstra vibrasjoner m.v.

Trefundamentet må være av försteklasses materialer. Eiketre er absolutt å foretrekke. Fundamentet kan utføres av 2 bjelker (ofte kalt langliggere) 3" x 5" på höykant, og disse blir nedstemt i 2, eller helst 3, av båtens tverrspant, slik at bjelkene ikke kommer mer enn 2 1/2" over tverrspantene. De tverrspantene i båten som skal danne underlag for fundamentet må ikke være av mindre dimensjoner enn 3". Det innsettes gjennomgående skrubolter (gjerne av kopper) gjennom båtens hud, tverrspant og fundamentet slik at hele konstruksjonen blir solid. Skruboltene drives inn fra utsiden av båtens hud. De må ha flate, store hoder og fasongen på hodet må passe til båtens form. MARNA motor, type R2, er konstruert ut fra den forutsetning at forreste tverrspant, som langliggerbjelker skal felles ned i, blir liggende like foran svinghjulet.

Motoren leveres alltid med sveiv for igangsetning i akterkant. Svinghjulet skal ikke brukes for igangsetning av motoren. Innvendig avstand mellom de 2 forreste tverrspant som skal bære motorens fundament bör være 450 m/m.

Dimensjonstegningene i motorkatalogen for MARNA, type R2, viser en vanlig innmontering av denne motortype.

Vær nøyaktig med at motorens (alternativt reduksjonsgearets) senterlinje er den samme som propellaksens senterlinje. Dette kontrolleres best ved at flenskopplingene på propellakselen settes inn i flenskoplingen på motoren. Dreia så propellakselen rundt med hånd. Er retningen mellom motor (alternativt reduksjonsgear) og propellaksel riktig, vil der ikke bli synlig åpning mellom de 2 flenskopplingene. Man må også påse at motorens fundament-labber ligger riktig an mot langliggerbjelkene, slik at vindskjehet ikke forekommer.

Motoren skrues fast til sitt fundament med 4 skruer. Best er det å bruke 1/2" x 5" treskruer med 1/2" maskingjenger i den annen ende. Da kan man bare løse av mutterne om motoren siden skal tas ut av båten. Under hver mutter på fundamentboltene bør det være en 1/2" sprengskive. Disse sprengskiver hindrer mutterne i å løsne av seg selv.

Hvis motoren er forsynt med reduksjonsgear (12 hk. 1500 omdr.) så må man ved monteringen ta hensyn til den høydeforskjell på 105 m/m som der er fra motorens senterlinje og til reduksjonsgearets senterlinje for utgående aksel. Reduksjonsgearet har ekstra fundamentlabber, slik at disse også må få sin plass på langliggerbjelkene. Dette fundament er litt stillbart, for å lette monteringen.

## MONTERING AV EKSOSLEDNING, KJÖLEVANNLEDNINGER OG BRENNSTOFFTANK MED LEDNING.

Vanninntaket for motorens kjølevann må monteres slik i båten at det alltid blir liggende under vann, ellers kan vannpumpen suge luft og dermed slutte å pumpe vann. Utenfor vanninntaket påsettes en sil for å hindre at tang eller lignende suges inn i åpningen. Denne sil festes godt til båtens hud og spaltene i silen skal vende akterover. Inne i båten monteres så en stoppekran (bunnkran) direkte på forsruingen til vanninntaket. Mellom denne stoppekranen og tilkoplingen på vannpumpens sugeside monteres et 1/2" koperrør. Vannpumpen pumper altså kjølevannet inn i eksosstykket og kjøler dette. Derfra ledes vannet inn i sylinderblokken og ledes derfra videre opp i motorens vannlås i topplokk, og kommer ut i den 3-veis delingskranen som er fastmontert i topplokkets akterkant. Denne delingskranen gjør det mulig å lede det varme kjølevannet 2 veier, enten direkte overbord eller også lede vannet inn i eksosledningen. Rørforbindelsen mellom delingskranen og eksosledningen er alltid ferdigmontert på motoren. Den andre ledning fra delingskranen som skal lede det varme kjølevannet direkte overbord må monteres etter at motoren er satt på plass i båten. Denne rørforbindelse kan mest praktisk bøyes nedover til under båtens dørk, og så føres opp på båtens side slik at det bores ut gjennom båtens bordgang ca. 30-40 cm over vannflate. På det laveste sted av dette rør bør der påsettes en tappekran slik at røret kan tappes tomt når det er frostvær.

Eksosledningen må være så rett som mulig, uten altfor knappe bend. Rördeler av typen albue i 90° vinkel bør av den grunn ikke brukes. Mest brukt er det å legge eksosledningen av 1 1/4" galvaniserte rør og rördeler. Eksosledningen kan gjerne legges under båtens dørk og føres opp og ut under bakken akterut. Utløpet bør ligge ca. 40 cm over vannflate. Slike eksosledninger, som er lagt under dørken, må avkjøles for å hindre brannfare i nærliggende treverk. Akjølingen skjer ved å lede motorens kjølevann inn i eksosledningen ved hjelp av delingskranen på motorens topplokk.

Motoren startes med delingskranen nedskrudd slik at alt kjølevann ledes inn i koperrøret som går ut gjennom båtens side. Straks etter start skrues delingskranen opp og det varme kjølevann blir nå ledet inn i eksosledningen. Samtidig som vannet avkjøler hele eksosledningen, virker det også effektivt dempende på motorens eksplosjoner, slik at det ikke er nødvendig med lyddemper. Av denne grunn blir disse motorer levert uten lyddemper.

En stund før motoren skal stoppes, skrues delingskranen ned slik at kjølevannet går direkte overbord, så kjøres motoren på ca. 3/4 belastning i ca. 1 1/2 min. Da vil motorens eksplosjoner være så kraftige at de blåser ut det igjenværende vann i eksosledningen. Det er nemlig uheldig at der blir stående vann igjen i eksosledningen når båten ligger ubrukt, f. eks. over natten, fordi at vannet vil fordampe og denne damp kan da trenge inn i motoren og være årsak til rustdannelse på ventiler, m.v.

Hvis man ikke vil ha avkjølingsvannet inne i selve eksosledningen, går det an å lage en eksosledning som har en ekstra vannkappe ytterst. Ved å lede kjølevannet inn i denne vannkappen blir eksosledningen avkjølt. Fra den andre ende av vannkappen må der da være et koperrør som leder vannet overbord. På det laveste sted (når båten ligger stille) må man montere en avtapsningskran. Straks før eksosledningen føres ut fra båten monteres en vanlig lyddemper. I dette tilfelle må lyddemperen bestilles ekstra.

Brennstoftanken må alltid monteres slik at dens ledningsuttak blir liggende ca. 20 cm over forgasserens inntak. Ofte plaseres tanken i båtens akterkant, men da må man være oppmerksom på at når båten er i fart vil den reise seg endel og dette må man ta hensyn til slik at man også da får en höydeforskjell på ca. 20 cm.

Ledningen (av 5/16" kopperrör) som forbinder tanken med forgasseren må legges så rett som mulig. Mest praktisk er det å pласere den under båtens dörk. Den bør ikke legges like inn til eksosledningen.

Motorkassen (motorhuset) må lages solid og slik at det effektivt beskytter motoren mot vann. Man bør også ta hensyn til at motorkassen lett kan fjernes når man f. eks. skal skifte smøreolje på motoren. Man oppnår å lage en grei og praktisk motorkasse ved å lage bakstykket på motorkassen for seg selv og så skrua dette fast til motorens fundament. Begge sidene og forstykket blir så satt sammen og festet til bakstykket med vanlig kastekroker. På denne måte kan man montere reguleringen for gass og magnet på det faststående bakstykke og en slipper altså å fjerne stengene for reguleringen om man fjerner de 3 andre sidene av motorkassen. Man må også huske på at det er nødvendig å komme til peilepinnen for kontroll av oljemengde på motoren. Det er praktisk å lage en liten luke (ca. 130 mm lengde x 180 mm høyde) i det sidestykke som kommer på magnetsiden av motoren. Denne luke kan hengsles, og ved å åpne denne, kan man praktisk komme til peilepinnen.

Svinghjulet på MARNA motor, type R2, er fra fabrikken satt fast slik det skal.

Må man av en eller annen grunn fjerne svinghjulet fra veivakselen må det alltid trekkes av ved hjelp av 4 skruer og en skive. Det må aldri slåes på veivakselen for å løsne svinghjulet.

#### Kontroll av fundamentet.

Etter en tids forløp, 1 til 2 uker, må så igjen koplingene mellom motor og propellaksel løsnes, og det må kontrolleres at sentelinjen fremdeles er riktig. Det viser seg nemlig at fundamentstokkene har tendens til å slå seg når de blir inntrukket med vann.

#### Smøreoljer for MARNA type R2

Bruk bare anerkjendte smøreoljer av samme type du bruker på bensindrevet bil—For eksempel. Texaco URSA SAE viskositet 15--40

Marna Motor type R2 skal ha ca. 3,5 l. smøreolje.

Veivhusets bunn er oljebeholder og der er plass til 3,5 liter smøreolje. På siden av veivhuset (under magneten) er der en peilepinne for å kontrollere oljemengde i bunn av veivhus. Peilepinnen har et merke for laveste oljestand og et merke for høyeste oljestand.

I bunnen av veivhus er der en oljesil og oljen som skal pumpes rundt må først gå gjennom denne sil for den kommer fram til oljepumpens sugeledning. Denne sil kan tas ut for rengjøring. Tegning av oljesil, samt forklaring om hvordan den tas ut av motoren er tatt med i avsnittet om skifting av olje på motoren.

Oljepumpens trykkledninger ligger inne i motoren og kan ikke sees utenfra. Et rør leder smøreoljen til forreste rammelager og hovedledningen går videre til bakre rammelager. Begge disse lagene får altså fullt oljetrykk. Fra forreste og bakre rammelagere er det borede kanaler i Veivakselen slik at forreste veivlager får tilført olje under trykk fra forreste rammelager og bakre veivlager får tilført olje under trykk fra bakre rammelager. Smöringen av stempel og sylinder foregår ved at oljen gjennom et lite boret hull i hvert veivstanglager blir presset opp til sylinder og stempel. Returoljen fra veivlagene, samt stempel og sylinder-smöring blir slengt rundt inne i veivhuset og smører på den måte kamaksel og ventilløftene.

Hovedledningen for olje til bakre rammelager blir i borede kanaler og delvis rør ført videre ut i motorens drevhus. Den stillbare overflomventil, som hører til dette system, er plasert i drevhuset. Den olje som kommer ut fra overflomventilen blir sprøytet mot motorens rullekjede (registerkjede) og kjedens hastighet vil fordele oljen rundt til de deler som skal smøres i drevhuset. På drevkapselen kommer der ut et oljerør fra overflomventilen. Dette rør er tilkoplet en trykkmåler (manometer) som vil vise det trykk i  $\text{kg}/\text{cm}^2$  som oljen pumper rundt med. Passende oljetrykk er  $2 \text{ kg}/\text{cm}^2$  ved varm olje og full belastning av motoren. Trykket synker endel ved sakte fart. Oljetrykket kan stilles ved å skru løs en liten luke i akterkant av drevhus. Lukken har nr. 2113 K på tegning Mt 1463 i avsnittet om stramming av kjede. Når lukken er tatt av kommer overflomventilen tilstyre og man ser en stillskrue med et spor for skrutrekker. Skrur man denne stillskrue innover øker oljetrykket, og skrur man den utover minker oljetrykket. Fra bakre rammelager går der også en boret kanal i veivakselen bakover. Denne kanal fortsettes i senter av koplingsaksel og delene som hører til frikoplingen eller gearet blir smørt med den olje som presses gjennom denne kanalen.

Skulle det ved bruk av motoren vise seg at trykkmåleren (manometret) ikke viser oljetrykk, må motoren stoppes og forholdet undersøkes. Först kontrollerer man ved hjelp av peilepinnen at der er den foreskrevne oljemengde tilstede i veivhusets bunn. Så må man videre undersøke om oljesilen i veivhuset er blitt så tilstoppet med olje-slam og lignende at oljen i tilstrekkelig mengde ikke kan komme gjennom silen. Silen kan man ta ut for rengjøring, se om dette i avsnittet skifting av smøreolje på motorer.

Viser fornyet prøve av motoren at oljetrykkmåleren (manometret) ikke viser oljetrykk, er der på selve oljepumpen en plugg som kan skrues ut. Ved hjelp av en oljekanne eller lignende kan man helle endel ny olje (helst litt tykk olje) inn i hullet og pumpen vil suge denne olje til seg og tetningen i selve pumpen vil bli bedre. Hvis feilen har vært i selve pumpen vil den da begynne å pumpe olje igjen. Husk at forannevnte plugg må skrues godt fast og at pakningen som er under denne plugg må være i orden. Som reserve-del er medsendt en slik pakning.

Videre kan det være at selve trykkmåleren (manometret) er gått istykker. Dette kan kontrolleres ved å skru løs tilkoplingen mellom rør og trykkmåler, og hvis oljesirkulasjonen er i orden når motoren er igang, så vil der pumpes olje ut av dette rør. Det kan også nevnes at man kan undersøke overflomventilen. Denne har en fjærbelastet kuleventil som kan tas ut når stillskruen er fjernet.

#### Kontroll av oljestand i veivhus.

Som foran forklart så er der på siden av veivhuset en peilepinne for å kontrollere at der er passende mengde smøreolje tilstede i veivhusets bunn. Peilepinnen har et merke for høyeste og et merke for laveste oljestand. Peiling av oljestand må alltid foregå med stillestående motor, og utføres på følgende måte: Peilepinnen skrues løs og blir tatt opp. Vedhengende olje på peilepinnen tørkes av med litt tvist. Så settes peilepinnen ned i sitt hull igjen, men skrues ikke ned i gjengene. Når man så tar peilepinnen opp igjen, kan man tydelig se hvor høyt opp på peilepinnen oljen har stått.

Viser peilingen at oljestanden holder seg innenfor laveste og høyeste merke på peilepinnen, så vet man at det er passelig olje på motoren. Viser det seg at oljestanden er kommet ned til laveste merke så må man fylle på olje og der må fylles på så meget at oljestanden kommer opp til høyeste merke på peilepinnen.

Denne oljepåfylling skjer ved å skru ut pluggen på toppen av drevhuset (Blå plugg) og så fylle på oljen der. Der er for R2 motoren forbindelse mellom olje i veivhus, drevhus og videre bakover til frikopling eller gearboks.

Det er viktig at den olje man fyller på er av samme merke og kvalitet som den olje der er på motoren. Man bør derfor bestemme seg for et av de oljemerker som er oppført på smøreskiltet og så holde seg til denne olje. Plugg på toppen av drevhus (Blå plugg) samt plugg nr. 800 K har gummpakningsring for å holde tett. Disse pakningsringer må ikke fjernes og går de istykker eller blir ødelagt må der påsettes ny ring. Der følger med en reservering for hver motor. Peilepinnen har en pakningsring av lær for å holde tett. Skru alltid peilepinne og oljepåfyllingsplugg godt fast. Når kjølevannet skal tappes av sylinderblokk ved å åpne tappekranen, må man være sikker på at peilepinnen er skrudd godt fast, slik at vannet ikke skal trenge inn i motoren veivhus.

#### Skifting av smøreolje.

Normalt er det nok å skifte smøreolje hvert år. Husk at det alltid kommer litt kondensvann inn i motorens smøreolje. Brukes motoren veldig mye, skift 2 ganger i året

Til slutt peiles motoren med peilepinnen og man ser etter at olje-stand er kommet opp til høyeste merke.

Smøreskiltet oppgir bare hvor ofte der må skiftes olje på motoren når den er helt innkjørt. Når motoren er ny og den skal kjøres inn, må der 1ste gang skiftes smøreolje når man har brukt opp 100 liter bensin. Denne 1ste gangs skiftning av smøreolje er også meget viktig fordi påkjenningen for smøreoljen er størst i den tid det går med før å kjøre en motor riktig inn.

Husk også at enhver motor forbruker noe smøreolje når den brukes. Smøreoljeforbruket er alltid størst i den tid der medgår for å kjøre inn en motor. Kontroller hver dag peilepinnen på veivhuset. Viser peilingen at der er for lite smøreolje, må der etterfylles opp til høyeste merke på peilepinnen.

Oljesilen kan tas ut for rengjøring gjennom veivhusets sideluke. Man tar tak i knappen 2122 K på tegning Mt 1464 og løfter denne opp og vrir knappen og dermed også fjæren helt ut til siden.

Nå er silen løs og kantas ut. Ved innmontering av oljesil settes denne først på plass og man kjener etter at styringen på silen faller ned i utboringen. Knappen 2122 K og fjæren svinger inn mot sentrum og på plass.

Vi skal så tilslutt omtale de steder der smöringen foregår med fett ved hjelp av fettkopper.

Vannpumpen har fettkopp og der må smøres ca. en halv omdr. en til 2 ganger daglig. Lager for utgående aksel fra koplingsboks smøres også med fett. Her smøres ca. 1 gang pr. dag og der må smøres ganske lite, f. eks. 1/4 omdr.

Omstyringslager og omstyringsapparat (reversering) har også fett-smöring. Her kan det passe å smøre 2 ganger daglig og her smøres litt rikeligere, f. eks. 1 omdr. på fettkoppen.

Innvendig hylse smøres også med fett og det kan passe med 1 gang daglig.

Når motoren er nymontert i båten, må man før omstyringslager og innvendig stevnhylse passe godt på smöringen, smør ofte da og kjenn etter at disse deler ikke blir nevneverdig varme når motoren brukes.

#### Reduksjonsgear.

For de motorer som blir levert med reduksjonsgear, må man være oppmerksom på at reduksjonsgearet har eget smøresystem. Reduksjonsgearet består av 2 tannhjul, 1 lite øverst og 1 større nederst. Selve huset for reduksjonsgearet er oljetett, og i bunnen av dette er ifylt ca. 0,5 liter olje. Det nederste tannhjul går da ned i oljen og oljen blir slyngt rundt. Det er peilepinne for å kontrollere oljemengden i huset, og man må påse at oljestanden er innenfor laveste og høyeste merke på peilepinnen. Ved skifting av oljen kan man gjennom hullet for peilepinnen suge opp den gamle olje med sugepumpen.

Utgående lager fra reduksjonsgearet smøres med fettkopp og for denne fettkopp gjelder det samme som foran forklart for fettkopp for utgående aksel fra koplingsboks.

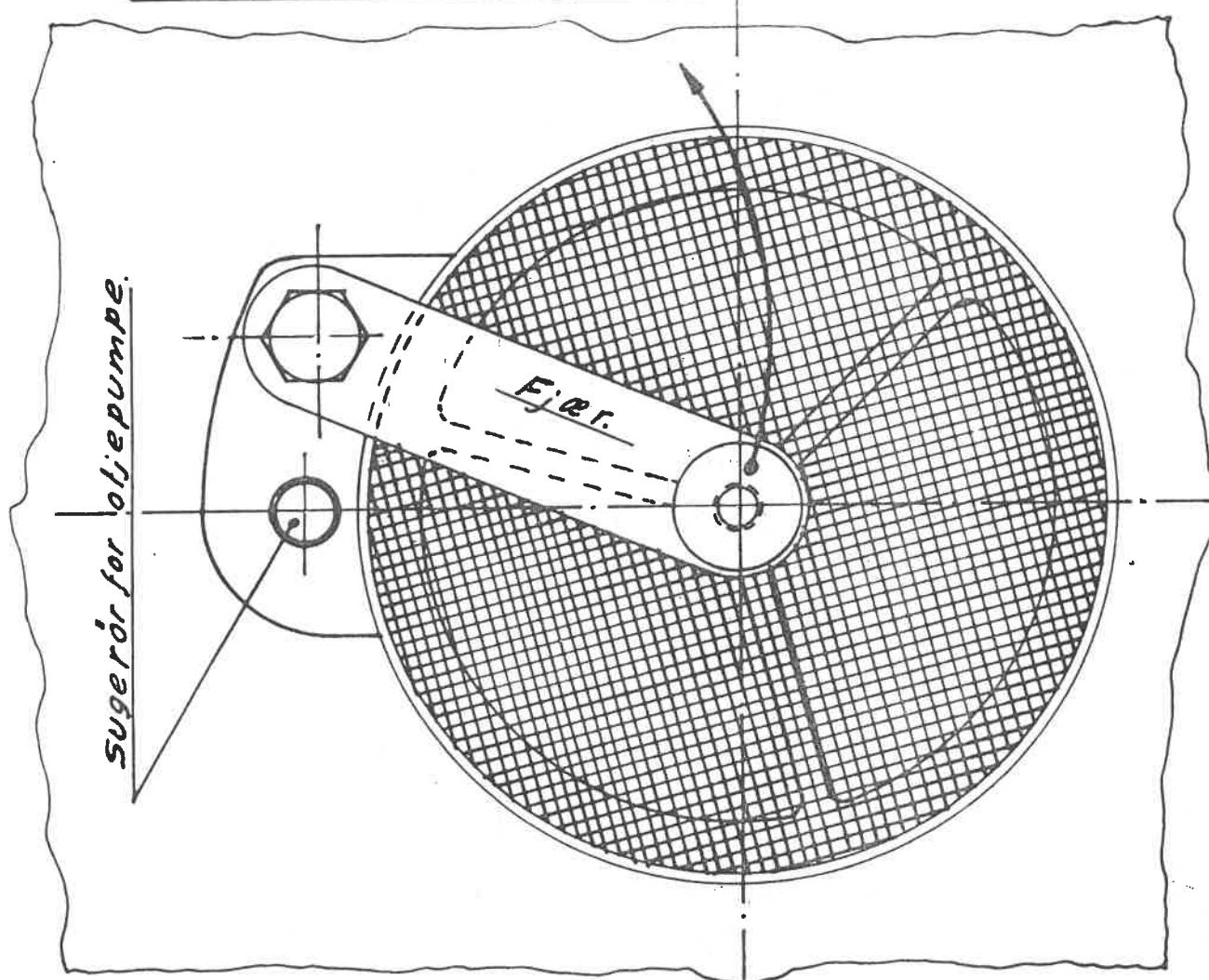
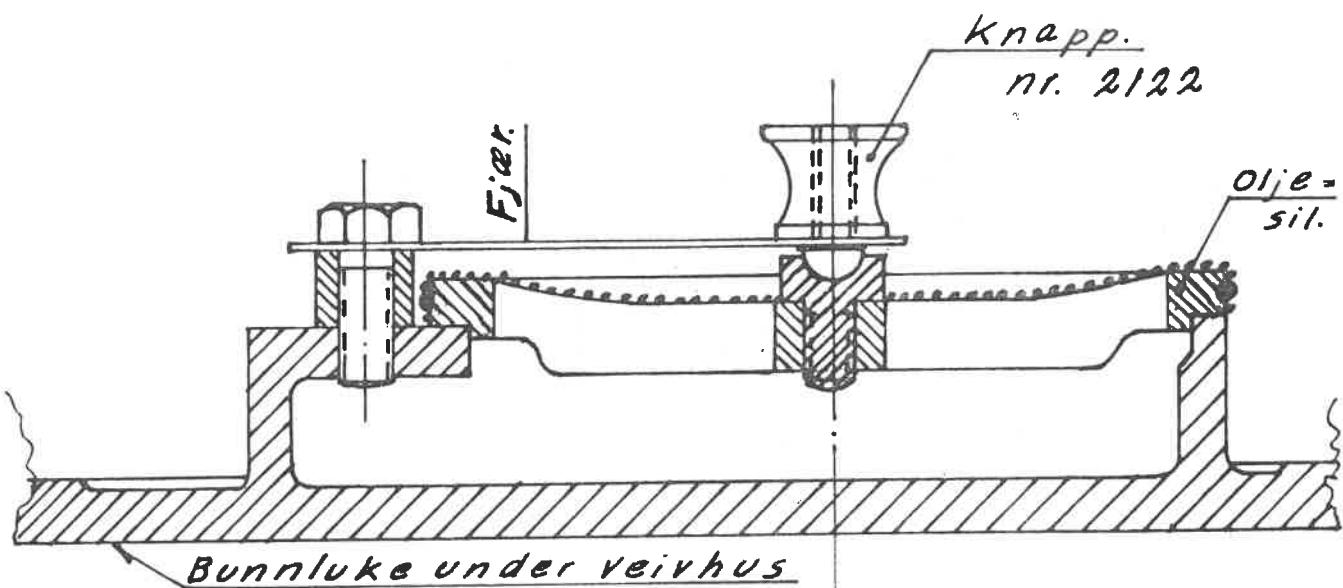
I reduksjonsgearet må brukes et av disse oljemerker:

Shell: Dentax, SAE 90

Esso: Esso gear Oil SAE 90

Mobil Oil Nor A/S: Mobilube C 90

Norsk Brenselolje A/S: BP Energol Gear Oil SAE 90.



	Målestk. 1:1	Hovedtoleranse ±	Vekt	Matr.
Tegn.		Anm.		Modell
Konfr.		M.type	R2	Gruppe nr.
<b>Mandals Motorfabrik</b> Mandal (Norway)		Oljesil.		<i>M 1464</i>

## E L E K T R I S K U T S T Y R.

MARNA motor, 2 syl. type R2, 8/12 hk., er utstyrt med höyspent magnet med impuls kobling. En god gnist på tennpluggen er av vital betydning for motorens sikre gange. Bruk tennplugger av passende varmeverdi. De forskjellige tennpluggfabrikker benytter forskjellige betegnelse for varmeverdien, men generelt kan sies at pluggen skal være forholdsvis varm. Med passelig varm tennplugg skal belegget på denne ved full fart ha en brunlig farve. Ved for varm plugg blir belegget på enden av pluggen hvitt. Ved for kald plugg blir belegget mørkt. Passende avstand på elektrodene på tennpluggen er ca. 0,7 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 strömmen. Se etter at skruen som trekker ledningen fast i tennpluggbeskytteren er godt fastskrudd.

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. Hvis magneten skulle svikte, må man først kontrollere om platinastiftene er brent. Ser platinastiftene tilsynelatende godt 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 fabrikken 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.

Gnisten på tennpluggen skal komme en liten stund før stemplet er kommet i toppstilling. Det er dette som kalles fortunning eller höy tenning. Störrelsen av fortunningen er avhengig av motorens omdreiningstall. Passende fortunning for MARNA motor type R2, er 10 grader ved full fart kjøring (magneten stilt på höy tenning).

Gnisten på tennpluggen kommer akkurat i det øyeblikk platinastiftene på magneten begynner å åpne seg.

Fremgangsmåten for å stille inn magneten for riktig tenningspunkt blir da følgende:

De tidligere omtalte 10 graders fortunning svarer til en avstand av 27 mm på svinghjulets periferi (omkrets).

Løs først av motorens topplokk, slik at stemplenes toppstilling kan bestemmes. Når stemplet i forreste sylinder er i nøyaktig toppstilling, setter man et lite merke på svinghjulets topp. Så merker man av et nytt merke på svinghjulet. Dette nye merke skal være 27 mm til höyre fra det første merket, når man ser inn mot svinghjulet fra forsiden. Tenningen skal da finne sted når dette siste merke står akkurat på toppen. Magneten er altså riktig innstilt når platinastiftene begynner å åpne seg, når det siste merke på svinghjulet er på toppen. Vil man heller måle den höyde som stemplet skal være under cylinder-tappen når platinastiftene skal begynne å åpne, så er denne höyde 0,9 mm.

Hvis ikke platinastiftenes åpning skjer på det rette tidspunkt, innstiller man dette punkt på den skive som er festet på magnetdrevakselen. Denne skive er 2-delt og kan dreies helt rundt når man skifter skruene over i nye hull. Ved magnetinnstilling dreier man den ytre ring i forhold til den indre ring og når riktig tenningspunkt er oppnådd, trekker man de 3 skruer fast.

Man må være oppmerksom på at magnetens normale tenningspunkt og impulsens tenningspunkt må være noe forskjellig, i det impulsens tenning alltid må være noe senere enn magnetens, slik at man er sikker på at impulsen ikke tønner før stemplene har passert toppstilling og er for nedadgående. Hvis impulsen tønner før stemplene er kommet i toppstilling, kan det forårsake bakslag. Vær oppmerksom på ved fastskruing av magneten at den blir stående i lodd på sin brakett. Hvis den står skjevt, vil dette innvirke på tenningspunktet. I lengderetningen skal magneten placeres slik at den støter an mot koplingen, men man må ikke anvende trykk.

### E T T E R-S T R A M M I N G A V R E G I S T E R K J E D E .

Ved levering av motoren fra fabrikken er registerkjeden opstrammet passende.

Før motoren tas i bruk, bør eieren skru løs pluggen 800 K (se tegningen) på drevhuset. Man kan da med fingeren lett kjenne stramheten på kjeden når man trykker kjeden nedover. Dette er en god rettledning å ha når man siden skal etter-stramme kjeden. Alle kjeder må fra tid til annen etter-strammes. For MARNA motor, type R2, kan vi gi følgende kontroll-regel for hvor stram kjeden skal være.

Når pluggen 800 K er utskrudd, kan man sette en målestav (tom-mestokk) ned på kjeden. Passende stramhet er når man kan trykke kjeden nedover ca. 8 til 10 mm.

Viser kontrollen at kjeden er for slakk, må den etterstrammes. Ved etterstramming skrur man først løs luken som dekker for det stillbare kjededrev. Det er 5 skruer som holder denne luke på plass. Nå kommer det stillbare kjededrev til syne, og man ser lett hvordan konstruksjonen virker. Man løsner opp den 5/8" skruen som holder kjededrevet på plass. Man skruer ikke opp mere enn at skruen og skiven under hodet blir løst. Kontra-mutteren på stillskruen løsnes, og ved å skru stillskruen innover, vil kjededrevet bli forskjøvet og kjeden vil strammes. Når passende stramhet menes å være oppnådd, trekker man den 5/8" skruen fast.

Man foretar nå en kontroll av strammingen på kjeden gjennom hullet for pluggen 800 K. Er kjeden ikke blitt stram nok, må man stille litt mer på stillskruen. Har man fått kjeden for stram, må man skru stillskruen litt tilbake. Når man skrur på stillskruen, må selvfølgelig den 5/8" skruen, som holder kjededrevet fast, være løsnet, slik at kjededrevet kan forskyves.

Når passende stramhet på kjeden er oppnådd, trekkes først den 5/8" skruen kraftig til og siden trekker man til kontramutteren på stillskruen.

Til slutt settes luken på plass og skrues fast.

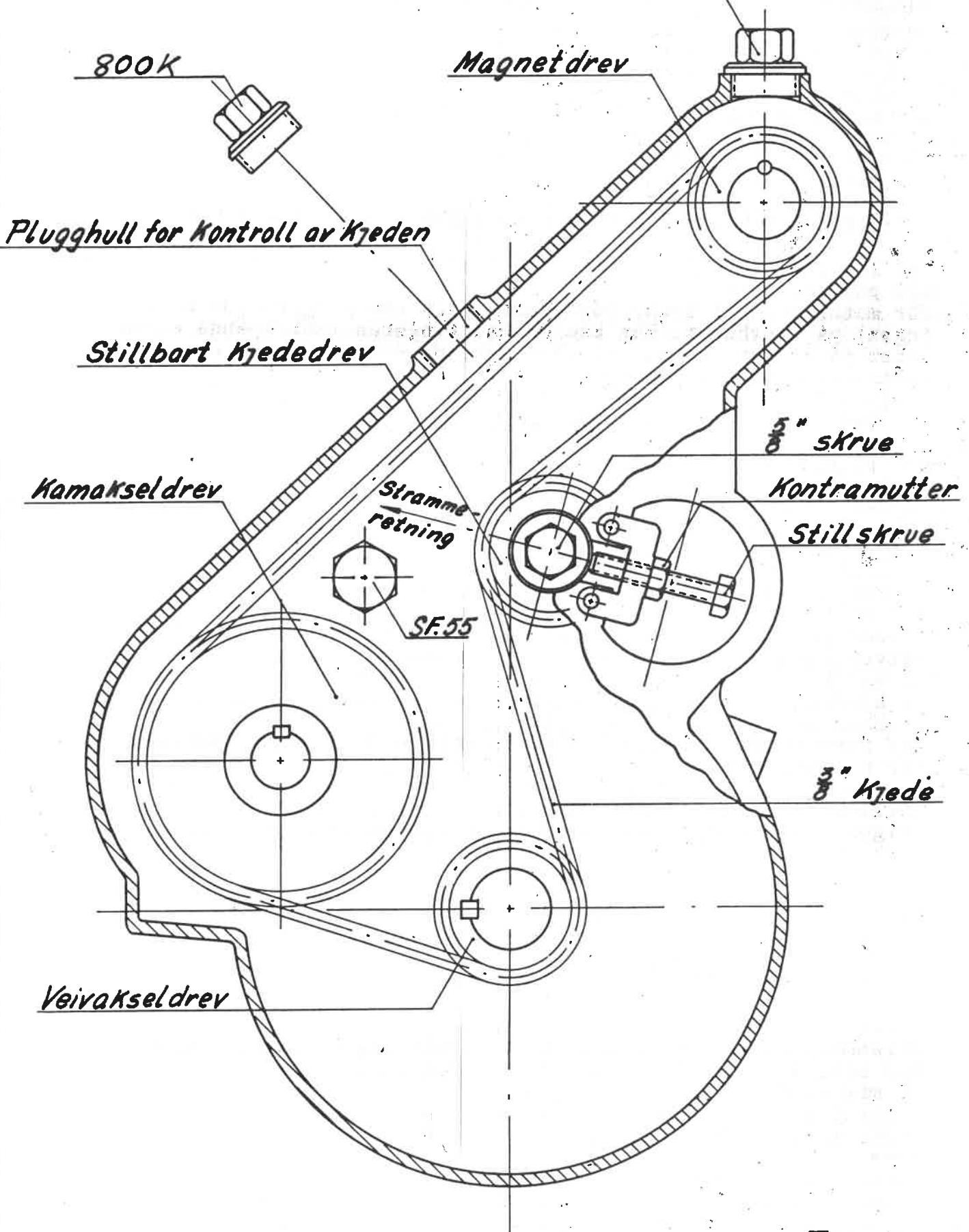
### A L M I N D E L I G B R U K A V M A R N A M O T O R T Y P E R2.

Foran er nå forklart om innmontering, forklaring om smøresystem, stramming av registerkjede, samt forklaring av Solex forgasseren. Når motoren er fullt innmontert og den skal prøves for første gang, må man se etter følgende:

Kontroller oljestand i veivhus ved hjelp av peilepinnen. Er motoren utstyrt med reduksjonsgear, må oljestanden i dette også kontrolleres.

Bunnkranen for kjølevann må være åpen, slik at vannet fritt kan komme fram til vannpumpen. Når motoren startes, skal delingskranen på topplokket være helt nedskrudd, slik at kjølevannet går direkte over bord. Når motoren er startet, vil man etter en kort stund se om kjølevannet kommer ut av dette avløpsrør. Dersom motoren har vannavkjølt eksosledning som foran forklart, så må delingskranen skrues opp straks etter starten, slik at kjølevannet går inn i eksosledningen.

Oljepåfylling - blå plugg



Marna Motor Type R1-R2

Mandals Motorfabrik.

Mt. 1463

Man må også se etter at oljetrykkmåleren (manometeret) viser passende oljetrykk. Man må også huske å skru på fettkoppene, slik som forklart under avsnittet om smöresystem. Det fett man benytter i fettkoppene må være et syrefritt fett, og det må være rent og ikke for tykt.

Når motoren skal startes bør man "strupe" den et par ganger slik at det blir en fet gassblanding i sylinderen. 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 oftes 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 1000-1200 omdr./min., hvis motoren ikke har reduksjonsgear. Har motoren reduksjonsgear, kan den kjøres opp i 1500 omdr/min.

Når motoren kjøres inn de første gangene, vil det være fornuftig ikke å kjøre på full fart over lengre tidsrom. Hvis motoren er levert med forgasser med fast nål, f.eks. Solex 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 oftes være tilstrekkelig innkjørt til at man kan la den gå for fullt hele dagen. Man bør imidlertid unngå opprusing av motoren. Det er viktig at man prøver å stille propellvingenes stigning riktig. Ved full fart bør motoren ikke gå mer enn 1000-1200 omdr./min., hvis motoren ikke har reduksjonsgear. Har motoren reduksjonsgear, kan motoren kjøres opp i 1500 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, tömmer etc., må man være forsiktig med propellen. Vingene kan lett brekkes eller böyes hvis de slår opp i noe. Hvis en er nødt til å bruke motoren, bør en helst holde hånden klar på frikoblingshendelen, slik at enpå 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 slåes motoren ned på sakte fart. I passende avstand (ca. 30 m beroende på vind, ström 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 bremse 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 bensintilförselen 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 smöringen blir utført

tilfredstillende. (Se nærmere om dette i eget avsnitt). Motoren må holdes ren og hvis der oppstår rustdannelse, bør dette skraperes av og males over med maskinglassur.

Etter en tid må man kontrollere at motoren sitter fast på sitt fundament, da ristingen 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 orginale reservedeler.

Etter lengere tids kjøring bør topplokket tas av, og stempeltopper etc. rengjøres for sot.

Likeledes må ventilene kontrolleres. Passende ventilkjæring er 0,4 mm for eksosventilen og 0,4 mm for gassventilen.

Denne ventilkjæring er nødvendig fordi ventilene blir varmere enn sylinderen og utvider seg under gange. Hvis ikke denne klaringen 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 bensintilförselen. 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 i allfall å kunne gå noen omdreninger. 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 tennpluggene, legg den an mot toppen og drei 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 ventisetet på den måten blir fjernet. Imidlertid må man før man gjør dette forvisse seg om at ventilen da vil gå helt ned, dvs. at ventilløfteren befinner seg i nederste stilling. Hvis man har fått motoren til å gå noen omdreninger og den så stopper igjen, skyldes dette antageligvis at bensintilförselen svikter. Man må da kontrollere at bensintilförselen 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 bensintilförsel.

#### 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 sylinderblokken og topplokket, og man kan bli påført store tap hvis man glemmer å tappe av vannet.

Når motoren er stoppet, stenger man først bunnkranen. Så åpner man avtapsningskranen på sylinderblokken og likeledes åpner man avtapsningskranen på vannpumpen, og ser etter at vannet renner ut. Man må også huske å tömme avløpsrøret, som går fra topplokk og ut overbord. Dette rør bør være forsynt med en avtapsningskran på det laveste punkt, slik at man lettvisst kan tömme dette rør for vann.

Når man så starter motoren igjen, må man først åpne bunnkranen. Tappekranen på vannpumpen må stenges, men man lar tappeskranen på sylinderblokk være åpen inntil man ser at kjølevannet renner ut av avløpsrøret.

Starten i frostvær er ikke så lettvisst som i mildt vær. Oljen er stiv, og aller lagre etc. går tregere. Motoren må ofte strupes eller gis en "dram" for å starte. Husk at motorens normale kjøretemperatur er ca. 70°C. Det gjelder derfor å få temperaturen fortsett mulig opp. En motor slites hardere ved å bli kjørt mange kortetur med så langt mellomrom at den har tid til å bli kald, enn den gjør når den kjøres en lang tur i riktig temperatur.

### Vinteropplag av motoren.

Under enhver omstendighet, må vann tappes av motoren i kuldeperioder.

Den moderne måte å vinterpreparere motoren på er:

- 1 Steng inntakskranen helt og kjør motoren en stund(ikke for lenge)slik at alt saltvann kommer ut av motoren og eksosledningen.
2. Bland en bøtte med 50 % ferskvann og 50 % fryseveske.
3. Sett vanninntaksslangen ned i bøtten og kjør motoren en stund, slik at motoren blir fylt med fryseveske- blandingen. Kontroller på vann-utaket at det kommer blått vann ut. Da er motoren fylt med fryseveske, og vil verken fryse eller ruste, så lenge den motoren står med denne blandingen i seg.

### Kjølesystem.

MARNA motor type R2, er en varmekraftmaskin, og det betyr at den skal være varm under gangen. Riktig temperatur etter en tids kjøring er ca. 65 grader Celsius. Det vil si at motoren er så varm at man ikke kan holde hånden på f. eks. bunnrammen mer 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 förste-klasses olje blir ikke ödelagt av varme før temperaturen går over 100 grader Celsius.

Kjølevannpumpen som driver kjølevannet rundt er en tannhjulspumpe drevet av kamakselen. På denne måte oppnår man at tannhjulspumpen får den halve hastighet av veivakselens. Vannpumpen er festet på en liten brakett.

Pumpens aksel er tilkoblet akselen fra motoren ved hjelp av et retangulært metallstykke som passer inn i et spor på hver av de 2 nevnte aksler. I metallstykket er der boret et hull for å svekke dette koplingsstykke. Dette er gjort for å forhindre at tannhjulene i pumpen går i stykker i tilfelle pumpen er frosset, for hvis man sveiver på motoren med fastfrosset pumpe, vil det svekkede koplingsstykke gå av først slik at pumpen ikke blir ødelagt. Med hver motor leveres et reservekoplingsstykke for kjølevannspumpe.

### Bakstart.

For å lette starten er MARNA motor type R2, utstyrt med bakstart. På bakstartbukken, i motsatt retning av sveiven, er magneten plasert. Derved kommer den på det høyeste og tørrest mulig sted i båten. Sveivakselen har en slik form at sveiven kan komme i inngrep i 2 forskjellige stillinger i forhold til stemplenes stilling. Den riktige måten å starte på er å la sveiven gå i inngrep i nederste stilling, og så dra den oppover, og ikke sette sveiven i inngrep øverst og trykke den ned. For å få sveiven i inngrep må den trykkes litt inn, og man føler da at sveivsplinten har fått tak. Når så motoren starter, vil sveiven automatisk bli ført ut igjen slik at den blir stående stille. 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 sylinderformet kon presset bakover, og 2 armer i friksjonsfjæren blir bendl 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 i klokkeretning en passende omdreining. Man må alltid passe på at begge blir skrudd likt hvis man forandrer innstillingen. I bakkant av frikoblingen er et kulelager og 2 tetningsringer. Dette har til oppgave å forhindre sjövann i å trenge inn i frikoblingen hvis vannet i båten går over akselen. Dette lager må smøres daglig for å virke etter sin hensikt, men der må smøres lite (se under smöresystem). Hvis der er kommet vann i koblingen og bunnrammen, 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.

### Propellanlegg.

MARNA motor type R2 (8 hk.) er utstyrt med 1" propellaksel og 1 1/4" rör, og med gjennomgangshylse 1 5/8". Er motoren utstyrt med reduksjonsgear (12 hk.) så er der 1" propellaksel og 1 1/4" rör. Gjennomgangshylse er 1 5/8". Det er viktig at man kontrollerer at akselen står bendfritt i båten. Da akterstevn og motorens fundament som oftest er laget av tre som kommer 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).

Stevnhylsen 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 rör. 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 medfölger en bensintank og rörledning 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 betrakning ved plasering av tanken. Bensinledningen bör 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 vakum inne i tanken og på den måte hindre bensinen å renne til forgasseren.

Hvis tanken er plassert under dekk, altså med såkalt dekksflens 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.

### "MARNA" omstyringsapparat (reversering).

"MARNA" motor, type R2 8/12 hk, som skal leveres med vridbar propellvinger er utstyrt med et omstyringsapparat direkte påbygd koplingsboks og behöver således ikke eget fundament. Er motoren utstyrt med reduksjonsgear, så blir omstyringsapparatet festet til boksen for reduksjonsgearet. Reduksjonsgearet har fundament-labber som passer for montering på motorfundamentets langligger bjelker.

Sveiven som beveger omstyringen, må beveges nesten en hel om-dreining for å bevege propellvingene fra full stigning forover til full stigning akterover.

Når selve motoren monteres, må omstyringsapparatet være tatt bort fra motoren. Det holdes på plass til koplingsboks (alternativt reduksjonsgearboks) ved de 4 stk. 3/8" skruer nr. 29, se tegningen Mt 1265. Omstyringslageret nr. 8 demonteres ved skruene nr. 14 og skruene nr. 10.

Propellerakselen med trekkrör stikkes inn gjennom ut- og innvendig stevnhyllse. Flenskoplingen settes på akselen og de 2 stk. 7/16" settskruer m/firkanhode trekkes litt til. Skyv så propeller-akselen så langt fram at flensen kommer sammen med tilhørende flens på koplingsakselen. Drei propellerakselen rundt med hånd, og viser det seg da ikke åpning mellom flensene, skulle retningen være riktig. Foreta også denne kontroll når motoren er helt fastskrudd.

Flenskoplingen på propellerakselen tas av igjen, og omstyringslageret monteres i riktig avstand på propellerakselens trekkrör. Når propellervingene står med full stigning forover, skal klem-skiven monteres i en avstand av 200 mm fra akterkant koplingsboks (alternativt akterkant reduksjonsgear). Klemeskiven nr. 12 klemmes fast til røret ved å trekke skruen nr. 13 kraftig til.

Skrue nr. 13 samt den tilhørende nøkkelen er av krom-nikkelstål. Det materialet er meget sterkt. Pakkboksen på trekkrøret pakkes med talgpakning og skrues til. Flenskoplingen på propellerakselen settes på plass. Akselen skal gå gjennom hele hullet, men ikke mer. Kile mellom aksel og kopling passes til og kilen drives inn. Flenskoplingen på propellerakselen koples nå sammen med tilhørende flenskopling på koplingsakselen (alternativt utgående aksel fra reduksjonsgear.)

Nå settes omstyringen på plass, og de 4 stk. 3/8" skruer nr. 29 trekkes fast. Så monteres øverste halvdel av omstyringslageret nr. 11, og skrues fast med de 4 stk. 3/8" skruer nr. 10. Man må se etter at omstyringslageret kommer i senter av propellerakselens trekkrör.

Nå kan man prøve om propellervingene har den stigning forover og akterover som man ønsker. Ved dette omstyringsapparatet kan man lett forandre propellerbladenes stigning uten å flytte selve klemeskiven nr. 12 på trekkröret. Man løser bare opp de 4 stk. 3/8" skruer nr. 10 og flytter omstyringslageret litt forover eller akterover til man har den ønskede stigning på propellerbladene. Vær oppmerksom på denne fordel.

Fettkoppen på omstyringslageret smører dette lager. Fettkoppen nr. 27 smører selve omstyringen.

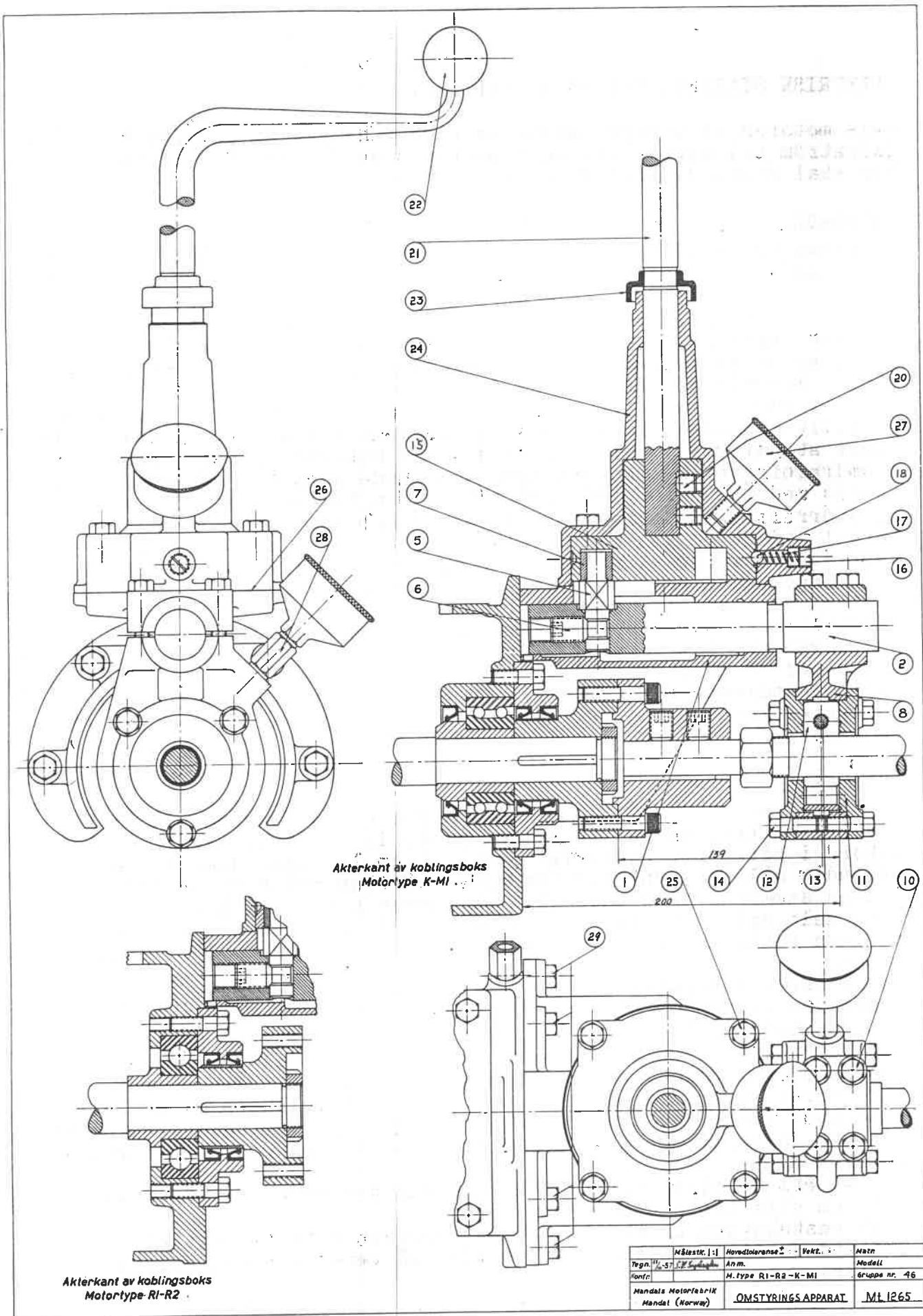
Kulen nr. 18, fjæren nr. 17 og stillskruen nr. 16 har til oppgave å holde omstyringen på plass i den stilling man har satt sveiven. I omkretsen av skiven nr. 15 er der boret 40 hull. Kulen går altså ned i et av disse hull, og omstyringen blir stående her inntil man flytter sveiven.

#### GEAR.

Foruten å virke som kobling for vanlig foroverkjøring, har "MARNA" gear som misjon å kople propellen fri og snu omdreiningsretningen på propellen. Gearet er bygget etter differensialprinsippet. For fremoverkjøring virker gearet omtrent som en vanlig frikobling, dvs. at en støpejernsfriksjonsfjær blir utvidet når gearhendelen skyves fremover. Fjæren griper fast i en koblingsklokke, og dermed forbinder den motorakselen med propellakselen. Når hendelen skyves fremover, blir en sylinderformet kon presset bakover og 2 armer i friksjonsfjæren blir bønt utover. På disse 2 armer sitter 2 herdede skruer som kan justeres. Hvis koblingen på gearet skulle slure, må disse skruene strammes. Dette gjøres ved at man løsner kontramutteren på skruene og dreier skruene i klokkeretning en passende omdreining. Man må alltid passe på at begge skruer blir skrudd likt hvis man forandrer innstillingen.

For bakoverkjøring beveges gearhendelen bakover, og en stålskinne inne i gearet blir trukket bakover. Denne stål-strammeskinnebevirker at et strammeband av støpt metall klemmes om gearhuset som låses fast, og ved hjelp av flere tannhjul går da propellakselen motsatt vei av motorakselen. Strammebandet er forbundet med strammestål-skinnen ved hjelp av en bolt som i den ene ende har en rulle og i den andre enden en mutter og kontramutter. Rullen oppgave er å lette tilbaketrekningen av strammeskinnen. For at skinnen skal kunne bli stående av seg selv i bakoverstilling, er det et spor rett foran strammeskinns skråflate. Rullen skal altså stå ned i dette spor. Etter lengere tids bruk kan det hende at hjørnet foran sporet er slitt, og gearet bakker ikke ordentlig. I så fall bør det files dypere. Mutteren i den andre enden av bolten kan også etterstilles i tilfelle gearet slurer ved bakking.

Tannhjulene i gearhuset blir smørt med olje som kommer fra motorens krumtappaksel, som igjen er forbundet med oljepumpen via aktere rammelager. Gearet smøres altså av samme olje som motoren. I akterkant gearboks er der et kulelager og 2 tetningsringer. Smøring av dette lager og tetningsringene er det samme som står forklart under avsnittet frikoplingen.



## ELEKTRISK STARTER, DYNAMO OG BATTERI.

Hvis motoren er utstyrt med elektrisk starter, må der for å skaffe ladeström til batteriet, også monteres en dynamo på motoren.  
Her skal disse 3 deler omtales litt nærmere:

### Dynamoen.

Dynamoen er en liten spenningsregulert likeströmsdynamo. De dynamoer som blir montert på "MARNA" 2 syl. 8-12 hk. R2 motorene arbeider med et forholdsvis höyt omdreiningstall. Dette gjelder både 6 volts og 12 volts typen. På disse dynamoer er alltid montert en spenningsregulator, som automatisk kobler strömleveringen fra dynamoen ut eller inn etter som omdreiningstallet er lite eller stort. Normalt vil innkobling finne sted når motorens omdreingstall er 600-700 omdr./min. Under forutsetning av at batteriet ikke er fullt oppladet vil dynamoen da begynne strömlevering til batteriet. Denne strömlevering vil øke en del når motoren kjøres höyere opp i omdreiningstall, men vil være noenlunde konstant enten motoren kjøres med 800 eller 1000 omdr./min. Man kaller dette for ladeström, og störrelsen av denne kan avleses på ampèremeteret. Normal ladeström vil for 6 volt 75 watt dynamo være ca. 12-13 ampère. Et batteriet nesten helt oppladet, vil ladeströmmen gå ned. Spenningsregulatoren på disse dynamotyper er forseglet av fabrikanten. Brytes dette segl, faller garantien bort. Innstillingen av en spenningsregulator krever nøyaktig måleinstrumenter. Det forekommer imidlertid sjeldent at der er noe i veien med en slik regulator, og skulle det hende, må dynamoen sendes til forhandleren for kontroll. En dynamo må alltid best mulig beskyttes mot vann og fuktighet, og man må holde den ren for olje og smuss.

### Batteriet.

Batteriet er en vanlig akkumulator. For 6 volts dynamo må brukes 6 volts batteri og for 12 volts dynamo 12 volts batteri. Ombord i båten bör batteriet settes i en lav trekasse, tilpasset utvendig mål. Kassens bunn og sider må kles med blyplater som loddes sammen i skjötene, slik at kassen blir helt tett i bunnen. Eventuelt spill av akkumulatorsyre vil da samle seg i kassens bunn og ikke renne ned i båten. Batteriet plaseres på et tørt sted i båten.

Et batteris störrelse angis i ampère-timer (Ah), og en passendes störrelse er 90 Ah. Et batteri trenger alltid litt stell og pass. Det bör holdes så rent og tørt som mulig. Vær alltid påpasselig med utførelsen av tilkoblingene mellom batteriets poler og de ledningsforbindelser som her kommer. För tilkoblingen pusses både poler og klemmer helt rene, og ved tilkoblingen skrues klemmene godt fast. For å hindre oksydering av polene og dermed dårlig kontakt, hjelper det å smøre syrefri vaselin på polene etter tilkoblingen.

Et batteri må aldri kortsluttes, og det kan være direkte brannfarlig hvis en slik kortslutning oppstår.

Hvis veskehöyden er for lav på et syrefyldt batteri, etterfyller det med destillert vann. Veskenivået må være over batteriets celler.

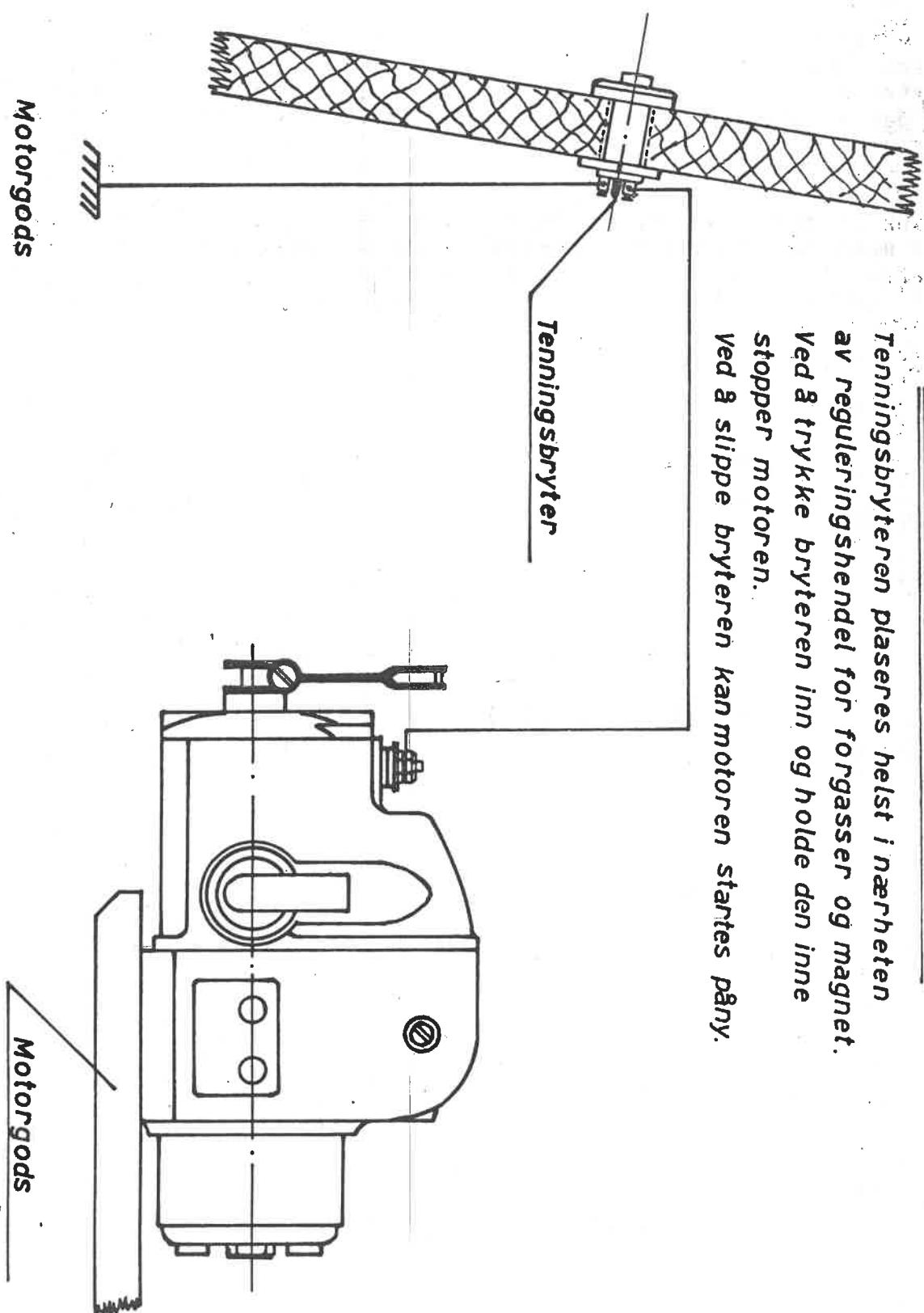
### Koplingsjema for tenningsbryter

Tenningsbryteren plaseres helst i nærheten av reguleringshendel for forgasser og magnet.

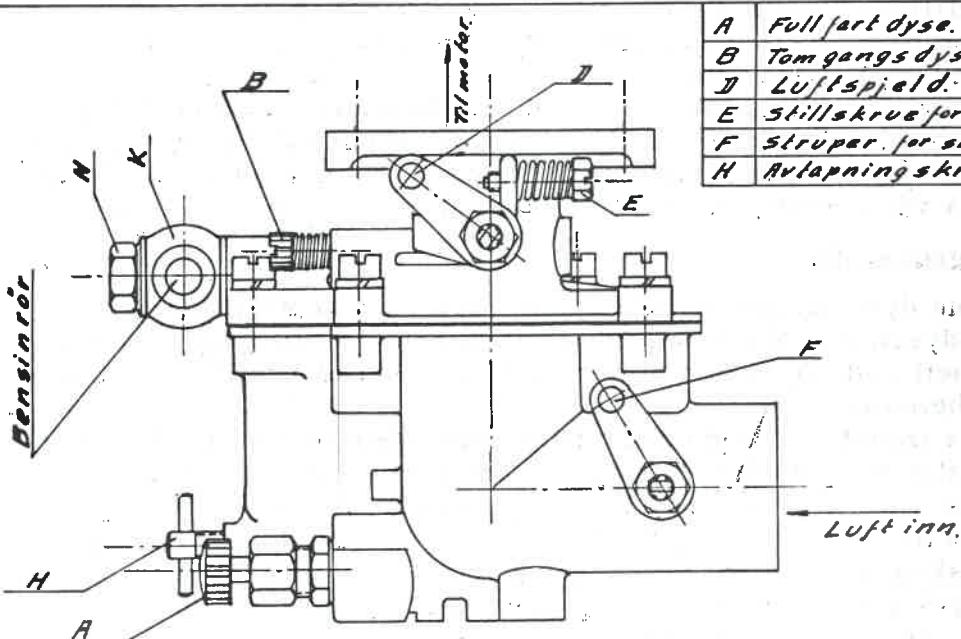
Ved å trykke bryteren inn og holde den inne

stopper motoren.

Ved å slippe bryteren kan motoren startes på ny.



## ZENITH FORGASSER



A	Full fart dyse.
B	Tomgangs dyse.
C	Luftspjeld.
D	Stillskrua for luftspjeld.
E	Strupar for startning.
F	Avløpningsskran.
G	Bensinrør.
H	Luft inn.

## ZENITH FORGASSER

Type 24 T-2

	Marna motorer.
Tegn. 19654.	Mandals Motorfabrik.

Zenith forgasser, type 24 T-2 brukes på 1 syl. type R1 og 2 syl. type R2MARNA bensinmotorer. Forgasseren er ut- og innvendig forkobret. Utvendig er den dertil malt med sort lakk maling.

Ved påmontering og ved bruk av Zenith forgasser må følgende ting iakttas:

Bensinrøret tilkobles det svingbare stykket K (se skissen av Zenith forgasser ovenfor). Inne i stykket K er plasert et filter (sil) som bensinen først må passere før den kommer inn i forgasserenes flottør-kammer. Dette filter kan tas ut for rengjøring ved å skru ut skruen N. En rengjøring av dette filter bør foretas med visse mellomrom; f. eks. hver vår for lystbåter og for bruksbåter minst 2 ganger om året. Pass godt på pakningsringene for svingstykket K slik at disse kommer på riktig plass ved montering.

Zenith forgasseren har 2 stillbare dyser for regulering av bensinmengden. Dysen A regulerer bensinmengden for fullfart-kjøring og dysen B regulerer bensinmengden ved tomgang (sakte kjøring).

Zenith forgasseren leveres påmontert nye MARNA motorer med riktig innstilte dyser, men skulle en regulering av en eller annen grunn være nødvendig, så må der gås fram som følger:

### Fullfartsdyse A

Ved innstilling av denne dyse åpner man skruen A ca. 1 1/2 til 2 omdreininger slik at motoren sikkert får nok bensin når den kjøres fullfart. Når så motoren er blitt normal varm skrus skruens A innover inntil man tydelig hører at motorens omdreiningstall blir mindre. Dette er et sikkert tegn på at motoren får for lite bensin, og altså må man åpne skruen A litt igjen, og da får man riktig stilling av fullfartsdysen A. Normalt vil det passe at skruen for fullfartsdysen må være åpnet ca. 1 1/2 omdreining.

### Tomgangsdyse B.

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 minste hastighet innstilles ved hjelp av skruen E. Når skruen E er innstilt slik at motoren får et passende lavt omdreiningstall ved tomgang, må man høre etter om motoren har en passende bensintilförsel gjennom tomgangsdysen. Som regel vil det passe at skruen B åpnes ca. 1 1/2 omdr. fra den er helt nedskrudd.

Vi vil også gjøre oppmerksom på hvordan det virker hvis en motor blir kjørt med feil innstilte dyser på forgasseren.

Hvis motoren får for lite bensin gjennom fullfartsdysen vil dette virke slik at den utstrømmende eksosgass får en vesentlig höyere temperatur enn den normalt skal ha ved fullfartskjøring. Denne höye temperatur på eksosgassen gir motorens ventiler en ekstra påkjenning og i mange tilfeller vil det være årsak til oppbrente og ødelagte ventiler. Man må også være oppmerksom på at der ikke spares bensin ved en slik kjøring. Resultatet blir at effekten på motoren går ned.

Hvis man kjører en motor der fullfartsdysen er stilt slik at motoren får altfor meget bensin, så vil dette øke sotdannelse i topplokk og på stempeltopp. Det er av forannevnte grunner viktig at forgasseren er riktig innstilt.

Motorens regulering ved kjøring skjer ved å åpne eller lukke luftspjeldet D.

Når motoren skal strupes før start, skjer dette ved å lukke spjeldet F og så sveive motoren rundt 2-3 ganger. Når struping før start skal foretas, så må strupespjeldet F lukke helt. Hvis ikke spjeldet er helt lukket så får ikke motoren inn nok bensin og resultatet blir at motoren ikke starter slik den skal.

Med motoren blir levert en struperknapp. Denne struperknapp skal gjenges inn på en 3/16" stang av passende lengde slik at struperknappen kommer utenfor motorhuset. Den andre ende böyes i vinkel og monteres inn i struperhendel på forgasseren. Den sikres med en sakesplint på utsiden av hendel.

Ved ny montering bør man alltid kontrollere at strupespjeldet lukker helt igjen når struperknappen trekkes akterover for strupering.

Er der kommet vann i forgasseren (gjennom bensinen), så kan dette vann tappes ut gjennom tappekransen H.

Det kan forekomme at der kan bli igjen luft i bensinledningen. Slike luftblærer kan skape vanskeligheter for bensintilförselen. Pass derfor på å få luften ut av bensinledningen.

Zenith forgasser type 24-T-2 er laget av lettmetall, og for å beskytte den mot bensinens og sjøluftens virkning er den som foran forklart forbrent både inn- og utvendig. Skulle der likevel samle seg avfall av oppirret metall i bensinen av forgasseren, så må den rengjøres i flottørkammer og dyser.

Når forgasseren demonteres, pass godt på at pakningen som er mellom forgasserens 2 deler ikke blir ødelagt. Pakningen må være i orden når forgasseren igjen monteres sammen. Hvis ikke så er tilfelle vil den bli lekkasje.

Oppgradering av eldre Marna motorer  
Type R2-R1- 5HK H ---8/11 HK K.

1. Enklest mulig.

Man begynner med å måle kompresjonen. Dårlig kompresjon gjør at motoren soter lett, har dårlig ytelse og går ujevn. Kompressjonsmåler kan utlånes av Marna Motor AS. hvis du ikke vil kjøpe en selv. Sett måleren i tennplugg hullet (hvis 2 syl. motor begge hull) og svei eller kinn motoren rundt et par ganger. Hvis kompmåleren avleser lavere tall enn ca. 4,5 Bar (kg/cm.) må ventiler slipes, og /eller stempelfjærer skiftes ut. Kompressionstrykket på ovennevnte motoren bør være ca 5,5 Bar. Stempelfjærer kan kontrolleres med å putte de inn i selve sylinderen for å måle gapet i fjæren. Hvis det er mer enn ca. 5-7 tiendedels millimeter, bør de skiftes.

Kontroll av tenningen. God gnist på tennplugg er helt nødvendig. Legg tennpluggen på topplokket og sveiv rundt. God gnist er blåaktig og kraftig. Bytt ut gammel tennplugg. Hvis ikke gnisten er god, må magneten kontrolleres/repareres. Send magneten til oss, hvis du ikke har en kjyndig reparatør i nærheten.

Forgasser.

Kontroller og rens forgasser. Sørg for at der ikke er vann i bunnen av flottørhuset og at bensin renner fritt til forgasser. Har bensintanken trakt for avtapping, la tappekranen stå åpen helt til man er sikker på at alt vann er ute. Vann perler seg. Vann er tyngre enn bensin og samler seg i bunden av tanken/trakten.

Kontroller oljetrykket på motor med oljepumpe (R2 og K). Hvis trykket på varm motor er lavere enn ca 1 Bar (kg/cm) på sakte fart, må sil renses og eventuelt, hvis ikke dette hjelper, må pumpen overhales. Lavt oljetrykk indikerer at rammelager kan være så slitt at disse må skiftes.

Husk at før nye stempelfjærer settes inn, må sylinderen hones. Hvis ikke dette gjøres, vil motoren bruke altfor mye smøreolje, helt til fjærene er innkjørt.

Fulloverhaling av motor.

En fulloverhaling av motor, vil bety full demontering av hele motoren. For motor type R1 og R2 som har løse sylinderforinger, vil det være svært ønskelig å trekke foringen ut for å kunne rense opp inne i sylinder en bak foringene. Men det er vanskelig å gjøre dette, uten å ha riktig verktøy. De sitter vanligvis så fast, at det er lett å sprekke selve motorblokken. Uten dette spesielle verktøy, vil vi fraråde å trekke foringene. Men det er viktig å rense ut rust og slam så godt man kan. Slå ut alle frostplugger og grav med stiv ståltråd og spyl med vann. Frostplugger er det flere typer av. Noen er skrudd inn, andre er slått inn. Disse (som ser ut som en femring) fjernes med å slå en stor skrutrekker rett gjennom frostpluggen, og så vippes de ut. Vi lagerfører nye frostplugger. Det er viktig at motoren får best mulig kjøling.

Hvis motoren trenger nye rammelager, må de nye presses eller slåes inn. Nye rammelager vil krympe under innpressing og må derfor brotsjes eller linjebores etter innsetting. Dette er umulig å gjøre uten spesielt verktøy, og man bør overlate det til et annerkjent verksted. Også andre lager, som for eksempel kamaksellager kan være utslitt, men dette er ikke så vanlig. Endelig kan veivaksel være slitt. Den kan eventuelt slipes og det kan settes inn nye underdimensjonerte lager.

Også veivlager kan være nedslitt. En enkel måte å rette dette på, er å file lagerne sammen noe. Husk at det er begrenset hvor mye dette kan gjøres, fordi selve lageret blir urundt. Vanligvis lagerfører vi bytte-veivstenger med nytt veivlager ferdig dreid til std. mål.

#### Innstilling av registeret på motorer av R typen.

Riktig innstilling av registeret : Forholdet mellom kamaksel og veivaksel. Det er selvsagt viktig at dette blir riktig, og at håndsviven kommer på riktig plass av hensyn til at motoren blir lett å starte.

Hvis man må endre kjeden for å åpnå riktig register, slakk kjeden så mye at det er mulig ved hjelp av en skrutrekker å endre fortanning, slik at forholdet mellom kamaksel og veivaksel blir riktig.

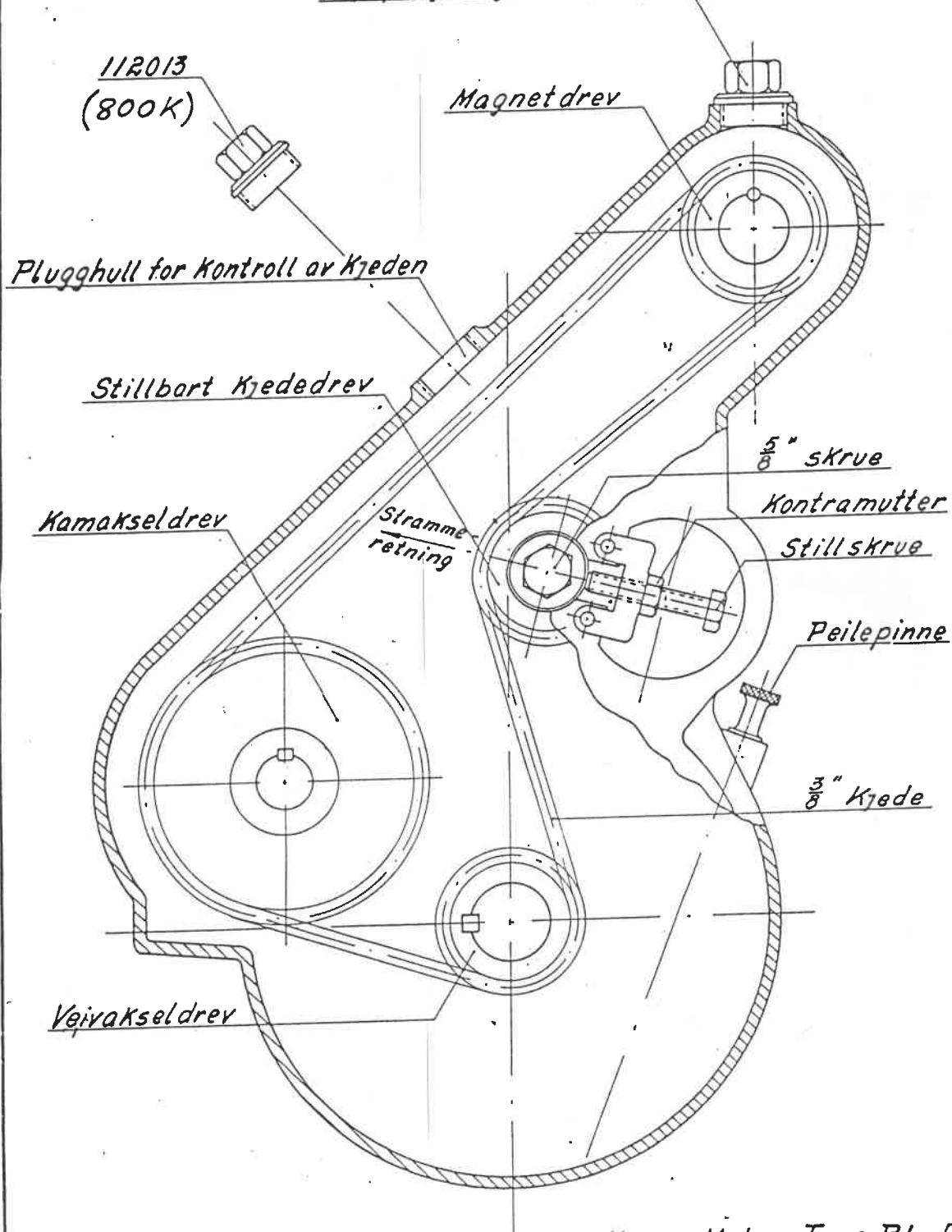
Sveiven settes slik at sveivhåndtaket kommer noe over topp, når tenningen kommer (ca. ti over tolv) Hvis man ikke gjør dette riktig blir det vanskelig å håndsvive motoren i gang.

#### Stramming av kjeden.

For å få riktig stramming av kjeden, skru ut plugg K 800 på drevkapsel — (se vedlagte tegning) Bruk en målestav (tommestokk) og press den mot kjeden. Passende stramhet er når man kan trykke kjeden ca 8-10 millimeter nedover.

Skru av lokket på baksiden av drevkapsel, under sveiven, som er festet med 5 skruer. Når dette lokk er fjernet, ser man hvordan kjedestrammer virker. Man løsner den 5/8" skruen som holder kjededrevet på plass. Skru ikke skruen løsere enn at skruen og skiven holder seg på plass. Kontramutter på stillskruen løsnes, og ved å skru stillskruen innover, strammes kjeden. Motsatt slakkes kjeden. Når passende stramhet er oppnådd, lås den 5/8" skruen igjen. Avslutt med å kontrollere stramheten gjennom plugg K 800.

Oljepåfylling - blå plugg



Marma Motor Type R1.-R2

Mandals Motorfabrik.

*Er De interessert i*

BÅT M O T O R ?

M A R N A

MOTORER FABRIKERES I FLERE STØRRELSER  
TIL FORSKJELLIGE FORMÅL

*Send oss en forespørsell*