

I N S T R U K T I O N  
F O R  
BETJENING OG VEDLIGEHOLDELSE  
A F  
B U R M E I S T E R & W A I N  
L O K O M O T I V  
D I E S E L M O T O R E R

A/S. Burmeister & Wain's  
Maskin- og Skibsbyggeri,  
København K.

1932.

ALMINDelige REGLER.

Tilbørlig Forsigtighed med aabent Lys indprentes.

Aabent Lys maa aldrig benyttes til indvendigt Eftersyn af Motorens Krumtaphus, førend dette er fuldstændigt udluftet; ellers kan en Eksplosion indtræffe. Det samme gælder for Cliebeholderen.

Eftersyn af Motorens Dele skal foretages med passende Mellemlum og maa ikke udskydes. Kun ved at holde samtlige Dele af Maskineriet i fuldstændig Orden vil dette kunne arbejde driftsikkert og økonomisk, hvorimod en Mangel i Vedligeholdelsen af enkelte Dele som oftest giver Anledning til, at ogsaa andre Dele lider Skade og derved forårsager Forsinkelser paa Grund af større Reparationer eller Nedbrud.

Alt til Motoren hørende Værktøj samt Reservedele bør altid holdes i god Orden, klar til øjeblikkelig Brug.

TRYKSMØRESYSTEMET.

Smøreolietrykket reguleres ved Hjælp af en paa Pumpens Trykside anbragt Sikkesventil og maa ikke være under 0,5 Atm.

Der maa aldrig selv for kortere Perioder, køres med for lavt Olietryk.

Iøvrigt er følgende at iagttage ved Tryksmøresystemet:

1. Olien maa ikke iblandes Urenheder, Vand eller Brændselolie. Den fra Skyllelufttrummet opsamlede Olie maa ikke paafyldes Motoren før den er centrifugeret, da den kan indeholde Oliekoks.
2. Smøreoliefiltrene skal holdes i Orden.
3. Mindst een Gang hvert Halvår udskiftes al Smøreolien og Bundfaldet udrenses. Stærk Asfaltdannelse kan skyldes, at Smøreolien er forurenset med Brændselolie. Gaar man over til en anden Sort Olie, maa Resten af den gamle Olie fjernes fra Motorens Bundramme, idet to forskellige Oliesorter ikke maa blandes.

MOTORENS BETJENING.

Forberedelser til Igangsætningen  
efter længere Tids Standsning.

Motorføreren skal være paa Plads i god Tid før Igangsætningen, saaledes at alle Forberedelser kan foretages med Ro og Punktlighed.

1. Pump Smøreolien i Tryksmøresystemet op ved Hjælp af Haandpumpen, indtil Manometret viser, at der er Tryk i Ledningerne.
2. Oliemængden i Tryksmøreoliebeholderen skal være ca. 180 Liter, efter at Oliekølersystemet er fyldt op.
3. Undersøg om Kølevandssystemet er fyldt med Vand, saaledes at Pumpen straks efter Igangsætningen begynder at arbejde.
4. Fyld Oliebeholder for Smøreapparater og Smørehuller med Olie.
5. Luk Indikatorventilerne, *hvis de har været sættet ved Eftersyn.*
6. Efterse om Tørnestangen er fjernet, og at intet Værktøj eller andre Genstande ligger paa Motoren.
7. Har Motoren ikke været i Gang i længere Tid, bør Brændselspumper og Brændselsventiler gennempumpes. Dette sker ved at trække Motoren rundt ved Hjælp



af Generatoren efter først at have aabnet alle Ventilernes Afluftningsskruer.

#### Igangsetningen.

Fra Fristilling findes Haandtaget op paa den første Knap, hvorefter Hastighedsreguleringshaandtaget drejes hen paa normal Gang, saaledes at Maskinens Omdrejningstal stiger. Hvis man ønsker større Belastning eller Hastighed, drejer man videre paa Kontrolleren, een Knap ad Gangen, indtil Kontrollampen lyser.

At Brændselsventiler og Brændselspumper arbejder, kan konstateres ved at se, om der kommer Olie damp ud af Prøvehanerne paa Udstrømningsledningen.

#### Pasning under Gang.

Saasnart Motoren kører, er følgende at iagttage:

Smøreolietrykket kontrolleres.

Dette skal ved varm Motor være fra 0,5 - 1,5 Atm. Udebliver Olietrykket, skal Motoren straks stoppes, og Fejlen rettes.

Kølevandstemperaturen iagttages.

Saasnart Motoren kører med Belastning, stiger Kølevandstemperaturen hurtigt op til det normale, 50 - 70° C., hvilken Temperatur ikke bør overskrides.

Stiger Kølevandstemperaturen over 85° C., skal Motoren straks stoppes, og Fejlen rettes.

Stop af Motoren ved Maksimalregulatoren.

Stopper Motoren pludseligt efter at have løbet op i Omdrejninger, vil Aarsagen rimeligvis være, at Maksimalregulatoren har været i Funktion paa Grund af Fejl ved Regulatoren eller Reguleringsbevægelsen. Efter at en saadan eventuel Fejl er bragt i , startes Motoren igen, efter at Maksimalregulatorens Hurtigstophane er aabnet.

Motorens Standsning.

Motoren stoppes ved at lukke Trykluft ind i Reguleringsbevægelsens Luftcylinder.

Aftap Kølevandet af Motoren, hvis der er den mindste Mulighed for Frost.

### DRIFTSFORSTYRELSE.

Enhver unødvendig Forandring af Motorens Indstilling bør undgaaes.

For at Motorføreren selv kan være i Stand til at bedømme og afhjælpe eventuelle Fejl, skal de hyppigst forekommende, deres Kendetegn og Maaden, hvorpaa de hurtigst afhjælpes, nævnes her.

### IGANGSÆTNINGEN SVIGTER.

1) Maskinen nægter at gaa i Gang.

- a) Stemplet er snavset eller rustet fast i Cylinderen.
- b) Et Leje er ved Samling eller Reparation spændt for haardt sammen.
- c) Ingen Strøm paa Akkumulatorbatteriet eller anden Fejl ved det elektriske Materiel.

2) Motoren gaar i Gang paa normal Maade, men der følger ingen Tænding.

Aarsagerne hertil kan være følgende:

A) Svigtende Brændstofftilførsel.

Faar Motoren ingen Olie efter Starten, vil Udstrømningen ikke indeholde forstøvet Olie, der giver sig tilkende som en tyk hvid Damp.

Dette kan skyldes følgende:

- a) Brændselsoliebeholderen er tom eller Ventilerne lukkede.

- b) Afluftningsskruerne paa Brændselsventilerne staar aabne.
- c) Brændselspumpernes Reguleringsstang er ude af Indgreb med Reguleringsbevægelsen.
- d) Sugefiltret er tilstoppet.
- e) Brændselspumpen indeholder Luft.

Dette sidste er den hyppigste Grund til at Igangsætningen er vanskelig eller svigter. Hele Olie-tilførselssystemet bør derfor afluftes og Brændselspumperne gennempumpes.

Viser det sig ved Gennempumpningen, at der er Luft i Systemet, og Motoren efter at have været startet efter kort Tids Forløb igen svigter, grundet paa Luft, bør Filtret renses og omhyggeligt afluftes og Rørsamlingerne paa Sugelodningen gaas efter.

- f) Brændselspumpens Trykventil er utæt eller hænger.

Ventilen efterses, renses og slibes.

- g) Trykflydende Brændselolie, hvorved Modstanden i Sugelodningen bliver for stor.
- h) Brændselsventilens Fjeder er ikke spændt.

Der kan da under Kompressionsslaget trænge Luft ind gennem Forstøveren i Brændselsventilen. Det kontrolleres, at Fjederens Trykskrue er spændt an imod Afstandsringen.

B) Kompressionen er for lav.

Dette kan skyldes følgende:

- a) Luftfiltrene er helt eller delvis tilstoppet med Støv.

Dette vil ikke alene besværiggøre Igangsætningen, men foraarsager tillige, at Motoren ryger under Gang, idet den ikke faar den til røgfri Forbrænding nødvendige Luftmængde.



b) Stemplet eller Glideren er utæt.

Dette giver sig navnlig til Kende under selve Igangsætningen og kort Tid efter at Motoren er sat i Gang, medens den endnu er kold, derved at Trykket "slaar igennem".

Fejlen skyldes, at Stempelringene er brændt fast, enten paa Grund af for rigelig Smøring, eller fordi Motoren har røget.

Vedbliver Tændingerne at slaa igennem, maa Stemplet eller Glideren tages op, renses, og Ringene løsnes ved Hjælp af Solarolie.

Er Ringene slidt saa meget, at Overlapningerne gaber mere, end at Tætning kan opnaas, maa nye Ringe sættes i.

#### C) For sene Indsprøjtninger.

Dette kan skyldes:

- a) Utætheder ved Rørforbindelser, Afluftningsskruer eller lignende.
- b) Pumpestemplet læk grundet paa Slitage.

#### D) Daarlig Brændselolie eller Vand i samme.

#### MOTOREN STØDER UNDER GANGEN.

Stød under Gangen hidrører enten fra Slør i Stempeltappenes Pander, i Krumtappanderne, Hovedlejerne, Gliderekscen-trikkerne eller fra Tændingerne i Cylinderen.

Under Gang kan det være ret vanskeligt at skelne

disse Aarsager fra hinanden.

Det kan være ret vanskeligt at lokalisere Lyden og finde dens Aarsag. Hidrører Stødene fra Tændingerne, vil disse ophøre, naar Olien slaas fra.

Stød fra Tændingerne skyldes, at Brændselpumpen og dens Trækstænger efter en Adskillels er forkert samlet og saaledes foraarsager for tidlig Tænding.

#### MOTOREN RYGER.

Brændselpumperne skal være indstillet saaledes, at Motoren ikke kan faa indsprøjtet mere Brændstof end hvad der svarer til fuld Belastning. Overbelastning af Maskinen vil derfor ikke kunde finde Sted.

Dersom denne Indstilling ændrer sig, f.Eks. ved at en af Stilleskruerne paa Brændselpumpernes fælles Reguleringsstang opgaar sig, vil den tilsvarende Cylinder kunne blive overbelastet.

Saafernt Motoren ryger, bør derfor Indstillingen af nævnte Stilleskruer først kontrolleres og eventuelt bringes i Orden.

Ryger Motoren, kan det iøvrigt skyldes:

1) Fejl ved Brændselsventilen, som da ved første Standsning bør tages op og efterses, som nævnt under Brændselsventilernes Vedligeholdelse og Eftersyn.

2) Skylleluftblæseren giver for lidt Luft.

Luftfiltret trænger til at renses.

3) Modstanden mod Udstrømningen er for stor.

Noget af Spildegassen blandes da med den

friske indblæste Skylleluft i næste Slag, og heraf følger en mindre god Forbrænding.

Den forøgede Modstand kan skyldes, at der har afsat sig Koks i Udstrømningsportene, eller at der er Sod i Udstrømningsledningen og Lyddæmper eller Vand sammesteds.

4) For lille Kompression, hvorved den for røgfri Forbrænding nødvendige Luftmængde forringes.

Aarsagen hertil kan være utæt Stempel eller Glider.

Det maa absolut fraraades at gaa længere Tid med sodet Udstrømning, da derved Stempel, Ventiler og Udstrømningsledningen tilsmudses, hvorved Motoren lider, og Motorføreren faar et stort Arbejde med atter at rense de enkelte Dele.

#### MOTOREN TABER I OMDREJNINGER.

Dersom det Arbejde, som Motoren bruger til at trække sig selv rundt, forøges ved at Lejer løber varme, vil det Arbejde, som Maskinen er i Stand til at afgive, forringes med samme Størrelse. Er Motoren i Forvejen belastet til omkring det normale, vil et varmt Leje eller sodet Stempel faa Maskinen til at sakke, eftersom den tidligere nævnte Brændstofindstilling forhindrer, at Motoren faar indsprøjtet en til det forøgede samlede Arbejde svarende Oliemængde. Ligeledes vil Motoren sakke, saafremt Motorføreren forsøger at belaste Motoren med en større Belastning, end hvad der svarer til den maximale Brændstofindsprøjtning. Er Motoren gaaet ned i Omdrejninger grundet paa, at Motorføreren har ført Kontrollerhaandtaget for højt op, maa han straks gaa tilbage til en lavere Kontrollerstilling, indtil Motoren igen kommer op paa sine

normale Omdrejninger.

Sakker den uden samtidig at ryge, maa Fejlen søges ved Regulatoren eller Brændselpumpen. Regulatoren bærer sjældent Skylden, men det bør dog efterses, om der ikke er Sløre i Lænkeled eller Tappe, og om Svinglegemerne bevæger sig ud og ind uden Modstand.

Er Regulatoren i Orden, maa Fejlen søges i Brændselpumpen eller Brændselsventilen.

Trykventilen undersøges og slibes paa Sædet om nødvendigt. Pumpeforing og Stempel undersøges for Slid. Brændstoftrykledninger undersøges for Lækage.

Utæt Sugeledning og tilstoppet Oliefilter, for tykflydende Brændselsolie og Indsnævringer i Sugeledningen eller dennes Ventiler bevirker, at Pumpen ikke faar tilstrækkelig Olie, hvorfor Motoren sakker.

#### MOTOREN GAAR UJEVNT.

Dette skyldes:

- 1) Utæt Trykventil i Brændselpumpen.
- 2) Luft i Brændselpumpen.
- 3) Tykflydende Brændselsolie, Vand i Olien eller tilstoppet Sugefilter.
- 4) Regulatoren i Uorden.
- 5) For lille Kompression.
- 6) Fejl Fordeling ved flercylindrede Motorer.



MOTOREN LØBER FOR HURTIGT.

Skyldes enten, at Regulatoren er i Uorden, eller at Brændelsespumperne efter en Reparation er forkert monterede eller indstillede.

FORÆRT FORDELING.

Ved flercylindrede Motorer kan man ved Udstødsprøvehanerne mærke, om Udblæsningerne er lige kraftige og heraf bedømme, om Cylindrene trækker lige meget. Det maa dog erindres, at en daarlig Forbrænding i en af Cylindrene giver større Udstrømningstryk og Temperatur i denne, selv om Fordelingen er rigtig.

Inden man skiller Pumperne, bør man undersøge, om Fejlen ikke hidrører fra:

- 1) Luft i Brændelsespumpen.
- 2) Utætte Trykventiler.
- 3) Tilkoksede Forstøvere.
- 4) For lille Kompression.