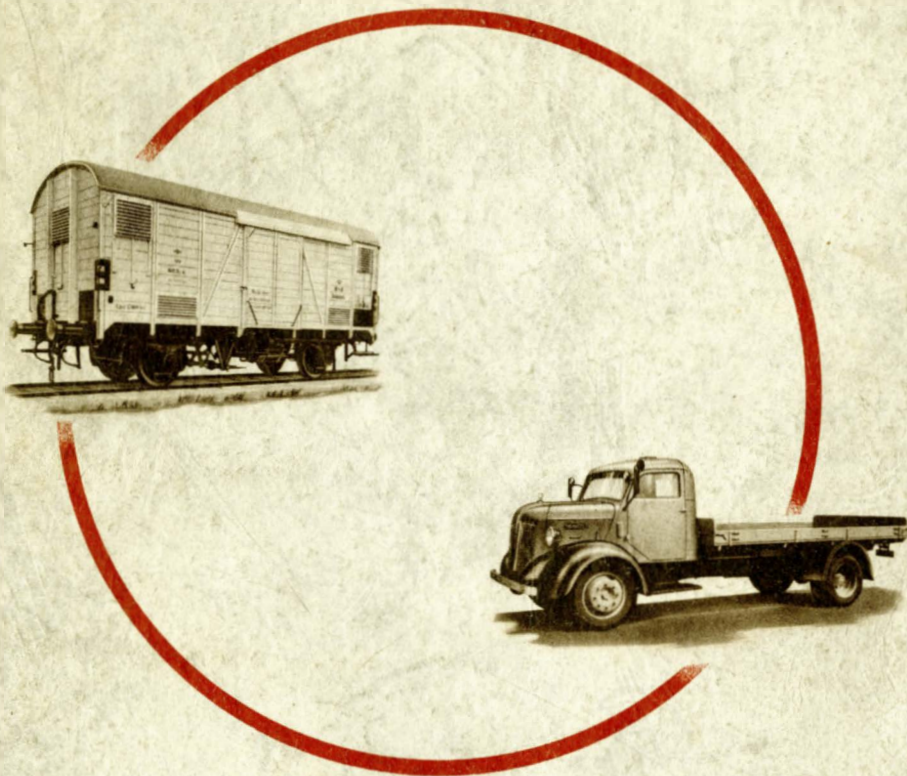


Odense - Kerteminde - Maribo Jernbane
Værkstedet

VOGNFABRIKKEN



SCANDIA ^A/_S

Randers, Danmark

O.nr. R 2071 - Nordvestfyenske Jernbane.

I N S T R U K T I O N
for
B E T J E N I N G og V E D L I G E H O L D E L S E
af
D I E S E L - E L E K T R . M O T O R V O G N
med
M . A . N . D I E S E L M O T O R

I N D H O L D S F O R T E G N E L S E .

Motor	side	3	med	tilh.tegn.	C-45096
Kontrolmanometer for trykladning	"	"	"	"	C-40266
" " smøreolie-tryk	"	"	"	"	C-40271
Forberedelsestjeneste	"	4-5	"	"	
Motoren under drift	"	6	"	"	
Afslutningstjeneste	"	7	"	"	
Køle- og varmesystem {	"	"	"	"	C-46893
Smøreolie -- køling {	"	8-11	"	"	C-46896
Brændstofanlæg	"	12	"	"	C-47512
Smøring	"	13	"	"	D 158376
Det elektriske system	"	14-23	"	"	

I N D H O L D S F O R T E G N E L S E .

Motor	side	3	med	tilh.tegn.	C-45096
Kontrolmanometer for trykladning	"	"	"	"	C-40266
" " smøreolie-tryk	"	"	"	"	C-40271
Forberedelsestjeneste	"	4-5	"	"	
Motoren under drift	"	6	"	"	
Afslutningstjeneste	"	7	"	"	
Køle- og varmesystem {	"	"	"	"	C-46893
Smøreolie -- køling {	"	8-11	"	"	C-46896
Brændstofanlæg	"	12	"	"	C-47512
Smøring	"	13	"	"	D 158376
Det elektriske system	"	14-23	"	"	

M O T O R.

Motordimensioner: Type..... W 8 V 17,5/22 A
Antal cyl..... 8
Boring..... 175 mm
Slag..... 220 mm
Cylindervolumen... 42,3 liter
Ydeevne..... 330 HK ved 1000 omdr./
min.

For at lette motorens start i den kolde årstid, er der i hvert cylinderhoved anbragt en glødespiral, som ved opvarmning af forkammeret fremmer brændstoffets antændelse.

Betjeningen af glødespiralerne sker ved drejning af håndtaget på en kontakt anbragt på hvert førerbord. Her ved aktiveres et kontakrelæ i apparatskabet, og strømmen sluttes til glødespiralerne. Start kan finde sted, når kontrolglødespiralen anbragt i apparatskabet, lyser højrodt, og kontakten for glødespiralerne skal helst holdes sluttet, til motoren er startet. Når døren til apparatskabet midt i vognen er åben, kan kontrolglødespiralen ses fra A-endens førerplads.

Glødespiralerne og kontrolglødespiralen er alle monteret i serie. Hvis derfor en spiral brænder over, eller kontakrelæet svigter, er strømmen afbrudt, og fejlen giver sig til kende ved, at kontrolglødespiralen ikke lyser.

F O R B E R E D E L S E S T J E N E S T E .

- 1) Hovedafbryderne sluttet.
- 2) Motorvognens beholdning af brændstof, kølevand, smøreolie og sand kontrolleres, se under pkt. 4 og iøvrigt afsnittene side 8, 12 & 13.
- 3) Aftapning af samlebeholder for brændstof-spildolie fra dyserne.
- 4) Oliestanden i motorens bundkar kontrolleres ved pejling efter at smøreolietrykket er sat op ved hjælp af håndpumpen.

Oliestanden i gasturbinen (begge sider), kompressoren, gearkassen i generatoren og banemotorernes bæreløjer kontrolleres og der efterfyldes om nødvendigt.

Oliestanden skal være:

- | | |
|-------------------------|--|
| i motorens bundkar: | til mærket på pejlestokken. |
| i gasturbinen: | mellem øverste og underste streg på glasset. |
| i kompressoren: | fyldes helt op til dækslet. |
| i generatorgearkassen: | til overkanten af røret i bunden af gearkassen. Hvis der er pejlestok, fyldes til mærket på denne. |
| i banemotorbæreløjerne: | til kanten af smøredækslerne. |

- 5) Forinden dieselmotoren startes, må smøreolietrykket sættes op til ca. 3 kg/cm^2 ved hjælp af håndpumpen. Denne oppumpning foretages hver gang, motoren har været standset udover 1 time.
- 6) Start af motor.

Det lille kontrollerhåndtag stilles på "Tomgang", og motoren startes ved samtidigt tryk på kontrollerhåndtaget i stilling "Start" og på den i førerbordet anbragte knap ("Stop") "Gang". Denne knap holder stopcylinderens stemmel i stilling "Gang", og den skal derfor holdes trykket ned, indtil smøreoliekontrollampen lyser (viser smøreolietryk). Få sekunder efter, at motoren er startet, skal kontrollampen lyse, og motoren skal kunne gå, uden at knappen "Gang" er trykket ned. Kan den ikke det, er der ikke tilstrækkeligt smøreolietryk på motoren, og man må da under

ingen omstændigheder holde motoren i gang ved fortsat at trykke på knappen.

- 7) Motoren skal køres varm, kølevandet ca. 60° C, før den belastes. Det sker ved at lade motoren køre med 800 omdrejninger så længe som muligt før togfremførelsen.
- 8) Trykluftbremse og håndbremse prøves.
- 9) Sandingen prøves.
- 10) Ladning og belysning kontrolleres.
- 11) Medens motoren køres varm, foretages eftersyn for eventuelle utætheder, og olietrykket kontrolleres.
- 12) Der hældes lidt tyk olie på den hvælvede pufferskive i hver ende af maskinbogie og på alle akselkasselejer.

M O T O R E N under D R I F T.

- 1) Det kontrolleres, om dynamoen lader (ladekontrollampen slukkes).
- 2) Kølevandstemperaturen må normalt holdes på 75-80° C.
- 3) Smøreolietemperaturen må ikke overstige 70° C.
- 4) Der må jævnlig holdes øje med udstødningen, stands straks motoren, hvis røgen er sort eller dampagtig, og meld det.
- 5) Når motoren er varm, skal den køres på tomgang, hvis den ikke er belastet.
- 6) Før motoren standses, skal den løbe nogle minutter i tomgang.

A F S L U T N I N G S T J E N E S T E .

- 1) Efter endt kørsel sættes det lille kontrollerhåndtag på stop og motoren standses. Håndtaget føres atter tilbage i nulstilling.
- 2) Efter at motoren er standset og kontrollerhåndtaget ført tilbage i nulstilling, overbeviser føreren sig om, at gasturbinen løber på normal måde uden støj (turbinen løber et stykke tid, efter at motoren er standset).
- 3) Bremsenhåndtaget sættes i "Nulstilling", og håndbremsen trækkes an.
- 4) Lyset afbrydes og hovedafbryderne åbnes.

K Ø L E- og V A R M E S Y S T E M.

Diagram for samlet kølesystem tegn. C-46893.

Diagram for oliekøleanlæg " C-46896.

Diagrammet for det samlede kølesystem viser, hvorledes de to af hinanden uafhængige kølesystemer er placeret i forhold til hinanden og på vognen.

Der er to kølevandspumper på motoren. Pumpen for oliekøleanlægget er anbragt forrest. Den bageste pumpe cirkulerer vandet for motorens køling. Dette kølevand anvendes om vinteren til opvarmning af vognen. Tilslutningerne til vognens varmeanlæg er på diagrammet vist med pile på ledningerne og med "til og fra varmeanlæg", ligesom skalaen for varmereguleringshanen er vist.

På diagrammet for oliekøleanlægget er vist de to ventiler til regulering af smøreoliens temperatur. Den ene er anbragt i vandkredsløbet og den anden i oliekredsløbet. Endvidere ses anbringelsen af termometret til kontrol af smøreoliens temperatur.

Vandpåfyldning.

Kølevandet skal være rent og om muligt kalkfrit. (Regnvand). Når kølevandet ved frost har været aftappet, påfyldes der om muligt varmt vand.

Inden man begynder påfyldningen, undersøges om alle haner står i de rigtige stillinger.

Varmereguleringshanen "A" skal stå på "1/2" (for udluftningens skyld må den ikke stå på "1" eller "0").

Hanerne "B", "C" og "D" skal om sommeren stå åben. Hanen "K" samt prøvehanen "E" lukket.

Hanerne "F" og "L" skal normalt være lukkede; de bruges ved påfyldning af henholdsvis køle- og varmeanlæg og kølesystem for smøreolie. Der påfyldes kun et system ad gangen, da trykheighten ikke er den samme for de to systemer. Har man trykvand til rådighed, skrues trykvandslangen på påfyldningsstutsen "H".

A. Fyldning af køle- og varmesystem-

Åbnes hanen "F", vil vandet løbe igennem vingepumpen "G" og fylde varmeanlægget og motorens kølesystem. Igennem lemmen i toilettet betragtes overløbet "J", når dette giver vand, lukkes hanen "F". Der udluftes nu ved radiatorerne i vognen og ved vandpumpen. Efter prøvestarten (se nedenfor) fyldes efter, til vandet igen løber ud af overløbet. Tregangshanen "A" stilles, om sommeren på "O", om vinteren på den ønskede varme, se under varmeregulering.

B. Fyldning af olie kølesystem.

Hanen "L" åbnes. Vandet vil da som før strømme gennem vingepumpen "G" og fylde køleanlægget. Når vandet løber ud af overløbet "N", lukkes hanen "L". Vandstanden i samlebeholderen kan kontrolleres gennem vandstandsglasset. Efter at luften er lukket ud af vandpumpen, kan man starte motoren et øjeblik for at uddrive eventuel luft af systemerne. Eventuelt foretages efterfyldning.

Kontrol.

Vandstanden i begge systemer må daglig kontrolleres. For motorkøleanlægget sker det ved at åbne prøvehanen "E" (tilgængelig gennem lem i toilettet); giver denne ikke vand, må systemet fyldes efter.

For olie køleanlægget sker kontrollen ved vandstandsglasset på samlebeholderen i førerrummet. Når motoren står stille, skal beholderen være omtrent fyldt med vand.

Under kørsel må vandet ikke stå så lavt i beholderen, at det ikke kan ses i vandstandsglasset.

Afspærring af kølerne.

Om vinteren, når kølevandet ledes til varmeanlægget, bliver tagkøleranlægget for overlegent. Der kan da spærres af for henholdsvis 2 og 3 kølere, alt efter forholdene. Afspærringen foregår ved at lukke hanerne "B" og "C". Den afspærrede sektion tømmes for vand ved at åbne hanen "K", som forbliver åben. Når sektionen er tømt, lukkes dens hane "D".

Varmeregulering.

A. Kølevandstemperaturen må, af hensyn til motoren, normalt holdes på 75-80° C. max. temperatur 85° C. (Fjerntermometer på førerpladserne). Når vognen skal opvarmes, sker varmereguleringen, som allerede nævnt, ved reguleringshanen "A". For hurtigt at få vognen opvarmet inden kørslen, sættes hanen på stilling 1.

I streng frost bør hanen under kørsel sættes på en lavere varmestilling, for at kølerne ikke skal fryse. (Hanen må aldrig stå udenfor feltet 0-1).

B. Oliekøleanlægget reguleres sommer og vinter, således at smøreoliens temperatur holdes på 60-70° C. max. temperatur 75° C. Der er anbragt skydeventiler i omløbsledninger for såvel kølevand som smøreolie. (Diagram C-46896). Om sommeren reguleres på begge ventiler, indtil den ønskede temperatur opnås.

Om vinteren, når smøreoliens temperatur synker under det tilladelige, aftappes vandet i systemet, og den forreste vandpumpe sættes ud af funktion ved at udtage medbringeren i koblingen. Dette kan foretages uden at fjerne vandpumpen, idet koblingen løsnes og skydes op på akslen, så medbringeren kan udtages.

Smøreoliens temperatur må dagligt kontrolleres og umiddelbart efter ankomst til endestation.

Svigtende køling.

Er motoren blevet overophedet, skal man straks gå ned på tomgang for at få motoren langsomt afkølet. Er årsagen til uheldet manglende vand i kølesystemet, husk da, at der aldrig må sættes koldt vand på en ophedet motor.

Temperatur i remisen.

Må ikke blive under frysepunktet. Kan dette ikke overholdes, må kølevandet aftappes eller motoren køres på tomgang for at undgå sprængninger ved frysning.

Vandaftapning.

Kølevandet aftappes gennem hanerne, der sidder ved vandpumperne. Under aftapningen skal reguleringshanen "A" stå på "1/2".

Kan vognen blive udsat for frost, åbnes hanerne "B", "C", "D", "E", "F", "K", "L".

Da oliekøleren ligger lavere end vandpumpen, sker aftapning ved at aftage skruepropperne forneden i oliekøleren. Under aftapningen skal vognen helst stå på et vandret spor, for at systemerne kan blive helt tømt.

Eftersyn.

Foruden den daglige kontrol med vandstanden i anlægene, skal gummislangerne i rørsakten og på maskinbogi'en hver dag efterses. Hvis der herved observeres tegn til begyndende utæthed, skal disse udskiftes. Herigennem sikrer man sig mod utidige driftsstandsninger, samt beskadigelse af motoren, som følge af brud på slangerne under korslen.

Endvidere skal de to kulissestyr for vandrørene forneden i rørsakten holdes godt indsmurte i fedt, således at bevægelsen kan foregå let og uhindret.

Ved hvert hovedeftersyn bør foretages en rensning af kølerne og udskylning af rørsystemet med en kraftig vandstråle.

Hvis der i cylinderhovederne findes slam eller ansamlinger af kedelsten, skal de renses med et i handelen forekommende opløsningsmiddel, f.eks. fortyndet saltsyre (3 dele vand og 1 del syre). Efter rensningen må de skylles godt efter med frisk vand.

B R Æ N D S T O F T I L F Ø R S E L .

Brændstofanlægget er vist på tegn. C-47512.

Brændstoftanken, der rummer 325 liter, er anbragt i maskinbogien. Påfyldning sker ved en påfyldningsstuts, anbragt oven på tanken.

Rensning af motorens brændstoffiltre sker i henhold til instruktionsbogen.

S M Ø R I N G.

Dieselmotorens smøreoliesystem er vist på diagram D 158376. Rumindhold af smøreolie i motor og oliekøler er ca. 125 liter.

Smøreolien påfyldes i højre side af motoren. Udtømning af smøreolien kan ske ved hjælp af håndpumpen. På denne pumpe er anbragt 2 tregangshaner med fælles betjeningshåndtag. Når betjeningshåndtaget står nedefter (vist punkteret på diagrammet), kan man med håndpumpen udtømme smøreolien.

Ved at løsne forskruningen til håndpumpens sugledning forneden i bundkarret kan olien direkte udtømmes.

Motor, gasturbine og kompressor smøres med Heavy Duty Oil SAE 30.

Olieudskiftning foretages første gang (og efter motorrevision) efter 4000 km kørsel, og senere efter 8000 km.

Vandpumperne smøres i pakdåser og kuglelejer med henholdsvis special vandpumpefedt og kuglelejefedt. Pakdåsens fedtkop drejes 1 omgang 4-5 gange daglig.

Smøreoliefiltrene drejes 1 par omdrejninger på hver endestation.

Hver uge: Indsugnings- og udstødsventilforinger smøres med en blanding af smøreolie og solarolie (50/50).

Det samme gælder, hvis en ventil bliver "hængende".

For hver 2000 km kørsel udtømmes smuds fra oliefiltrene. Alle bevægelige dele til motorens fartregulering smøres med alm. maskinolie.

D E T E L E K T R I S K E S Y S T E M .

For at udnytte de hestekræfter, dieselmotoren udvikler til fremdrift af vognen, er der her koblet en dynamogenerator til motoren, og den udviklede elektriske strøm sendes ned i elektromotorer - banemotorerne - som gennem tandhjul driver hjulakslerne.

Generatoren benyttes tillige til start af dieselmotoren, idet der tages strøm fra et akkumulatorbatteri i vognen.

Til regulering af den elektriske strøm og vognens hastighed m.m. findes kontroller, modstande, relæer og automatiske kontakter, men forinden forklaringen af dette system vil lidt omtale af en dynamos (generators) princip og virkemåde måske kunne påregne nogen interesse.

Dynamoprincippet.

En dynamo består i hovedtrækkene af to dele: en roterende del - ankeret eller rotoren - og en faststående del - statoren eller magnetstellet.

Ankeret er af jern og cylindrisk formet. Det er fastgjort til en aksel, hvormed det drejes. Ankerets omkreds er forsynet med længderiller, hvori isoleret kobbertråd - ankerbeviklingen - er lagt. For at forhindre, at tråden slynges ud, er der udenom lagt en surring af ståltråd - bandagerne.

Statoren består af et ringformet jernstel, der indvendig bærer nogle svære jerntappe omviklet med isoleret kobbertråd, så de danner kraftige elektromagneter.

Denne kobbertråd kaldes magnetbeviklingen eller feltbeviklingen.

Magneternes inderste endeflader danner et cylindrisk rum, hvori der netop er plads til, at ankeret kan rotere.

Ledes en elektrisk strøm gennem magnetbeviklingen, dannes der et stærkt magnetisk felt, som går fra en elektromagnet over til jernet i ankeret, derfra over til en af de andre elektromagneter, gennem det ringformede stel til-

bage til den første magnet.

Styrken af magnetfeltet står i ligefremt forhold til den strøm, der bliver ledet gennem magnetbeviklingen.

Drejes nu ankeret, vil alle kobbertrådene i ankerets omkreds passere gennem magnetfeltet på tværs. Derved opstår der en elektrisk spænding i kobbertrådene - ankerbeviklingen. Er denne sluttet til et kredsløb, vil spændingen drive en elektrisk strøm gennem kredsløbet. Denne spænding vil være højere, jo stærkere magnetfeltet er.

Endvidere vil en hurtigere drejning af ankeret bevirke, at spændingen og strømmen i ankerbeviklingen bliver større.

For at få en høj spænding og stærk strøm kan man altså enten

- 1) forøge ankerets omdrejningstal eller
- 2) forstærke strømmen i magnetbeviklingen (forstærke magnetfeltet).

Ved at gøre begge dele opnår man endnu kraftigere virkning.

For at få den udviklede elektriske strøm ud af ankeret er dette forsynet med en stromaftager - kommutator, hvortil ankerbeviklingen har forbindelse. Gennem kulstykker, der slæber på kommutatoren, ledes strømmen ud af dynamoen.

Der er intet i vejen for, at dynamoen selv leverer strøm til sin magnetbevikling - dette er endda det mest almindelige - men hvor der ønskes stor og i særdeleshed hurtig reguleringsevne, bruger man "fremmed magnetisering".

Leder man strøm ind i en dynamo, vil den fungere som elektromotor.

Enhver jævnstrømsmotor vil også kunne virke som dynamo.

Generatoren.

Som før nævnt er der koblet en dynamo - benævnes herefter generator - til dieselmotoren.

Ved hjælp af et tandhjulsgeær er generatorens omdrejningstal 1,5 gange motorens. For blandt andet at skåne tandhjulene er dieselmotoren forsynet med en fjedrende ~~KØXX~~

gummikobling i svinghjulet.

~~ling med stærke fjedre. Hvis der på tomgang eller ved start og stop høres stærke slag herfra, er fjedrene knækkede.~~

Det elektriske hjælpemaskineri.

Ladedynamo.

I forlængelse af generatoren og koblet til denne findes en lille dynamo - ladedynamoen -, der skal holde akkumulatorbatteriet opladet.

Da ladedynamoen ligesom dieselmotoren løber meget forskellige omdrejningstal og derfra ville afgive meget forskellig spænding, og da batteriet kun må oplades med en bestemt spænding, er der i vognene en kombineret ladeautomat og spændingsregulator, som besørger regulering af ladedynamoens spænding og kobler dynamoen ind på batteriet, når spændingen er tilstrækkelig, og kobler ud, når maskinen standses eller kører tomgang.

Magnetiseringsmaskinen.

Den anden ende af dieselmotoren (kompressorenden) er koblet til en anden lille dynamo - magnetiseringsdynamo eller magnetiseringsmaskinen -, som skal levere strøm til generatorens magnetbevikling.

Magnetiseringsmaskinen får strøm til sin egen magnetisering fra batteriet gennem en reguleringsmodstand, der ikke forandres under korslen.

Den strøm, magnetiseringsmaskinen afgiver, ledes gennem kontroller og reguleringsmodstand til generatorens magnetbevikling.

Ved at dreje kontrolleren, forandrer man reguleringsmodstanden og derved strømmen til generatorens magnetbevikling.

Derved forandres magnetfeltet, og den spænding, generatoren afgiver, forandres i samme forhold.

Dersom dieselmotorens og dermed generatorens omdrejningstal forandres, vil ankerbeviklingen passere magnetfeltet med en anden hastighed, og den spænding, generatoren afgiver, vil forandres i samme forhold.

På disse to måder kan altså den af generatoren afgivne elektriske strøm reguleres.

Strømløb under kørslen.

På maskintrucken er anbragt en særlig todelt afbryder - køreautomaten - som styres fra kontrolleren og på dennes første kørestilling sætter banemotorerne i direkte forbindelse med generatoren.

Strømmen fra generatoren drejer banemotorerne, og vognen føres frem.

Vognens hastighed reguleres med strømmen fra generatoren, hvis regulering allerede kendes.

Der findes endnu en reguleringsanordning, som dog foregår uafhængig af føreren.

Når vognen startes og kører på de første 6 kørestillinger på kontrolleren, er banemotorerne i serie, d.v.s. at strømmen fra generatoren først passerer den ene motor og derefter den anden. Derved deler de generatorspændingen mellem sig, hvilket er nødvendigt for at kunne gå så langsomt, som vognens ringe hastighed kræver.

På de efterfølgende kontrollerstillinger er banemotorerne i parallel (denne omkobling sker gennem køreautomaten), d.v.s. at strømmen fra generatoren fordeles ligeligt til begge motorer, der får den fulde generatorspænding, og derfor vil løbe hurtigt rundt.

Kilowattmetrene på førerpladsen viser den effekt, generatoren afgiver til banemotorerne.

På maskintrucken findes tillige frem- og bakvalsen, der styres fra kontrollerens frem- og bakhåndtag. Den bringer banemotorerne til at løbe den anden vej rundt ved at vende ankerstrømmen i motorerne.

Hvis magnetiseringsmaskinen svigter, så generatoren ikke får strøm til magnetisering, kan denne strøm tages fra batteriet. Strømmens kredsløb herfra er nøjagtig som fra magnetiseringsmaskinen. Ændringen foretages med en to-polet omskifter oppe i vognen (midterskab).

Dieselmotorens startsystem.

Starten af dieselmotoren sker ved hjælp af gene-

ratoren, som sættes i direkte forbindelse med batteriet ved hjælp af startrelæet, der styres fra kontrolleren. Der ved virker generatoren som elektromotor og drejer dieselmotoren. Til kontrol for at startrelæet ikke hænger fast efter starten, findes kontrollampe på førerpladsen.

Det her omtalte omfatter den del af det elektriske system, der belastes med den stærke strøm og høje spænding.

Manøvrestrømmen.

Til styring af ovennævnte systemer findes et andet system, der gennemstrømmes af forholdsvis svag strøm - manøvrestrømmen -, der kun kan tages fra batteriet. På denne strøm er indskudt en sikring - manøvresikringen. Hvis manøvrestrømmen er afbrudt f.eks. ved overbrændt sikring, giver det sig til kende ved, at der absolut ingen ting sker, når man drejer på kontrollerhåndtagene. Start og styring af dieselmotoren kan i så fald heller ikke foretages.

Manøvrestrømmen dirigeres fra kontrollernes forskellige stillinger ud til startrelæ, frem- og bakvalse, dieselmotorens hastighedsregulering og køreautomaten. På disse steder går strømmen gennem en elektromagnet, der ved sin tiltrækningskraft udfører det mekaniske arbejde at slutte en afbryder, løfte en ventil, dreje en kontaktvalse o.l.

Frem- og bakvalsen og dieselmotorens hastighedsregulering kan delvis betjenes ved håndkraft, hvis manøvrestrømmen eller trykluftten dertil svigter.

I manøvrestrømmens kredsløb er indskudt en sikkerhedsanordning - dødmandskontakten.

Endvidere er manøvrestrømmen ved hjælp af et relæ - bremseudløseren - sat i forbindelse med vognens bremsesystem, som sættes i virksomhed, når manøvrestrømmen brydes, hvilket sker, når dødmandskontakten brydes.

For ikke at holde dødmandskontakten sluttet, når vognen står stille eller kører med ringe hastighed, er en af hjulakslerne sat i forbindelse med en centrifugalregulator, hvorigennem manøvrestrømmen kan passere i stedet for gennem dødmandskontakten.

Når vognen kommer op på ca. 20 km.s fart træder centrifugalafbryderen i virksomhed og afbryder for passage af manøvrestrømmen, så denne kun kan passere over dødmandskontakten.

Derfor er det nødvendigt at holde dødmandskontakten nedtrykket under kørsel med over 20 km.s hastighed.

Hvis dødmandshåndtaget slippes under farten, afbrydes manøvrestrømmen, køreautomaten falder ud, og bremseudløseren synker ned og sætter bremsene i virksomhed.

Nødbremsetrækket vil ved at benyttes sende manøvrestrøm til luftautomaten for dieselmotorens stopluftcylinder og standse maskinen.

Trækket drejer samtidig en hane på bremseluftsystemet, hvorved bremsene træder i funktion.

Start og kørsel skal ikke nærmere omtales, derimod skal nævnes forekommende uregelmæssigheder og deres kendetegn.

Motoren ønskes startet, de nødvendige forberedelser er foretaget, men maskinen går ikke rundt.

Dette kan skyldes:

- 1) Manglende manøvrestrøm, sikringen er gået.
- 2) Dødmandskontakten slutter ikke.
- 3) Startrelæet virker ikke (kan høres og kontrollampen tænder ikke)
- 4) Der er ingen strøm på batteriet (kan kontrolleres på voltmeteret i skabet inde i vognen).
- 5) Endelig kan årsagen være, at dieselmotoren af en eller anden grund har sat sig fast. (Prøves med tørnestang).

Er det første start efter at maskinen har været adskilt, kan det skyldes et for hårdt spændt leje.

Har maskinen henstået i længere tid, kan et stemmel være rustet fast.

Kan ingen af disse muligheder tages i betragtning, skyldes det havari på maskinen eller generatoren.

Maskinen går rundt, men der følger ingen tænding.

Der ses efter, om der kommer tyk hvid olierøg ud af skorstenen.

Kommer der nogen røg, kan det hjælpe at sætte glødestrøm til, og hvis denne og glødespiralerne er i orden, følger tænding hurtigt efter.

Kommer der ingen olierøg, får maskinen ingen brændstof, hvilket kan have følgende årsager:

- 1) Stemplet i maskinens stopluftcylinder hænger, så brændselpumperne står i stopstilling. Prøves med stop-håndtaget ved enden af maskinen, om der er for meget slør mod enden af reguleringsstangen.
- 2) Fortrykspumpens fjeder er knækket. Forekommer sjældent.
~~3) Maximal stophanen er lukket. Den højre lem på maskinen af-tages for eventuel åbning af hansen~~
- 4) Samtidig ses efter, om brændselpumperne står på fyldning, og om et brændsolierør skulle være knækket.
- 5) Hvis brændselpumperne står på stopstilling tiltrods for, at håndtaget på kontrolleren ikke står på stop, kan årsagen være, at stopluftcylinderens luftautomat er utæt, eller at der er trukket i nødbremsen.
- 6) Brændsoliefiltrene kan være tilstoppet, eller hanerne under filtrene lukket.
- 7) Brændsolietanken kan være tom for olie, eller der er vand i olien.

Er maskinen kommet i gang, kontrolleres smøreolietrykket.

Årsagen til manglende smøreolietryk kan være:

- 1) Tilstoppet filter.
- 2) For lidt smøreolie i bundkarret.
- 3) Oliereguleringsventilen er gået fast i åben stilling.
(Forekommer kun yderst sjældent).

Lavt og varierende olietryk skyldes for lav olie-stand i bundkarret, ses hvis smøreoliekontrollampen blinker eller slukkes helt.

Usædvanligt lavt olietryk kan, som tidligere nævnt, skyldes fejl inde i maskinen, og vognen bør da tages ud af drift for undersøgelse.

Motoren kører, men vognen vil ikke køre.

Årsagen kan være:

- 1) Omskifteren for kontrollerstrømmen i enden af vognen står forkert.
- 2) Magnetiseringsmaskinen virker ikke. Stil omskifteren i skabet inde i vognen om til magnetisering fra batteri.
- 3) Manøvrestrømmen er brudt. Kan høres på, at køreautomaten og frem- og bakvalsen ikke arbejder, når kontrollerne drejes.
- 4) Nulspændingsrelæet slår ikke op.
- 5) Køreautomaten er kommet i uorden.
- 6) Frem- og bakvalsen er kommet i uorden. Denne kan prøves med håndkraft ved hjælp af frem- og bakhåndtaget fra kontrolleren.

Af de under kørsel forekommende uregelmæssigheder kan nævnes:

- 1) Kølevandstemperaturen bliver høj og svinger ret pludselig.

Årsag: Der er for lidt vand i kølevandssystemet.

Maskinen må da stoppes.

Stiger temperaturen over 85° C, skal maskinen køres nogle minutter i tomgang og derefter stoppes og henstå, til temperaturen er faldet.

Hvis et kølevandstermometer viser en i forhold til belastningen og årstiden lav temperatur, er der grund til at tro, det er unøjagtigt, og det bør derfor snarest kontrolleres.

- 2) Lavt og varierende smøreolietryk er tidligere omtalt.

Hvis oliemanometret på førerpladsen kun langsomt viser olietrykket og variationerne deri ved maskinens forskellige omdrejninger, er manometerledningen fyldt med olie og bør snarest blæses igennem.

- 3) Ladekontrollampen slukker ikke, når maskinen sættes op i omdrejninger. Laderelæet er i uorden. Som oftest er det dog ladesikringen, der er gået. Årsagen hertil kan være fastsiddende spændingsregulator.
- 4) Lyset bliver stærkt, og det koger i akkumulatorbatteriet.

Årsag: Startrelæet hænger, så generatoren sender strøm til batteriet.

Maskinen sættes på tomgang, hovedafbryderen for batteriet tages ud, og startrelæet slås ned med et hammer-skaft eller lignende.

Hovedafbryderen sættes atter ind, og der køres videre.

Hængende startrelæ skal dog allerede ved starten af maskinen give sig til kende ved, at startkontrollampen vedbliver at brænde, efter at kontrollerhåndtaget er drejet bort fra startstillingen.

5) Kilowattmeteret og banemotorernes amperemetre går pludselig tilbage til nul.

Køreautomaten, der samtidig er maximalafbryder, er da faldet ud, hvilket især kan ske ved hurtig igangsætning af vognen.

Kontrolleren drejes tilbage til tomgangsstillingen og derpå frem igen efter behovet.

6) Maskinen kan ikke trække sin belastning, idet motorkontrollampen (såfremt den er i orden) lyser ved et lavere kilowatttal end det, der svarer til fuld belastning på det pågældende omdrejningstrin. Giver sig også til kende ved, at maskinen sækker i omdrejninger og faldende kilowatt, selv når kontrolleren drejes til større belastning.

Kontrollerhåndtaget drejes lidt tilbage - een knap ad gangen - til den højeste belastning kan konstateres. Ligger denne 50-60 KW under det, den skulle være, er en af motorcylindrene helt holdt op med at arbejde,

Motorens manglende trækraft kan skyldes:

- a) Et brændselsolierør er knækket.
- b) En brændselspumpes trykventil er utæt på grund af snavs eller fjederen er knækket. (Det sidste forekommer sjældent).
- c) En brændselspumpe hænger. Sker i almindelighed kun ved nye pumper. Giver sig også til kende ved en meget uregelmæssig gang. Motoren kan vanskelig køre tomgang og går let i stå, fordi brændselspumpereguleringen er trang.

Forårsager også, at maximalregulatoren træder i

funktion og stopper maskinen.

Der lukkes for brændselsolien til den pågældende pumpe, og dens regulering tages ud af indgreb med den fælles reguleringsstang langs pumperne, hvorefter der kan køres videre med de andre pumper. (Adskillelse af reguleringsbevægelsen skal foretages af folk fra Odense remise).

- d) Brændselsoliefiltret er tilstoppet.
- e) Fejl i reguleringsbevægelsen.
- f) Maskinen får for lidt luft, fordi trådvævet på toppen af indsugningsskakten er tilstoppet, Giver sig til kende ved, at motoren ryger, og at "Harmonikaen" ved turbo-blåseren viser tegn på stærkt indvendigt undertryk.
- g) Utætte brændstofventiler eller slidte brændselspumper. Giver sig også til kende ved røg i udstødet.
- h) For lidt brændselsolie til maskinen, fordi brændselsolie-pumpen er slidt.

De under g-h nævnte årsager vil også forårsage vanskelig start af motoren.

- k) Endelig kan manglende trækraft skyldes for stor modstand et eller andet sted i maskinen, f.eks. ødelagt kugleleje i turboblåseren, ødelagte tandhjul, stramt leje o.l.

Under start vil generatoren i sidstnævnte to tilfælde have besvær med at trække motoren rundt.

Der holdes på en station, og motorføreren slipper kontrolløren. Kort efter høres fra bremseudløseren en kraftig vedvarende blæsen, der ophører, såsnart dødmandshåndtaget trykkes ned.

Skyldes at centrifugalafbryderen er kommet i uorden, så manøvrestrømmen ikke kan komme den vej igennem.

Dødmandshåndtaget skal da hele tiden holdes nedtrykket, også når vognen står stille.

Hvis en motorvogn kobles ind i et tog og fremføres af en anden maskine, og der er luft i bremsesystemet, skal hovedafbryderne til batteriet være sluttet, og dødmandshåndtaget holdes nede under kørslen, da vognen ellers vil bremse hele togstammen, når bremseudløseren synker ned på grund af manglende manøvrestrøm.

