

# Den automatiske Eetkammer-Trykluftbremse med Dobbeltledning

(Knorr-Lambertsen)

for Københavns Nærtrafik

---

Udgivet af  
Dansk Lokomotivmands  
Forening

1933

FREDERIKSBERG BOGTRYKKERI  
HOWITZVEJ 49

... ..  
... ..  
... ..

# Den antiochiske

## Erkennings-Tyktidning

### med Dobbeltning



#### for Kobergske Nærings

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

## I. BESKRIVELSE

Den automatiske Eetkammer-Trykluftbremse med Dobbelledning — System Knorr-Lambertsen — muliggør en trinvis Forøgelse og Formindskelse af Bremskraften og udelukker, selv ved hurtige paa hinanden følgende Bremsninger og Løsninger, en Udmattelse af Bremsen.

Gennem hele Toget er ført to Ledninger, nemlig Fødeledningen og Hovedbremseledningen, begge med samme Tryk  $5 \text{ kg/cm}^2$ .

Fødeledningen faar stadig tilført Trykluft fra Motorvognens Hovedluftbeholdere, der dirigerer en samtidig Igangsætning af samtlige Kompressorer i Toget til Dækning af Luftforbruget, uden at en særlig Styreanordning for Kompressorerne er nødvendig.

Hovedbremseledningen er under Kørsel fyldt med Trykluft med det normale Tryk  $5 \text{ kg/cm}^2$ .

Ved Forandring af Trykket i Hovedbremseledningen kan Føreren efter Behov regulere Bremskraften.

Fig. 1—4 viser de Veje, Luften passerer i de 4 Stillinger, Hovedglideren H i Styreventilen kan indtage.

Hovedglideren følger Stemplet K's Bevægelser,

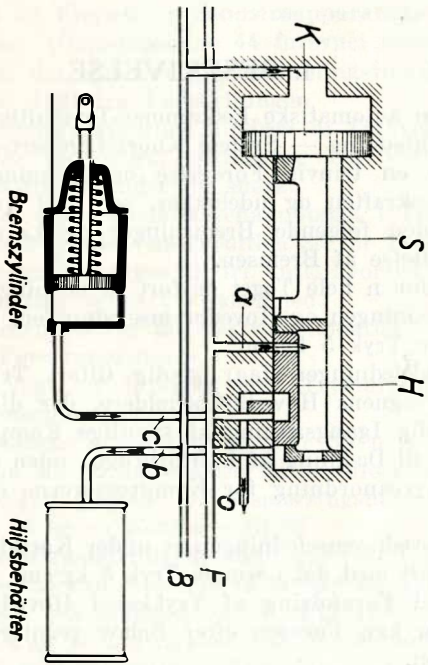


Fig. 1. Styreventilens Løsestilling.

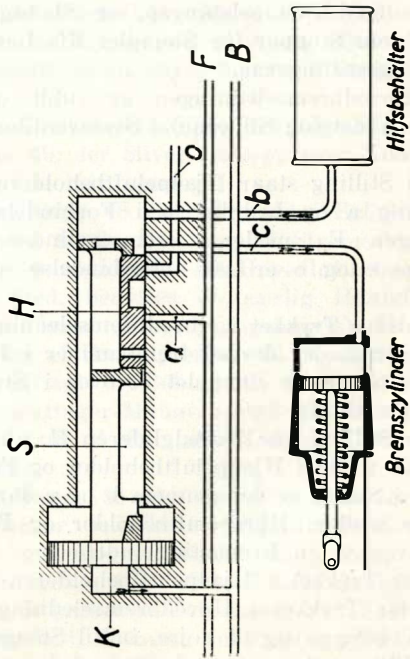


Fig. 2. Styreventilens Bremsstilling.

idet denne Glider er i fast Forbindelse med Stempelstangen.

Paa Grund af det viste Spillerum mellem Slæbegliden S og Stempelstangens Flige er S ikke i fast Forbindelse med Stempelstangen, og Slæbegliden tjener kun som Stopper for Stemplet K's Bevægelse til Afslutningsstillingerne.

Naar Hovedbremseledningen er fuldt opladet, indtager Stemplet (og Gliderne) i Styreventilen Løsestillingen.

I denne Stilling staar Hjælpeluftbeholderen gennem Ledning a og Ledning b i Forbindelse med Fødeledningen F., medens Bremsecylinderen ved Ledningerne c og o er sat i Forbindelse med fri Luft.

Formindskes Trykket i Hovedbremseledningen B, vil det Overtryk, der derved fremkommer i Hjælpeluftbeholderen, presse Stemplet K over i Styreventilens Bremsstilling.

I denne Stilling har Hovedgliden H. afspærret Forbindelsen mellem Hjælpeluftbeholder og Fødeledningen, og i Stedet er der gennem b og c dannet en Forbindelse mellem Hjælpeluftbeholder og Bremsecylinder, hvorved en Bremsning indtræder.

Saafrømt Trykket i Hjælpeluftbeholderen derved synker under Trykket i Hovedbremseledningen, vil Stemplet K. bevæge sig til højre, indtil Stempelstangens ene Flig støder an mod Slæbegliden S. og Stemplet K., og Gliderne indtager da Styreventilens Bremsafslutningsstilling.

I denne Stilling afbryder Hovedgliden H. For-

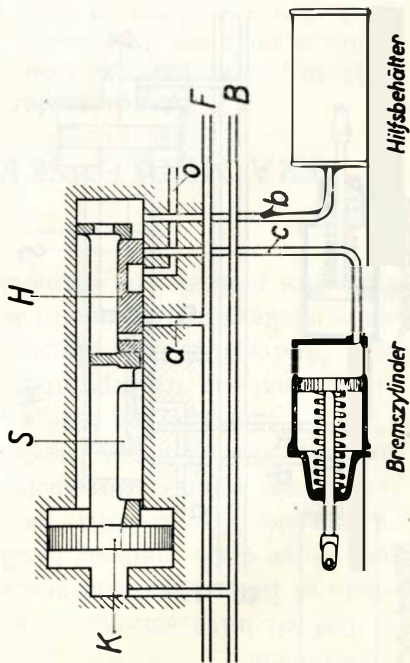


Fig. 3. Styreventilens Bremsaflutningsstilling.

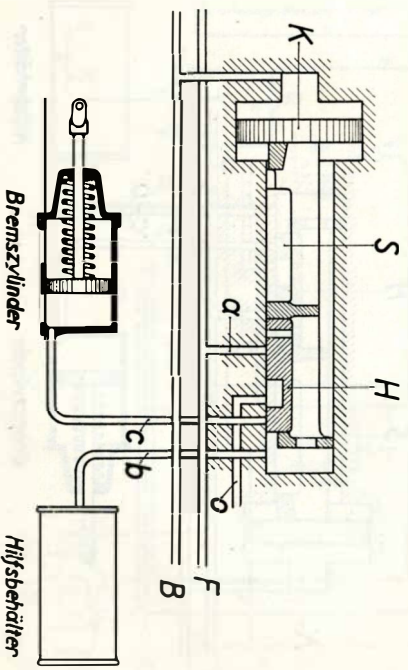


Fig. 4. Styreventilens Løseafslutningsstilling.



bindelsen c til Bremsecylindren, medens Forbindelsen a til Fødeledningen holdes afbrudt. Overstrømningen af Luft fra Hjælpeluftbeholder til Bremsecylindren hører derfor op, og Trykket i Bremsecylindren holdes konstant.

Ved trinvis Formindskelse af Hovedbremseledningens Tryk kan den beskrevne Manipulation gentages flere Gange, indtil Trykket i Bremsecylindren er blevet lig Trykket i Hjælpeluftbeholderen.

Ved hurtigt og paa en Gang at formindske Trykket i Hovedbremseledningen med  $1\frac{1}{4}$  kg/cm<sup>2</sup> faas hurtigt det størst mulige Bremsetryk.

Saafrømt Trykket i Hovedbremseledningen efter en udført Bremsning forøges lidt, bevæger Stemplet K sig til Løsestillingen (Fig. 1), i hvilken, som allerede nævnt, Bremsecylindren udluftes og Hjælpeluftbeholderen fyldes op. Saasnart Trykket i Hjælpeluftbeholderen er blevet større end i Hovedbremseledningen, gaar Stemplet K til Styreventilens Løseafslutningsstilling.

I denne Stilling er ligesom i Bremsafslutningsstillingen Forbindelserne til Hjælpeluftbeholderen og Bremsecylindren afbrudt, saaledes at den indtil nu opnaaede Løsning fastholdes.

Ved atter at forøge Lufttrykket i Hovedbremseledningen lader Bremsetrykket sig paa denne Maade trinvis nedsætte, indtil fuldstændig Løsning er opnaaet.

Ved hurtigt og paa engang at forøge Trykket i Hovedbremseledningen, bliver Bremsen paa hurtigste Maade fuldstændig løst.

Fig. 5 viser Trykluftdelenes Anordning paa en Motorvogn.

Motorkompressoren 2 suger Luft gennem Indsugningsfilteret 1 og sammenpresser Luften i 2 Trin til  $8 \text{ kg/cm}^2$ . Den i Kompressorens Lavtrykcylander sammenpressede Luft bliver afkølet i Mellemkøleren 3, før den yderligere sammenpresses i Højtrykcylander.

Gennem Slangen 4, Olieudskilleren 5 og Kontra-ventilen 6 naar Trykluftten Hovedluftbeholderen 7.

Kompressorstartventilen 58, der over Afspæringsshanen 56 og Luftfilteret 57, er sat i Forbindelse med Hovedluftbeholderne, slutter Motorstrømmen til Motorkompressoren, naar Hovedluftbeholdertrykket synker under  $6,5 \text{ kg/cm}^2$  og afbryder Motorstrømmen, naar det højeste Tryk i Hovedluftbeholderne  $8 \text{ kg/cm}^2$  er naaet. Sikkerhedsventilen 9 aabner sig, naar Trykket i Hovedluftbeholderne bliver for stort, i de Tilfælde, hvor Kompressorstartventilen ikke afbryder Kompressormotorstrømmen rettidig. Hanerne 8 tjener til Aflæsning af den i Hovedluftbeholderne samlede Vædske.

Alkoholforstøveren 10, der i Frostvejr skal fyldes med denatureret Sprit, lader hver Gang, der tages Luft fra Hovedluftbeholderne, en lille Smule fint forstøvet Alkohol træde ud i de bagved liggende Rørledninger. Alkoholen blander sig med det i Trykluftten udskilte Vand og forhindrer en Frysning af Rørledninger og Ventiler.

Den for Forurening ved Luftfilteret 11 beskyttende Reduktionsventil 12 reducerer det mellem  $6,5$  og

8 kg/cm<sup>2</sup> svingende Hovedluftbeholdertryk til det for Føde- og Hovedbremseledningen fastsatte Tryk paa 5 kg/cm<sup>2</sup>.

Førerventilen 13 regulerer, alt efter den Stilling Haandtaget 14 indtager, Trykket i Hovedbremseledningen.

Ved Føde- og Hovedbremseledningernes Afgreninger til Styreventilen er af Hensyn til Rensning af Luften, inden denne træder ind i Styreventilen, Centrifugalstøvfangerne 15 indbyggede.

Membrankontrolventilen 17 forhindrer, at Trykluft i Hjælpeluftbeholderen 18 undviger, saafremt Fødeledningen beskadiges.

Hensigten med Styreventilen 16 og Hjælpeluftbeholderen 18 er forklaret i det foregaaende.

Bremsecylinderen 20 overfører den af Trykluft paa dens Stempel virkende Kraft gennem Bremsestængerne til Bremseklodserne.

Udligningsventilen 19 tjener til at løse Bremsen paa henstaaende Vogne eller ved overladet Hjælpeluftbeholder.

Mellem Vognene bliver de gennemgaaende Ledninger forbundne ved Slangekoblingerne 22 og 23. Sikkerhedskoblingerne 23 indeholder en Ventil, der ved Afkobling automatisk lukker sig, saaledes at Trykluft ikke kan undvige fra Fødeledningen.

Ved Hjælp af Koblingshanerne 21 og 21 a bliver Ledningerne spærrede ved Togets For- og Bagende.

Dobbelmanometret 24 viser Trykket i Hovedluftbeholderne og i Hovedbremseledningen.

Trykknappventilen 25 benyttes til Betjening af

Fløjten, Sandstrøpparaterne 28 bliver ved Betjening af de elektropneumatiske Sandstrøventiler 29 tilført Trykluft, hvorved Sanding paa Skinnerne sker.

Luften til Fløjten og Sandstrøpparaterne tages fra en med Aftapningshane 44 forsynet særlig Beholder 43, der gennem Overstrømningsventilen 42 faar tilført Luft fra Fødeledningen.

Overstrømningsventilen hindrer, at Trykket i Fødeledningen ved stort Luftforbrug fra Fløjte- og Sandingsbeholder falder for stærkt.

Trækkes der i Nødbremsehaandtaget i Trækkassen 31, aabner Nødbremseventilen 30 for Tryklufften i Hovedbremseledningen til fri Luft, hvorved Bremsen automatisk sættes i Virksomhed.

Vogndørene bliver ad elektropneumatisk Vej betjent fra Førerrummet.

Hver Vogu er forsynet med Tryklufftanlæg til Dørlukkeanordningen.

Den bestaar af en Luftbeholder 35 med Aftapningshanen 36. Luftbeholderen bliver tilført Luft fra Fødeledningen gennem en Afspærringshane 32, et Luftfilter 33 og en Kontraventil 63.

En Reduktionsventil 34 muliggør, at Trykket i Beholderen 35 kan indstilles til et bestemt Tryk, der kan aflæses paa Manometret 37. Sikkerhedsventilen 38 forhindrer, at Lufttrykket ved en eventuel Utæthed af Reduktionsventilen bliver for stort.

Den elektropneumatiske Ventil (Dørlukkekontrolventil) 39 aabner for og lukker Luften ud af Dørlukkecyllindrene 41, der betjener Dørene.

Ved Hjælp af Afspærringshanerne 40 kan Cy-  
linderne enkeltvis sættes ud af Funktion.

Ved et Lyssignal kan Føreren kontrollere, at  
Dørlukningen er i Orden.

Trykluftlaasen 45 for Dørsignalet slutter og af-  
bryder den elektriske Strøm til Signallampen, alt  
eftersom Koblingshanen 21 a er lukket eller aaben.

Strømaftageren bliver hævet og sænket ved Tryk-  
luft.

Den dertil nødvendige Luft tages fra en særlig  
Beholder 49, der bliver fyldt op over Kontraventilen  
47 fra Fødeledningen.

Manometret 48 viser Trykket i Beholderen 49.

Til den første Hævning af Strømaftageren, for-  
inden Oppumpningen af Hovedluftbeholderen har  
fundet Sted, benyttes en særlig Haandluftpumpe.  
Tregangshanen (Haandpumpehanen) 53 tjener til  
Indstilling af Haandpumpen til Strømaftageren eller  
af Strømaftager til Beholderen. Den elektropneumati-  
ske Strømaftager-Manøvreventil 52 tjener til i Driften  
at levere Luft til eller lukke Luft ud af Strømaftager-  
cylindrene.

Ved Hanen 51 kan der afspærres for en enkelt  
Strømaftager, ved Hanen 62 kan hele Strømaftager-  
aulæget paa Vognen afspærres.

Dødmandsventilen 60 med Tidsrelæet 59, der ind-  
stilles paa passende Tid, sætter ved Førerens plud-  
selige Forfald, Bremsen automatisk i Virksomhed.

Lyddæmperen 67 dæmper Lyden, der fremkom-  
mer fra den Luft, der gennem Førerveventilen lukkes  
ud af Ledningerne.

## II. BETJENINGSFORSKRIFTER

### A. Forberedelse.

Inden den daglige Tjeneste paabegyndes, maa Trykluftanlægget bringes i driftsklar Stand og følgende Anvisninger maa følges:

- 1) Oliestanden i Motorluftkompressoren efterses. Om fornødent maa Olie paafyldes, saaledes at Olien naar op til Fyldestudens Overkant.
- 2) Sikringerne efterses.
- 3) Strømaftageren hæves.
- 4) Strømmen til Motorluftkompressoren slutes — Kompressoren starter.
- 5) Det undersøges om Ledningerne er koblet mellem alle Vognene. Koblingshanerne maa aabnes paa begge Sider af sammenkoblede Koblingslanger, Togets forreste og bageste Koblingshaner skal være lukkede.
- 6) Førerbremsehaandtaget sættes i Stilling VI — Løsestillingen.
- 7) Der ventes, til Kompressoren standser. Manometret for Hovedluftbeholderen skal vise et Tryk paa  $8 \text{ kg/cm}^2$  og for Ledningerne  $5 \text{ kg/cm}^2$ .
- 8) Anlæggets Tæthed prøves. Førerbremsehaandtaget sættes i Kørestilling V, og Ledningstrykket undersøges; Trykket maa ikke synke.

Eventuelle Aarsager til Lufttab i Toget eftersøges og afhjælpes.

- 9) Bremseprøve foretages. Førerbremsehaandtaget sættes et Øjeblik i Stilling II — Driftsbremning — og derefter tilbage til 0-Stillingen. Ved

| Nr. | Stk. | Betegnelse               |
|-----|------|--------------------------|
| 1   | 1    | Luftfilter               |
| 2   | 1    | Kompressor m. Motor      |
| 3   | 1    | Mellemkøler              |
| 4   | 1    | Tombakslange             |
| 5   | 1    | Olieudskiller            |
| 6   | 1    | Kontraventil             |
| 7   | 2    | Hovedbeholder            |
| 8   | 2    | Aftapningshane           |
| 9   | 1    | Sikkerhedsventil         |
| 10  | 1    | Alkoholforstøver         |
| 11  | 1    | Luftfilter               |
| 12  | 1    | Reduktionsventil         |
| 13  | 1    | Førerventil              |
| 14  | 1    | Manøvrehaandtag          |
| 15  | 2    | Centrifugal Støvfanger   |
| 16  | 1    | Styreventil              |
| 17  | 1    | Membran Kontraventil     |
| 18  | 1    | Hjælpe Luftbeholder      |
| 19  | 1    | Udløsningsventil         |
| 20  | 1    | Bremsecylinder           |
| 21  | 6    | Koblingshane             |
| 21a | 2    | Koblingshane             |
| 22  | 4    | Slangekobling            |
| 23  | 4    | Sikkerhedskobling        |
| 24  | 1    | Dobbeltmanometer         |
| 25  | 1    | Trykknappventil          |
| 26  | 1    | Fløjte                   |
| 27  |      |                          |
| 28  | 4    | Sandstrøpparat           |
| 29  | 2    | Sandstrøvent. el. pneum. |
| 30  | 2    | Nødbremseventil          |
| 31  | 3    | Trækkekasse f. Nødbremse |

|    |   |                               |
|----|---|-------------------------------|
| 32 | 1 | Afspærringshane               |
| 33 | 1 | Luftfilter                    |
| 34 | 1 | Reduktionsventil              |
| 35 | 1 | Luftbeholder til Dørluft.     |
| 36 | 2 | Aftapningshane - - -          |
| 37 | 1 | Manometer - - -               |
| 38 | 1 | Sikkerhedsventil              |
| 39 | 2 | Dørlukkekontrolventil         |
| 40 | 4 | Afspærringshane               |
| 41 | 4 | Dørcylinder                   |
| 42 | 1 | Overstrømningsventil          |
| 43 | 1 | Beholder f. Fløjte og Sanding |
| 44 | 1 | Aftapningshane                |
| 45 | 1 | Trykluftlaas f. Dørsignal     |
| 46 |   |                               |
| 47 | 1 | Kontraventil                  |
| 48 | 1 | Manometer                     |
| 49 | 1 | Luftbeholder f. Strømaff.     |
| 50 | 1 | Aftapningshane                |
| 51 | 2 | Strømafføger-Spærrehane       |
| 52 | 1 | Strømafføger-Manøvreventil    |
| 53 | 1 | Haandpumpehane                |
| 56 | 1 | Afspærringshane m. Aff.       |
| 57 | 1 | Luftfilter                    |
| 58 | 1 | Kompressorstartventil         |
| 59 | 1 | E. P. Bremseventil            |
| 60 | 1 | Dødmandsventil                |
| 61 | 1 | Trykluft-Mørelaas             |
| 62 | 1 | Ventillaas f. Hjælpeapp. k.   |
| 63 | 1 | Kontraventil                  |
| 64 | 1 | Slange m. Forstrøning         |
| 65 | 1 | Udløsningsventil              |
| 67 | 1 | Lyddæmper                     |

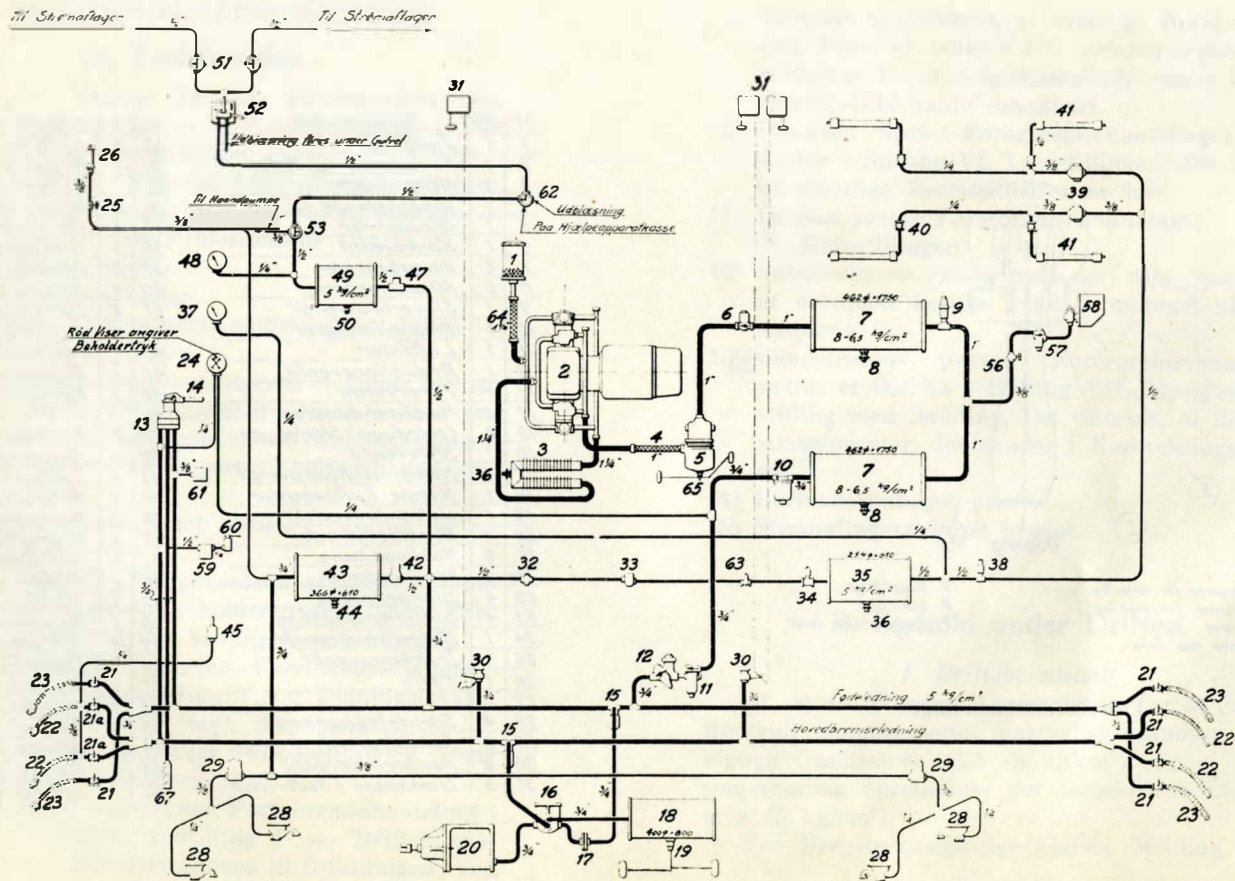
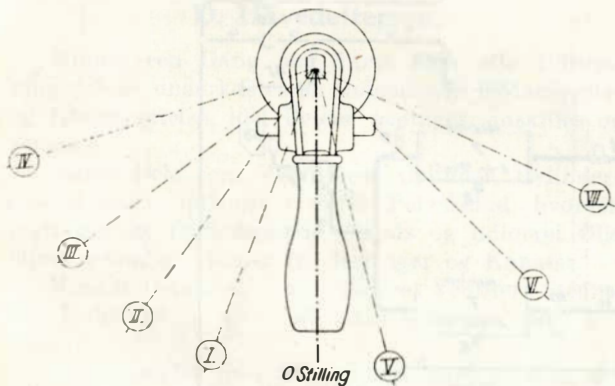


Fig. 5. Trykluftdelenes Anordning paa en Motorvogn.





- I Driftsbremse for korte Tog
- II Driftsbremse for lange Tog
- III Fuldbræmse
- IV Nødbremse med Sand

- V Nørestilling
- VI Løsestilling
- VII Igang sætning Sand

Førerbræmsehåndtaget.

Eftersyn undersøges, at samtlige Bremseklodser paa Toget er trukket til. Ledningstrykket maa, saalænge Førerbremsehaandtaget staar i 0-Stillingen, ikke falde mærkbart.

- 10) Bremsen løses. Førerbremsehaandtaget sættes derfor i Stilling VI. Løsestillingen. Det efterses, at samtlige Bremseklodser er løse.
- 11) Derpaa sættes Førerbremsehaandtaget i Stilling V. Kørestillingen.
- 12) Sandkasserne fyldes med tørt siet Sand, efter at eventuelt fugtigt Sand er udtaget af Sandkasserne.
- 13) Sandstrøerne prøves. Førerbremsehaandtaget sættes et Øjeblik i Stilling VII. Igangsætningsstilling med Sanding. Det efterses, at de Sandstrøapparater, der sander i Køreretningen, sander.
- 14) Dørlukkeranlægget prøves.
- 15) Strømaftageranlægget prøves.

## B. Forhold under Driften.

### I. *Driftsberedskab.*

Af og til aflæses Manometrene for at fastslaa, hvorvidt Kompressoren starter og standser ved de rigtige Grænsetryk (6,5—8 kg/cm<sup>2</sup>), og at Reduktionsventilen opretholder det foreskrevne Ledningstryk (5 kg/cm<sup>2</sup>).

Ved Uregelmæssigheder afgives Melding herom.

## II. Bremsning.

- a) Under Kørsel med løst Bremse skal Førerbremsehaandtaget staa i Stilling V. Kørestilling.
- b) *Driftsbremssning.* Førerbremsehaandtaget sættes en kort Tid i Driftsbremsestilling og derpaa bevæges det tilbage i 0-Stillingen (Afslutningsstillingen). Bremsningen forøges ved at gentage disse Bevægelser.

For enkelte Vogne eller for Tog bestaaende af 2 Vogne benyttes Driftsbremsestilling I, for længere Togs Vedkommende benyttes Driftsbremsestilling II.

For Formindskelse af Bremsningen sættes Førerbremsehaandtaget et Øjeblik i Stilling V. Kørestillingen og derpaa tilbage til 0-Stillingen.

- c) *Fuldbremssning.*

Førerbremsehaandtaget sættes i Stilling III, indtil Ledningsmanometret viser et Trykfald paa  $1,5 \text{ kg/cm}^2$ , og derpaa trækkes Haandtaget tilbage til 0-Stillingen.

For at mildne Stødet ved Togets Standsning foretages kort før Standsningen en mindre Løsning. (Bremsehaandtaget sættes et Øjeblik i Stilling V. og derpaa tilbage til Stilling 0).

- d) *Nødbremssning.*

I Faretilfælde sættes Bremsehaandtaget helt om i Stilling IV. og fastholdes der, indtil Toget er standset.

Saafernt der, paa Grund af at der er trukket i Togets Nødbremsegreb eller ved Sprængning af en Koblingslange, bemærkes en auto-

matisk Bremsning, maa Føreren paa sin Side sætte Bremschaandtaget i Nødbremsestillingen.

e) *Fuldstændig Løsning.*

Bremschaandtaget sættes i Stilling VI, indtil Ledningstrykket ikke stiger mere og derpaa sættes Haandtaget i Kørestilling V.

*III. Sandstrøning ved Afgang.*

Bremschaandtaget sættes et Øjeblik i Stilling VII og derpaa tilbage til Stilling V. For at spare paa Luft og Sand maa Haandtaget ikke staa unødvendig længe i Standstrøstillingen.

*IV. Forandringer i Togsammensætningen.*

- 1) Før Afkoblingen af Vogne foretages maa Koblingshanerne lukkes paa begge Sider af Koblingshanerne.
- 2) Ved Paahængning af Vogne kobles først Slangerne og derpaa aabnes begge Koblingshanerne.
- 3) Efter foretagen Togsammenkobling foretages Bremseprøve.

## **C. Uregelmæssigheder, deres Aarsag og Afhjælpning.**

*I. Bremsen trækker sig an af sig selv.*

a) ved en enkelt Vogn.

1. Aarsag: Utæthed ved Styreventilens Stempelkammerdæksel.

Afhjælpning: Dækselskruerne efterspændes.

2. Aarsag: Beskadigelse af Styreventilens Gliderflade.

Afhjælpning: Gliderfladen afrettes.

b) i et Tog bestaaende af flere Vogne.

Aarsag: Større Utæthed ved Hovedbremseledningen, f. Eks. paa Grund af Beskadigelse af en Koblingslange eller af Gummiringene i et Koblingsmundstykke.

Afhjælpning: Koblingshanerne paa begge Sider af Fejlstedet lukkes, beskadigede Dele udveksles, Hanerne aabnes igen.

### *II. Bremsen udløser sig selv efter en Trin- eller Fuldbremsning.*

Aarsag: Utæt Glider i Førerventilen.

Afhjælpning: Gliderfladerne afrettes.

### *III. Togsprængning.*

Begge Togdele bremses automatisk, Førerbremsehaandtaget sættes hurtigt i Stilling 3. Efter Standningen af den forreste Togdel lukkes den bageste Koblingshaane, Bremsen løses, Togdelene samles og kobles. Hanen aabnes igen, og Bremsen løses paa den fraspærngte Togdel. Bremseprøve foretages.

### *IV. Kompressorstartventilen svigter.*

Saafrømt Kompressorstartventilen 58 svigter, lukkes Afspærringshanen 56, og Kompressoren sættes i Gang og standses ved Hjælp af Haandafbryderen, idet man giver Agt paa Manometerets Udvisende.

## D. Forhold efter den daglige Kørsels Slutning.

Ved at aabne Aftapningshanerne udblæses det Vand og Olie m. v., der har samlet sig i Olieudskillerne, Hovedluftbeholderne og i de særlige Beholdere. (Hannerne aabnes langsomt, for at Trykluftten ikke skal slaa igennem, uden at tage Vandet og Olien m. v. med.)

## EFTERSYNSFORSKRIFTER

### A. Periodiske ugentlige Eftersyn.

Mindst en Gang ugentlig efterses, om Trykluftsanlægget er i driftsmæssig Orden.

I Særdeleshed maa følgende iagttages.

- 1) Filtermassen i *Luftfilteret 1* efterses, og saafremt den er forurenat af tørt Støv, udtages den, udbankes og kradses op; saafremt Massen er blevet fugtig, erstattes den med tør Fyldemasse. Indstopningen maa ikke være for fast, men Filterrummet maa være godt udfyldt.

Kappen med Hullerne sættes paa fra noden.

- 2) *Kompressorens* Gang prøves.

Høres en bankende Lyd, efterspændes Plejstangslejerne, idet Lejerne udtages, og der efterskrabes; Kommutatoren renses, Kulbørsterne efterses og om fornødent fornyes. Ved Utilfredsstillende Luftpræstation efterses og renses Ventilerne.

- 3) Kontakten paa *Kompressorstartventilen 58* renses og aftørres med en fedtet Lap, Slutte- og

Afbrydergrænserne efterprøves, er disse uregelmæssige, renses Ventil sædet, og eventuelt slibes Ventilen.

- 4) *Hovedbremseledningstrykket* undersøges. Ved Hjælp af Førerventilen bremses flere Gange let, og derpaa sættes Haandtaget i Kørestillingen, medens Ledningstrykket aflæses paa Manometeret. Trykket maa efter Ledningens Fyldning være  $5 \text{ kg/cm}^2$ . Om fornødent efterstilles.

*Reduktionsventilen 12.*

Dersom Trykket stiger langsomt og udover  $5 \text{ kg/cm}^2$ , renses Ventilen og Ventil sædet. Saa fremt der kommer Luft gennem Fjederkammeret, fornyes Fjederpladen.

- 5) *Sikkerhedsventilen 9 prøves.*

I den Hensigt lukkes Afspærringshauen 56, og man lader Kompressoren arbejde, indtil Sikkerhedsventilen blæser. Blæser den ikke rettidig ved ca.  $8,5 \text{ kg/cm}^2$ , udtages Ventilkeglen, der renses og indfedtes lidt.

- 6) Efter at Beholderne er opfyldte og Bremsen løst, gaar man hen langs Toget, og det undersøges, om der nogen Steder høres en Udblæsning af Luft. Derved kan det bl. a. indtræffe,
- a) at *Koblingerne 22—23* udviser beskadigede Tæthedsringe eller revnede Slinger; i saa Fald udveksles de beskadigede Dele.
  - b) ved Udblæsningsboringen i *Styreventilen 16* paa Grund af utæt Glider — Efterslibning —.
  - c) ved *Rørsamlingerne* paa Grund af løse Rørmøtrikker — Efterspænding —.

- d) ved Udblæsningsrøret fra *Førerventilen* 13 paa Grund af beskadiget Gliderspejl — Efterslibning —.
- 7) Ved antrukken Bremse eftermaales *Bremsestemplets Slaglængde*. — Bremsetøjet indstilles rettidig, idet Slaglængden højst maa være 200 mm.
- 8) Det undersøges, om der med paasat Bremse træder Trykluft ud omkring Bremsecylinderens Stempelføringsrør. Ved større Lufttab udbankes (valkes) og indfedtes Stempelmanchetten.

## **B. Arbejder, der skal foretages med større Tidsmellemrum (ca. hver Maaned).**

- 1) Ved *Luftfiltrene* 11, 33 og 57 udtages Sierne, som renses i Benzin. Fortættet Vand m. v. fjernes ved at aabne Afblæsningsstudserne.
- 2) Ved *Støvfangerne* 15 fjernes det Smuds, der har samlet sig.
- 3) Paa *Styreventilerne* 16 løsnes Vandafblæsningskruerne, og Vand afblæses.
- 4) *Sandstrøapparaterne* 28 og Sandkasserne befries for fastsiddende Sand. Dyserne udtages og renses.

## **C. Særlige Forskrifter for Vintermaanederne.**

- 1) Luftholderne tømnes daglig; saafremt Fortætningsvand er frosset, optøes forsigtig — Beholderne opvarmes i hele deres Længde.



- 2) Alkoholforstøveren fyldes en Gang ugentlig med denatureret Sprit.
- 3) Sandet i Kasserne og Sandstrøerne løsnes og holdes tørt.

## D. Hovedeftersyn.

Mindst een Gang om Aaret maa alle Udrustningsdelene underkastes en indgaaende Undersøgelse og Istandsættelse, idet Delene nedtages, adskilles og renses.

Større Dele som Ventilhuse, Cylinder, Cylinderdæksel m. v. udkoges i varm Potaskelud, hvorved iagttages, at fasthængende Smuds og udtørret Olie bliver grundigt fjernet fra Boringer og Kanaler.

Mindre Detaildele, som Glidere, Ventiler, Stempeler, Rullelejer o. s. v. udvaskes i Benzin eller Petroleum.

Ved Stempeler med Stempeltæthedsringe maa der udvises særlig Omhyggelighed ved Rengøring af Stempelringerillerne. Ringene maa let kunne drejes og maa fjedre godt.

Beskadigede Ventiler og Glidere maa omslibes, beskadigede Membraner og Tætninger maa fornyes.

Før Monteringen maa alle bevægelige Dele indfedtes lidt.

Ved enkelte Dele maa nedennævnte Særforskrifter følges.

*Motorluftkompressoren.* Før Afmonteringen aftappes Olie. Adskillelsen maa foretages i følgende Orden:

- 1) Krumtaphusdækslet aftages.
- 2) Cylinderdækslet med Lavtrykventilerne aftages.
- 3) Cylinderen med Højtryksventilerne aftages.
- 4) Stempelpindene løses, Stemplerne udtages.
- 5) Plejlstangsejledækslerne løsnes.
- 6) Plejlstængerne tages op af Huset fra oven.
- 7) Samlingskruerne mellem Motor og Kompressor løsnes.
- 8) Koblingsforbindelseskruerne aftages.
- 9) Motoren aftages.
- 10) Dækslerne til Krumtapplejerne aftages.
- 11) Krumtappen udtages.
- 12) Kulbørsterne aftages.
- 13) Ledningerne til Børsteholderne fjernes.
- 14) Koblingskilen fjernes.
- 15) Dæksel ved Ankerlejeskjoldet aftages.
- 16) Ankermøtrikkerne afskrues.
- 17) Befæstelseskruerne paa Ankerskjoldet løsnes.
- 18) Lejeskjoldet aftages ved Afpresning fra Ankerakslen.
- 19) Den paa Ankerakslen siddende Koblingshalvdel løsnes ved at løsne de bagved siddende Røgevindmøtrikker.
- 20) Ankeret udtages.

Slidte Lejepander og Foringer fornyes eventuelt udstøbes, Plejlstangstapperne paa Krumtappen slibes om fornødent efter, stærkt slidte eller ridsede Cylindre udslibes; og der maa i saa Fald tilpasses tilsvarende større Stempler og Stempelringe. Rullelejer fyldes før Indsættelse med Rulleleje-fedt.

*Mellemkøleren* udvaskes og udtørres.

*Olieudskilleren.* Fylderingene udtages og vaskes i Benzin eller Lud, efter at Slutskruen er løst og Sidsdækslet fjernet. Beskadigede Ringe erstattes med ny.

*Luftbeholderne* udvaskes med varm Potaskelud for at fjerne Slamrester. Hvert 3. Aar foretages Vandtrykprøve. Prøvetryk for Hovedluftbeholder 13 kg/cm<sup>2</sup> for Hjælpeluftbeholder 10 kg/cm<sup>2</sup>. Beholdernes Nummer og Prøvedagen indføres i en Prøvebog.

*Kompressorstartventilen.* Før Samlingen indfedtes Føringsfladen lidt med tyndtflydende Mineralolie. Stempelmanchetten paa Afbryderstemplet smiddiggøres ved at valke den og derpaa i  $\frac{1}{4}$  Time lade den indsuge et Lædertætningsmiddel.

Stopbøvningspakningen fornyes om fornødent.

Efter Samlingen skal Afbryder- og Startgrænserne indstilles: Først indstilles Afbrydningsgrænsen (8 kg/cm<sup>2</sup>) ved at spænde Indstillingskruen — Trykket stiger ved Skruens Inddrejning.

Derpaa reguleres Startgrænsen ved Indstilling af Indstillingsstemplet, i hvilket Indstillingskruen sidder.

Udskruining af Stempel af Huset forøger Starttrykket.

Medens Indstilling af Indstillingsstemplet foretages, maa Indstillingskruens Stilling fastholdes ved Hjælp af en Skruetrækker, for at den allerede indstillede Afbrydningsgrænse ikke skal forrykkes.

Efter Fastlæggelsen af begge Indstillinger fastspændes Kontramøtrikkerne paa Skruen og Stemplet.

### *Reduktionsventilen og Overstrømningsventilen.*

Naar Indstilling af Indstillingsskruerne til 5 kg/cm<sup>2</sup> er foretaget, spændes Kontramøtrikkerne til.

*Førerventilen* prøves for Tæthed.

Rundgliderfladerne maa være rene og prøves for Tæthed.

*Styreventilen* prøves for Tæthed og rigtig Virkning.

Stempeltæthedsskiven fornyes ved hvert Hovedeftersyn, og saafremt den er fejlfri, kan den genbenyttes.

Læderpakninger gennemvædes i Lædertæthedsmiddel.

*Bremsecylindren.* Lædermanchetten opvalkes (smidiggøres) og lægges  $\frac{1}{4}$  Time i varm Tæthedsmiddel. Ved Stemplets Indsættelse maa det iagttages, at Manchettens Kant ikke bliver ombukket.

*Koblingslangerne* undersøges nøje om, hvorvidt Gummilagene paa Indervæggene er opløste. Beskadigede eller stive Slanger fornyes.

*Manometrene* kontrolleres ved Hjælp af et Kontrolmanometer.

### *Hjælpeidler, der maa have paa Lager.*

#### a) *Smøremidler.*

- 1) Til *Motorkompressor*: bedste Kompressorolie med ca. 200 ° Flammepunkt. Følgende Oliesorter anbefales:

*Valvoline*: Magnet 4 eller Magnet B 4. *Olieselskabet*.

*Vakuüm Oil-Selskabet.* D. T. E. lys.

*Hamborg-Amerikanske Olieselskab.* Tycol  
Heavy Medium.

2) *For Stempelmanchetter* (Bremsecylinder, Af-  
brydercylinder) Cylinderfedt Boluskol 442.

3) *Til Gliderflader.*

1. Glidersmørelse fra Tisch og Bodemer,  
Berlin W. 9. Linkstr. 30.

2. Blød Mobilfedt fra Vakuüm-Oil Selskabet.

3. Oksetalg, der i varm Tilstand blandes  
med god Rapsolie, indtil Konsistensen er  
blevet som Konsistensfedt.

b) *Lædertætningsmidler.*

1) Til Stempelmanchetter:

2 Dele Oksetalg, 1 Del ren Bivoks, opvarmet  
til 70° og blandet sammen.

2) Til Pakningsskiver:

10 Dele Vaselin, 1 Del Læderolie.

c) *Filtermasse for Luftfilter.*

Elastisk Filtermasse, bestaaende af Krølhaar  
og hvide Uldtraade.

— Glasuld, Træuld eller Drejespaaner maa *ikke*  
benyttes til Luftfilter.

*Hjælpemidler til Reparation af Gliderflader.*

1) Til Drejegliedere (Førerventilen).

1 Tuscherplan 400 × 400 × 70 til Glider.

1 Støbejernsplan 80 mm Ø, 40 mm høj til Af-  
retning af Gliderspejlet.

1 Skraber.

- 1 Oliesten til Slibning af Skraber.
  - Pariserblaat til Farvning af Flader.
  - Rød Pudsepomade (Slibepasta) til Slibning.
  - 2) For Parallellgider (Styreventilen).
    - 1 Støbejernsplan  $400 \times 400 \times 70$  til Aftrækning af Kobberlisten.
    - 1 Tuscherplan til Gliderafretning.
    - 1 Kobberliste  $150 \times 23 \times 15$  paa et Stk. 400 mm lang Fladjern til Indslibning af Gliderbanen.
  - Mississippi Slibepulver.
  - 1 Retskinne 100 mm lang af Messing.
-