

BREMSEANORDNINGEN

FOR DANSKE STATSBANERS DIESEL- ELEKTRISKE LYNTOG

1935
FREDERIKSBERG BOGTRYKKERI
HOWITZVEJ 49

Det af 3 Vogne bestaaende Lyntog er udrustet med Eetkammer-Trykluftbremse Type III a fra Knorr-Bremse A/G, Berlin, med kombineret indirekte og direkte Fyldning af Bremsecylindrene.

Bremsekraften virker paa Bremsetromler, hvorpaa to med Kunststof belagte Bremsebakker trykkes til paa Tromlernes Yderside.

Foruden Trykluftsbremsen findes en Trykoliehaandbremse uden Trækstænger, som virker paa de samme Bremsebakker.

For Hurtigbremsning i Faretilfælde staar endvidere en elektromagnetisk Skinnebremse til Raadighed, der i dette Tilfælde virker samtidig med Trykluftbremsen og muliggør overordentlig korte Bremsveje.

I det følgende gives en kort Forklaring af Udrustningsdelene til de forskellige Bremsearter:

I. Tromlebremsen med Yderbakker.

Paa Oversigtsplanen I er vist den fuldstændige Bremseudrustning.

Begge Motorvogne er forsynede med ganske ens Udrustningsdele, saaledes at hver Vogn vilkaarlig kan udveksles med en anden.

Den af Motoren 3 drevne Kompressor 2 suger Luft gennem Filteret 1 og sammenpresser Luften i 2 Trin til det foreskrevne Luftryk.

Før Luftens Indgang i Højtrykscylindrene bliver den i Lavtrykscylindrene sammenpressede Luft befriet for Olie i Olieudskilleren 4 og afkølet i Mellemkøleren 5.

Den i Højtrykscylindrene optagne Olie bliver slaaet af i Olieudskilleren 7, forinden Tryklufften gennem Kontraventilen 9 træder ind i Hovedluftbeholderen 10.

Udblæsningshanen 11 tjener til at fjerne den Vædske, der udskiller sig i Hovedluftbeholderen.

Startventilen 15 slutter og afbryder Strømmen til Kompressormotoren 3, naar henholdsvis det tilladelige største og det tilladelige mindste Lufttryk i Hovedluftbeholderen er naaet.

Luftfiltret 14 beskytter Startventilen mod Forurening; medens Afspærringshanen 12 a kan sætte Startventilen ud af Virksomhed i Tilfælde af dennes Svigten.

Kompressormotoren maa i saa Fald under Af-læsning af Manometeret 31 betjenes ved Haand-afbryder.

Sikkerhedsventilen 16 lader, naar største tilladelige Tryk i Hovedluftbeholderen overskrides, Luften blæse til fri Luft.

Efter Hovedluftbeholderen passerer Tryklufften Alkoholforstøveren 17, som om Vinteren holdes fyldt med denatureret Sprit.

Luften vil derved blive blandet med Spritdampe, som sammen med Vanddampe fortættes, og hvorved Frysning af Rør og Ventiler forhindres.

Naar det fornødne Tryk forefindes i Hovedluftbeholderen, lader Overstrømningsventilen 18 Tryk-

luften passere til Særbeholderen 19, hvorfra Luften føres videre til de forskellige Særapparater, som Vendevalsen, Sandstrøer, Fløjte og Vinduesvisker.

Den for den egentlige Bremse bestemte Trykluft bliver i Filteret 20 befriet for Urenheder og i Reduktionsventilen 25 reduceret til det foreskrevne Tryk og gennem Fødeledningen ført til Førerventilen 38, ved hvilken Opfyldningen og Tømningen af Hovedledningen og af den Direkte-Ledning kan foretages.

Styrentilen 66 bestemmer, afhængig af Trykket i Hovedledningen, ved indirekte Bremsning og Løsning Opfyldningen og Udluftningen af Bremsecylindrene og Opfyldningen af Hjælpeluftbeholderen 67.

Dobbeltkontraventilen 69 afspærrer den ikke benyttede Luftvej, naar der gaas over fra dirkte til indirekte Bremsning eller omvendt.

Ved Udtømning af Hjælpeluftbeholderen ved Hjælp af Udligningsventilen 68 kan Styrentilen i Nødtilfælde omstyres til Løsestilling.

Bremsecylindrene for Trykluftbremsen og for Trykoliehaandbremsen er samlet i samme Cylinderblok 70 og 81, og Stemplerne for Trykluftbremsen og Olietrykbremsen virker begge paa samme Vægtstangsarm.

Manometeret 32 viser Bremsecylindertrykket, og Dobbeltmanometeret 31 angiver Trykkene i Hovedluftbeholder og i Hovedledningen.

Passagerer kan ved at trække i Haandtaget i Trækkassen 27 aabne Nødbremseventilen 26, hvorved Bremsen sættes i Virksomhed.

II. Trykoliehaandbremsen.

Betjeningen af Haandbremsen sker, som ved den almindelige Skruebremse, ved Drejning af et Haandhjul (Haandsving).

Til Overførelse af den paa Haandhjulet udøvede Kraft til Bremsecylindernes Stempler anvendes Olie, der sættes under passende Tryk.

Stempelstangsføringerne for Oliecylinderne 70 paa Maskinbogien er forsynet med Tandstangsspærre, saaledes at Stemplerne fastholdes i Bremsestillingen, naar det paa Oliesøjlen virkende Tryk af en eller anden Grund forsvinder. Dette kan f. Eks. ske ved Vogne efter længere Henstaaen paa Grund af Utætheder i Rørforbindelserne.

Maskinbogien bliver i saa Fald stadig afbremset, saaledes at Vognene — selv paa Fald — ikke kan sætte sig i Bevægelse.

Til Udløsning af Spærrene forefindes endvidere et Traadtræk til Haandbetjening til en særlig Udløsecylinder 71, hvis Stempel sættes i Virksomhed ved Trykolie.

Som Drivkraft til hele Haandbremseindretningen tjener Arbejds cylinderen 28, paa hvis Spindel det allerede nævnte Haandhjul er fastkilet.

I denne Cylinder findes to Stempler bagved hinanden, som bevæger sig i to fra hinanden adskilte Cylinderrum.

Det mindre Løsestempel har i begge Bevægelsesretninger et bestemt Forspring for det større Bremsestempel.

Ved Drejning af Haandhjulet i Urviserretningen suger først Løsestemplet Olien ud af Udløsecylin-

deren 71, saaledes at dennes Stempel gaar i Hvilestilling.

Umiddelbart derpaa trykker Bremsstemplet den foran dette befindende Olie ud i Bremsecylinderen 70 og 81 paa begge de herhen hørende Bogier og trækker Bremsbakkerne til. Videre Drejning forstærker Bremskraften.

Ved Spærrene bliver Stemplerne i den tilsvarende Maskinbogie fastholdt i den nu opnaaede Stilling.

Ved Tilbagedrening af Haandhjulet trykker først Løsestemplet i Arbejdscylinerden den i Forvejen tilsugede Olie igen ind i Udløsecylinderen 71, hvorved sidstnævntes Stempel hæver Spærreklinkerne for de 8 Bremsecylindre paa Maskinbogien.

Herefter bevæger Bremsstemplet i Arbejdscylinerden sig ved fortsat Drejning af Haandhjulet til sin Løsestilling og suger derved Olie fra Bremsecylinerden, hvis Stempler viger tilbage og frigiver Bremsbakkerne.

Saa vel Bremsning som Løsning med Haandbremsen kan indenfor visse Grænser ske trinvis.

Det uundgaaelige ringe Olietab bliver automatisk erstattet af Efterfyldningsbeholderen 55.

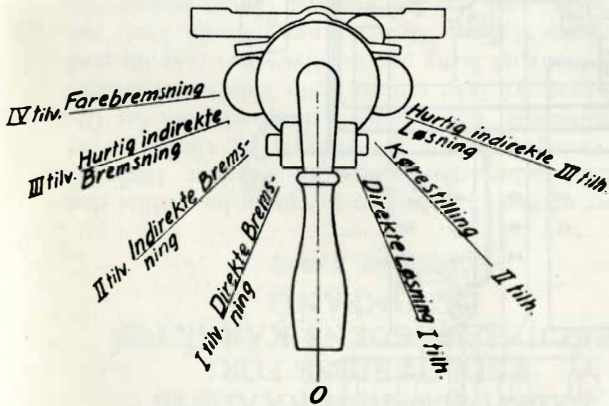
III. De ved Trykluft betjente særlige Indretninger.

a. Sandstrøer.

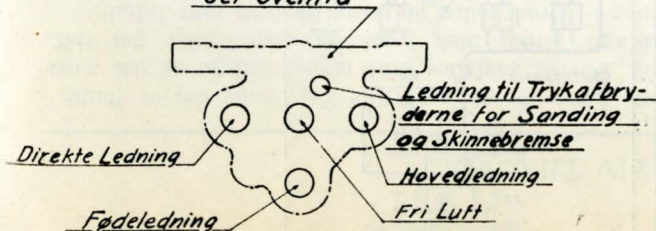
Sandstrøeren 24 bliver tilført Trykluft gennem den ene af de elektriske Ventiler 22, naar den tilsvarende Afbryder bliver sluttet af Motorføreren.

Den ene elektriske Ventil 22 benyttes til Sanding

Plan II



Rørfordeling i Førervejlsventil set ovenfra



for den ene Kørselsretning og den anden for den anden Kørselsretning.

Ved Hjælp af Drosselventilen 23 reguleres Mængden af det udflydende Sand, der gennem Sandslangen 78 ledes til Skinnerne.

b. Fløjten.

Trykluftfløjten bringes til at lyde ved Betjening af Trykknappventilen 29.

Fløjten kan ved Lukning af Hanen 12 b afspæres for Lufttilførsel.

c. Vinduesvisker.

Trykluftvinduesviskeren 36 holder under Regn eller Snevejr et Synsfelt af tilstrækkelig Størrelse gennemsigtig, saa længe den, ved at Tregangshanen 35 er aaben, bliver tilført Trykluft.

Viskeren kan endog fjerne Islag og forhindre ny Isdannelse paa Vinduesglasset, saalænge den er i Virksomhed.

Ved stærk Olienedslag eller Insektpaaflyvning dannes ved Afviskningen en Fedthinde, der gør Synsfeltet uklart, og denne Hinde maa derfor fjernes ved Hjælp af et Opløsningsmiddel. Hertil har Boreolie vist sig godt. I Beholderen 33 medføres et Forraad heraf, som ved Trykluft med ringe Tryk bliver presset gennem den ved Vinduets Underkant anbragte Sprøjtedyse. Gennem dennes Huller føres Opløsningsmidlet i fine Straaler op paa Vinduesglasset, for saa vidt det ikke fjernes af Vinduesviskeren. Det afviskede Synsfelt bliver ved Opløsningsmidlets Indflydelse igen fuldkommen klart.

Ved Reduktionsventilen 34 bliver Trykluftens Tryk reduceret til det for Opløsningsmidlet egnede Tryk, der bliver angivet paa Manometret 32.

Hanen 12c tjener til at aabne eller lukke for Overrislingsanordningen.

IV. Magnetskinnebremsen.

Paa hver Bogie findes 2 Bremsemagneter, som er forbundet med hinanden ved en Tværafstivning.

Hver Magnet er indrettet til at bevæges i lodret Retning og hænger under Kørslen ca. 11 cm over Skinneoverkant. Magneten styres af en kraftig Medbringer, der er fastgjort til Bogierammen, og som overfører den ved tilsatte Magneter optrædende Bremskraft til Vognen.

Magnetbremsen kommer kun til at virke ved Farebremsning, og da, uden at Føreren behøver at foretage særlige Greb, kun ved Drejning af Førerbremsehaandtaget til Farebremsstillingen, eller paa Grund af at Hovedledningen udluftes, forårsaget ved Nødbremsning fra Passagerernes Side, eller ved at Førerkontrolventilen 58 kommer i Virksomhed.

Løftning af Bremsemagneten 77 til deres øverste Stilling sker ved Trykluft ved Hjælp af Løftecylinderen 76.

Drosselkontraventilen 75 sørger for langsom Løftning, men muliggør hurtig slagagtig Sænkning.

I øverste Stilling bliver Magneterne sikret mod ikke ønsket Nedfaldning ved Fanghager.

Fanghagerne bliver udløst ved Udrykningscylinger 74, naar Bremsen skal sættes i Virksomhed.

Styringen af Løftecylinderen 76 sker ved den

elektropneumatiske Styreventil 72 og Udluftsventilen 73. Til den første slutes den elektriske Strøm henholdsvis gennem Trykafbryderen 41 b eller gennem Trykafbryderen 56.

Bremsemagnetens Bremsestrøm bliver sluttet ved et Relais.

Styrestrømmen for Viklingerne til den elektropneumatiske Styreventil 72 og Bremseafbryderen, ligesom ogsaa Bremsestrømmen til selve Bremsemagneterne, leveres af Akkumulatorbatteriet.

Skinnebremseudrustningen paa hver enkelt Bogie kan ved Hjælp af Afspærringshanen 48 sættes ud af Virksomhed.

Trykafbryderen 42 tjener til ved Haandkraft at afbryde for Styrestrømmen kort før Toget holder, for at mildne det stærke Ryk, der fremkommer paa Grund af den store Stigning af Bremskraften umiddelbart før Stilstand.

Luftfiltret 14 forhindrer Indtrængning af Fremmedlegemer i Trykafbryderen 56. Ved Betjening af Hanen 12 d kan — for Foretagelse af Prøve med Skinnebremse alene — altsaa uden Medvirkning af Trykluftbremsen, Skinnebremsen sættes i Virksomhed.

Virkemaaden af Bremseudrustningen er følgende:

Ved Slutning af Styrestrømmen ved Afbryderen 41 b eller 56 bliver Viklingen i den elektromagnetiske Styreventil 72 og Bremserelaiset sat under Spænding.

Trykafbryderen 41 b lukker sig, naar den ved Drejning af Førerbremsehaandtaget til Farebremsestilling bliver sat under Tryk; Trykafbryderen 56

sluttes, saasnt Trykket i Hovedledningen synker under en bestemt Værdi, der ikke bør naas i normal Drift.

Naar Strømmen gaar gennem Ventilen 72, sender denne Trykluft til Tilbagetrækscylinderen 74, der udrykker Fanghagerne, saaledes at Bremsemagneterne ved Egenvægt synker ned paa Skinnerne. Samtidig bliver Magneterne gennem Bremserelaiset tilført Strøm, saaledes at disse ved Magnetkraft suger sig fast til Skinnerne.

Ved Haandafbrydning af Styrestrømmen ved Trykafbryderen 42 kan Motorføreren efter en foretaget Farebremsning igen frastille Skinnebremsen uden at løse Trykluftbremsen. Denne bliver da paa den sidste Del af Bremsevejen alene i Virksomhed.

Ved Løsning af Trykluftbremsen afbryder først Trykafbryderen 41 b Styrestrømmen, noget senere bliver Trykafbryderen 42 lukket ved det stigende Hovedledningstryk.

Efter at Styrestrømmen er afbrudt, falder Bremserelaiset ud, og Bremsemagnetersnes Bremsevirkning ophører.

Den elektropneumatiske Styreventil 72 styrer om: den udlufter Tilbagerykningscylinderen 74 og sender gennem Ventilen 73 og Drosselkontraventilen 75 Trykluft under Løftecylinderens (76) Stempel. Cylinderen 76 hæver Bremsemagneterne til den øverste normale Stilling, og de nu frigivne Fanghager griber fat. Efter udført Løftearbejde styrer Udluftningsventilen automatisk om og lukker Tryklufften fra Løftecylinderen ud til fri Luft, hvorefter Driftsberedskab atter er tilvejebragt.

58 angiver Førerkontrolventilens Anordning og 57 afbryder automatisk Manøvrestrømmen, naar Trykket i Bremsecylinderen har naaet en vis Værdi.

V. Førerventilens Virkning ved Førerbremsehaandtagets forskellige Stillinger.

Paa Plan II er vist Førerbremsehaandtagets 8 forskellige Stillinger, nemlig:

Stilling 0, Afslutningsstilling. Al indbyrdes Forbindelse mellem Rørledningerne til Førerventilen er afbrudt.

Eneste Stilling hvor Haandtaget kan aftages:
Stilling I tv. Direkte Bremsning. Den direkte Ledning er forbundet med Fødeledningen. Ved at holde Haandtaget i denne Stilling faas hurtigt direkte Bremsning med Maximumstryk i Bremsecylinderne. Ved i et Øjeblik at holde Haandtaget i denne Stilling og derpaa føre det tilbage i 0-Stilling faas trinvis direkte Bremsning.

Stilling II tv. Indirekte Bremsning. I denne Stilling sættes Hovedledningen i Forbindelse med fri Luft, saaledes at samtlige Styreventiler omstyres og en indirekte Bremsning opnaas.

Naar Haandtaget efter et lille Tryktab i Hovedledningen føres tilbage til Stilling 0 faas trinvis indirekte Bremsning.

Stilling III tv. Hurtig indirekte Bremsning. Mellem Hovedledningen og til fri Luft er gennem Førerventilen tilvejebragt en rigelig stor Forbindelse, saaledes at en hurtig maximal indirekte Bremsning indtræder.

Stilling IV tv. Farebremsning. Som under Stilling III tv.; endvidere er den direkte Ledning sat i Forbindelse med Fødeledningen, hvorved største Tryk i Bremsecylinderen faas. Endelig sættes over 41 a Strøm til Afbryderventilen 22 hvorved der sandes, samt til Trykluftarbryderen 41 b, hvorved Skinnebremsen sættes i Virksomhed.

Stilling I th. Direkte Løsning. Den direkte Ledning er forbundet med fri Luft, d. v. s., direkte Løsning faas.

Ved i et Øjeblik at holde Haandtaget i denne Stilling og derpaa føre det tilbage til 0-Stilling kan trinvis direkte Løsning faas.

Stilling II th. Kørestilling. Hovedledningen sættes i denne Stilling gennem et lille Hul i Forbindelse med Fødeledningen, hvorved Lufttab paa Grund af Utætheder erstattes.

Stilling III th. Hurtig indirekte Løsning. Gennem en stor Aabning i Førerventilens Rundglider sættes Hovedledningen i denne Stilling i Forbindelse med Fødeledningen og derved udluftes Bremsecylinderne, og Hjælpeluftbeholderne fyldes op.
