

AFSNIT 400

TRYKLUFTBREMSE

Motorvogne og styrevogne **CLS** og **BHS** har dels bremseudrustning som en almindelig personvogn, dels udrustninger, der kun anvendes på motorvogne, henholdsvis styrevogne.

Motorvognes særlige udrustning (plan 1)

På plan I er vist et diagram af trykluftsystemet på motorvogn litra MO.

Udover den almindelige vognudrustning er motorvognen udstyret med:

**kompressor anlæg,
førerrumsudrustninger,
direkte bremse,
sandingsanlæg og
sikkerhedsudrustning.**

401. Kompressor anlægget

består af

Kompressorerne (1), der drives af hver sin elektromotor (17) og er udstyret med indsugningsfilter (2) og mellemkøler (3) med aftapningshane (14).

Kontraventilerne (6) (en for hver kompressor), der hindrer, at tryklufften fra den ene kompressor strømmer ind i den anden, hvis denne er ude af drift.

Olieudskilleren (4), hvori smøreolie medrevet fra kompressorerne udskilles og kan aftappes gennem aftapningshanen (5) sammen med eventuelt kondensvand.

Prøvehaner (16), hvorigennem hovedluftbeholderne kan opfyldes med tryklufften fra et andet anlæg, hvilket benyttes ved afprøvning i værksted.

Kontraventilen (6 a), der hindrer tryklufften i at strømme fra hovedluftbeholderne ud af prøvehanen (16) eller aftapningshanen (5), når disse åbnes.

Hovedluftbeholderne (12) med aftapningshaner (13) for aftapning af kondensvand.

Spritforstøveren (56), der om vinteren påfyldes sprit som tilsættes tryklufften, inden den går ud i vognens fødeledning.

Luftfilteret (53), der hindrer eventuelle urenheder medrevet fra hovedluftbeholderne i at komme ud i vognens trykluftsystem.

Den automatiske trykregulator (7), der slutter og afbryder strømmen til kompressorerne, når trykket i hovedluftbeholderne er sunket til 6,5 kg/cm², henholdsvis steget til 8,0 kg/cm². I trykregulatorens forbindelse med hovedluftbeholderne er indskudt et luftfilter (8), der beskytter regulatoren mod urenheder, og en afspærringshane (9).

Sikkerhedsventilen (15), der hindrer, at trykket i hovedluftbeholderen stiger over det tilladelige, hvis den automatiske trykregulator er ude af funktion.

402. Førerrum (plan I)

Førerrumsudrustningerne får luft fra kompressor anlægget gennem fødeledningen.

Hver førerrumsudrustning består af:

- førerbremseventil nr 7** (18) med **udligningsbeholder** (4),
- dobbeltmanometer** (20), der viser fødeledningstryk (rød viser) og hovedledningstryk (sort viser),
- hjelpebremsehane** (23) med tilhørende hurtigvirkende reduktionsventil (22),
- fløjte** (34) med **tryknappventil** (38) for betjening og med **afspærringshane** (40),
- vinduesvisker** (11) med **betjeningsventil** (10).

403. Direkte bremse (hjelpebremse) (plan I)

Foruden hjelpebremsehane med tilhørende hurtigvirkende reduktionsventil, der blev nævnt under førerrumsudrustningen, har hjelpebremsen to dobbeltkontraventiler (28).

Ved bremsning med hjelpebremsehane i førerrummet til venstre, vil fødeledningsluft, der i reduktionsventilen (22) har fået trykket reduceret til 4,0 bar, strømme gennem den direkte bremseledning til den øverste dobbeltkontraventil. Denne lukker automatisk for forbindelse til hjelpebremsehane i det ubetjente førerrum og leder luften ned til den nederste dobbeltkontraventil, der automatisk lukker for forbindelsen til styreventilen og leder luften ned i bremsecylinderen.

404. Sandingsanlæg (plan I)

Motorvognen har to sandingsanlæg, et for hver køre retning. Hvert anlæg består af:

- en **elektrisk sandingsventil** (48), der åbner for lufttilførsel til en eller flere

sandstrøere (37). Sandstrøerne er placeret således, at der for hver køre retning sandes foran forreste bogie (af hensyn til bremsning) og foran banemotorbogie (af hensyn til igangsætning). Såfremt banemotorbogie er forrest, sandes der altså kun foran denne.

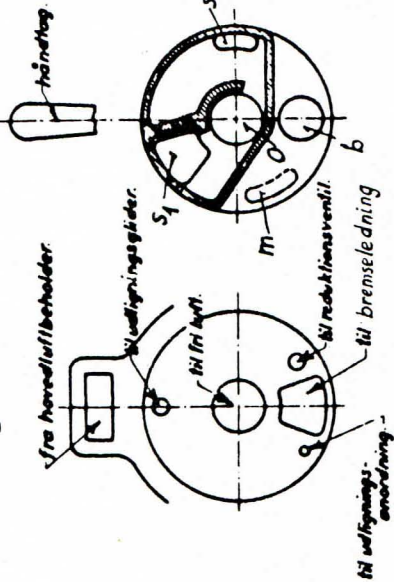
I trykluftledningen foran hver sandstrøer er anbragt en afspærringshane, som kan lukkes, såfremt den tilsvarende elektriske sandingsventil hænger i åben stilling, eller sandstrøeren er i uorden.

I hvert førerrum findes to elektriske trykknapper for sanding, en for hver køre retning.

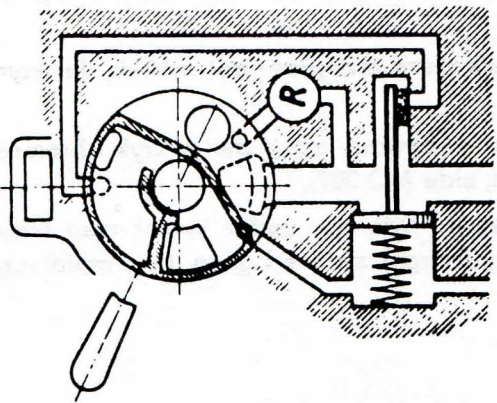
Sandingsanlæggets detaljer fremgår af "Bremselære".

Førerventil nr 7 - luftforbindelser

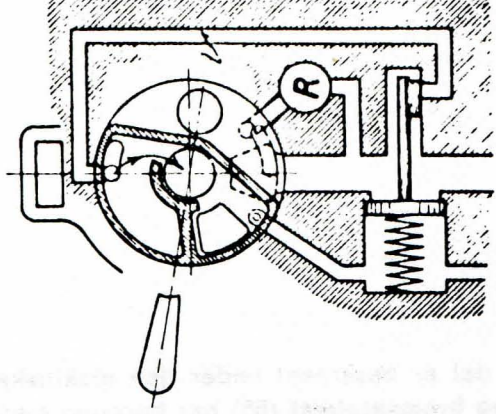
Faste giderspejl. Drejeglleder.



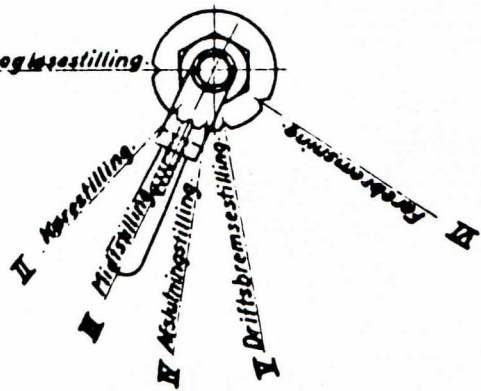
Stilling III: Midtstilling



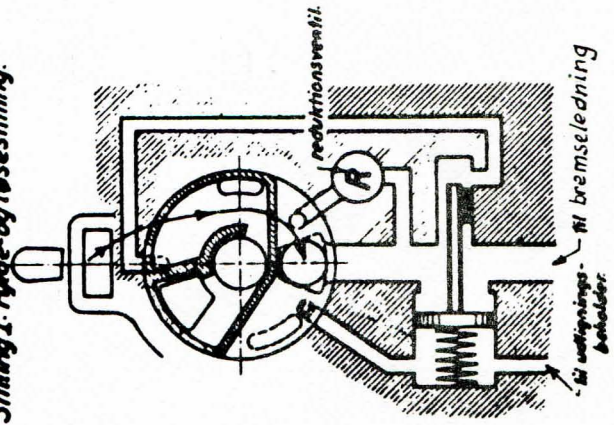
Stilling IV: Afslutningsstilling



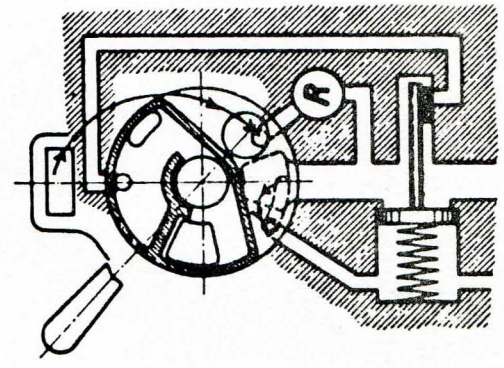
I Fyde- og løsestilling



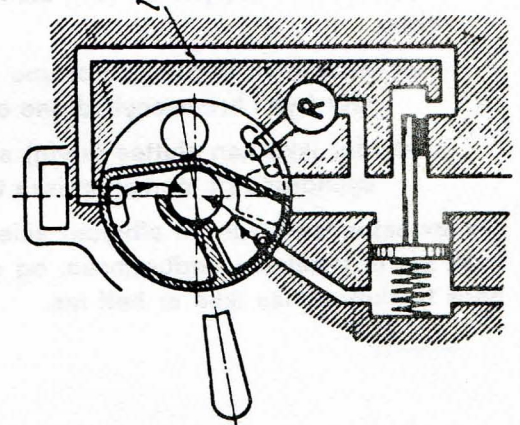
Stilling I: Fyde- og løsestilling



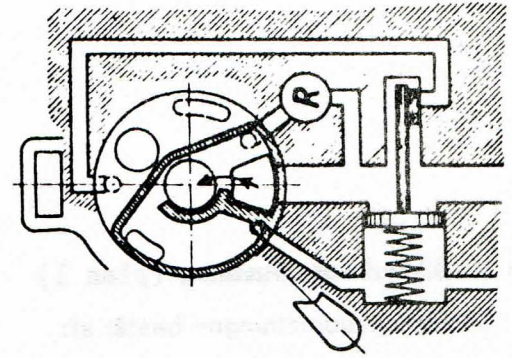
Stilling II: Kørestilling



Stilling V: Driftsbremsestilling



Stilling VI: Førebremsestilling



40 5. Sikkerhedsudrustning (plan 1)

Sikkerhedsudrustningen består af:

Dødmandssystemet, hvis princip og elektriske del er beskrevet under den elektriske transmission (side MO 216), og som kun i **tids- og bremserelæet** (55) har berøring med trykluftsystemet.

Manøvrestrømsafbryderen (57), som er tilsluttet motorvognens bremsecylindre og bevirker,

at strømmen til banemotorerne afbrydes, hvis disse arbejder i det øjeblik, der kommer tryk i bremsecylindrene og,

at der ikke kan slutes (varig) strøm til banemotorerne, mens der er tryk i bremsecylindrene (jf. den elektriske transmission, side MO 207).

Manøvrestrømsafbryderen afbryder således trækraften, hvis der under kørsel med trækraft sat til trækkes i nødbremsen, og den hindrer, at toget sættes i gang, hvis motorvognens trykluftbremse ikke er helt løs.

406. Tids- og bremselæ

Tids- og bremselæet består af 4 hoveddele:

magneten (1),

1 kontaktnordning (2), der er suspenderet

luftventilen (3) og

dæmpercylinderen (4).

På tegningen er apparatet vist i den stilling, der haves under kørsel med nedtrykket dødmandsmedal (-knap).

Når dødmandspedalen slippes, afbrydes den elektriske strøm til magnetens polen, og derved synker magnetkernen (5) på grund af sin vægt nedad.

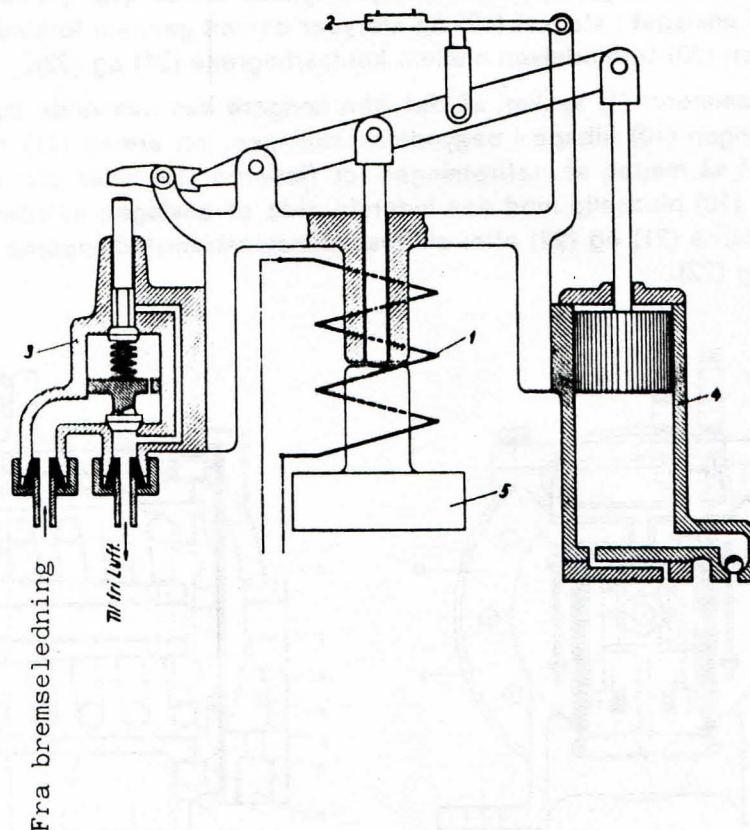
Gennem vægtstængerne trykkes stemplet i dæmpercylinderen (4) nedad. Luften i dæmpercylinderen (4) presses derved ud gennem den snævre kanal i bunden af cylinderen, og derved dæmpes og sinkes stemplets bevægelse.

Ved en skrue kan arealet af den snævre kanal ændres, og dæmpertiden kan derved indstilles fra 0-20 sekunder.

Når stemplet i dæmpercylinderen har nået sin underste stilling, bliver den øverste lille ventil i luftventilen (3) åbnet, og trykluft ovenover stemplet kan nu undvige gennem kanalen i ventilhuset til fri luft.

I stemplet findes en lille boring, hvorigennem der vil strømme luft fra rummet under stemplet til rummet over stemplet; men denne luftmængde er så lille, at den forsvinder gennem den åbne ventil uden at danne nævneværdigt tryk i rummet over stemplet.

Da bremselæstrykket stadig virker på undersiden af stemplet, presses stemplet til vejrs, og den underste ventil åbnes, hvorved bremselæet sættes i forbindelse med fri luft, og automatisk bremsning indtræder, og dieselmotorerne går ned på tomgang.



Når dødmandspedalen atter trykkes ned, sluttet den elektriske strøm til magnetpolen (1), og derved løftes magnetkernen (5) med et ryk, idet luften uden modstand trænger ind i dæmpercylinderen gennem en kugleventil.

I luftventilen (3) lukker fjederen nu den øverste lille ventil. Trykforskellen mellem underside og overside af stemplet udlignes gennem den lille boring i stemplet, således at fjederen også lukker den underste ventil. Bremseløsningen kan nu igen opfyldes, og bremsen løses. Samtidig slutter kontakterne (2) manøvrerstrømmen til startkontrollerne, således at dieselmotorerne atter kan starte, og kørslen genoptages.

407. Manøvrerstrømsafbryder

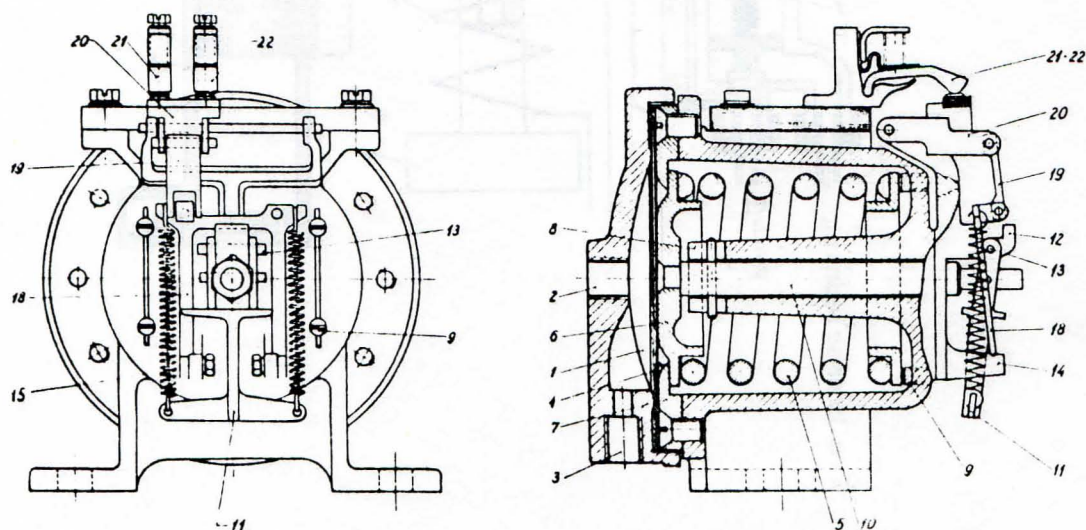
Manøvrerstrømsafbryderen består af et hus, hvori er indspændt en trykfjeder (5). Denne trykker i den ene ende på en ring, som understøttes af 4 stilleskruer (9), og i den anden ende på skiven (6), der understøttes af ringen (7), som er fastskruet på huset. Udenfor skiven (6) ligger gummimembranen (4), som holdes på plads af et dæksel, der ligeledes er fastskruet til huset.

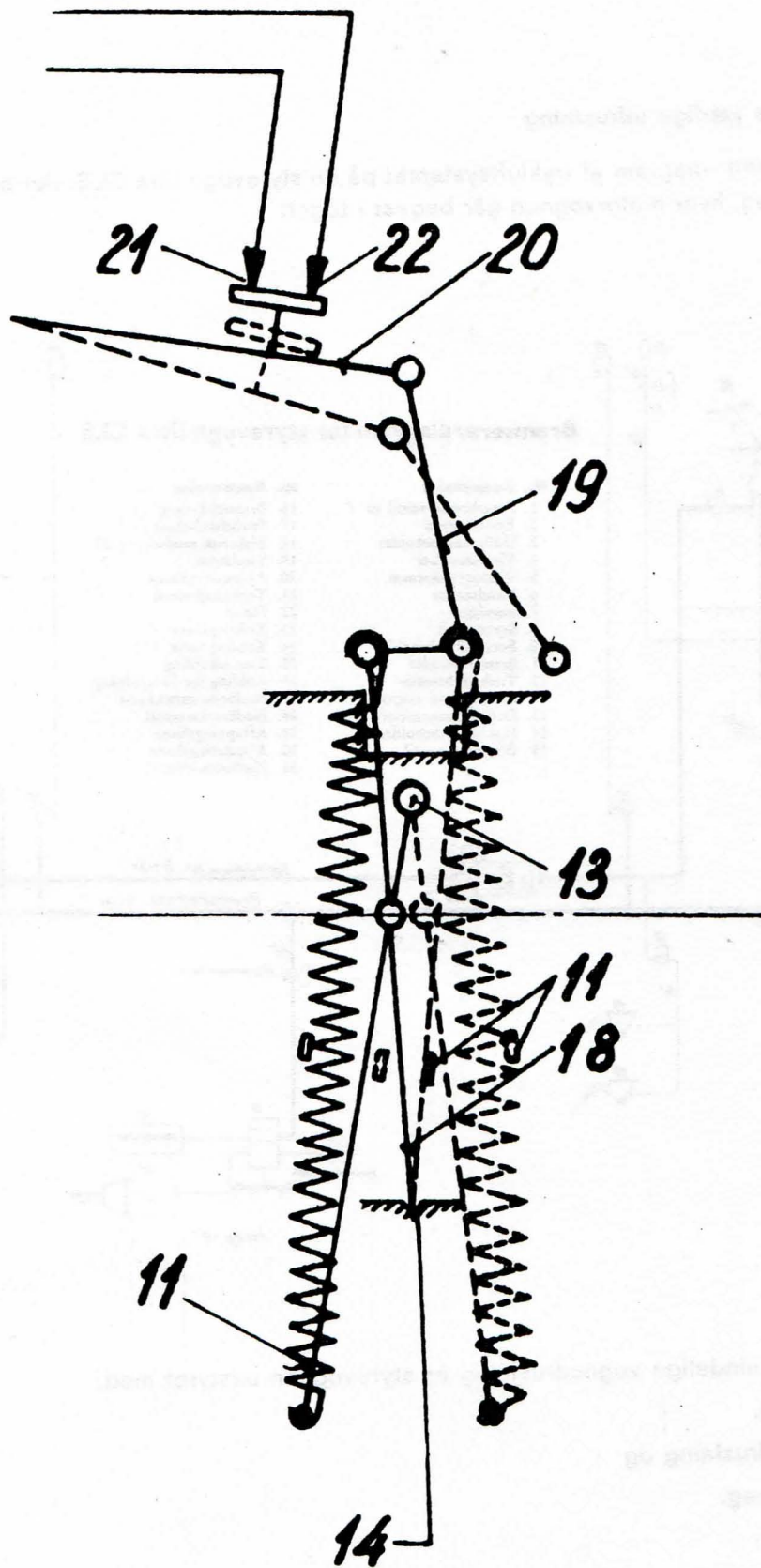
Skiven (6) er fastgjort til den ene ende af stangen (10), der går gennem den udborede tap (8) og i sin anden ende har forbindelse til afbrydermekanismen.

Kammeret (1) er gennem et af hullerne (2) eller (3) sat i forbindelse med bremsecylinderen. Tryklufte i kammeret (1) påvirker membranen (4). På dennes anden side virker trykfjederen (5) gennem skiven (6). Når trykket i kammeret (1) ikke er i stand til at overvinde fjederens tryk, ligger skiven (6) an mod ringen (7). Når lufttrykket bliver så stort, at det kan overvinde fjedertrykket, presses skiven (6) mod tappet (8). Fjederen (5) er afpasset efter det tryk, som afbryderen skal slutte og afbryde ved. Skruerne (9) er beregnet for justering af disse tryk. Armen (11) i afbrydermekanismen er ophængt i stativet (12) og kan dreje sig om boltten (13). Armen (18) står i et knivleje på konsollen (14). Armen (11) og armen (18) er forbundet med to trækfjedre (15).

Når trykket i kammeret (1) overvinder trykket fra fjederen (5), skydes stangen (10) ud og drejer armen (11) omkring boltten (13). Når armen (11) er drejet så meget, at retningen af kraften fra fjederen (15) går udenfor knivlejet, rykkes armen (18) pludselig ud mod den yderste side af anslaget i stativet (12) og afbryder derved gennem forbindelsesstangen (19) og kontaktarmen (20) forbindelsen mellem kontaktfingrene (21) og (22).

Når trykket i kammeret (1) synker, så det ikke længere kan overvinde trykket fra fjederen (5), trykkes stangen (10) tilbage i begyndelsesstillingen, og armen (11) drejes indad. Når denne er drejet så meget, at kraftretningen for fjederen (15) atter går indenfor knivlejet, trækkes armen (18) pludselig mod den inderste side af anslaget, således at forbindelsen mellem kontakterne (21) og (22) atter sluttet. Manøvrerstrømsledningerne er tilsluttet kontakterne (21) og (22).



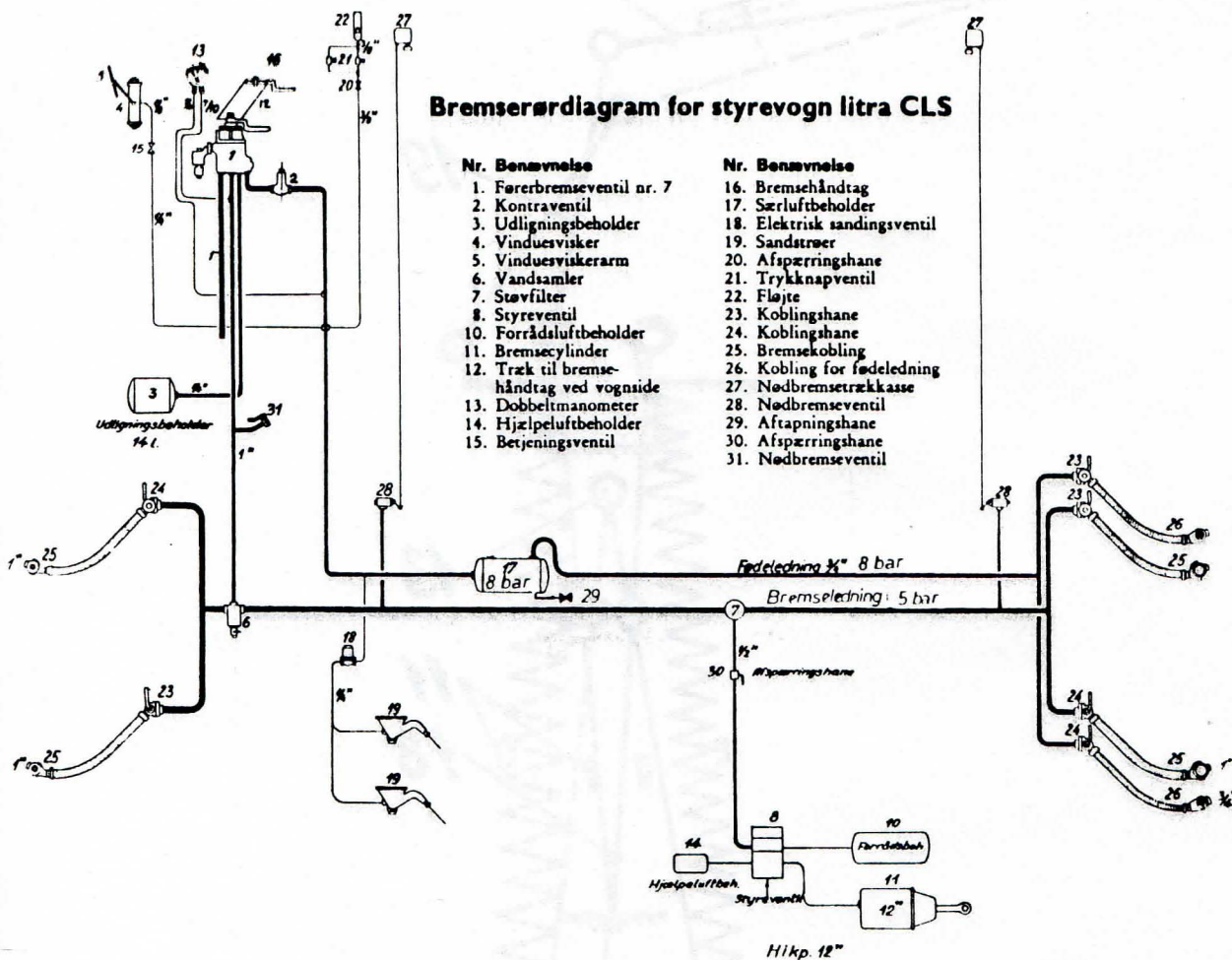


408. Styrevognes særlige udrustning

Nedenfor ses diagram af trykluftsystemet på en styrevogn litra CLS, der benyttes ved fremførelse af tog, hvor motorvognen går bagest i toget:

Bremserørdiagram for styrevogn litra CLS

Nr. Benævnelse	Nr. Benævnelse
1. Førerbremseventil nr. 7	16. Bremsenhåndtag
2. Kontraventil	17. Særluftbeholder
3. Udligningsbeholder	18. Elektrisk sandingsventil
4. Vinduesvisker	19. Sandstrøer
5. Vinduesviskerarm	20. Afspærringshane
6. Vandsamler	21. Trykknopventil
7. Støvfiler	22. Fløjte
8. Styreventil	23. Koblingshane
10. Forrådsluftbeholder	24. Koblingshane
11. Bremscylinder	25. Bremskobling
12. Træk til bremsehåndtag ved vognside	26. Kobling for fødeledning
13. Dobbeltmanometer	27. Nødbremsetrækkasse
14. Hjælpluftbeholder	28. Nødbremseventil
15. Betjeningsventil	29. Aftapningshane
	30. Afspærringshane
	31. Nødbremseventil



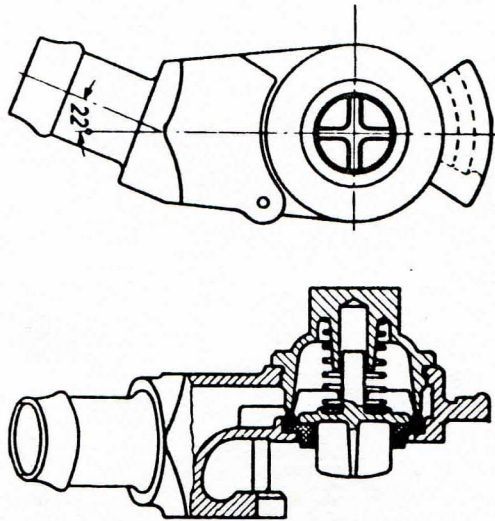
Udover den almindelige vognudrustning er styrevognen udstyret med:

- fødeledning,**
- førerrumsudrustning og**
- sandingsanlæg.**

409. Fødeledningen.

Gennem fødeledningen føres trykluft fra motorvognen til styrevognen. Såfremt der er vogne mellem styrevogn og motorvogn, skal disse altså også være udstyret med fødeledning.

Fødeledningen er ligesom bremseledningen udstyret med koblingshane og kobling, men i mundstykket i fødeledningskoblingen er indbygget en kontraventil, som hindrer luftudstrømning fra fødeledningen, når denne ikke er koblet. Ved sammenkoblingen trykker de to mundstykkers kontraventiler hinanden i åben stilling.



Mundstykke for fødeledningskobling

I fødeledningen på styrevognen er indskudt en særluftbeholder (17), der dels udjævner tryksvingninger, dels opfanger eventuelle urenheder, som luften kan have optaget på vejen fra motorvogn til styrevogn.

410. Førerrum for styrevogn .

Førerrumsudrustningen på styrevognen er i princippet den samme som i et førerrum på en MO-vogn. Dog har styrevognen ingen hjælpebremsehane, da styrevognen – fordi den aldrig kører alene – ikke er udstyret med direkte bremse. Endvidere har styrevognen en vand-samler (6), hvori evt. vand udskilles af luften, inden den går ud i hovedledningen.

For at kunne bruge styrevognen som almindelig vogn uden tryk i fødeledningen, er der i fødeledningen umiddelbart foran førerbremseventilen indskudt en kontraventil (2), som hindrer at luft fra førerbremseventilen strømmer ud i fødeledningen. Det er da ikke nødvendigt at lukke afspærringshanen i førerbremseventilen, således som det er det på motorvognen.

411. Sandingsanlæg for styrevogn .

Styrevognen er af hensyn til bremsning udstyret med et sandingsanlæg, der sander foran styrevognens forreste hjul. Dette består ligesom på motorvognen af en elektrisk sandings-ventil (18), der regulerer lufttilførslen til (to) sandstrøere (19).

