

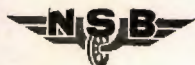
412

Trykk nr. 412

Trykt i februar 1965

Tjenesteskifter utgitt av Norges Statsbaner

Hovedstyret



**Forskrifter for
bruk og behandling av gradvis løsbare
trykkluftbremser**

2. utgave

Ved dette trykk oppheves trykk nr. 412, utgitt 5. juli 1949
samt trykk nr. 415, S-sirk. nr. 168, 338, 478 og 530.

NIKOLAI OLSENS BOKTRYKKERI
OSLO 1965



65/861

625.2 - 592.52 (481)
NSB**Liste over rettelsesblad.**

Rettelsesbladet skal etter foretatt komplettering av trykket registreres her.

Rettelsesblad				Rettelsesblad			
nr.	Innført		Merknad	nr.	Innført		Merknad
	den	av			den	av	
1				19			
2				20			
3				21			
4				22			
5				23			
6				24			
7				25			
8				26			
9				27			
10				28			
11				29			
12				30			
13				31			
14				32			
15				33			
16				34			
17				35			
18				36			

Trykk nr. 412 deles ut til:

Stasjonene
Vedk. stasjonspers.
Kond.pers.
Lok.pers.

Lokstall pers.
Vognvisitører
Administrasjonen.

INNHold

Lokomotivets klargjøring m. v.

	Art. nr.
Prøving og ettersyn av bremsen på lokomotivet	1—6
Lokomotivets til- og frakopling	7—8

Konstruksjon og plassering av enkelte trykkluftbremседetaljer.

Bremsekraft	10
Utstyr på materiellet	11
Hovedledningstrykk	12
Styreventil	13
Omstillingshåndtak	14
Koplingsslanger og koplingskraner	15
Forskjellige bremsesystemer	16
Forskjellig bremsevirkning	17

Sammensetting av tog.

Kontroll av materiellet	20
Innkopling og kontroll	21
Innkopling av ledningsvogner bak i toget	22
G-P(-S)- håndtakets stilling	23
Lastvekselhåndtakets stilling	24
Rengjøring av koplingsmunnstykker	25
Håndtak og kraner i mellomstilling	26
Ladning av toget	27
Overladning	28
Togførerens kontrollplikt	29

Prøving av bremsen.

A. Alminnelige bestemmelser.	
Sikkerhetskrav	30
Bremseprøvere	31
Forskjellige bremseprøver	32

B. Når bremseprøve skal foretas.		Art. nr.
Fullstendig bremseprøve		33
Forenklet bremseprøve		34
Gjennomslagsprøve		35
Unntatt fra bremseprøve		36

C. Bremseprøvenes utførelse.		
Fullstendig bremseprøve		37
Forenklet bremseprøve		38
Gjennomslagsprøve		39
Fjerning av overladning. Ny bremsing og løsing		40

D. Avstenging.		
Avstenging på grunn av feil		41
Avstenging på grunn av annen årsak		42
Forholdsregler når bremsen avstenges		43
Merking av vogner når bremsen avstenges		44

E. Meddelelse om bremseprøve.		
Oppgaver over togstørrelse, utstyr med bremses m. v.		45
Konferanseplikt		46

Å iaktta under togets gang.

A. Alminnelige bestemmelser.		
Kontroll av den direktevirkende bremse		50
Kontroll av hovedluftbeholder- og hovedledningstrykk		51
Feil ved kompressoranlegget		52
Nødbremsing		53
Bremsing ved hjelp av konduktørbremsekran		54
Utsiktet bremsing («Tjuvbremsing»)		55
Håndbremset eller delvis håndbremset tog		56
Vogner med hjulslag		57

B. Manøvrering av bremsen.		
Bremsing og løsing		58
Utilstrekkelig løsing		59
Bremsing ved stasjon eller holdeplass		60
Gjentatt bremsing etter stopp		61
Gjennomføring av påbegynt bremsing		62
Hastighetsregulering		63
To arbeidende lokomotiver i toget		64
Lokomotivbytte m. v.		65
Uvirksomt lokomotiv i toget		66
Kontroll av bremsen under kjøring		67
Kjøring utover fall		68
Tilsetnings- og løsetider		69

C. Slangebrudd på linjen.		Art. nr.
Lokalisering av slangebrudd		70
Vogn med dobbelt sett koplingslanger		71
Prøve etter slangebrudd		72
Slangebrudd i tog som bare er bemannet med lokomotivfører		73

Å iakttatt etter endt tur.

Behandling og visitasjon av lokomotivet	80
Behandling og visitasjon av toget	81

Deling av tog. Skifting m. v.

Prøving av håndbremsen	90
Bryting av koplingslanger	91
Behandling av koplingslanger	92
Bruk av bremses under skifting	93
Betjening av utløseventiler	94
Automatiske utløseventiler	95

Arbeid på materiellet.

Forsiktighetsregler	100
Utskifting av bremseklosser	101

Lokomotivets klargjøring m. v.

Prøving og ettersyn av bremsen på lokomotivet.

1. Før trykkluftpumpen (kompressoren) settes i gang for å fylle bremsesystemet på lokomotivet, skal avblåsningskraner og bunnpluggen på hovedluftbeholder, vannutskiller og øvrige apparater åpnes, slik at det ikke er overtrykk i noen del av lokomotivets trykkluftsystem. Når luftpumpen settes i gang og det begynner å danne seg overtrykk, skal avblåsningsinnretningene holdes åpne inntil vann og olje som måtte finnes i bremsesystemet, er blåst ut.
2. På damplokomotiver skal luftpumpens dampsylindre smøres med sylindrolje for våtdamp (*ikke* overheterolje). Luftsylindrene smøres med kompressorolje.

Smørepumpenes oljeholdere skal fylles med riktig oljesort og innstillingsskruene for oljeleveringen skal stå i normalstilling. Luftpumpens luftsylindre må ikke smøres for rikelig, da oljen da lett kan rives med ut i ledningene og skade gummimembraner og gummislanger.

Finnes vann i smørepumpen, må det tappes ut. (Ved Knorr-smørepumper type KL skjer dette ved å løsne pluggene under oljestandsglassene.) Olje som fylles på, må være fri for vann. Smørepumpens virkemåte skal kontrolleres. Dette gjøres ved å skru prøveskruene på oljesperrene litt ut. Når smørepumpens sveiv beveges, skal det da komme olje ut av hullet under prøveskruen. Etter prøven må prøveskruene igjen trekkes godt til.

Når luftpumpen settes i gang, må dampventilen for pumpen åpnes forsiktig så pumpen får normal hastighet (65 dobbeltslag pr. min. for alminnelige pumper type Knorr eller Westinghouse, 80 dobbeltslag for Knorrs tottrinns-pumper av nyere type (med plateventiler) og 95 dobbeltslag for dobbelt compoundpumper (type Knorr med plateventiler eller type Nielebock — Knorr). Når trykket i hovedluftbeholderen er steget til ca. 3 kg/cm², kan dampventilen åpnes helt.

3. For elektrisk drevne kompressorer må oljestanden kontrolleres.
4. Før lokomotivet kjøres ut av lokomotivstallen, skal lokomotivføreren prøve tettheten av lokomotivets bremsesystem ved å sette

førerbremsventilens håndtak i midtstilling og iakttatt trykkfallet. Trykket i hovedledningen må ikke synke mer enn 0,2 kg/cm² på 2 minutter.

Videre skal lokomotivføreren se etter at lokomotivets bremses virker tilfredsstillende, ved å kontrollere at:

bremsesyndernes stempler har en slaglengde på minst 90 mm og høyst 175 mm,

Nevnte verdier gjelder for trekkraftmateriell uten automatisk bremseetterstiller. For lokomotiver, motorvogner og skinnetraktorer med automatisk bremseetterstiller skal slaglengden normalt ligge mellom 90—110 mm, og målerissen på etterstilleren må være synlig utenfor føringsrøret.

Unntaksvist kan det for spesielt materiell være foreskrevet en minste slaglengde ned til 50 mm (skinnetraktorer).

den dobbelte tilbakeslagsventil virker på riktig måte,

utjevningstemplet i førerbremsventil nr. 7 og 8 er så lett bevegelig at det straks settes i bevegelse når førerbremsventilen settes i bremsestilling,

førerbremsventiler som ikke skal brukes, er satt i midtstilling, pumperegulatoren (trykkregulatoren) åpner og stenger innen de foreskrevne grenser,

luftsandingsapparatene virker tilfredsstillende,

alle ledningsstrykkregulatorer og reduksjonsventiler arbeider riktig.

For enmannsbetjente lokomotiver og motorvogner skal sikkerhetsbremseapparatet daglig prøves før vedkommende lokomotiv eller motorvogn tas i bruk (se trykk 405. 1 art. 162. 1. 2 og trykk 422 art. 5. 1).

Ved etterstilling og annet arbeid med trykkluftbremsen på lokomotiv, tender eller motorvogn må bremsesystemet alltid tømmes for trykkluft før arbeidet med bremsen begynner, for å unngå ulykker. Hovedluftbeholderen må også tømmes for trykkluft hvis den ikke kan stenges fra hovedledningen. På lokomotiver med dampbremse må dessuten dampavstengningsventilen stenges og håndtaket for dampbremsventilen festes i løsestilling.

5. Koplingslangene løses fra sine blindkoplinger (eller holdere) og renblåses ved å åpne koplingskranene et øyeblikk, og anbringes igjen i sine blindkoplinger (eller holdere).
6. Lokomotivets og tenderens trykkluftbremses skal være innkoplet. På lokomotiv eller tender som har *hurtigvirkende* styreventil (Knorr eller Westinghouse), skal hurtigvirkningen være satt ut av funksjon under kjøringen, idet styreventilens håndtak settes i horisontal stilling.

Lokomotivets til- og frakopling.

7. a. Lokomotivføreren har ansvaret for at koplingsslangene mellom lokomotiv og første vogn i toget er riktig koplet og at de tilhørende koplingskraner står i riktig stilling. De koplingsslanger som ikke brukes, skal anbringes i sine blindkoplinger eller holdere.

Hvis det er omstilling «Persontog—Godstog» på lokomotiv (eller tender) skal lokomotivføreren påse at håndtaket for disse omstillingsanordninger står i riktig stilling. Lokomotivføreren på det ordinære lokomotiv har også ansvaret for at kraner på eventuelt tilkoplet uvirksomt lokomotiv står i riktig stilling.

b. Når lokomotiv kjøres alene skal omstillingsstrupekranen for den gjennomgående bremse innstilles for P-bremse. Dette må også følges når lokomotiv trekker vogner uten at den gjennomgående bremse er koplet.

8. Når lokomotivet koples til toget, skal koplingskranen på lokomotivet åpnes først.

Det er forbundet med fare å kople fra hverandre koplingsslanger som er ladet med trykkluft.

Ved frakopling skal derfor de tilhørende koplingskraner først stenges slik at trykkluften i slangene strømmer ut. Begge kraner bør stenges samtidig. Hvis dette ikke er mulig, skal koplingskranen på lokomotivet stenges sist ved frakopling av lokomotiv.

9. (Reservennummer.)

Konstruksjon og plassering av enkelte trykkluftbremседetaljer.

10. Bremskraft.

Rullende materiell bremses i alminnelighet ved at bremseklosser presses mot hjulene. Kraften fås fra et stempel som påvirkes av trykkluft i en sylinder (bremsesylindere). Kraften overføres fra stemplet til bremseklossene over balanser og trekkstenger. Enkelte dieselmotorvogner har trommelbrems, hvor bremsekraften oppnås ved at bremsebakker presses mot bremsetromler innvendig i hjulene.

11. Utstyr på materiellet.

1. På trekkraftmateriell finnes kompressorer (luftpumper på damplok.), hovedluftbeholder og førerbremseventiler for automatisk og direktevirkende bremse. Med førerbremseventilen for den gjennomgående bremse lades og tømmes den gjennomgående hovedledning i toget hvorved togets bremses reguleres. Med den direktevirkende førerbremseventil manøvreres bare direktebremsen på lokomotiv, motor- eller styrevogn samt traktor.
2. På alle personvogner, motorvogner og på de fleste lokomotiver, traktorer og godsvogner finnes foruten den gjennomgående hovedledning også bremsesylindere, styreventiler, luftbeholdere, avstengningskraner, omstillingsanordninger og løseventiler. I materiell som medtar reisende finnes dessuten nødbremseanordninger.

12. Hovedledningstrykk.

Trykket i hovedledningen skal normalt være 5 kg/cm² (egentlig 5 kg/cm² over atmosfæretrykket). Samtidig som hovedledningen lades fylles visse beholdere med trykkluft som senere anvendes under bremsingen. Etter at bremsesystemet er fylt, tjener hovedledningen bare til å manøvrere bremsene. Under bremsing senkes hovedledningstrykket og fullbremsing — største bremsekraft — oppnås ved et hovedledningstrykk på ca. 3,5 kg/cm². Bremsesylindere tilføres ikke noe luft direkte fra hovedledningen under bremsingen (unntatt i særlige tilfelle en viss ettermatning), men får luft ifra materiellets luftbeholdere.

13. Styreventil.

På alt materiell med trykkluftbremse finnes en styreventil som påvirkes av hovedledningstrykket på følgende måte:
Hovedledningstrykket økes ved at trykkluft fra hovedluftbeholderen

slippes inn i hovedledningen over førerbremseventilen. — Herved åpner styreventilen en forbindelse mellom hovedledningen og vognens luftbeholder som da fylles. Samtidig forbindes bremsesylinerden med fri luft, hvorved bremsen løser.

Hovedledningstrykket senkes ved at hovedledningen settes til fri luft over førerbremseventilen, nødbremseanordningen eller ved brudd på en slangekopling. Herved stenger styreventilen forbindelsen mellom bremsesylinerden og fri luft samtidig som den åpner en forbindelse mellom luftbeholderen og bremsesylinerden, hvorved trykkluft strømmer inn i bremsesylinerden og bremsen tilsettes.

14. Omstillingshåndtak.

Det finnes to sorter omstillingsanordninger:

Omstiller for bremsegruppe G—P(—S) og Lastveksel «Tom—Lastet».

Omstiller for bremsegruppe har kuleformet håndtak som kan legges i stilling for Godstog eller Persontog eller — på visse personvogner i stilling «S» — for tog med kjørehastighet over 100 km pr. time (se bilag 2).

«Tom—Lastet»-omstiller har vinkelformet håndtak som kan legges i stilling «Tom» eller «Lastet». Med håndtaket manøvreres en lastveksel (mekanisk eller pneumatisk). Det oppnås større bremset vekt ved stilling «Lastet» enn ved stilling «Tom». Håndtaket er vist i bilag 2.

Merk: På endel norske og utenlandske vogner finnes automatisk lastveksel. På disse stilles lastvekselen automatisk om når vognenes bruttovekt over- eller underskrider omstillingsvekten. De fleste nyere godsvogner er utstyrt med lastbremseautomat som automatisk og kontinuerlig forandrer bremsekraften når vognenes bruttovekt forandres.

Hvordan den bremsede vekt avleses på materiellet framgår av bilag 3. Saknes påskrift om bremset vekt på vogn eller lokomotiv beregnes denne etter bestemmelsene i trykk 402 § 15.

På enkelte utenlandske vogner, hovedsakelig franske, belgiske, polske og tsjekkosllovakiske godsvogner forekommer omstillingshåndtak for forskjellig fallforhold på banen. Utseende og innstilling framgår av bilag 2.

Ved uklarhet om «Tom—Lastet»-håndtakets stilling gjelder for så vel norske som utenlandske vogner at om man står vendt mot vognen oppnås den svakeste bremsevirkning («Tom») når håndtaket ligger mot venstre.

15. Koplingslanger og koplingskraner.

Lokomotiver og vogner kan være utstyrt med enten 1 eller 2 slanger med avstengingskraner for hovedledningen i hver ende.

Er det på materiellet 2 slanger i hver ende, skal bare den ene av slangene brukes for sammenkopling av hovedledningen. Krysskopling av slanger skal ikke brukes.

Alle sammenkoblede slanger må henge fritt og ikke berøre skrukoppel, varmeledningslanger eller liknende.

Merk: Ved motorvogntog som også kan kjøres fra styrevogn, er det to sett koplingslanger ved hver vognende. De ytterste koplinger (hvis rørledninger er ført fram under vognens endebjelker) er for den gjennomgående bremse, de innerste koplinger (hvis rørledninger er ført fram gjennom endebjelken, omtrent i høyde med buffermidte), er for den gjennomgående høytrykksledning som forbinder motorvognens hovedluftbeholder med en hovedluftbeholder på styrevoggen. På slike vogner skal også bare en av høytrykkslangene koples.

Under sammenkopling av vogner skal høytrykksledningen koples og åpnes før hovedledningen koples.

Koplingskranene åpnes ved å svinge kranhåndtaket i vannrett stilling. Hvis en koplingskran på en vogn finnes å være i uorden f. eks. ved at håndtakets stoppeknast mangler, skal vognen innsettes bakerst i toget hvis feilen ikke straks kan rettes f. eks. ved utskifting av koplingskran eller hvis omkopling til annet sett koplingslanger ikke kan foretas.

16. Forskjellige bremsesystemer.

Alle trykkluftbremsesystemer kan tilsettes gradvis, dvs. bremsekraften kan økes etter hvert ved gradvis å senke trykket i hovedledningen. Derimot er ikke alle bremsesystemer gradvis løsbare. De gjennomgående trykkluftbremsesystemer kan derfor inndeles i:

a) *Ikke gradvis løsbare bremsesystemer.* Disse vil løses helt selv for en liten trykkøkning i hovedledningen, og bremseylindere tømmer raskere enn luftbeholderen fylles fra hovedledningen. Som følge herav vil det bli for lite trykkluft i beholderne og bremsekraften blir for liten når det foretas flere bremser og løsninger med korte mellomrom.

Disse bremsesystemer er derfor meget vanskelige å betjene ved kjøring utover lange og sterke fall.

- b) *Gradvis løsbare bremsere*. Ved disse bremsere vil luftbeholderne fylles før bremsesyndrene er tømte for trykkluft. Etter en bremsing kan bremskraften minske gradvis ved å øke trykket gradvis i hovedledningen. Bremsen er ikke helt løs før trykket i hovedledning og luftbeholdere er like stort som da bremsingen ble foretatt. Bremskraften vil derfor ikke avta selv om det foretas flere bremsinger og løsinger med korte mellomrom.

17. Forskjellig bremservirkning.

Etter virkemåten kan de gjennomgående bremsere inndeles i:

1. S-bremsere: omstillingshåndtaket i stilling S.
2. P-bremsere: omstillingshåndtaket i stilling P, eller typene Knorr og Westinghouse uten omstillingshåndtak og uten fast strupeanordning.
3. G-bremsere: omstillingshåndtaket i stilling G, eller typene KKG, HikG, KEG og Knorr EG, typene Knorr, Westinghouse og New-York, alle uten omstillingshåndtak, men med fast strupeanordning.

Av disse bremsetyper finnes igjen internasjonalt godkjente — eller ikke internasjonalt godkjente trykkluftbremsere. På godsvogner er disse kjennetegnet ved hjørnemerker på vognen. Hjørnemerkenes framgår av bilag 4.

Forskjellen mellom S-, P- og G-bremsere ligger i tilsetnings- og løsetidens lengde som igjen gir forskjellig bremseseffekt, se forøvrig art. 69.

Sammensetting av tog.

20. Kontroll av materiellet.

På vogner som skal innsettes i tog skal om mulig på forhånd kontrolleres at:

bremseklossene er i brukbar stand (tykkelsen skal ikke på noe sted være mindre enn 10 mm),

koplingsmunnstykkene for hovedledningens koplingsslanger har feilfrie tetningsringer. Ved innlegging av nye tetningsringer må det passes på at disse legges riktig inn og ikke skades. Verktøy (tang, kniv eller liknende) som kan skade ringen, må ikke brukes, håndbremsen er helt løs (mutteren på skruebremsen er helt nedskrudd eller hevarmens pal står i tannbuens øverste hakk),

alle koplingslanger som ikke skal brukes er opphengt i sine holdere og de tilhørende koplingskraner er *helt* stengt,

hevarmbremser på vogner, hvor denne bare virker på en hjulsats — og uavhengig av trykkluftbremsen — er riktig etterstilt. Før hevarmbremsen skal brukes (ved skifting eller i håndbremsede tog) må denne *alltid* prøves på forhånd så man er sikker på at bremseklossene kommer til anlegg mot hjulene. Etterstilling av hevarmen foretas ved hjelp av etterstillingsbuen.

21. Innkopling og kontroll.

Etter at toget er ferdig oppstilt koples lokomotivet til (se art. 8). På det sammenkoblede tog skal kontrolleres at:

koplingsslangene er koplet og at koplingskranene er *helt* åpne, utlåsings- og nødbremseventilene er stengt og tette,

omstillingshåndtakene er satt i riktig stilling (se art. 23 og 24),

bremsen (styreventilen) er innkoplet om dette er mulig av hensyn til togets bremsegruppe eller vognenes last (se trykk 402 § 15 F og trykk 425).

På vogner som er merket med blankett 523 a «Bremse ubruktar» skal bremsen alltid være avstengt.

22. Innkopling av ledningsvogner bak i toget.

Hvis det bak siste vogn med virksom trykkluftbremse tilkoples vogner som bare har ledning eller bremseylinder som er avstengt fra hovedledningen, skal disse vogners trykkluftledning være tilkoplede togets hovedledning.

23. G—P(—S)-håndtakets stilling.

G—P (—S)-håndtaket skal ligge i stilling

[S	når	toget	framføres	i	bremsegruppe	S	(se	trykk	402 § 15F, 1)	
P	«	«	«	«	«	P	(«	«	402 § 15F, 2)
G	«	«	«	«	«	G	(«	«	402 § 15F, 3)

24. Lastvekselhåndtakets stilling.

«Tom — Lastet»-håndtaket skal ligge i stilling «Tom»:

- på godsvogner som transporterer reisegods, post, stykkgoods eller levende dyr,
- på vogner med påskrift for bremset vekt og omstillingsvekt når bruttovekten uten avrunding ikke når opp til omstillingsvekten,
- på vogner når tall for omstillingsvekt mangler og hvor vognens last ikke tilsvarer halvparten av vognens bæreevne.

Ved tvilstilfeller skal alltid stilling «Tom» anvendes. Om håndtaket feilaktig ligger i stilling «Lastet» kan dette medføre fastbremsing av hjulene.

Merk: Hvis det ikke medfører ulemper, skal omstillingsanordningens håndtak settes i stilling «Tom» når vognene koples ut av toget for avlesning.

25. Rengjøring av koplingsmunnstykker.

Før slangene sammenkoples skal koplingsmunnstykkene renses for sand o. l.

26. Håndtak og kraner i mellomstilling.

Omstillings- og avstengningshåndtak samt koplingskraner må aldri stilles i noen mellomstilling.

27. Ladning av toget.

Når lokomotivføreren har fått beskjed fra bremseprøveren (se art. 31) om at toget er klart for ladning, skal han fylle bremsesystemet.

- Har lokomotivet førerbremseventil av eldre utførelse — nr. 7 eller nr. 8 — skal bremsesystemet lades så hurtig som mulig ved at førerbremseventilens håndtak settes i løse- og ladestilling og holdes der inntil manometeret for hovedledningen viser 5 kg/cm². Deretter fortsettes ladningen ved langsomt å føre håndtaket over mot fartstilling, hvorved trykket ikke må synke under 5 kg/cm².

- b. Har lokomotivet førerbremseventil type D2 skal ladningen innledes med et kraftig løsestøt, hvorefter førerbremseventilens håndtak settes i fartstilling. Det må ikke foretas tetthets- eller bremseprøve før luftutstrømming fra tidsbeholderen er opphørt (avlyttes ved dysen under klingen for utjevning av overladning).

Merk: Ved ladning fra stasjonært anlegg skal trykket i hovedledningen økes til høyst 4,8 kg/cm².

28. Overladning.

Dersom trykket i hovedledningen under togets ladning er blitt høyere enn det fastsatte, skal lokomotivføreren gi bremseprøveren beskjed om å fjerne overladningen ved hjelp av utløseventilene. Utløseventilene på samtlige vogner med virksom bremse i toget må åpnes. Bremseprøve må ikke påbegynnes før ledningstrykket er normalt.

Er lokomotivet utstyrt med førerbremseventil type D2 kan overladning fjernes ved hjelp av førerbremseventilens utjevningsanordning.

29. Togførers kontrollplikt.

Når togfører ikke er bremseprøver har han allikevel plikt til å kontrollere at bestemmelsene i art. 20 — 24 er fulgt.

Prøving av bremsen.

A. Alminnelige bestemmelser.

30. Sikkerhetskrav.

Trafikksikkerheten krever at bremseprøver utføres omsorgsfullt og etter forskriftene selv om dette skulle resultere i togforsinkelse. Ved bremseprøver kontrolleres bl. a. at hovedledningen er åpen gjennom hele toget og at bremsene virker tilfredsstillende.

Hvis lokomotivet er utstyrt med mer enn en førerbremseventil for den gjennomgående bremse, skal bremseprøven foretas med den førerbremseventil som siden skal brukes under kjøringen. Den direktevirkende førerbremseventil som står i det førerrom som brukes — skal under prøven stå i løsestilling.

31. Bremseprøvere.

Den som har ansvaret for prøvingen av bremsen i et tog benevnes bremseprøver. Som ansvarlig bremseprøver forstås vanligvis togføreren hvis ikke særskilt tjenestemann er satt til å forestå prøvingen. I sistnevnte tilfelle skal ordningen være bekjentgjort for lokomotivpersonalet eller lokomotivbetjeningen underrettes ved særskilt meddelelse i hvert enkelt tilfelle.

Som bremseprøvere må bare brukes tjenestemenn som er godkjent til slik tjeneste.

Godkjent er: Lokomotiv- og konduktørpersonale med eksamen fra Jernbaneskolen. Distriktsjefen kan også godkjenne andre tjenestemenn som bremseprøvere. For å bli godkjent må vedkommende tjenestemann først ha deltatt i et opplæringskurs ledet av en instruktør og ved en avsluttende prøve ha godtgjort at han har det nødvendige kjennskap til trykkluftbremses og hvordan prøvingen av disse skal utføres. (Vognvisitører vil normalt være godkjent som bremseprøvere.)

32. Forskjellige bremseprøver.

Man skiller mellom følgende tre slag av bremseprøver:

1. Fullstendig bremseprøve.
2. Forenklet bremseprøve.
3. Gjennomslagsprøve.

B. Når bremseprøve skal foretas.

33. Fullstendig bremseprøve.

Fullstendig bremseprøve skal foretas:

- a) på utgangsstasjon,
- b) ved forandring av togets bremsegruppe (omstilling G—P—S),

- c) når tog har hatt et opphold på mer enn 2 timer. (I sterk kulde, $\div 15^{\circ}\text{C}$ eller mer, må ny bremseprøve tas om oppholdet har vært lenger enn 1 time.)

Merk: På tog i lokaltrafikk skal fullstendig bremseprøve foretas minst en gang pr. døgn, og alltid når sett som har vært hensatt i mer enn 2 timer settes inn i trafikk igjen.

34. Forenklet bremseprøve.

Forenklet bremseprøve skal foretas:

- a) når annen førerbremseventil skal anvendes for den gjennomgående bremse,
- b) når flere enn tre vogner med virksom bremse koples til (på det tilkoblede materiell skal fullstendig bremseprøve foretas om dette har vært tømt for trykkluft).

35. Gjennomslagsprøve.

Gjennomslagsprøve skal foretas:

- a) når materiell koples ut foran siste enhet med virksom bremse eller hovedledningen av en annen grunn har vært avstengt,
- b) når høyst tre vogner med virksom trykkluftbremse koples til (på det tilkoblede materiell skal fullstendig bremseprøve foretas om dette har vært tømt for trykkluft).

36. Unntatt fra bremseprøve.

Bremseprøve behøver ikke foretas når lokomotiv eller vogner koples fra i slutten av toget, når ledningsvogn koples til bak siste vogn med virksom trykkluftbremse i toget. Om behandling av førerbremseventil i slike tilfelle. se art. 61 a.

C. Bremseprøvenes utførelse.

37. Fullstendig bremseprøve.

Prøven utføres på følgende måte:

- a) Toget kontrolleres som foreskrevet i art. 20 og 21, hvis slik kontroll ikke allerede er foretatt. Under ladningen kontrolleres at det ikke finnes lekkasjer i toget. Oppdages lekkasjer må disse utbedres.
- b) Lokomotivføreren har ansvaret for at omstillingshåndtaket for bremsegruppe (Godstog — Persontog) ligger i riktig stilling på det ordinære lokomotiv og eventuelt tilkoplede uvirksomme lokomotiv i toget (se art. 7 a).

- c) Etter at lokomotivføreren har kontrollert at toget er helt oppladet skal han undersøke tettheten i togets bremsesystem. Førerbremseventilens håndtak skal da settes i midtstilling. Trykket i hovedledningen må ikke synke mer enn $0,5 \text{ kg/cm}^2$ i løpet av ett minutt.

Ved sterk kulde ($\div 20 \text{ }^\circ\text{C}$ og derunder) kan det være vanskelig å oppnå en slik tetthet og noe større lekkasje kan i et slikt tilfelle godtas. Det må ikke i noe tilfelle tillates større utetthet enn at trykket i hovedledningen kan holdes på 5 kg/cm^2 med førerbremseventilens håndtak i fartstilling. Hvis tettheten ikke er tilfredsstillende skal lokomotivføreren underrette bremseprøveren om dette. Etter tetthetsprøven skal trykket i hovedledningen bringes tilbake til 5 kg/cm^2 .

Merk: Kompressoren på elektriske lokomotiver og motorvogner må ikke arbeide i så lang tid om gangen at den blir for sterkt opphetet.

- d) Bremseprøveren gir deretter signal «Tilsett bremsen». Lokomotivføreren senker trykket i hovedledningen med $0,5 \text{ kg/cm}^2$ hvorved styreventilene skal gå i bremsestilling. Når styreventilene og bremsestell går tregt — særlig under sterk kulde — skal det først foretas en kraftig prøvebremsing med minst 1 kg/cm^2 trykksenkning. Når bremsene er løst etter denne prøvebremsing skal den endelige bremseprøve foretas med en trykksenkning av $0,5 \text{ kg/cm}^2$. Den nevnte prøvebremsing foretas etter konferanse mellom bremseprøver og lokomotivfører.
- e) Bremseprøveren kontrollerer at bremsene er tilsatt på alle innkoplede vogner med virksom trykkluftbremse ved å påse at bremsesylinderens stempel har en slaglengde mellom 90 og 175 mm og at det ikke finnes lekkasjer mens bremsen er tilsatt. (På godsvogner med automatisk lastveksel er det ikke mulig å foreta en slik kontroll av slaglengden da bremsesylinderens stempelstang ikke er synlig. I slike tilfelle kontrolleres at bremseklossene ligger an mot hjulene.)
- f) Etter at togets brems er undersøkt, gir bremseprøveren signal «Løs bremsen». Lokomotivføreren setter førerbremseventilens håndtak i fartstilling. (I tog med mer enn 50 aksler kan håndtaket på førerbremseventil nr. 7 eller 8 føres over mot løse- og ladestilling, men på en slik måte at trykket på hovedledningsmanometeret aldri går over 5 kg/cm^2 .)
- g) Bremseprøveren kontrollerer deretter at bremsen løser på alle vogner med virksom bremse.
- h) Når særskilt bremseprøver er tilsatt, skal resultatet av bremseprøven meddeles togføreren.

38. Forenklet bremseprøve.

Prøven utføres på følgende måte:

- a) Etter at bremsesystemet er blitt fylt med trykkluft kontrollerer bremseprøveren at bremsen på siste vogn med virksom bremse er løs. Deretter gis signal «Tilsett bremsen».

Lokomotivføreren senker trykket i hovedledningen med 0,5 kg/cm² hvorved styreventilene skal gå i bremsestilling. Se forøvrig art. 37 pkt. d.

- b) Bremseprøveren kontrollerer at bremsen *på siste vogn med virksom bremse* er tilsatt.
- c) Bremseprøveren gir deretter signal «Løs bremsen» og kontrollerer at bremseklossene ikke ligger an mot hjulene *på noen av vognene i toget*.

39. Gjennomslagsprøve.

Prøven utføres på følgende måte:

- a) Bremseprøveren kontrollerer at bremsesystemet er oppladet og at bremsen på siste vogn med virksom bremse er løs. Deretter gis signal «Tilsett bremsen».

Merk: Når materiell med virksom bremse koples til sist i toget skal det også kontrolleres at bremsen er løs på den siste vogn med virksom bremse i det opprinnelige toget før signal «Tilsett bremsen» gis.

Lokomotivføreren senker trykket i hovedledningen med 0,5 kg/cm² hvorved styreventilene skal gå i bremsestilling. Se forøvrig art. 37 pkt. d.

- b) Bremseprøveren kontrollerer at bremsen *på siste vogn med virksom bremse* er tilsatt.
- c) Bremseprøveren gir deretter signal «Løs bremsen» og kontrollerer at bremseklossene ikke ligger an mot hjulene *på siste vogn med virksom bremse*.

40. Fjerning av overladning. Ny bremsing og løsing.

Hvis bremsen på en eller flere vogner ikke løser på grunn av overladning, skal overladningen fjernes.

Når utløseventilene har vært brukt på vogner med innkoplet bremse skal alltid ny bremsing og løsing foretas for å kontrollere at disse bremser løser normalt.

D. Avstenging.

41. Avstenging på grunn av feil.

Bremsen skal avstenges når:

bremsesylinderens stempel ikke har den slaglengde som er foreskrevet og justering ikke kan foretas før togets avgang, den ikke tilsettes eller løser under prøven. (Unntak er tilfelle som nevnt under art. 40.),
 den under bremseprøven løser av seg selv uten at løsning foretas fra lokomotivet (selvløser),
 bremseklossene er for meget slitt eller er ødelagt og det ikke er tilstrekkelig tid til å foreta utskifting,
 luft strømmer ut gjennom avløpshullet på styreventilen når bremsen er helt løst og dette ikke kan avhjelpes ved å foreta et par kraftige bremsinger og løsinger,
 det høres at luft trenger ut ved støvbeskytteren omkring stempelstangen for KK-bremSENS 2-kammersylinder,
 det merkes andre feil som ikke straks kan rettes, f. eks. ved kraftig lekkasje i bremse- eller løsestilling.

42. Avstenging på grunn av annen årsak.

Bremsen skal også avstenges i følgende tilfelle:

når vognens last (f. eks. eksplosiver) ikke tillater at bremsen er innkoplet (se trykk 425 avsnitt E),
 når vognens bremse ikke tillates brukt av hensyn til togets bremsegruppe (se trykk 402 § 15 pkt. F).

43. Forholdsregler når bremsen avstenges.

Når en bremse avstenges skal håndtaket for styreventilens avstengningskran stilles som bestemt for avstengt bremse (se bilag 1). Deretter skal vognens bremsesystem tømmes helt for trykkluft ved å holde utløseventilene åpne inntil luftutstrømmingen opphører. Det skal videre påses at bremseklossene ikke ligger an mot hjulene.

44. Merking av vogner når bremsen avstenges.

Når en vogns bremse blir avstengt på grunn av forhold som er nevnt under art. 41 og 42 eller på grunn av feil som oppdages underveis skal vognen merkes med påskrifter som angir årsaken til at bremsen eller trykkluftledningen er avstengt. De påskrifter som trenges til dette, blankett 523a og 523b, skal alltid være for hånden på stasjoner, hos vognvisitører, i togenes konduktørrom og lokomotivenes førerrom. Når blankettene fylles ut må det alltid

med tekst angis årsaken til at bremsene avstenges, som f. eks. «bremsen løser ikke ut etter foretatt bremsing, tjuvbremsing» e. l. Blir bremsen avstengt i henhold til art. 42 brukes blankett 523a på følgende måte:

Avstengningsårsaken påføres med tekst samtidig som begge blankettens hjørner rives av. På vogner som er merket på denne måte skal blanketten fjernes og bremsen åpnes igjen når grunnen for avstengingen er opphørt.

Med vogner som har påskrift som angir at bremsen er ubrukbar forholdes som angitt i trykk 405. 1 art. 156. 2. 8 slik at feilen snarest kan bli rettet.

Når det i driften påtreffes vogner med avstengt brems uten den foreskrevne merking, skal vognene merkes med blankett 523a som påføres: «Ankommet avstengt uten merking» (se trykk 405. 1 art. 156. 2. 8 og trykk 420. 1 art. 87). Det må videre forholdes som angitt for vogner merket for feil ved bremsen.

E. Meddelelse om bremseprøve.

45. Oppgaver over togstørrelse, utstyr med brems m. v.

Togførerne i alle godstog, unntatt i tog hvor lokomotivfører er togfører, og i persontog hvor det er tatt med mer enn 10 godsvognaksler eller hvor antall godsvognaksler overstiger $\frac{1}{3}$ av det samlede akselantall skal på togets utgangsstasjon utferdige *oppgave over togstørrelse, togvækt og utstyr med brems m. v.* Oppgaven føres på blankett 673 og utferdiges i 2 eksemplarer, hvorav det ene leveres lokomotivføreren og det andre beholdes av togføreren.

Ved avløsning av togfører underveis leverer alltid togfører sitt eksemplar til avlørende togfører. Ved avløsning av lokomotivfører leverer lokomotivføreren sitt eksemplar videre til den avlørende lokomotivfører.

Oppgaven skal inneholde opplysning om antall aksler med virksomme trykkluftbrems m. v. i toget og bremsens kjennetegn angis (f. eks. KE, Hik, KK eller Westinghouse Lu.). Det skal imidlertid ikke føres oppgave over håndbrems m. v. Er det nødvendig å benytte håndbrems, skrue- eller hevvarmbremse, konfereres det muntlig om dette mellom togfører og lokomotivfører.

Hvis forandring underveis i togets størrelse og sammensetning medfører så stor nedsetting av bremseprosenten at denne betinger mindre kjørehastighet, skal ny oppgave utferdiges.

Hvis toget er uforandret, skal det ikke foretas nytt opptak ved tjenestebytte, idet den togfører som har utferdiget oppgaven ved

utgangsstasjonen (eller ved underveisstasjon), udelt har ansvaret for at den er riktig.

For tog hvor lokomotivfører også tjenstgjør som togfører, skal utgangsstasjonen så vidt mulig ved sitt personale gjøre toget ferdig etter gjeldende bestemmelser — herunder også vognopptak, utferdiget på særskilt skjema, blankett 674, som skal brukes for slike tog istedenfor blankett 673, — men lokomotivføreren må som togfører kontrollere at alt er i orden. Bremsprøveren skal gi lokomotivføreren meddelelse om at bremsprøven er utført. Slik meddelelse skal dessuten gis til togekspeditøren eller annen godkjent tjenestemann, som også foretar kontroll av togets utstyr med bremses m. v.

Togekspeditøren skal forvise seg om at bremsprøve er utført og levere lokomotivføreren blankett 674.

Når lokomotivføreren tjenstgjør som togfører har han videre ansvaret for at toget er i orden før avgang, med hensyn til koplinger, bremsedeler, signalmidler og signalføring (se trykk 405.1 art. 164. 2. 15. 1).

46. Konferanseplikt.

Etter avsluttet bremsprøve skal den konferanse mellom togfører og lokomotivfører som er foreskrevet i trykk 401 § 168 pkt. 1 finne sted. Under konferansen skal togføreren gi lokomotivføreren melding om resultatet av bremsprøven og oppgave over antall aksler i den trykkluftbremsede og i den eventuelle håndbremsede del av toget. Likeså over antall ubremsede aksler bak siste vogn med virksom trykkluftbremse eller betjent håndbremse og videre bruttovekt og bremsset vekt, særskilt for den luftbremsede og den håndbremsede del av toget.

I persontog skal togføreren også gi lokomotivføreren opplysning om antall vognaksler med KK-bremse, G-bremse og ikke gradvis løsbare bremses i toget.

For godstog og visse persontog skal oppgaven gis på foreskrevet skjema — blankett 673 — se art. 45.

Bremseseddelen skal påføres opplysning om på hvilke strekninger toget har hatt hjelpelokomotiv eller ekstra forspannlokomotiv. Hvis dette etter forholdene ikke er gjort av togføreren, skal lokomotivfører føre på slik opplysning før innlevering. Togføreren skal gi lokomotivføreren melding om resultatet av bremsprøven, selv om annen tjenestemann er satt til å tjenstgjøre som bremsprøver.

For tog som kjøres med lokomotivfører som togfører, forholdes som angitt i art. 45.

47—49. (Reservennummer.)

Å iaktta under togets gang.

A. Alminnelige bestemmelser.

50. Kontroll av den direktevirkende bremse.

Ved bytte av førerplass skal det på manometerne for bremsesyliner kontrolleres at den direktevirkende bremse virker. Denne prøve skal også foretas før eventuelle skiftebevegelser eller når lokomotivet går som løslokomotiv.

51. Kontroll av hovedluftbeholder- og hovedledningstrykk.

Under togets gang skal lokomotivføreren iaktta trykkmålere for hovedluftbeholder og hovedledning. Kompressoren (luftpumpen) skal arbeide så jevnt som mulig og holde trykket i hovedluftbeholderen innenfor de fastsatte grenser. Arbeider luftpumpen på damplokomotiv så langsomt at det i sterk kulde er fare for at frysing kan forekomme, bør pumpens hastighet økes ved at utblåsingskranen i bunnen av pumpens høytrykksylinder eller hovedluftbeholder åpnes noe.

Når førerbremseventilens håndtak står i fartstilling, skal trykket i hovedledningen holde seg på det foreskrevne ledningstrykk (5 kg/cm^2).

52. Feil ved kompressoranlegget.

Om tilførselen av trykkluft til hovedluftbeholderen svikter må toget stoppes når trykket her er sunket under 5 kg/cm^2 .

53. Nødbremsing.

Synker hovedledningstrykket hurtig — hvilket kan komme av nødbremsing i toget, skal førerbremseventilens håndtak snarest settes i nødbremsestilling. *Nødbremsing må forøvrig bare brukes i virkelig faretilfelle.*

54. Bremsing ved hjelp av konduktørbremsekran.

Har togfører og konduktørpersonalet adgang til trykkmåler for hovedledning skal denne kontrolleres så ofte som mulig. Synker trykket mer enn $0,5 \text{ kg/cm}^2$ uten at bremsevirkning merkes skal nødbremsing foretas, og stoppsignal gis, da det i så fall kan være fare for at hovedledningen er blitt avstengt i toget.

Konduktørbremsekranen må bare brukes i faretilfelle.

55. Utilisiktet bremsing („Tjuvbremsing“).

Hvis det under togets gang merkes at bremsen er tilsatt på noen vogn («tjuvbremsing») skal toget stoppes — om nødvendig ved å foreta en nødbremsing — og lokomotivføreren underrettes. Toget må ikke kjøres videre før det er kontrollert om hjulslag, brann eller annen skade er oppstått på vognen. Bremsen skal normalt avstenges av togpersonalet og vognen merkes på foreskrevne måte (se art. 44), unntatt i følgende tilfelle:

- a) om fastbremsingen skyldes feilaktig tilsatt håndbremse,
- b) om det etter et løseforsøk er konstatert at bremsen er tilsatt på flere vogner (en vogngruppe). I et slikt tilfelle kan årsaken skyldes overladning og denne må fjernes ved hjelp av utløseventilene (se art. 28). Det må videre foretas en prøvebremsing hvorved det kontrolleres at vognenes bremses løser på normal måte etter at hovedledningstrykket er brakt opp til utgangstrykket 5 kg/cm²,
- c) i personførende tog, når bremsen virker etter foretatt bremseprøve og det er nødvendig å ha bremsen innkoplet av hensyn til bremseprosenten. Vognen kan gå med innkoplet bremse til endestasjon, men merkes allikevel på foreskrevne måte (se art. 44)

56. Håndbremset eller delvis håndbremset tog.

Blir den gjennomgående trykkluftbremse av en eller annen grunn ubrukt underveis så toget må framføres videre håndbremset (med nedsatt kjørehastighet), må distriktsjefen underrettes i hvert tilfelle. Årsaken til at luftbremsen ikke kan brukes bør angis. Om nødvendig må togføreren rekvirere mannskap til betjening av håndbremsene (se trykk 402 § 19).

Under kjøring av tog som til dels har håndbremsede vogner, skal den håndbremsede del av toget *alltid* bremses når den luftbremsede del av toget bremses.

Betjeningen i den håndbremsede del av toget må gi nøye akt på de signaler som lokomotivføreren måtte gi for bremsingens utførelse. Signalene «Bremses på» eller «Bremses av» (signal 81 henholdsvis 84, Sir. § 310) skal av lokomotivføreren gis med lokomotivflyten før trykkluftbremsen tilsettes henholdsvis løses. I faretilfelle tilsettes bremsen uten forutgående signalering.

57. Vogner med hjulslag.

På vogner som har hjul med hjulslag må den gjennomgående trykkluftbremse avstenges. Hevarmbremse eller skruebremse må heller ikke brukes på slike vogner.

B. Manøvrering av bremsen.

58. Bremsing og løsing.

For den gjennomgående trykkluftbremse skal følgende retningslinjer tillempes ved bremsing og løsing:

- Hver bremsing bør innledes med en trykksenkning av ca. 0,6 kg/cm² i hovedledningen. Den totale trykksenkning for tog med P- eller S-bremses bør normalt ikke overstige 1 kg/cm².
- Løsingen skal skje med et løsestøt avpasset etter togets akselantall og trykksenkningens størrelse. Lempelig tid for løsestøtets lengde framgår av nedenfor angitte eksempler.

Etter et løsestøt med førerbremseventil nr. 7 eller 8 føres førerbremseventilens håndtak mot fartstilling på en slik måte at ledningsstrykket holdes konstant på 5 kg/cm². Når fartstilling er nådd skal trykket være 5 kg/cm².

Etter løsestøt med førerbremseventil type D2 settes førerbremseventilens håndtak tilbake i fartstilling hvoretter ledningstrykket umiddelbart skal økes til 5,3 kg/cm² ved hjelp av vektarmen på utjevningsventilen for utjevning av overladning. Unntatt fra denne regel er korte P-bremsede tog (under 30 aksler) f. eks. lokaltog som har hyppig stopp for stasjon — eller holdeplass. I slike tog kan man med fordel bare benytte fartstilling som løsestilling.

Eks. 1: Ved 1 kg/cm² trykksenkning i tog med 100 aksler kan håndtaket ligge 10 sekunder i løse- og ladestilling uten risiko for overlading.

Eks. 2: Ved 0,5 kg/cm² trykksenkning i tog med 40 aksler blir tilsvarende tid 2 sekunder.

59. Utilstrekkelig løsing.

Avventer ikke lokomotivføreren tiden for bremsenes løsing eller fyller han hovedledningen ufullstendig (utilstrekkelig trykkehøyning), løser ikke bremsene og det er risiko for at toget rykkes av ved igangsetting. Dessuten foreligger det fare for hjulslag på de vogner hvor bremsene ennå ikke er løse. Denne risiko er særlig stor når det finnes langtsomvirkende bremses (G-bremses) i tog med hurtigvirkende bremses (P-bremses).

60. Bremsing ved stasjon eller holdeplass.

Bremsingen skal foretas slik at vekselvis bremsing og løsing ikke behøves ved innkjøring på stasjon eller holdeplass. Ved lav hastighet skal toget bremses forsiktig av hensyn til at friksjonen mellom kloss og hjul da er betydelig større enn ved høyere hastighet. Løsingen skal påbegynnes i god tid slik at hjulene ikke bremses fast, og slik at personførende tog stanser så mykt som mulig.

61. Gjentatt bremsing etter stopp.

- a) Har toget stanset etter en gradvis løsning skal det deretter bremses med en trykksenkning på minst $0,6 \text{ kg/cm}^2$. Etter at man er sikker på at bremsene er helt tilsatt (avvent bremsens tilsetningstid), løses bremsen som angitt under art. 58. Slik bremsing og løsning skal også foretas når vogner frakoples slutten av toget, eller når ledningsvogner tilkoples slutten av toget.
- b) Ved bytte av lokomotivpersonale på stasjon hvor bremseprøve ikke foretas skal den lokomotivfører som forlater lokomotivet umiddelbart før bytte, senke hovedledningstrykket $0,6 \text{ kg/cm}^2$. Løsning foretas så av tiltredende lokomotivfører.

62. Gjennomføring av påbegynt bremsing.

En påbegynt bremsing bør alltid fullføres slik at trykksenkningen i hovedledningen etter stabilisering blir minst $0,5 \text{ kg/cm}^2$ og følges av et ordentlig løsestøt. Dette gjelder f. eks. etter påbegynt bremsing når et signal som viser «Stopp» forandrer signaltilde.

63. Hastighetsregulering.

Ved hastighetsregulering skal bare den gjennomgående bremse benyttes, ikke den direktevirkende. Den direktevirkende bremse kan i unntakstilfelle brukes til hjelp ved bremsing til stopp på stasjoner.

64. To arbeidende lokomotiver i toget.

Brukes to lokomotiver i toget og begge lokomotiver har trykkluftbremse tilkopleet togets hovedledning, skal førerbremseventilen for gjennomgående bremse på det lokomotiv hvorfra bremsene *ikke* skal betjenes stå i midtstilling og førerbremseventilen for direktevirkende bremse stå i løsestilling. Kompressor (luftpumpe) skal holdes i gang, og hovedluftbeholderen skal stå ladet også på dette lokomotiv.

65. Lokomotivbytte m. v.

Ved lokomotivbytte og ved fra- og tilkopleing av vogner i tog (særlig personførende tog) skal bremsesystemet i togstammen beholdes ladet (bremsene løse). Herved vinnes tid og det forhindres at bremseklossene fryser fast i sterk kulde. Hvis det er fare for at togstammen kan sette seg i bevegelse skal bremsen ikke løses. (Om bremseprøve ved lokomotivbytte se art. 34.)

66. Uvirksomt lokomotiv i toget.

Når lokomotiv utstyrt med trykkluftbremse framføres uvirksomt i tog og lokomotivets hovedledning er koplet til togets, skal hovedluftbeholderen være avstengt og tømt for trykkluft. Er lokomotivet utstyrt med førerbremseventiler type D2 for den gjennomgående bremse, skal håndtaket for denne settes i midtstilling og en førerbremseventil for direktevirkende bremse i løsestilling. Har lokomotivet en annen type førerbremseventil for den gjennomgående bremse forholdes slik: En førerbremseventil for den gjennomgående bremse skal settes i løse- og ladestilling og en førerbremseventil for direktevirkende bremse i løsestilling. De øvrige førerbremseventiler settes i midtstilling.

På lokomotiver som ikke har egen avstengningskran etter hovedluftbeholderen (f. eks. damplokomotiver), skal den innebygde avstengningskran i førerbremseventilen stenges og ventilens håndtak settes i løse- og ladestilling. Den direktevirkende førerbremseventil skal stå i løsestilling.

På damplokomotiver som framføres uten vann på kjelen og med tomme forråd, skal trykkluftbremsen ikke være innkoplet.

67. Kontroll av bremsen under kjøring.

Når tog som skal passere flere stasjoner, forlater utgangsstasjon eller stasjon hvor det er foretatt vesentlige forandringer i togets sammensetting, bør lokomotivføreren ved første anledning foreta en mindre bremsing for å få føling med togets bremsekraft.

Før kjøring utover lengere fall — på 16 ⁰/₀₀ eller mer bør det også under fart foretas en prøvebremsing for å kontrollere togets bremsekraft. Synes bremsekraften å være utilstrekkelig, stanses toget snarest mulig og det foretas en fullstendig bremseprøve før det kjøres utover fallet.

68. Kjøring utover fall.

Ved kjøring utover fall skal bremsen betjenes slik at største tillatte hastighet for toget på denne strekning ikke blir overskredet, og videre skal hastigheten holdes så jevn som mulig. Er toget utstyrt med gradvis løsbare bremses skal denne bremses egenskap alltid utnyttes under hastighetsreguleringen, og så vidt mulig bør lokomotivets bremse løses ut.

69. Tilsettnings- og løsetider.

Forskjellen mellom S-, P- og G-bremser ligger i tilsettnings- og løsetidens lengde og den bremsede vekt. Ved fullbremsing dvs. når hovedledningstrykket senkes med 1,5 kg/cm² er tiden omtrent følgende:



	Tilsetningstid	Løsetid
S-bremse	6—8 sek.	15 sek.
P-bremse	6—12 sek.	15—20 sek.
G-bremse	40—60 sek.	40—65 sek.

C. Slangebrudd på linjen.

70. Lokalisering av slangebrudd.

Inntreffer det brudd av en koplingslange på linjen, påhviler det togføreren å sørge for å få byttet ut den beskadigede slange. For å påskynde utbedringen av feilen, skal en av lokomotivbetjeningen, hvis lokomotivet betjenes av to mann, være behjelpelig med å finne bruddet og med å bytte ut slangen. Toget må mens dette arbeid pågår være tilstrekkelig avbremset.

I tiden mens slangebruddet ettersøkes skal førerbremseventilens håndtak ligge i fartstilling (førerbremseventil type D2's håndtak skal settes i siste hakk i driftsbremseområdet).

Koplingskranene ved bruddstedet skal holdes åpne mens slangebytte foregår.

71. Vogn med dobbelt sett koplingslanger.

Inntreffer bruddet på en vogn med dobbelt sett koplingslanger koples hovedledningen om til de feilfrie koplingslanger og den defekte slange byttes ut ved første stasjon hvor det er anledning til det.

72. Prøve etter slangebrudd.

Om koplingslange er byttet eller om annen slange er benyttet skal det kontrolleres at bremsen tilsettes og løses på vognen nærmest etter bruddstedet. Etter denne kontroll gir togføreren ordre om viderekjøring om toget har stanset på linjen.

73. Slangebrudd i tog som bare er bemannet med lokomotivfører.

Inntreffer slangebrudd i tog som bare er bemannet med lokomotivfører, og slange må byttes ute på linjen, må toget avbremses tilstrekkelig med håndbremse før slangebytte foretas. Om det etter slangebytte er fare for at toget kan begynne å bevege seg, skal trykkluftbremsen lades opp og tilsettes før eventuelle tilsatte håndbremses på tilkoblede vogner løses. Står toget i fall må et tilstrekkelig antall håndbremses tilsettes før slangebytte foretas. Ved slangebrudd i et slikt tilfelle tillates toget å kjøre fram til nærmeste stasjon der gjennomslagsprøve kan gjøres.

74—79. (Reservennummer.)

Å iaktta etter endt tur.

80. Behandling og visitasjon av lokomotivet.

Når lokomotivet etter endt tjeneste settes inn i lokomotivstallen, skal bremseapparater og ledninger tømmes helt for eventuell olje og kondensvann.

Slik tømming er særlig viktig for det materiell som ikke daglig settes inn i lokomotivstall (f. eks. elektriske motorvogner og motorvogntogsett for lokaltog).

Enhver feil ved lokomotivets (motorvognens) bremses skal straks rapporteres av lokomotivføreren.

81. Behandling og visitasjon av toget.

På endestasjon for toget skal togets bremsesystem undersøkes på følgende måte:

Etter at det er foretatt en kraftig trykksenkning i hovedledningen (f. eks. ved å åpne en slangekopling), kontrolleres at bremsen er tilsatt på alle vogner med innkoplet bremse, samt at bremse-sylinders stempel har en slaglengde innenfor følgende grenser:

på vogner uten bremseetterstillere:	100 til 175 mm
på vogner med bremseetterstillere:	90 til 150 mm

Normalt skal slaglengden for en person- og godsvogn med bremseetterstillere være $100 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$ unntatt for godsvogner når lastvekselen ligger i stilling «Lastet» hvor slaglengden vil gå opp mot øvre grense. Etter slaglengdekontrollen tømmes bremseapparatene ved hjelp av utløseventilene.

Enhver oppdaget feil ved vognenes bremses skal rapporteres av togføreren etter ankomst til togets endestasjon.

82—89. (Reservennummer.)

Deling av tog. Skifting m. v.

90. Prøving av håndbremsen.

Før håndbremsen anvendes skal vognens bremsesystem være tømt for trykkluft. Den som betjener håndbremsen, skal på forhånd forvise seg om at den virker og skrubremse skal i god tid tilsettes så mye at den senere kan tilsettes ved hjelp av få omdreininger på ratt eller sveiv. Ved løsing skal mutteren for bremseskruen skrues ned så langt som mulig.

91. Bryting av koplingslanger.

Det er forbundet med fare å kople fra hverandre ledningslanger som er ladet med trykkluft. Ved frakopling skal derfor de tilhørende koplingskraner først stenges, hvorved trykkluften i slangene strømmer ut. Begge kranene bør stenges samtidig, da ellers den togdel, hvis koplingskran blir senest avstengt, kan bli fastbremsset. Kan ikke begge kranene avstenges samtidig, må kranen til den togdel som ikke bør fastbremses stenges først.

92. Behandling av koplingslanger.

Når slanger koples fra hverandre må det påses at tetningsringen i koplingsmunnstykkene ikke skades. *Etter frakoplingen skal koplingslangene snarest anbringes i sine holdere.* Dette er meget viktig og alt personale må se til at denne forskrift følges. I en koplingslange som ikke er hengt opp vil det lett kunne samles sand og andre partikler, som siden kan bli ført med trykkluften inn i styreventilene. Derved kan de nøyaktige slipte flater og sleider inne i styreventilene få skader som også kan resultere i funksjonsfeil av bremsen. Det påhviler alt personale plikt til å påse at denne viktige regel blir fulgt.

93. Bruk av bremses under skifting.

Under skifting skal håndbremsen brukes i størst mulig utstrekning (se trykk 405. 2 art. 126). For vogner med trykkluftbremseutstyr gjelder i tillegg følgende bestemmelser:

1. Vogner som er tilkoplede lokomotiv (traktor) og hvis hovedledning er tilkoplede lokomotivets (traktorens), kan bremses med trykkluftbremsen.
2. Vogner som hensettes, skal sikres ved håndbremsemiddel. (Bremsing ved trykkluftbremse er ikke tilstrekkelig da enhver trykkluftbremse vil løse ut etter kortere eller lengere tid.)
3. Ved hensetting av noe lengere varighet skal vognen(e)s trykkluftbremse tømmes for trykkluft.

4. Når vogner tas med i skift (f. eks. ved uttaking fra trykkluft-bremsset tog) uten at bremsesystemets hovedledning er tilkopleet aggregatets, skal vognen(e)s bremsesystem i alminnelighet tømmes for trykkluft før skiftingen tar til, slik at ikke vognen(e) bremses fast under skiftingen p. g. a. lekkasje i systemet.

Det samme skal påses når trykkluftbremsen viser seg å være tilsatt på vogner som skal tas med i skift etter å ha vært hensatt en tid.

Tømming av bremsesystemet kan unnlates når det gjelder kortvarig skifting med vogner som skal koples inn i luftbremset tog umiddelbart etterpå, og hvor praktiske hensyn tilsier at vognen(e)s trykkluftbremsesystem holdes ladet med avstengte kopplingskraner i begge ender. (Se art. 65.)

5. Ved de fleste bremsetyper blir hele systemet tømt for trykkluft gjennom utløseventilene, idet disse også tømmer forrådsluftbeholderen. Dette er imidlertid ikke tilfelle ved de nyere bremse-systemer (KE-bremser) hvor bare A-kammeret tømmes gjennom utløseventilene. Dette kan derfor fylles igjen fra hovedledningen, og ved senere trykksenking i denne, kan bremsene tilsettes.

Da dette kan inntreffe også ved andre bremsesystemer, skal tømning av trykkluftbremsesystemet, uansett hvilket bremse-system det gjelder, foretas slik:

- a) En koplingskran åpnes i vognens (vogngruppens) ene ende. (Koplingsslangene skal likevel henge i slangholderen.)
- b) Bremsesystemet tømmes gjennom utløseventilene (på vogner med KE-bremse tømmes da A-kammeret på ca. 10 sekunder).
- c) Før skiftingen settes i gang, må man ta hensyn til bremse-sylindrenes løsetid som for KE-bremsene er 15—20 sekunder for «P-bremser», og 50—60 sekunder for «G-bremser».

Operasjonene må foretas i nevnte rekkefølge.

94. Betjening av utløseventiler.

Når vognenes bremsesystem skal tømmes gjennom utløseventilene, må disse betjenes riktig, så unødig slitasje unngås. Utløsningen skal foretas med et jevnt og ikke for kraftig trekk i utløseanordningens håndtak. Etter bruken må det påses at utløseventilene går tilbake til stengt stilling. Det må ikke gjøres forsøk på å låse fast trekkanordningen slik at løseventilene f. eks. kan bli stående i åpen stilling.

95—99

95. Automatiske utløseventiler.

Styreventilene på godsvogner vil etter hvert bli utstyrt med automatiske utløseventiler (hurtigløseventiler). Disse vogner er kjenne-tegnet ved et skilt påsveiset håndtaket for utløseanordningen hvorpå det er innstemplet «AUTOMAT». Så lenge hovedlednings-trykket er over $3,5 \text{ kg/cm}^2$ virker denne utløseventil som vanlig ventil, men er ledningen tømt for trykkluft og ventilen betjenes for å tømme bremsesystemet for luft er det tilstrekkelig å foreta et ganske kort trekk i utløseanordningen, hvorefter ven-tilen automatisk setter bremsesylinger, — eventuelt A-kammer — til fri luft. Ventilen vil beholde denne stilling inntil hovedledningen igjen blir fylt.

96—99. (Reservennummer.)

Arbeid på materiellet.

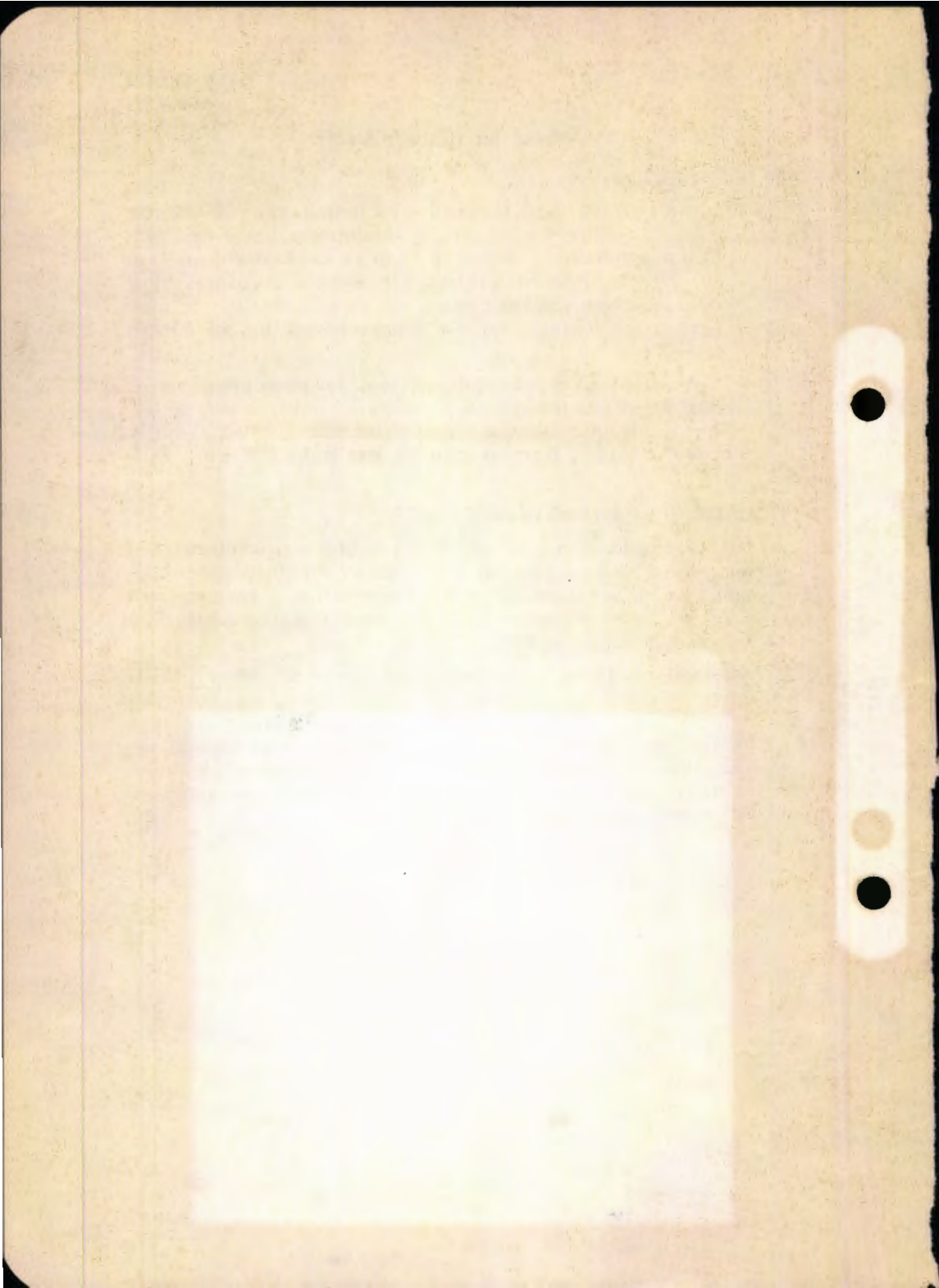
100. Forsiktighetsregler.

1. Ved alt arbeid under materiell, hvis hovedledning er tilkoplek lokomotiv eller stasjonært trykkluftanlegg, skal en nød-bremsing foretas — enten ved hjelp av konduktørbremsekran eller ved å bryte en slangekopling. Brytes en slangekopling må begge koplingskraner åpnes slik at hele togsettet bremses fast. Etter avsluttet arbeid sammenkoples hovedledningen igjen.
2. Ved arbeid på bremsesystemet skal bremsen avstenges og bremsesystemet tømmes. På lokomotiver, traktorer eller motorvogner stenges dessuten hovedluftbeholdere. Etter avsluttet arbeid innkoples bremsen igjen (se også trykk 405. 1 art. 401).

101. Utskifting av bremseklosser.

På boggivogner er det forutsetningen at bremsetterstilleren skal oppta hele klosslitasjen. Det vesentlige av hjulringslitasjen opp-tas derimot ved etterstilling av bremsestellet i boggiene ved revisjon slik at etterstilleren får den opprinnelig forutsatte inn-taingskapasitet.

Etter all utskifting av bremseklosser skrues de *dobbeltvirkende* etterstillere *inn* for hånd slik at de ved første prøvebremsing *forlenger* seg til riktig slaglengde. Hvis denne innskruing ikke foretas, kan det ved første bremsing oppstå skade på apparatene. For etterstiller type DR 6 kan det oppstå så store trykkrefter i etterstillerens styrestang at denne vil bøye seg. *Enkeltvirkende* etterstillere må innstilles for riktig slaglengde.



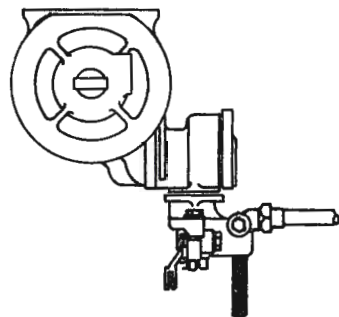
Avstengningskraner

A Avstengningskraner på styreventilen

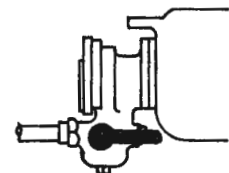
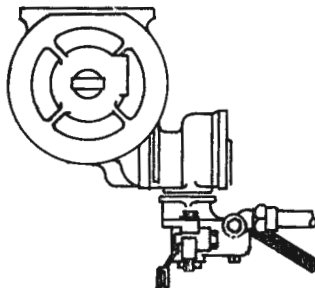
Håndtakets stilling når vognen går:

Med virksom bremse

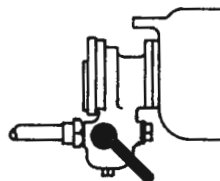
Som ledningsvogn



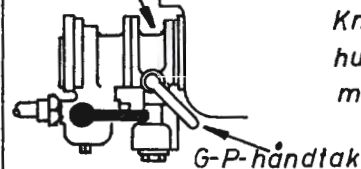
Kunze-Knorr
Bozic
Breda
Dako



Knorr og Westinghouse
hurtigvirkende uten
mellomstykke

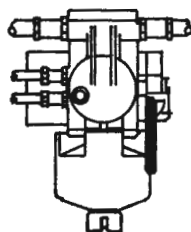
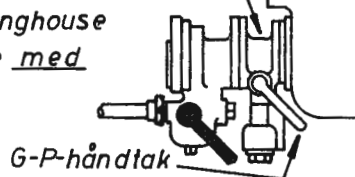


Mellomstykke

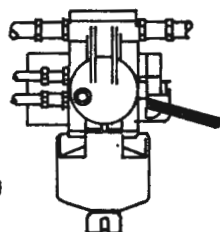


Knorr og Westinghouse
hurtigvirkende med
mellomstykke

Mellomstykke



Knorr KE
(Avstengningshånd-
takene er som regel
plassert ut mot vognsidene)

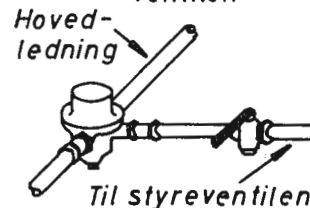
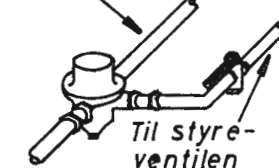


2. Avstengningskran på ledningen til styreventilen

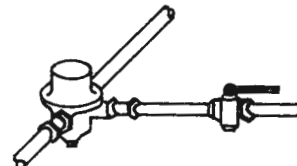
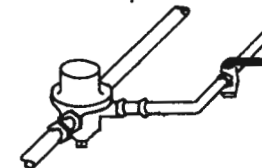
Med virksom bremse

Som ledningsvogn

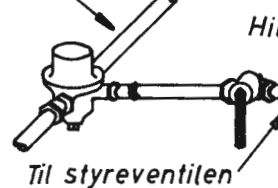
Hovedledning Håndtaket bevegelig i horisontalplanet



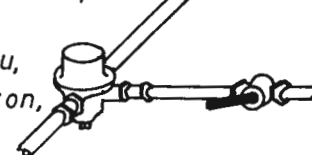
New-York
Enkel styreventil
type Knorr



Hovedledning Håndtaket bevegelig i vertikalplanet



Hildebrand-Knorr,
Westinghouse-Lu,
Knorr EG, Oerlikon,
Charmilles



3. Avstengningshåndtak ved vognsidene

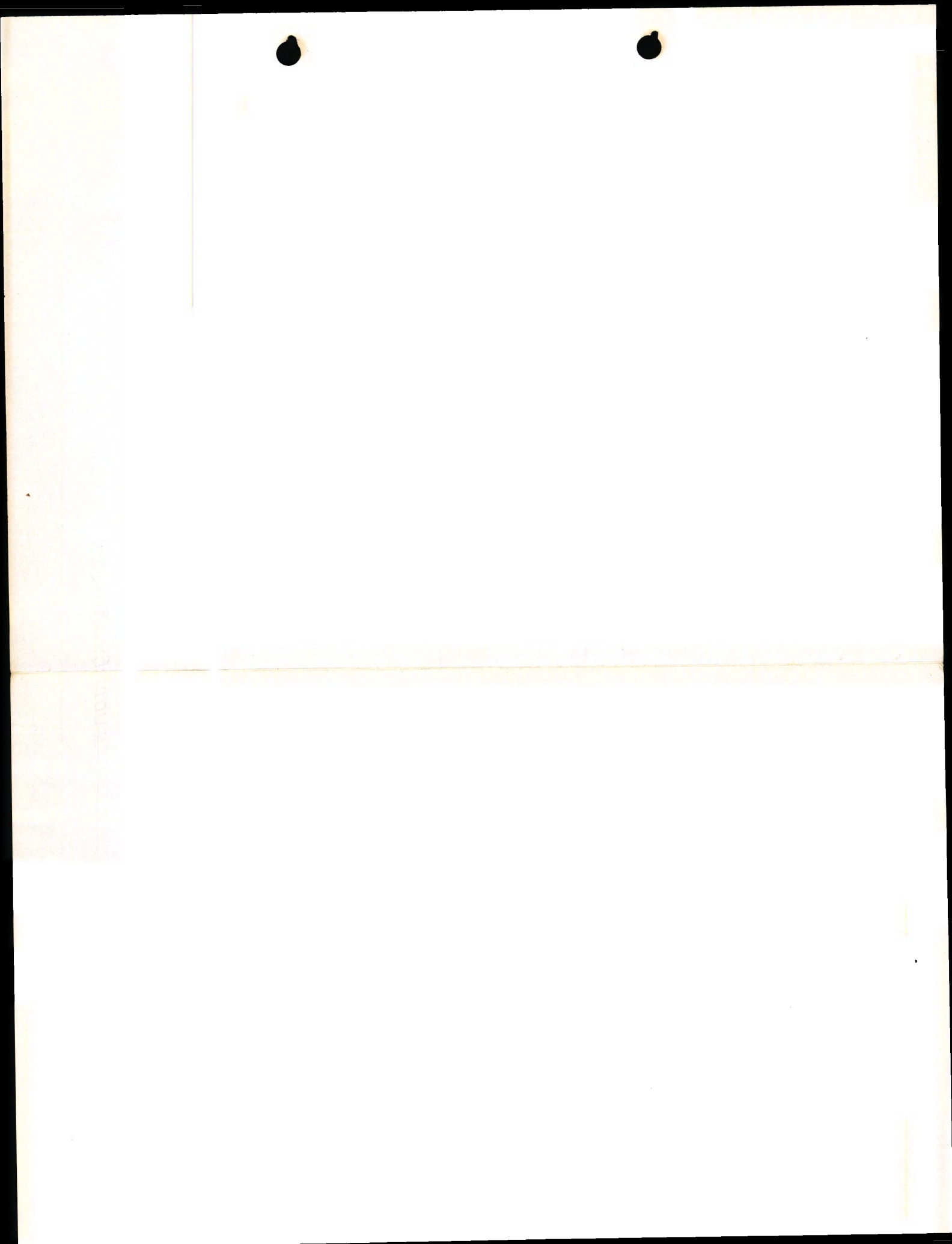
Med virksom bremse

Som ledningsvogn



Hildebrand-Knorr
Knorr KE

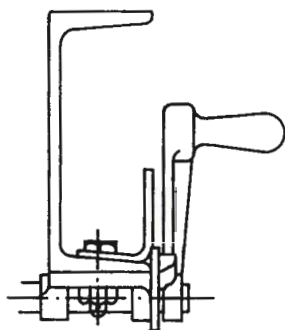




1. Omstillingshåndtakenes utseende

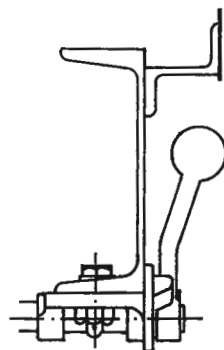
TOM-LAST-håndtak

(Vinkelformet)



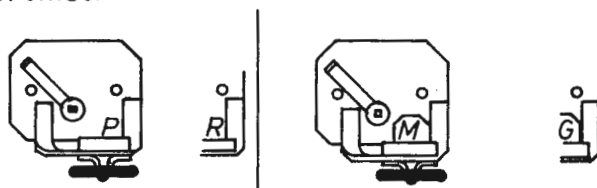
G-P-(S)-håndtak

(Kuleformet)



Anm.1. På en del eldre vogner finnes vinkelformet G-P håndtak

Anm.2. På visse godsvogner finnes begge slags omstillingsanordning, den ene for „Tom-Lastet“, den annen for „Persontog-Godstog“. Når omstillingsanordningen „Persontog-Godstog“ står i stilling „Godstog“ er bremsen å betrakte som en godstogsbremse.



Anm.3. På en del utenlandske vogner, vesentlig franske, belgiske, polske og tsjekkiske godsvogner med Westinghouse-Lu bremse finnes et omstillingshåndtak som vist ovenfor. Håndtaket er ringformet og kan enten være inntrykket eller uttrukket. Inntrykket stilling brukes når toget fremføres på strekninger med svake fall. På et gult skilt vises bokstaven P(R). Uttrukket stilling brukes når toget fremføres på strekninger med lange og sterke fall. På et rødt skilt vises bokstaven M(G). På norske strekninger skal stillingen M(G) alltid brukes.

Omstillingshåndtakenes utseende og stilling.

2. G-P(S)håndtakens stilling.

a) Bremsetype: Kunze-Knorr S (KKS), Knorr KE S (KES) Hildebrand-Knorr S (HikS)



b) Bremsetype: Kunze-Knorr P (KKP) Hildebrand-Knorr P (HiKP), Knorr KE P (KEP)

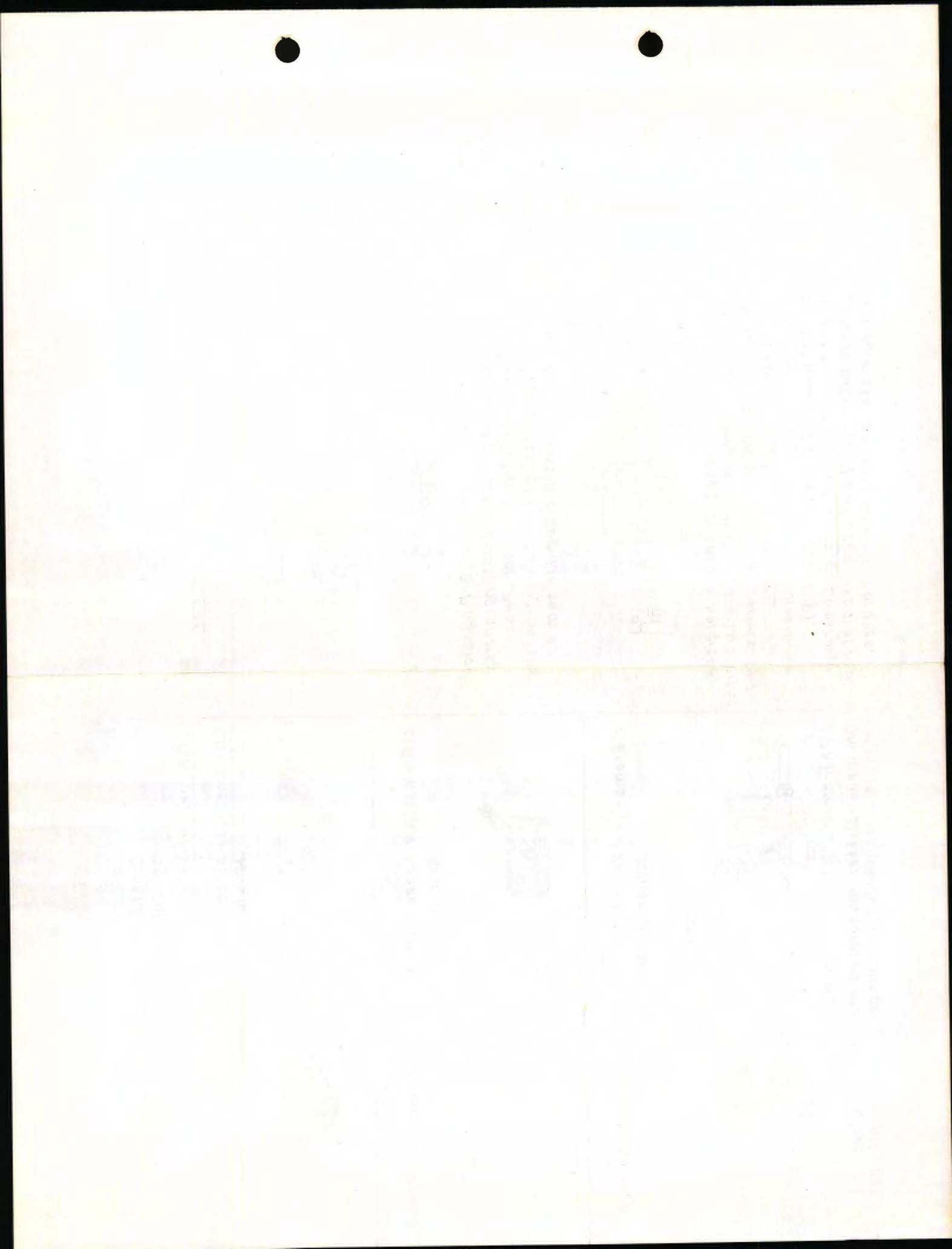


c) Bremsetype: Knorr, Westinghouse og New-York, alle med mellomstykke

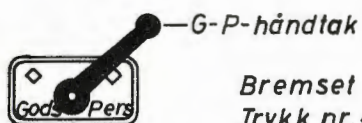
mellomstykke

G-Phåndtaket i "G" G-P håndtaket i "P"

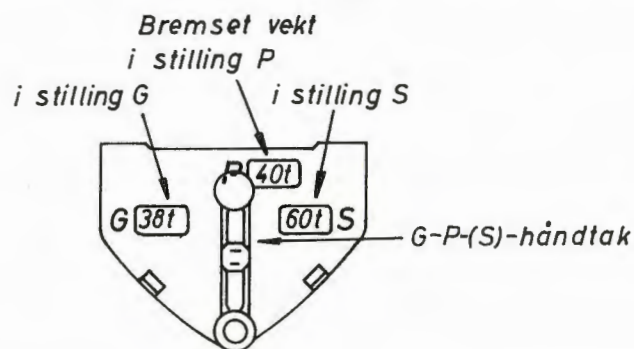
Om mellomstykket manøveres med G-P håndtaket på vognens sider gjelder de stillinger, som er angitt i 2b).



Personvogner. Bremsede vekt



Bremsede vekt beregnes etter Trykk nr. 402 § 15 DII.



Når G-P-håndtak mangler er den bremsede vekten angitt på langbjelken slik:

KNORR 52t

Finnes ikke tall for bremsede vekt, beregnes den bremsede vekt etter Trykk nr. 402 § 15.

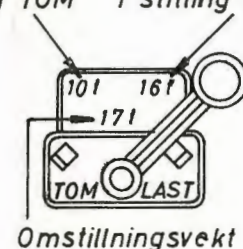
Godsvogner. Bremsede vekt

1. Omstilling for hånd

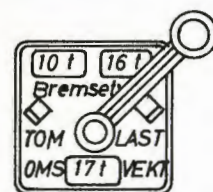


Hvordan Tom-Last-håndtaket skal ligge fremgår av art. 15. Bremsede vekt beregnes etter Trykk nr. 402 § 15 DIII.

Bremsede vekt i stilling TOM i stilling LAST



Omstillingsvekt



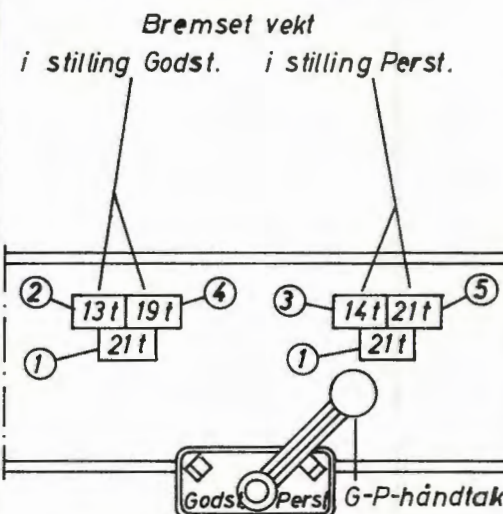
Hvordan TOM-LAST-håndtaket skal ligge fremgår av art. 15.

Når TOM-LAST-håndtaket mangler er den bremsede vekten angitt på langbjelken slik:

KNORR 18 t

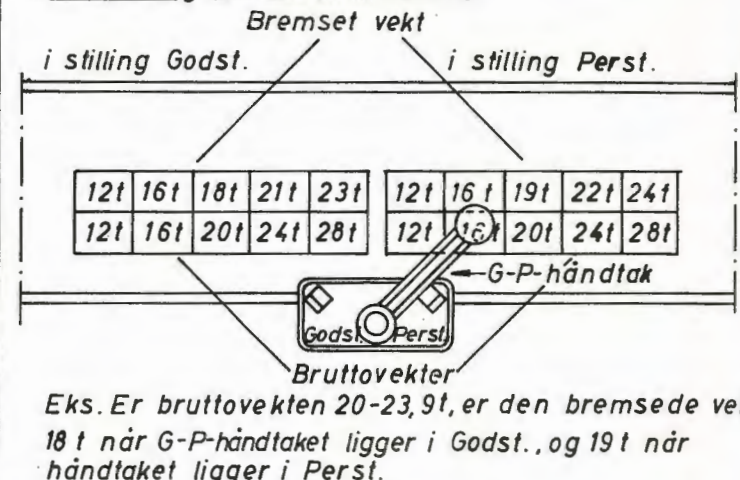
Finnes ikke tall for bremsede vekt, beregnes den bremsede vekt etter Trykk nr. 402 § 15.

2. Automatisk omstilling.



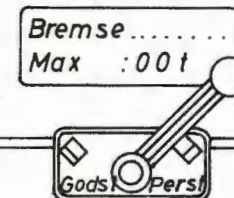
Tallet ① angir den bruttovekt av vognen ved hvilken lastvekselen omstilles automatisk fra „TOM“ til „LASTET“.
Når bruttovekten av vognen blir mindre enn ① angis vognens bremsede vekt av ② i stilling „Godst.“ og av ③ i stilling „Perst.“.
Når bruttovekten er større eller lik ① angis vognens bremsede vekt av ④ i stilling „Godst.“ og av ⑤ i stilling „Perst.“.

3. Kontinuerlig automatisk omstilling.



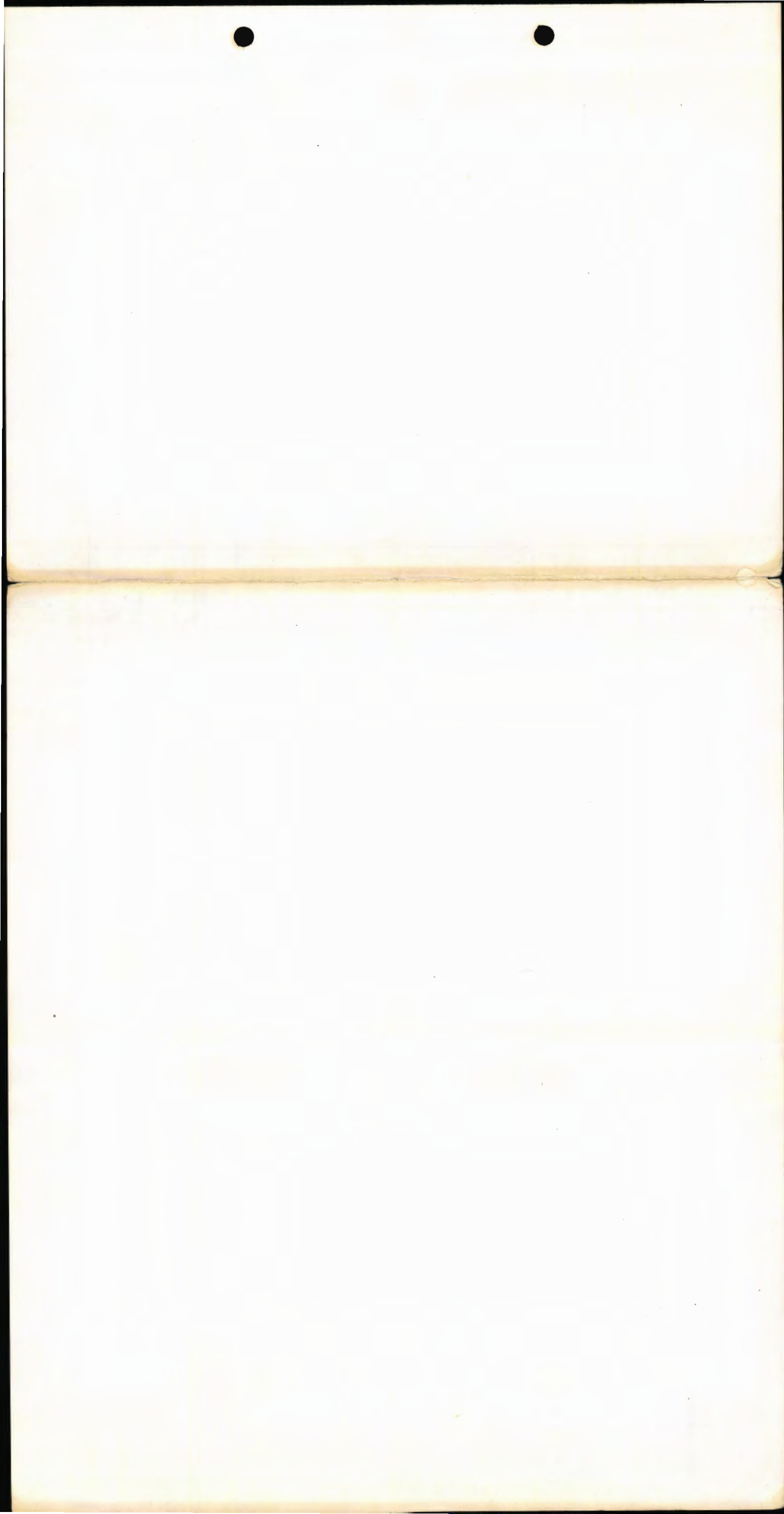
Eks. Er bruttovekten 20-23,9t, er den bremsede vekt 18 t når G-P-håndtaket ligger i Godst., og 19 t når håndtaket ligger i Perst.

Hik G	15	21	26	30	33	Bremsedevekter
	15	22	30	37	43	Bruttovekter




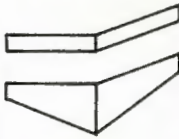

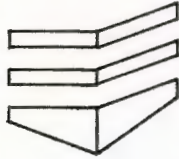


Tall påført i fettet er lik den største bremsede vekt som bremseanordningen kan gi.
Når vognens bruttovekt (vognvekt + vekt av last) er lik eller mindre enn den angitte maks. bremsede vekt er bremsede vekt lik vognens bruttovekt.





Hjørnemerker for trykkluftbremseutstyr på godsvogner :
(merkingen utført med hvit farve).

<p>I a.</p>  <p>Vognen er utstyrt med bare gjennomgående ledning for trykkluftbremse.</p>	<p>I b.</p>  <p>Vognen er utstyrt med en persontogsbremse som kan avstenges fra hovedledningen f.eks. hurtigvirkende enkammerbremse system Knorr, Westinghouse eller New York <u>uten</u> mellomstykke.</p>
<p>II a.</p>  <p>Vognen er utstyrt med en internasjonalt <u>godkjent</u> godstogsbremse f.eks.. Kunze-Knorr G Hildebrand-Knorr G Westinghouse-Lu Drolshammer G Bozic G Hardy G Breda G</p>	<p>II b.</p>  <p>Vognen er utstyrt med en internasjonalt <u>godkjent</u> godstogsbremse som kan omstilles for persontog, f.eks.: Kunze-Knorr P Hildebrand-Knorr P Drolshammer med mellomstykke Bozic med mellomstykke Breda P Hardy P</p>
<p>III a.</p>  <p>Vognen er utstyrt med en internasjonalt <u>ikke godkjent</u> godstogsbremse f.eks.: Westinghouse G eldre type Westinghouse eller Knorr enkeltvirkende med strupeanordning.</p>	<p>III b.</p>  <p>Vognen er utstyrt med en internasjonalt <u>ikke godkjent</u> godstogsbremse som kan omstilles for persontog, f.eks.: Hurtigvirkende enkammerbremse system Knorr, Westinghouse eller New York <u>med</u> mellomstykke.</p>

Handwritten text, possibly a title or header, located at the top of the page.

Handwritten text, possibly a title or header, located at the bottom of the page.

Vertical handwritten text on the left side of the page.

Vertical handwritten text on the left side of the page.

Vertical handwritten text on the left side of the page.

Vertical handwritten text on the left side of the page.

Vertical handwritten text on the left side of the page.

Vertical handwritten text on the left side of the page.