

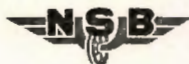
412

Trykk 412

Trykt i juni 1974

Tjenesteskifter utgitt av Norges Statsbaner

Hovedadministrasjonen



**Forskrifter for
bruk og behandling av bremsar**

3. utgave

Ved dette trykk oppheves trykk nr. 412,
utgitt februar 1965



Trykt hos E. Sem A.s, Halden

625.2-592.52 (481) NSB

Liste over rettelsesblad.

Rettelsesbladet skal etter foretatt rettelse 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 412 deles ut til:

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

Lokstall pers.
 Vognvisitorer
 Administrasjonen.

INNHold

Lokomotivets klargjøring m. v.

	Art. nr.
Prøving og ettersyn av bremsen ved uttak	1
Lokomotivets til- og frakopling	2
Behandling og visitasjon ved innsetting	3

Konstruksjon og plassering av enkelte trykkluftbremседetaljer.

Bremsekraft	10
Utstyr på materiellet	11
Hovedledningstrykk	12
Styreventil	13
Omstillingshåndtak	14
Koplingslanger 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
Bremsegruppestillere	23
Lastvekselhåndtakets stilling	24
Rengjøring av koplingsmunnstykker	25
Håndtak og kraner i mellomstilling	26
Ladning av toget	27
Overladning	28

Prøving av bremsen.

A. Alminnelige bestemmelser.

Sikkerhetskrav	30
Bremseprøvere	31
Forskjellige bremseprøver	32

B. Når bremseprøve skal foretas.

Fullstendig bremseprøve	33
Gjennomslagsprøve	34
Unntatt fra bremseprøve	35

C. Bremseprøvenes utførelse.

Fullstendig bremseprøve	37
Gjennomslagsprøve	38
Prøving av magnetskinnebremser	39
Fjerning av overladning. Ny tilsetning og løsning av bremsen	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

A iakta under togets gang.

A. Alminnelige bestemmelser.

Kontroll av den direktevirkende bremse	50
Kontroll av hovedluftbeholder- og hovedledningstrykk	51
Feil ved kompressoranelaget	52
Nødbremning	53
Bremning ved hjelp av konduktørbremsekran	54
Utsiktet bremsing («tjuvbremning»)	55
Håndbremset eller delvis håndbremset tog	56
Vogner med hjulslag	57

B. Manøvrering av bremsen.

Bremning og løsning	58
Stoppbremning av persontog	59
Stoppbremning av godstog	60
Gjennomføring av påbegynt bremsing	61
Hastighetsregulering	62
Flere arbeidende lokomotiver i toget	63
Lokomotivbytte m. v.	64
Uvirksomt lokomotiv i toget	65
Kontroll av bremsen under kjøring	66
Kjøring utover fall	67
Tilsettings- og løsetider	68

C. Slangebrudd på linjen.

Lokalisering av slangebrudd	70
Vogn med dobbelt sett koplingsslanger	71
Prøve etter slangebrudd	72
Slangebrudd i tog som bare er bemannet med lokomotivfører	73

Deling av tog. Skifting m. v.

Prøving av håndbremsen	80
Bryting av koplingsslanger	81
Behandling av koplingsslanger	82
Bruk av bremses under skifting	83
Betjening av løseventiler	84
Automatiserte løseventiler	85

Arbeid på materiellet.

Forsiktighetsregler	90
Utskifting av bremseklosser	91

Lokomotivets klargjøring m. v.

1. Prøving og ettersyn av bremsen ved uttak.

Ved uttak av lokomotiv skal lokomotivføreren prøve tettheten av lokomotivets bremsesystem ved å sette førerbremseventilens håndtak i midtstilling og iaktta trykkfallet. Trykket i hovedledningen må ikke synke mer enn $0,2 \text{ kg/cm}^2$ på 2 minutter.

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

- bremsesylindernes stempler har en slaglengde på minst 90 mm og høyst 165 mm. Nevnte verdier gjelder for trekkkraftmateriell uten automatisk bremseetterstiller. For lokomotiver med automatisk bremseetterstiller skal slaglengden normalt ligge mellom 90—110 mm, og målerissen på etterstilleren må være synlig utenfor føringsrøret. Unntaksvis kan det for spesielt materiell være foreskrevet en minste slaglengde ned til 50 mm (skinnetraktorer),
- de dobbelte tilbakeslagsventiler virker riktig,
- førerbremseventilene gir de tilsiktede virkninger i alle stillinger,
- førerbremseventiler som ikke skal brukes, er satt i midtstilling og eventuelt låst,
- trykkvoktere eller trykkregulatorer åpner og stenger innen de foreskrevne grenser,
- luftsandingsapparatene virker tilfredsstillende,
- alle ledningstrykkregulatorer og reduksjonsventiler arbeider riktig,
- nødbremseventiler og kraner fungerer.

Sikkerhetsbremseapparatet skal prøves daglig før vedkommende lokomotiv tas i bruk (se trykk 405.5, spesiell instruks). Ved etterstilling og annet arbeid med trykkluftbremsen må bremsesystemet alltid tømmes for trykkluft før arbeidet begynner, for å unngå ulykker. Hovedluftbeholderen må også

tømmes for trykkluft hvis den ikke kan stenges fra hovedledningen.

2. Lokomotivets til- og frakopling.

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

Lokomotivføreren har ansvaret for at koplings slangene mellom lokomotiv og første vogn i toget er riktig koplet og at de tilhørende koplingskraner står i riktig stilling. De koplings-slanger som ikke brukes, skal anbringes i sine holdere.

Har lokomotivet omstilling for bremsegruppe (G—P), skal lokomotivføreren påse at håndtaket står i riktig stilling. Lokomotivføreren på det ordinære lokomotiv har også ansvaret for at omstillingshåndtak og kraner på eventuelt tilkoplet uvirksomt lokomotiv står i riktig stilling.

Når lokomotiv trekker vogner uten at den automatiske bremse er koplet, skal omstilling for bremsegruppe innstilles for P-bremse. Dette gjelder også når lokomotiv kjøres alene.

Det er forbundet med fare å kople fra hverandre koplings-slanger 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.

3. Behandling og visitasjon ved innsetting.

Ved innsetting av lokomotiv skal, hvis ikke annet er spesielt foreskrevet, bremseapparater og ledninger tømmes helt for eventuell olje og kondensvann.

Slik tømming er særlig viktig for materiell som ikke daglig settes inn i lokomotivstall (f. eks. motorvognmateriell for lokaltog).

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

4-9. (Reservennummer.)

Konstruksjon og plassering av enkelte trykkluftbremsedetaljer.

10. Bremskraft.

Rullende materiell bremses i alminnelighet ved at bremsklosser presses mot hjulene. Kraften fås fra et stempel som påvirkes av trykkluft i en bremsesynder. Kraften overføres fra stemplet til bremsklossene over balanser og trekkstenger. Enkelte dieselmotorvogner har trommelbrems, hvor bremskraften oppnås ved at bremsebakker presses mot bremsetromler innvendig i hjulene.

Nyere elektrisk motorvognmateriell har skivebrems hvor bremskraften oppnås ved at bremsebakker presses mot bremseskiver. På motorvogner sitter disse skivene i hjulene (hjulskiver), mens de på styrevogner er anbrakt på hjulakslene (akselkiver). Dessuten finnes det magnetskinnebrems, hvor bremskraften oppnås ved at glidemagneter presses mot skinnene.

11. Utstyr på materiellet.

1. På trekraftmateriell finnes kompressorer, hovedluftbeholdere og førerbremsventiler for automatisk og direktevirkende brems. Med førerbremsventilen for den automatiske brems lades og tømmes den gjennomgående hovedledning i toget hvorved togets brems reguleres. Med førerbremsventilen for den direktevirkende brems manøvreres bare den direktevirkende brems.

På nyere lokomotiver og motorvogner er dessuten montert slirebrems.

2. På alt materiell med trykkluftbrems finnes foruten den gjennomgående hovedledning også bremsesynder, styreventiler, luftbeholdere, avstengningskraner, omstillingsanordninger og løseventiler. I materiell for befordring av 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 til å manøvrere bremsene. Under bremsing senkes hovedledningstrykket og fullbremsing (største bremskraft) oppnås ved et hovedledningstrykk på ca. 3,5 kg/cm². Bremsesylinerne tilføres ikke noe luft direkte fra hovedledningen under bremsingen (unnatt i særlige tilfelle en viss ettermating), men får luft fra materiellets luftbeholdere.

13. Styreventil.

På alt materiell med trykkluftbremse finnes en styreventil som påvirkes av hovedledningstrykket på følgende måte:

Når hovedledningstrykket økes (trykkluft fra hovedluftbeholderen slippes inn i hovedledningen over førerbremseventilen), åpner styreventilen en forbindelse mellom hovedledningen og vognens luftbeholder som da fylles. Samtidig forbindes bremsesylinerne med fri luft, og bremsen løser.

Når hovedledningstrykket senkes (hovedledningen settes til fri luft over førerbremseventil, nødbremseanordning eller ved brudd på en slangekopling), stenger styreventilen forbindelsen mellom bremsesylinerne og fri luft samtidig som den åpner en forbindelse mellom luftbeholderen og bremsesylinerne. Trykkluft strømmes da inn i bremsesylinerne og bremsen tilsettes.

14. Omstillingshåndtak.

Det finnes to sorter omstillingsanordninger:

Omstiller for bremsegruppe (G—P—R), som har kuleformet håndtak, og som kan settes i stilling for bremsegruppe G, P eller R, bestemt av togets sammensetning, akselantall og hastighet. (Se trykk 402 § 13.)

Omstiller for lastveksel (Tom—Last), som har vinkelformet håndtak, og som kan settes i stilling «Tom» eller «Last». Med håndtaket manøvreres en lastveksel (mekanisk eller pneumatisk). Det oppnås større bremset vekt i stilling «Last» enn i stilling «Tom».

Omstillingshåndtakenes utseende er vist i bilag 2.



Merk: På endel godsvogner 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.

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.

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

Ved klarhet om lastvekselhåndtakets stilling gjelder for så vel norske som utenlandske vogner at om man står vendt mot vognen oppnås den svakeste bremsevirkning («Tom») når håndtaket står mot venstre.

15. Koplingslanger og koplingskraner.

Lokomotiver og vogner er utstyrt med enten 1 eller 2 koplingslanger med koplingskraner 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 i slike tilfeller. Alle sammenkoblede slanger må henge fritt og ikke berøre skrukoppel, varmeledninger eller liknende.

Merk: Lokomotiver utstyrt for multippeldrift har eget koplingsutstyr for gjennomgående høytrykksledning i hver ende. 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 automatiske 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 styrevognen. På slike vogner skal også bare en av høytrykkslangene koples.

Under sammenkopling 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 annet sett koplingsslanger ikke kan nyttes.

16. Forskjellige bremsesystemer.

Alle trykkluftbremsesystemer kan tilsettes gradvis, dvs. bremskraften kan økes etter hvert ved gradvis å senke trykket i hovedledningen. Derimot er ikke alle bremsesystemer gradvis løsbare.

De automatiske trykkluftbremsesystemer kan derfor inndeles i:

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

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

b. *Gradvis løsbare bremsesystemer.* Ved disse bremsesystemer vil luftbeholderen fylles før bremsesylindere er tømte for trykkluft. Etter en tilsetning kan bremskraften minskes gradvis ved å øke trykket gradvis i hovedledningen. Bremsesystemet er ikke helt løst før trykket i hovedledning og luftbeholder er like stort som da bremsingen ble innledet. Bremskraften vil derfor ikke avta selv om det foretas flere tilsetninger og løsninger med korte mellomrom.

17. Forskjellig bremsvirkning.

Etter virkemåten kan de automatiske bremsesystemer inndeles i:

1. *R-bremser*, som kjennetegnes ved at omstillingshåndtaket står i stilling R (betegnelsen S på eldre vogner).
2. *P-bremser*, som kjennetegnes ved at omstillingshåndtaket står i stilling P, eller, hvor omstillingsanordning mangler, av påskriften for bremsetypen, f. eks. KE—P, Hik—P, KK—P, W—P eller tilsvarende.

3. *G-bremser*, som kjennetegnes ved at omstillingshåndtaket står i stilling G, eller, hvor omstillingsanordning mangler, av påskriften for bremsetypen, f. eks. KE—G, Hik—G, KK—G, W—G eller tilsvarende.

På godsvogner vil dessuten bremsetypen framgå av hjørne-merkene på vognene (se bilag 4).

Forskjellen mellom R-, P- og G-bremser ligger bl. a. i tilsettings- og løsetidens lengde som igjen gir forskjellig bremseeffekt, se forøvrig art. 68.

18—19. (Reservennummer).

Sammensetting av tog.

20. Kontroll av materiellet.

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

- bremseklosser eller bremsebelegg er i brukbar stand (tykkelsen av klossene skal ikke på noe sted være mindre enn 10 mm og bremsebelegget ikke mindre enn 5 mm),
- koplingsmunnstykkene for hovedledningens koplingssslanger 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 koplingssslanger 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 sammenskiftet koples lokomotivet til (se art. 2). På det sammenkoblede tog skal kontrolleres at:

- koplingssslangene er koplet og at koplingskranene er *helt* åpne,
- løse- og nødbremseventilene er stengt og tette,
- omstillingshåndtakene står i riktig stilling (se art. 23 og 24),

21—25

- 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 001.572.20 «Bremse ubrukbar» skal bremsen alltid være avstengt.

22. Innkopling av ledningsvogner bak i toget.

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

23. Bremsegruppestiller.

Bremsegruppestilleren skal stå i stilling:

R når toget framføres i bremsegruppe R (se trykk 402 § 15 F, 1)

P når toget framføres i bremsegruppe P (se trykk 402 § 15 F, 2)

G når toget framføres i bremsegruppe G (se trykk 402 § 15 F, 3)

24. Lastvekselhåndtakets stilling.

Lastvekselhåndtaket skal stå i stilling «Tom»:

- a) på godsvogner som transporterer reisegods, post eller levende dyr,
- b) på vogner *med* påskrift for bremset vekt og omstillingsvekt når bruttovekten uten avrundning ikke når opp til omstillingsvekten,
- c) på vogner når tall for omstillingsvekt mangler og hvor vognens last ikke tilsvare halvparten av vognens bæreevne for A-baner.

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

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

25. Rengjøring av koplingsmunnstykker.

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

26. Håndtak og kraner i mellomstilling.

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

27. Ladning av toget.

Når lokomotivføreren har fått beskjed om at toget er klart for ladning, skal han fylle bremsesystemet.

- a. 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 trykkmåleren 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 D, 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 klingene for utjevning av overladning.)

Merk: Ved ladning fra stasjonært anlegg skal trykket i hovedledningen økes til høyst 4,7 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 løseventilene. Løseventilene på samtlige vogner med virksom bremse i toget må åpnes. Bremseprøve må ikke påbegynnes før ledningstrykket er normalt.

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

29. (Reservennummer.)

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 automatiske bremse, skal bremseprøven foretas med den førerbremseventil som siden skal brukes under kjøringen. Førerbremseventilen for den direktevirkende bremse 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.

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

Godkjent er: Lokomotiv- og konduktørpersonale samt vognvisitører 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 trykkluftbremsen og hvordan prøvingen av disse skal utføres.

32. Forskjellige bremseprøver.

Man skiller mellom følgende bremseprøver:

1. Fullstendig bremseprøve.
2. 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—R),
- 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, eller før det tas i bruk igjen etter å ha vært hensatt i mer enn 2 timer.

34. Gjennomslagsprøve.

Gjennomslagsprøve skal foretas:

- a) når annen førerbremseventil skal anvendes for den automatiske bremse,
- b) når vogner med virksom bremse koples til. (På det tilkoplede materiell skal fullstendig bremseprøve foretas om dette har vært tømt for trykkluft.),
- c) når vogner koples fra eller hovedledningen av annen årsak har vært brutt eller kraner har vært stengt og åpnet *foran siste vogn med virksom trykkluftbremse.*

35. Unntatt fra bremseprøve.

Bremseprøve behøver ikke foretas:

- når materiell koples fra i slutten av toget,
- når ledningsvogn koples til bak siste vogn i toget,
- når ekstra forspannlokomotiv, som er utstyrt med førerbremseventil type D, koples til eller fra.

Merk: Etter til- eller frakopling av ekstra forspannlokomotiv settes den førerbremseventil som skal anvendes under den videre kjøring i fartstilling i ca. 2 min. Deretter senkes trykket i hovedledningen med minst $0,6\text{ kg/cm}^2$.

Etter at bremsen er helt tilsatt (avvent tilsetts-tiden) løses bremsen som angitt i art. 58 pkt. b, men trykket skal alltid økes til $5,3\text{ kg/cm}^2$ i hovedledningen uansett toglengde.

Under prøven fra ekstra forspannlokomotiv skal lokomotivføreren på det ordinære lokomotiv i toget kontrollere at trykkmåleren på eget lokomotiv reagerer normalt.

36. (Reservennummer.)

C. Bremsprøvenes utførelse.

37. Fullstendig bremseprøve.

Prøven utføres på følgende måte:

- a. Toget kontrolleres som foreskrevet i art. 20—24 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 omstiller for bremsegruppe (G—P) står i riktig stilling på det ordinære lokomotiv og eventuelt tilkoplet uvirksomt lokomotiv i toget (se art. 2).
- c. Etter at lokomotivføreren har kontrollert at togets bremsesystem er helt oppladet, skal han undersøke tettheten i bremsesystemet ved å sette førerbremseventilens håndtak i midtstilling og iaktta at trykket i hovedledningen ikke synker mer enn $0,5 \text{ kg/cm}^2$ i løpet av ett minutt.

I sterk kulde ($\div 15^\circ \text{C}$ eller mer) 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 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 styreventiler og bremsestell går tregt (særlig i

sterk kulde), skal det først foretas en kraftig prøvebremsing med minst 1 kg/cm² trykksenkning. Når bremsene er løst etter denne prøvebremsing skal den endelige bremseprøve foretas med en trykksenkning på 0,5 kg/cm². 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 bremseyslinderens stempel har en slaglengde mellom 90 og 165 mm og at det ikke finnes lekkasjer mens bremsen er tilsatt. (På vogner med lastbremseautomat er det ikke mulig å foreta en slik kontroll av slaglengden, da bremseyslinderens stempelstang ikke er synlig. I slike tilfelle kontrolleres at bremseklossene ligger an mot hjulene.)
- f. Etter at togets bremses 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 hovedledningstrykkmåleren aldri overstiger 5 kg/cm².*)
- g. Bremseprøveren kontrollerer deretter at bremsen løser på alle vogner med virksom bremse.

Merk: På materiell som har trykkmålere eller indikeringsanordninger for bremseyslinderne, skal kontrollen foregå ved å iaktta disse. Har materialet også holdebremse, skal denne være utkoplet under bremseprøven. Holdebremsen kontrolleres en gang pr. døgn og da i forbindelse med uttak.

- h. Når særskilt bremseprøver er tilsatt, skal resultatet av bremseprøven meddeles togføreren.

38. Gjennomslagsprøve.

Prøven utføres på følgende måte:

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

Merk: Når materiell med virksom bremse koples til sist i toget, skal det også kontrolleres at bremsen er løst 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*.

Merk: I de tilfelle som er nevnt i art. 34 pkt. c kan kontrollen foretas på 3. vogn bakenfor, eller lenger fra bruddstedet.

39. Prøving av magnetskinnebremseser.

Magnetskinnebremseser skal prøves en gang i døgnet og da i forbindelse med uttak.

Prøven må foretas på et sted hvor en har god oversikt over glidemagnetenes senking og heving. Magnetiseringen kontrolleres med et jernstykke som holdes mot magnetene. Skinnebremsen prøves fra de førerrom som senere skal benyttes under kjøringen. Prøvingen foretas:

- a) ved betjening av bryter for magnetskinnebremse,
- b) ved nødbremsing foretatt med førerbremseventilen. (Dette gjelder bare for materiell hvor skinnebremsen aktiviseres av trykkvoktere som står i forbindelse med hovedledningen eller hvor førerbremseventilen har spesiell kontakt for skinnebremsen.),
- c) med kjørevalsen (på motorvognsett type 69) når denne settes i stilling NB (nødbremsing),
- d) som funksjonskontroll under kjøring minst en gang pr. døgn. Ved kortvarige tilsetninger av magnetskinnebremsen med jevne mellomrom sikrer en også at glidemagnetene holdes rene for belegg.

Prøven må ikke foretas over isolerte skinnerkjøter.

Skinnebremsen *må aldri stå på i lengere tid* av hensyn til den forholdsvist store belastning den utøver på batteriene.

40. Fjerning av overladning. Ny tilsetning og løsning av bremsen.

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

Når løseventilene har vært brukt på vogner med virksom brems skal alltid ny tilsetting og løsing foretas for å kontrollere at bremsen på disse vogner løser normalt.

D. Avstenging.

41. Avstenging på grunn av feil.

Bremsen skal avstenges når:

- bremsesynderens 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 løsing foretas fra lokomotivet (selvløser),
- bremseklossene er for meget slitt eller er ødelagt og det ikke er 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),
- når vognens brems ikke tillates brukt av hensyn til togets bremsegruppe (se trykk 402 § 15 pkt. F).

43. Forholdsregler når bremsen avstenges.

Når en brems avstenges skal håndtaket for styreventilens avstengningskran stilles som bestemt for avstengt brems (se bilag 1). Deretter skal vognens bremsesystem tømmes helt for trykkluft ved å holde løseventilene 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 bremsse 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 trengs til dette, bl. nr. 001.572.20 og 001.572.21, 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 etter foretatt bremsing», «Tjuvbremsing» e.l. Blir bremsen avstengt i henhold til art. 42, brukes blankett 001.572.20 på følgende måte:

Avstengingsårsaken 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 ubrukelig forholdsvis som angitt i trykk 405.1 art. 156 pkt. 2.8, slik at feilen snarest kan bli rettet.

Når det påtreffes vogner med avstengt bremsse uten den foreskrevne merking, skal vognene merkes med bl. nr. 001.572.20 som påføres: «Ankommet avstengt uten merking» (se trykk 405.1 art. 156 pkt. 2.8). Det må videre forholdsvis som angitt for vogner merket for feil ved bremsen.

E. Meddelelse om bremseprøve.

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

Togføreren i alle tog, unntatt godstog hvor lokomotivfører er togfører og motorvogntog, skal utferdige *oppgave over togstørrelse, togvekt og utstyr med bremses m. v.* på togets utgangsstasjon. Oppgaven føres på bl. nr. 001.582.10 i 2 eksemplarer hvor av det ene leveres lokomotivføreren og det andre beholdes.

Ved bytte av togfører underveis, leverer togføreren sitt eksemplar til den tiltredende togfører. Ved bytte av lokomotivfører, leverer lokomotivføreren sitt eksemplar til den tiltredende lokomotivfører.

Er det nødvendig å benytte håndbremses (skrue- eller hev-armbremsse) 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 tjenestøbytte, idet den togfører som har utferdiget oppgaven ved utgangsstasjonen (eller ved underveisstasjon), udelt har ansvaret for at den er riktig.

For tog med lokomotivfører som togfører, skal utgangsstasjonen så vidt mulig gjøre toget ferdig etter gjeldende bestemmelser, herunder også vognopptak, utferdiget på særskilt skjema, bl. nr. 001.582.01, som skal brukes for slike tog istedenfor bl. nr. 001.582.10, men lokomotivføreren må som togfører kontrollere at alt er i orden. Bremseprøveren skal gi lokomotivføreren og togekspeditøren meddelelse om at bremseprøven er utført. Togekspeditøren er ansvarlig for at bl. nr. 001.582.01 blir levert lokomotivføreren og han må ikke gi avgangssignal/-ordre før melding er mottatt om at bremseprøve er foretatt.

Når lokomotivføreren tjenstgjør som togfører har han videre ansvaret for at toget er i orden før avgang, med hensyn til koplinger, bremsemidler, signalmidler og signalføring (se trykk 405.1 art. 164 pkt. 2.14.1).

46. Konferanseplikt.

Etter utført bremseprøve skal den konferanse mellom togfører og lokomotivfører som er foreskrevet i trykk 401 § 168 pkt. 1 finne sted.

Melding om at eventuelt hjelpelokomotiv er tilkopleet togets hovedledning eller andre spesielle forhold gis under konferansen.

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 trykkmålerne for bremse-sylinder kontrolleres at den direktevirkende bremse virker. Denne prøve skal også foretas før eventuelle skiftebevegelser eller når lokomotivet kjører som løslokomotiv.

51. Kontroll av hovedluftbeholder- og hovedledningstrykk.

Under togets gang skal lokomotivføreren iaktta trykkmålere for hovedluftbeholder og hovedledning. Kompressoren skal arbeide slik at trykket i hovedluftbeholderen alltid er innenfor den fastsatte største og minste grense.

Når førerbremseventilens håndtak står i fartstilling, skal trykket i hovedledningen holde seg på det foreskrevne ledningstrykk (5 kg/cm²).

52. Feil ved kompressoranlegget.

Om tilførselen av trykkluft til hovedluftbeholderen svikter, må toget stoppes når trykket i denne er sunket under 5 kg/cm².

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 konduktørpersonalet adgang til trykkmåler for hovedledningen, skal denne kontrolleres så ofte som mulig. Synker trykket mer enn 0,5 kg/cm² uten at bremsevirkning merkes, skal nødbremsing foretas og stoppsignal gis, da det i så fall kan være fare for at hovedledningen er blitt avstengt.

Konduktørbremsekranen må bare brukes i faretilfelle.

55. Utsiktet bremsing («tjuvbremsing»).

Hvis det under togets gang merkes at bremsen er tilsatt på noen vogn («tjuvbremsing»), skal toget stoppes (om nødvendig ved å foreta nødbremsing ved hjelp av konduktørbremskran). Toget må ikke kjøre videre før det er kontrollert om hjulslag, brann eller annen skade er oppstått på vognen. Bremsen skal normalt avstenges 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 løseventilene (se art. 28). Det må videre foretas en prøvebremsing hvorved det kontrolleres at vognenes bremses løser på normal måte etter at hovedledningsstrykket 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 automatiske trykkluftbremse av en eller annen grunn ubrukt underveis så toget må framføres videre håndbremset (med nedsatt kjørehastighet), må toget ha så mange vogner med betjente håndbremses at den bremseprosent som er foreskrevet i trykk 402 § 16 pkt. 2 oppnås (se også trykk 402 § 19). Underretning om at trykkluftbremsen er blitt ubrukt skal gis distriktsjefen.

Om nødvendig må togføreren rekvirere mannskap til betjening av håndbremsene.

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 nøyaktighet på de signaler som lokomotivføreren måtte gi for bremse utførelse. Signalene «Bremses på» eller «Bremses av» (signal 81, henholdsvis 84) skal av lokomotivføreren gis med lokomotivfløyten 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 automatiske trykkluftbremse avstenges. Hevarmbremse eller skruebremse må heller ikke brukes på slike vogner.

B. Manøvrering av bremsen.**58. Bremsing og løsing.**

For den automatiske trykkluftbremse skal følgende retningslinjer tillempe ved bremsing og løsing:

- a. Hver bremsing bør innledes med en trykksenking på minst $0,6 \text{ kg/cm}^2$ i hovedledningen. For å unngå fastbremsing av hjulene (noe som kan føre til hjulslag og redusert bremseeffekt), bør bremsingen påbegynnes så tidlig at det ikke er behov for fullbremsing. Med denne bremsemåte oppnås også større sikkerhet i kritiske situasjoner ved den mulighet som da er tilstede til å øke bremseeffekten.

Er adhesjonsforholdene dårlige på grunn av snø, is, løvfall, begynnende duggregn e.l., må bremsingen innledes tidligere enn normalt og bremsekraften må tilpasses de rådende adhesjonsforhold.

Om vinteren kan det være nødvendig å anvende trykkluftbremsene oftere enn ellers for å holde bremseklosser eller bremsebelegg/bremsekiver frie for is eller snø og for å redusere tregheter i styreventilene. Dette forhold er særlig viktig å iaktta i tog som framføres med lokomotiver som har kraftig elektrisk motstandsbremse og hvor trykkluftbremsen ikke brukes så ofte som i andre tog. Under spesielt strenge vinterforhold kan det være nødvendig at bare trykkluftbremsen brukes.

- b. Løsingen innledes med et løsestøt avpasset etter togets akselantall og trykksenkingens størrelse. Dette gjelder ved såvel full som gradvis løsing av bremsene.

Etter et løsestøt for full løsing av bremsene med førerbremseventil nr. 7 eller 8, føres førerbremseventilens håndtak mot fartstilling på en slik måte at ledningstrykket holdes konstant på 5 kg/cm^2 . Når fartstilling er nådd skal trykket være 5 kg/cm^2 .

Etter et løsestøt for gradvis løsing av bremsene med førerbremseventil type D, settes førerbremseventilens håndtak tilbake til driftsbremseområdet, men alltid til minst

2 trinn over det trinn som løsingen ble innledet fra. Den videre løsning kan skje ved trinnvis regulering i driftsbremseområdet.

Etter løsestøt for full løsning av bremsene med førerbremseventil type D i lange tog, økes ledningstrykket umiddelbart til 5,3 kg/cm² ved hjelp av ventilen for utjevning av overladning. Ved løsning etter bremsing for hastighetsregulering med førerbremseventil type D, skal bruk av utjevningsventilen først skje etter den siste og avsluttende løsingen.

Avventer ikke lokomotivføreren tiden for bremsenes løsning, eller fyller han hovedledningen ufullstendig (utilstrekkelig trykkhøyning), 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 langtsovirkende bremses (G-bremser) i tog med hurtigvirkende bremses (P-bremser).

59. Stoppbremsing av persontog.

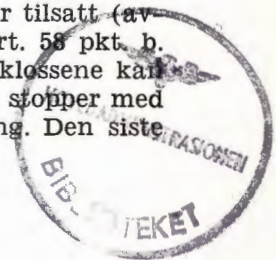
Bremsingen skal tilpasses slik at vekselvis tilsetting og løsning unngås. Ved lav hastighet skal toget bremses forsiktig av hensyn til at friksjonen mellom kloss og hjul da er betydelig større enn ved høyere hastighet. Løsingen skal påbegynnes i god tid slik at hjulene ikke bremses fast, og slik at toget stanser så mykt som mulig.

Under vanskelige innkjøringsforhold (buttspor) vil det være nødvendig å foreta en gradvis løsning av bremsen. Denne bør gjøres slik at styreventilene ikke kommer i full løsestilling, men i løsesluttstilling, dvs. at hovedledningstrykket ikke økes mer enn til 4,7 kg/cm². Ved nødvendig ny bremsing øker da bremsekraften umiddelbart.

Den direktevirkende bremse kan i unntakstilfelle benyttes til hjelp ved bremsing til stopp på stasjoner o. l.

60. Stoppbremsing av godstog.

For å stoppe et langt og tungt godstog på en bestemt plass, kan det være nødvendig å tilsette og løse bremsene flere ganger. Når toget har stanset, senkes trykket i hovedledningen med minst 0,6 kg/cm². Etter at bremsene er tilsatt (avvent tilsettingstiden), løses de som angitt i art. 58 pkt. b. Under forhold, hvor det er fare for at bremseklossene kan fryse fast til hjulene, bør det tilstrebes at toget stopper med tilnærmet løse bremses for å hindre fastfrysing. Den siste



løsingens *må* innledes med et løsestøt og for øvrig som angitt i art. 58 pkt. b.

Den direktevirkende bremsen kan i unntakstilfelle benyttes til hjelp ved bremsing til stopp på stasjoner o. l.

61. Gjennomføring av påbegynt bremsing.

En påbegynt bremsing bør alltid fullføres slik at trykksenkningen i hovedledningen etter stabilisering blir minst 0,5 kg/cm² og følges av et løsestøt. Dette gjelder f. eks. etter påbegynt bremsing når et signal som viser «Stopp» forandrer signaltilstand.

62. Hastighetsregulering.

Ved hastighetsregulering skal bare den automatiske bremsen benyttes, ikke den direktevirkende.

63. Flere arbeidende lokomotiver i toget.

Brukes flere lokomotiver i toget og lokomotivene har trykkluftbremse tilkoplede togets hovedledning, skal førerbremseventilen for den automatiske bremsen på lokomotiv som bremser *ikke* skal betjenes fra, stå i midtstilling og førerbremseventilen for den direktevirkende bremsen stå i løsestilling. Kompressor skal holdes i gang, og hovedluftbeholderen skal stå ladet også på disse lokomotiver.

64. Lokomotivbytte m. v.

Ved lokomotivbytte og ved fra- og tilkopling 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 bremsene ikke løses. (Om bremseprøve ved lokomotivbytte se art. 34.)

65. 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 D for den automatiske bremsen, skal håndtaket for denne settes i midtstilling og en førerbremseventil for den direktevirkende bremsen i løsestilling.

Har lokomotivet en annen type førerbremseventil for den automatiske bremsen forholdes slik:

En førerbremseventil for den automatiske bremse settes i løse- og ladestilling og en førerbremseventil for den direktevirkende bremse i løsestilling. De øvrige førerbremseventiler settes i midtstilling.

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

66. 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, skal lokomotivføreren ved første anledning foreta en mindre bremsing for å få føling med togets bremsekraft.

Før kjøring utover lengere fall på 16 ‰ eller mer, bør det foretas en ny 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.

67. Kjøring utover fall.

Ved kjøring utover fall skal bremsen betjenes slik at største tillatte hastighet for toget på denne strekning ikke blir overskredet, og hastigheten skal 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.

68. Tilsettings- og løsetider.

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

	Tilsettingstid	Løsetid
R-bremse	3— 8 sek.	10—20 sek.
P-bremse	4—10 sek.	15—20 sek.
G-bremse	30—60 sek.	45—60 sek.

69. (Reservennummer.)

C. Slangebrudd på linjen.

70. Lokalisering av slangebrudd.

Inntreffer det brudd på 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 har tomannsbetjening, være behjelpelig med å finne bruddet og med å bytte slangen. Toget må mens dette arbeid pågår, være tilstrekkelig avbremset.

I tiden mens slangebruddet ettersøkes, skal førerbremseventilens håndtak stå i fartstilling (førerbremseventil type D'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 det brudd på en koplingslange på vogn med dobbelt sett koplingslanger, koples hovedledningen om til de feilfrie koplingslanger og den defekte slange byttes ved første stasjon hvor det er anledning til det.

72. Prøve etter slangebrudd.

Når 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.

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 tilsatte håndbremses løses. Ved slangebrudd i et slikt tilfelle tillates toget å kjøre fram til nærmeste stasjon der gjennomslagsprøve foretas.

74—79. (Reservennummer.)

Deling av tog. Skifting m. v.

80. 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 skruebremse skal i god tid tilsettes så mye at den senere kan tilsettes ved hjelp av få omdreininger på ratt eller sveiv. Om vinteren bør håndbremsen tilsettes så mye at bremsklossene så vidt ligger an mot hjulene slik at de slipes rene for is og snø. Ved løsing skal mutteren for bremseskruen skrues ned så langt som mulig.

81. Bryting av koplingslanger.

Det er forbundet med fare å kople fra hverandre koplingslanger som er ladet med trykkluft. Ved frakopling skal derfor de tilhørende koplingskraner først stenges, slik at trykkluften i slangene strømmes ut. Begge kranene bør stenges samtidig, da ellers den togdel, hvis koplingskran blir stengt sist, kan bli fastbremset. Kan ikke begge kranene stenges samtidig, må kranen til den togdel som ikke bør fastbremses, stenges først.

82. Behandling av koplingslanger.

Når slanger koples fra hverandre må det påses at tetningsringen i koplingsmunnstykkene ikke skades. *Etter frakoplingen skal koplingsslangene snarest anbringes i sine holdere.* 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 derfor alt personale plikt til å påse at denne viktige regel blir fulgt.

83. Bruk av bremses under skifting.

Under skifting skal håndbremsen brukes i størst mulig utstrekning (se trykk 405.2 art. 126). For vogner med virksom trykkluftbremse gjelder i tillegg følgende bestemmelser:

1. Vogner som er tilkoplede lokomotiv og hvis hovedledning er tilkoplede lokomotivets, kan bremses med trykkluftbremsen.
2. Vogner som hensettes, skal sikres ved håndbremsemiddel. (Bremsing ved trykkluftbremse er ikke tilstrekkelig, da enhver trykkluftbremse vil løse etter kortere eller lengere tid.)

Merk: Skal vognen lastes, må eventuell lastveksel settes i stilling «Last» før håndbremsen tilsettes. Under lastingen kan det hende at bremsen løser fordi understillingen med bremseklossene synker i forhold til hjulsenteret. Det vil derfor være nødvendig å tilsette håndbremsen ytterligere etterhvert som vognen(e) nedlastes eller også må de sikres f. eks. med bremse-sko.

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 trykkluftbremset tog) uten at bremsesystemets hovedledning er tilkoplede lokomotivets, skal vognen(e)s bremsesystem i alminnelighet tømmes for trykkluft før skiftingen tar til, slik at ikke vognen(e) bremses 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 trykkluftbremset tog umiddelbart etterpå, og hvor praktiske hensyn tilsier at vognen(e)s bremsesystem holdes ladet med avstengte koplingskraner i begge ender. (Se art. 64.)

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

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

- a. En koplingskran åpnes i vognens (vogngruppens) ene ende. (Koplingsslangene skal likevel henge i slangeholderne.)
- b. Bremsesystemet tømmes gjennom løseventilene. (På vogner med KE-bremse tømmes da A-kammeret på ca. 10 sekunder.)
- c. Før skiftingen settes i gang, må man ta hensyn til bremsenes løsetid, som for KE-bremsene er 15—20 sekunder for «P-bremser» og 45—60 sekunder for «G-bremser».

Operasjonene må foretas i nevnte rekkefølge.

84. Betjening av løseventiler.

Når vognenes bremsesystem skal tømmes gjennom løseventilene, må disse betjenes riktig, så unødig slitasje unngås. Tømmingen skal foretas med et jevnt og ikke for kraftig trekk i løseanordningens håndtak. Etter tømmingen må det påses at løseventilene 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.

85. Automatiserte løseventiler.

Styreventilene på godsvogner vil etter hvert bli utstyrt med automatiserte løseventiler (hurtigløseventiler). Disse vogner er kjennetegnet ved et skilt påsveisat håndtaket for løseanordningen hvor det er innstemplet «AUTOMAT». Så lenge hovedledningstrykket er over 3,5 kg/cm² virker denne løseventil som vanlig ventil, men er ledningen tømt for trykkluft og ventilen betjenes for å tømme bremsesystemet, er det tilstrekkelig å foreta et ganske kort trekk i løseanordningen, hvorefter ventilen automatisk setter bremsesyylinder (eventuelt A-kammer) til fri luft. Ventilen vil beholde denne stilling inntil hovedledningen igjen blir fylt.

Arbeid på materiellet.

90. Forsiktighetsregler.

1. Ved alt arbeid under eller mellom materiell, hvis hovedledning er tilkoplek lokomotiv eller stasjonært trykkluftanlegg, skal hovedledningen holdes åpen, enten ved å åpne en konduktørbremsekran eller ved å bryte en slangekopling. Brytes en slangekopling, må begge koplingskraner åpnes slik at hele togsettet bremses fast. Etter avsluttet arbeid stenges konduktørbremsekranen eller sammenkoples hovedledningen igjen.
Se forøvrig trykk 405.1 art. 401.
2. Ved arbeid på bremsesystemet skal bremsen avstenges og bremsesystemet tømmes. På lokomotiver stenges dessuten hovedluftbeholdere. Etter avsluttet arbeid innkoples bremsen igjen.
3. På vogner med magnetskinnebremse er det forbundet med fare å arbeide under vognene uten at gliemagnetene er sikret.

91. Utskifting av bremseklosser.

På boggivogner er det forutsetningen at bremseetterstilleren skal oppta hele klosslitasjen. Det vesentlige av hjulringslitasjen opptas derimot ved etterstilling av bremsestellet i boggiene ved revisjon slik at etterstilleren får den opprinnelige forutsatte inntaingskapasitet.

Etter all utskifting av bremseklosser skrur 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.

Vogner med bremseetterstiller type DRV må bremses to ganger før etterstilleren har innstilt seg for riktig slaglengde. På materiell med enkeltvirkende bremseetterstillere (type KV eller FE) må etterstilleren skrur ut for hånd for å gi plass til de nye bremseklossene ved klossbytte. Etterstillerne kan først håndreguleres etter at sperretappen er trukket ut med trekkvingen. Etter klossbytte reguleres slaglengden til den fastsatte ved inn- eller utskruing for hånd.

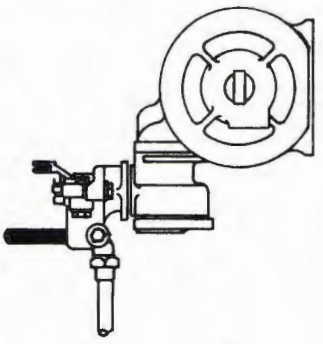
Avstengningskraner

A Avstengningskraner på styreventilen

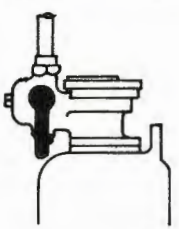
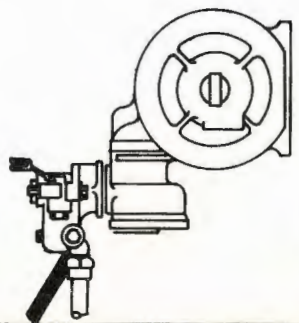
Håndtakets stilling når vognen går:

Med virksom bremse

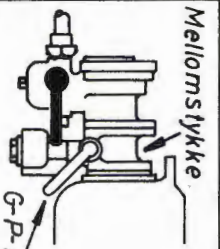
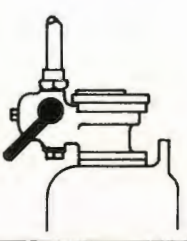
Som ledningsvogn



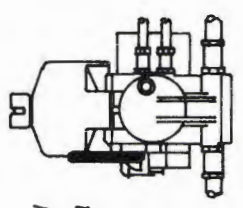
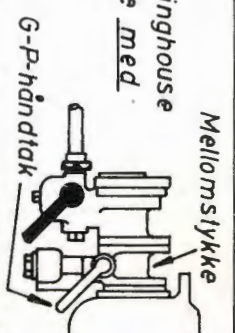
Kunze-Knorr
Bozic
Breda
Dako



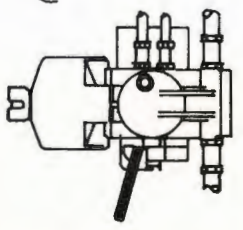
Knorr og Westinghouse
hurtigvirkende ulen
mellomstykke



Knorr og Westinghouse
hurtigvirkende med
mellomstykke



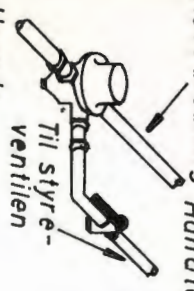
Knorr KE
(Avstengningshånd-
takene er som regel
plassert ut mot vognsidene)



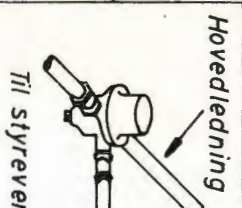
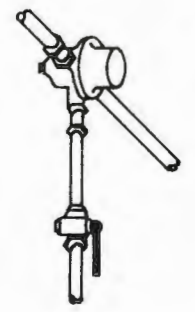
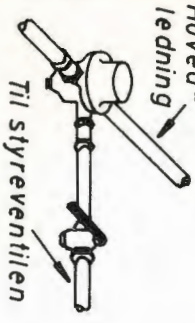
2. Avstengningskran på ledningen
til styreventilen

Med virksom bremse

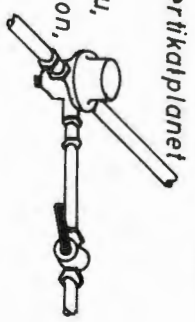
Som ledningsvogn



New-York
Enkel styreventil
type Knorr



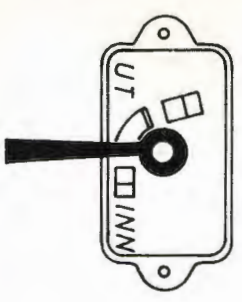
Hovedledning Håndtaket bevegelig i vertikallplanet
Hildebrand-Knorr,
Westinghouse-Lu,
Knorr EG, Oerlikon,
Charmilles



3. Avstengningshåndtak ved vognsidene

Med virksom bremse

Som ledningsvogn



Hildebrand-Knorr
Knorr KE

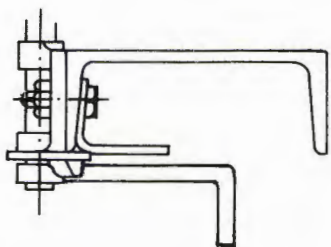




1 Omstillingshåndtakenes utseende

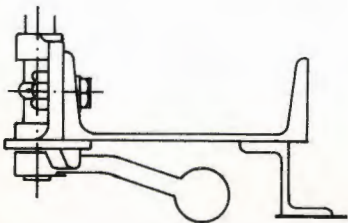
TOM-LAST-håndtak

(Vinkelformet)

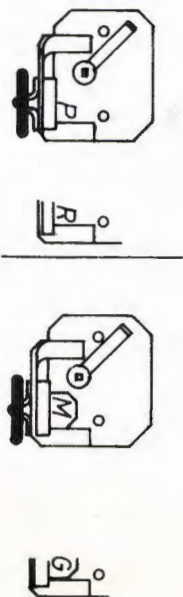


G-P-(R)-håndtak

(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 godstogsbrøse.



Anm.3. På en del utenlandske vogner, vesentlig franske, belgiske, polske og tsjekkiske godsvogner med Westinghouse-Lu brøse finnes et omstillingshåndtak som vist ovenfor. Håndtaket er ringformet og kan enten være lindtrykket eller uttrykket. Lindtrykket stilling brukes når toget fremføres på strekninger med svake fall. På et gult skilt vises bokstaven P(R). Uttrykket 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 i brøsegruppe G. I brøsegruppe P brukes stillingen P(R)

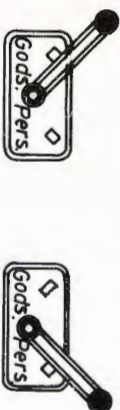
Omstillingshåndtakenes utseende og stilling.

2. G-P-(R)håndtakenes stilling.

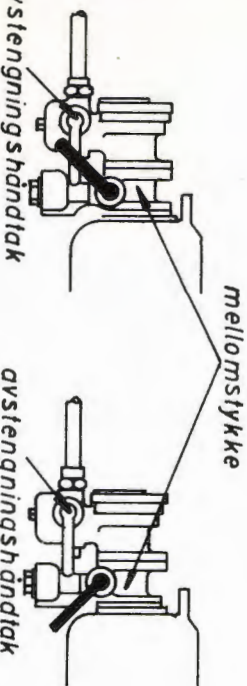
a) Brøsetype: Kunze-Knorr S (KKS), Knorr KE S (KE-G-P-R)
Hildebrand-Knorr S (Hik-G-P-R)



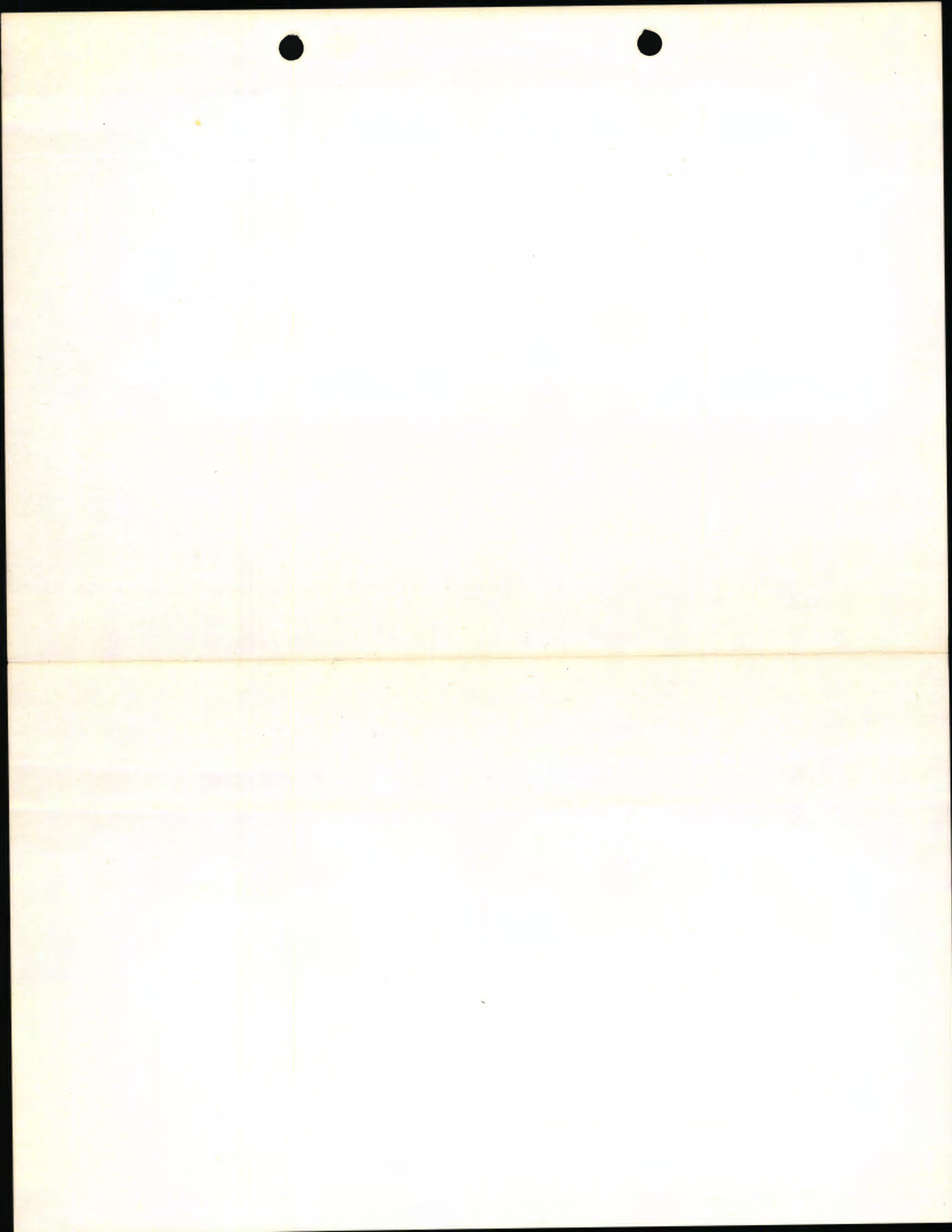
b) Brøsetype: Kunze-Knorr P (KKP) Hildebrand-Knorr P (HIK G-P)
Knorr KE P (KE-G-P)



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



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

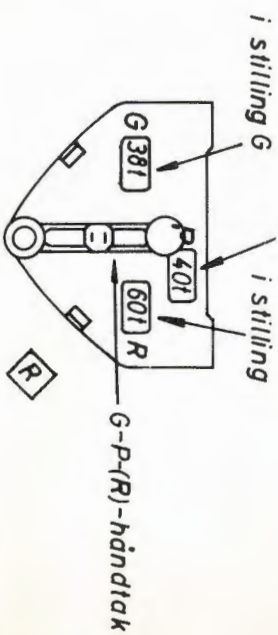


Personvogn: Bremsset vekt



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

Bremsset vekt i stilling P



Bremsset vekt

i stilling Godst. i stilling Perst.



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

KNORR 521

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

Godsvogn: Bremsset vekt

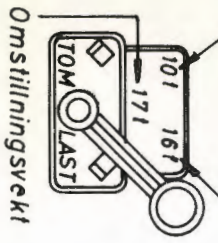
1. Omstilling for hånd



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

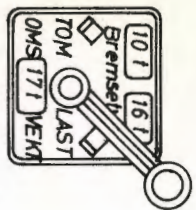
Bremsset vekt i stilling LAST

i stilling TOM i stilling LAST



Omstillingsvekt

Hvordan TOM-LAST-håndtaket skal ligge fremgår av art. 24.



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

KNORR 181

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

2. Automatisk omstilling

Bremsset vekt i stilling Godst. i stilling Perst.



G-P-håndtak

Tallet ① angir den bruttvekt av vognen ved hvilken lastvekselen omstilles automatisk fra „TOM“ til „LAST“.

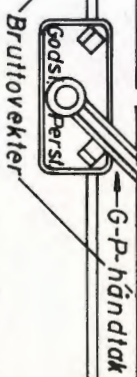
Når bruttvekten av vognen blir mindre enn ① angis vognens bremsede vekt av ② i stilling „Godst.“ og av ③ i stilling „Perst“.

Når bruttvekten er større eller lik ① angis vognens bremsede vekt av ④ i stilling „Godst.“ og av ⑤ i stilling „Perst“.

3. Kontinuerlig automatisk omstilling

Bremsset vekt i stilling Godst. i stilling Perst.

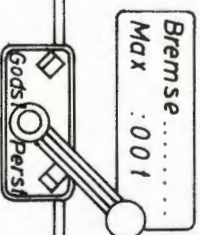
121	161	181	211	231	121	161	191	221	241
121	161	201	241	281	121	161	201	241	281



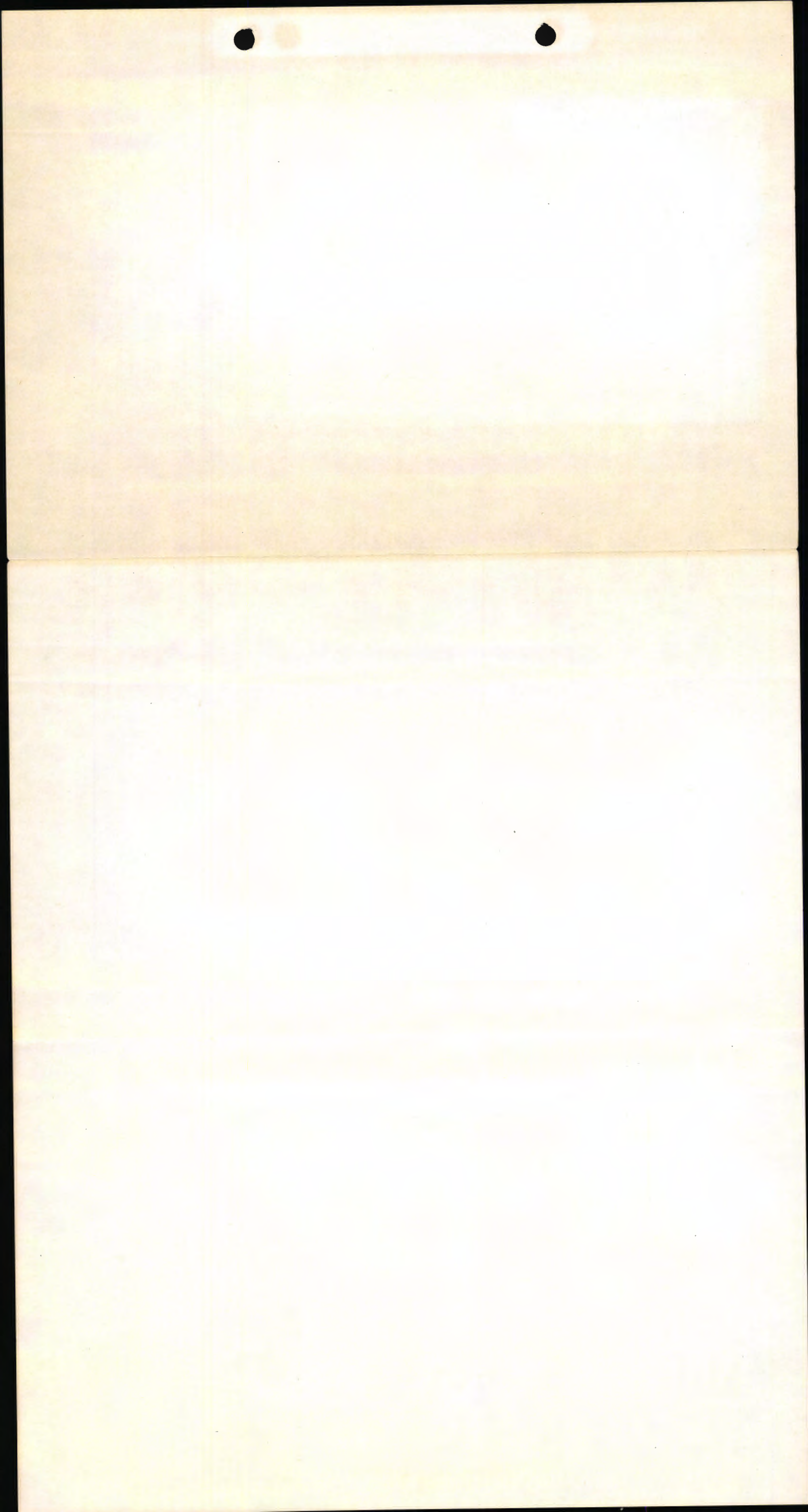
Eks. Er bruttvekten 20-23,9t, er den bremsede vekt 18 t når G-P-håndtaket ligger i Godst., og 19 t når håndtaket ligger i Perst.

HIK G

15	21	26	30	33	Bruttovekter
15	22	30	37	43	Bruttovekter



Tall påført i feltet er lik den største bremsede vekt som bremsseanordningen kan gi. Når vognens bruttvekt (vognvekt + vekt av last) er lik eller mindre enn den angitte maks. bremsede vekt er bremsset vekt lik vognens bruttvekt.



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

I a.



Vognen er utstyrt med bare gjennomgående ledning for trykkluftbremse.

II a.



Vognen er utstyrt med en internasjonalt godkjent godstogsbremse f.eks.:
Kunze-Knorr G
Hildebrand-Knorr G
Westinghouse-Lu
Drolshammer G
Bozic G
Hardy G
Breda G

I b.



Vognen er utstyrt med en persontogsbremse som kan avstenges fra hovedledningen f.eks. hurtigvirkende enkammerbremse system Knorr, Westinghouse eller New York uten mellomstykke.

II b.



Vognen er utstyrt med en internasjonalt godkjent godstogsbremse som kan omstilles for persontog, f.eks.:
Kunze-Knorr P
Hildebrand-Knorr P
Drolshammer med mellomstykke
Bozic med mellomstykke
Breda P
Hardy P

