

Tjenesteskifter
Utgitt av Norges Statsbaner
Hovedadministrasjonen

NSB

Periodisk Vedlikehold



429

Trykk nr. 730.1 Personvogner	1
Trykk nr. 730.2 Godsvogner	2
Trykk nr. 730.3 Boggier	3
Trykk nr. 730.4 Hjulsatser og akselkasse- lager	4
Trykk nr. 730.5 Drag- og bufferanordning	5
Trykk nr. 730.6 Fjærer	6
Trykk nr. 730.7 Maling og inskripsjoner	7
	8
	9
	10

Tjenesteskifter
utgitt av
Norges Statsbaner

Trykk nr.	Vedrørende	Utgitt	Legg
730.1.	Forskrifter for revisjon og vedlikehold av personvogner	Feb. 1970	1
730.2.	Forskrifter for revisjon og vedlikehold av godsvogner	Mai 1964	2
730.3.	Forskrifter for revisjon og vedlikehold av boggier	Feb. 1970	3
730.4	Forskrifter for revisjon og vedlikehold av hjulsatser og akselkasser	Feb. 1970	4
730.5.	Forskrifter for revisjon og vedlikehold av drag- og bufferanordninger	Feb. 1970	5
730.6.	Forskrifter for revisjon og vedlikehold av fjærer	Feb. 1970	6
730.7.	Forskrifter for revisjon og vedlikehold av maling og påskrifter	Feb. 1970	7

TRYKK NR 730.1

TRYKT FEBRUAR 1970

TJENESTEFORSKRIFTER UTGITT AV NORGES STATSBANER



FORSKRIFTER FOR REVISJON OG VEDLIKEHOLD
AV PERSONVOGNER

TRYKK NR. 730

FORSKRIFTER FOR REVISJON OG VEDLIKEHOLD AV PERSON- OG GODSVOGNER

Trykk nr. 730 omfatter forskrifter for revisjon og vedlikehold av person- og godsvogner og utstyr for disse.

Bestemmelsene er ordnet under følgende undernummer (delhefter):

- Trykk nr. 730.1 Personvogner
" " 730.2 Godsvogner
" " 730.3 Poggier
" " 730.4 Hjulsatser og aksellager
" " 730.5 Drag- og bufferanordninger
" " 730.6 Fjærer
" " 730.7 Maling og inskripsjoner

Hvert delhefte omfatter en del "Forskrifter" og en del "Bilag". "Forskriftene" inneholder almene bestemmelser som anses faste og angir en viss standard for vedlikeholdet. "Bilag" er supplerende opplysninger med oppgave over slitegrenser, målbeskrivelser, sammenstillinger av utstyrstyper, arbeidsanvisninger etc.

Rev.

Dato

Utgave: 1.0

I N N H O L D

Art.nr.

I ALMINNELIGE BESTEMMELSER

Hensikten med forskriftene	1
Gyldighetsområde	2
Vedlikeholdstilstand	3
Revisjonsterminer	4
Skodegrupper	5
Grensemål	6
Stadig tilbakevendende skader	7
Konstruksjonsforandringer	8
Merker og påskrifter	9
Inn- og utsyning	10
Prøvekjøring	11
Meldinger	12
Vognens anmerkningsbok	13

II ARBEIDER SOM SKAL UTFØRES

ALMINNELIGE BESTEMMELSER

Arbeidsomfang	15
Rustangrep	16
Opprettingsarbeider	17
Sveisning og skjæring	18
Vask og rengjøring	19

UNDEFERSTILLING

Løfting og nedsetting av vogn	25
Ramverk	26
Draganordning	27
Buffere	28
Balanser, stenger etc.	29
Trykkluftanlegg	30

VOGPKASSE

Stenderverk	35
Ytre veggkledning	36
Innvendig veggkledning	37
Gulv	38
Tak av tre	39
Ståltak	40
Dører	41
Vinduer	42
Ventiler og spjeld	43

Rev.

Dato

Utgave: 1.0

Art.nr.

PLATTFORMER, STIGTRINN OG OVERGANGSUTSTYR

Gelender og håndtak	49
Overgangslemmer	50
Overgangsbelg	51
Stigtrinn, oppstigningshåndtak etc.	52

INVENTAR, UTSTYR OG BESLAG

Seter og køyer	56
Kupestol	57
Garderobebelysning, stiger m.v.	58
Askebeger, kapsler, reguleringshendler etc.	59
Garderobekroker, nødbelysningsknapper etc.	60
Vannkaraffel, drikkebegerautomater	61
Gardiner, forheng, gulvløpere	62
Brannslukningsapparater	63

VANN- OG SANITÆRANLEGG

Vannanlegg	75
Servanter	76
Klosett	77

VARME- OG VENTILASJONSANLEGG

Ventilasjonsanlegg	85
Dampvarmeanlegg	86
Varmtvannscoppvarming	87
Schweizerapparater og ovner	88
Propangassanlegg	89

ELEKTRISKE ANLEGG

Beskrivelse og forskrifter	95
Forprøve	96
Revisjonsterminer og arbeidsomfang	97
Varmeanlegget	98
Termostater	99
Transformatorer og likerettere	100
Lysrørformere	101
Lysanlegget	102
Batterikasser	103
Høytaleranlegg	104
Motorer for ventilatorer, pumper m.v.	106
Spesialutstyr for kjøkkenavd., sanitæranlegg, dørlukking etc.	107
Sluttprøve	108
Manøverstrømhovedledning	109
Frontlampe og signallamper	110
Automatisk dørlukking	111
Førerrom	112
Koblingsbokser	113

Rev.

Dato

B I L A G

Bilag nr.1,
blad nr.1,2,3,4

Melding om personvogner

Bilag nr.2,
blad nr.1

Utstyr for personvogner (Hullkortskjema)

Bilag nr.3,
blad nr.1,2,3,4

Hovedrengjøring av vogner

Bilag nr.4,
blad nr.1

Toleranser og kassasjonsgrenser for bolter
og foringer.

Bilag nr.5,
blad nr.1

Uttaking og innsetting av boggier

Bilag nr.6,
blad nr.1

Sammenstilling av gjeldende bestemmelser for
arbeider som utføres i skadegr. P 1 - P 3.

Bilag nr.7,
blad nr.1,2,3.

Sammenstilling av undersøkelser og arbeider
som skal utføres i skadegr. P 4.

Bilag nr.8,
blad nr.1

Elektrisk utstyr. Sammenstilling av gjeldende
trykk og bestemmelser.

Bilag nr.9,
blad nr.1

Periodisk ettersyn av elektrisk utstyr.

Bilag nr. 11,
blad nr.1,2,3,4,5,6,7

Kontroll av bufferhöyder og klaringer for
regulering av vogn.

Rev.

Dato

I. ALMINNELIGE BESTEMMELSER

1. Hensikten med forskriftene.

Hensikten med forskriftene er å holde vognene i driftsmessig stand etter ensartede bestemmelser for alle NSB's verksteder og etter mest mulig økonomiske retningslinjer.

2. Gyldighetsområde.

Forskriftene gjelder alle Norges Statsbaners personvogner, herunder også post- og reisegodsvogner, restaurantvogner og sanitetsvogner. Videre gjelder forskriftene for den vogntekniske del av forbrennings- og elektr. motorvogner.

3. Vedlikeholdstilstand.

Alle vogner i driften skal til enhver tid være i forskriftsmessig stand slik at de tilfredsstiller de krav som stilles til driftssikkerhet, utrustning og utseende.

For å oppnå dette skal vognene fra tid til annen til verksted for revisjon. VOGNEN SKAL UNDER REVISJON UNDERKASTES UNDERSØKELSER, JUSTERINGER OG REPARASJON AV MINST SLIKT OMFANG AT DEN KAN PÅREGNES Å VÆRE I TJENLIG STAND FOR DRIFTEN INNTIL NESTE REVISJON.

4. Revisjonsterminer.

Revisjonsterminer er angitt i trykk nr. 405.1 art. nr. 156 pkt. 1.1 og 1.2 for vognteknisk revisjon og pkt. 1.4 - 1.6 for revisjon av trykkluftbremsen.

5. Skadegrupper.

Vedlikeholdet av personvognene i verksted henføres til en av følgende skadegrupper:

Skadegruppe P1: Mindre reparasjon uten hjulbytte.
" P2: Mindre reparasjon med hjulbytte.
" P3: Større reparasjon, forandring.
" P4: Vognteknisk revisjon.
" P5: LP = lett puss.
" P6: HP = hoved puss.
" P7: HP av stort omfang.

Rev.

Dato

- P1: Omfatter reparasjoner med inntil ca. 30 arbeidstimer. Reparasjonene skal bestå i utbedring av avmeldte feil og synlige mangler som ikke med rimelighet kan utstå til neste vogntekniske revisjon.
- P2: Omfatter reparasjon med inntil ca. 30 arbeidstimer hvor vognen må løftes, f.eks. ved varmgang, hjulslag o.a.
- P3: Omfatter større reparasjoner med over 30 arbeidstimer, forandringer ombygninger, skadereparasjoner o.a. utenom HP. Hvis arbeidet bevirker litraforandring på vognen, skal blankett nr. 638 fylles ut med ny vognlitra og avkryssing i rute for: "Omlittrert".
- P4: Påbudt vognteknisk revisjon som gjentas etter et bestemt km.løp (Trykk nr. 405.1 art. nr. 156). Se bilag nr. 7.
- P5: HP innebærer at vognen i tillegg til vognteknisk revisjon gis lettere oppussing med oppfrisking av maling og lakk ut- og innvendig, ev. omtrekking o.a. slik at vognens vedlikeholdstilstand og utseende blir vesentlig forbedret.
- P6: HP omfatter hel oppussing av vogn og inventar. Hvis arbeidet bevirker litraforandring skal blankett nr. 638 fylles ut, se avsnitt om P3.
- P7: HP av særlig stort omfang eller i forbindelse med større forandrings- og moderasjonsarbeider. For stålvogner omfatter skadegruppen bl.a. ^{hel} avkledning av vognkassen innvendig med rustfjerning og ny oppmaling av stålskjelett og plater. Trevogner henføres til denne skadegruppe når bunnramme og stenderverk må fornyes i større omfang. Hvis arbeidet bevirker litraforandring skal blankett nr. 638 fylles ut, se avsnitt om P3.

6. Grensemål.

Av hensyn til driftssikkerhet og rasjonelt vedlikehold må slitasje og avvikelser for øvrig fra nominelle tegningsmål holdes innenfor visse grenser. Slike grenser angis ved:

1. Grensemål ved bearbeiding
2. Grensemål ved revisjon
3. Grensemål i driften

Grensemål ved bearbeiding er mål som skal holdes ved ny fremstilling resp. reparasjon (oppretting).

Grensemål ved revisjon er mål som skal holdes for materiell som går fra verksted etter revisjon.

Grensemål i driften er største resp. minste mål som av hensyn til driftssikkerheten og materiellets riktige funksjon ikke må over-, resp. underskrides.

Rev.

Dato

7. S t a d i g t i l b a k e v e n d e n d e s k a d e r .

Ved stadig tilbakevendende skader skal det fastlegges om dette har årsak i feilaktig konstruksjon, materialvalg eller feilaktige vedlikeholdsarbeider, ikke forskriftsmessig behandling i driften eller andre uregelmessigheter. Resultatet av slike observasjoner skal snarest meldes til Hovedadministrasjonen og helst med forslag til forandringer.

8. K o n s t r u k s j o n s f o r a n d r i n g e r .

Uten avtale med Hovedadministrasjonen må ikke noe verksted foreta konstruksjonsforandringer ved vognen eller dens utstyr, og heller ikke bruke andre materialer enn foreskrevet. Unntatt herfra er prøver av mindre omfang på enkelte vogner for å komme fram til forslag til forbedringer (kfr. pkt. 7 ovenfor). Slike prøver skal på forhånd være godkjent av vedkommende verksteds bestyrer.

9. M e r k e r o g p å s k r i f t e r .

Alle vogner skal være påført eiendomsmerke, litrabetegnelser og vognnummer overensstemmende med vognfortegnelsen, trykk nr. 745 a. Vognnummer skal også være innstempelt i understillingen.

For øvrig skal vognene ha merker og påskrifter som angitt i trykk nr. 405.1 art. nr. 431 og 441-443.

Vognene kan dertil ha spesielle påskrifter som advarselsskilt for Propan, varmeanlegget påfylt frostvæske m.v.

10. I n n - o g u t s y n i n g .

Vognenes oppholdstid ved verksted må være kortest mulig. Ved en forbigående opphopning av vogner skal det, eventuelt etter konferanse med driftens vedkommende, bestemmes hvilke vogner som skal tas først.

Straks vognene kommer til verksted skal de innsynes og det skal tas standpunkt til hvilken skadegruppe vognen skal henføres til og hvilke vedlikeholds- og forandringsarbeider som skal utføres samtidig med revisjonen respektiv reparasjon. Vognenes avmerkingsbok må kontrolleres.

Ferdig reparert vogn skal utsynes, det vil si kontrolleres å være i fullt driftsmessig stand, komplett utstyrt, med alle påbudte forandringsarbeider utført og forskriftsmessig merket. Vogner som har vært til HP skal være veid og ny vognvekt påført. Kontroll under syningen bortfaller for deler som er underlagt organisert kontroll på produksjons- eller reparasjonsstedet som hjulsatser, bremseprøve o.a.

Km.teller skal for vogner som har hatt vognteknisk revisjon være stilt tilbake på 0.

Rev.

Dato

11. Prøvekjøring.

Personvogner, unntatt lokaltogsvogner, skal etter foretatt HP prøvekjøres. På prøveturen skal følge med en representant fra driften (vognvisitør) og en representant fra verkstedet. Lokaltogsvogner skal etter HP ordinært ikke prøvekjøres, men besiktiges og godkjennes av vognvisitøren. (Motorvogner blir prøvekjørt etter hver HR og MR av hensyn til det maskinelle anlegg).

For øvrig blir prøvekjøring bare å foreta når dette måtte være ønskelig av spesielle grunner.

12. Meldinger.

Vogner som skrives ut til verksted skal på begge sider være utstyrt med foreskrevne utskrivningskort som angitt i trykk nr. 405.1, art. 156, pkt. 2.1. For vogner som kalles inn for HP, LP eller andre spesielle arbeider, er det tilstrekkelig å merke vognen til vedk. verksted med påtegning "etter ordre".

For alle reviderte eller reparerte vogner sendes melding til Hovedadministrasjonen, Maskinavdelingen, på bl.nr. 638, se bilag 1 og 1a.

Melding på skjema - bilag nr. 2 (hullkortskjema) - "Utstyr på personvogner", sendes Hovedadministrasjonen for alle vogner som har hatt hovedpuss.

13. Vognens anmerkningsbok.

I alle vogner skal være anbrakt anmerkningsbok form. nr. 612. Ang. kontroll og ajourføring av boken se trykk nr. 405 art. 156 pkt. 2.9. Skjema, bilag nr. 9, vedr. periodisk ettersyn av elektrisk utstyr i ajourført stand vedl. anmerkningsboken.

14. (Reservennummer).

Rev.

Dato

II. ARBEIDER SOM SKAL UTFØRES

ALMINNELIGE BESTEMMELSER

15. A r b e i d s o m f a n g .

Arbeider og undersøkelser som er angitt i det følgende representerer det minste som regelmessig skal utføres under de forskjellige reparasjonsgrupper. I tillegg hertil kommer påbudte forandringsarbeider og eventuelt annet som er av betydning for sikkerheten eller materiellets utseende og brukbarhet i driften.

16. R u s t a n g r e p .

Spesielt for stålvogner er det både sikkerhetsmessig og økonomisk av største betydning at rustangrep blir oppdaget og stoppet på et tidligst mulig tidspunkt.

Ved hver vognteknisk revisjon må utvendige vegger og tak nøye undersøkes. Eventuell rust må straks fjernes og stedet flekkes med rusthindrende maling og dekkstrøk.

I skadegr. P 6 skal veggene under vinduene avdekkes, rengjøres og males. For øvrig skal i denne skadegruppe tak og vegger undersøkes ved stikkprøver på erfaringsmessig særlig utsatte steder. Viser stikkprøvene rustangrep må vegger og/eller tak behandles som angitt for skadegruppe P 7.

For trevogners vedkommende skal i skadegr. P 6 understilling løses fra vognkassen og oversiden av langbjelkene rengjøres og males når det konstateres større rustangrep på denne.

I skadegr. P 7 skal alle deler av stål i vegger og tak innvendig i vogner avdekkes og rengjøres for rust. Det må for stålvogner, i hvert tilfelle vurderes om hel eller delvis utskifting av veggplatene er nødvendig (se også pkt. 36). Deretter skal de straks gis beskyttelse av rusthindrende maling.

Ang. forskrifter for rustfjerning og rusthindrende maling henvises til eget avsnitt under maling.

17. O p p r e t t i n g s a r b e i d e r .

Under oppretting stilles vognen opp vannrett på bukker eller hjelperoggier (rulleskåmler).

Alt etter skadens størrelse, art og beliggenhet kan oppretting bli å foreta på plass eller med det skadede parti tatt ned for reparasjon eller utskifting med nytt.

Skadet dragkrok, dragstang, skrukobbel eller buffer må bare repareres (rettes opp) i avdelinger som er godkjent for dette arbeid, da det for disse deler gjelder spesielle forskrifter.

Rev.

Dato

Oppretting i kald tilstand er bare tillatt ved mindre deformasjoner i små tverrsnitt og på enkelte tynnveggede detaljer. Oppretting med slag i kald tilstand må unngås, da det derved lett oppstår riss og sprekker. Kolddeformasjon må ikke foretas ved temperaturer under $+5^{\circ}\text{C}$, men i område $+5$ til 100°C (helst i område $20-60^{\circ}\text{C}$).

Stålprofiler i vogner for øvrig skal rettes opp i varm tilstand.

Under opprettingen må det iakttas at det alltid arbeides under riktige temperaturer. For vanlig stål må holdes smitemperatur ($850-950^{\circ}\text{C}$, glødefarge: kirsebærrød). Absolutt unngås må formendring i blåvarm-område ($240-640^{\circ}$) og i rekrystaliseringsområde ($650-750^{\circ}$: glødefarge: mørkerød).

Det må under hele opprettingen sørges for tilstrekkelig jevn varme. Ved lokaloppvarming, på tverrsnittprofiler over 145 mm, bør brukes minst to varmebrennere. Skarpe hjørner og brå tverrsnittoverganger bør under oppretting ikke underkastes større formendringer enn høyst nødvendig.

Rommet i hulprofiler er som regel lukket lufttett for å hindre korrusjon inne i profilet. I slike profiler må det derfor, før oppvarming, bores huller. Hvis dette ikke gjøres kan luften i hulrommet under varmingen utvide seg og få så stor spennkraft at det kan oppstå eksplosjon.

Etter endt arbeid må hullene gjensveises lufttett.

Under all oppvarming må det påsees at alt treverk og isolasjonsmateriale på forhånd er fjernet eller på annen måte er forsvarlig beskyttet mot antendelse.

Etter en større oppretting av understilling eller vognkasse, må vognen kontrolleres i profilbegrensningsmål.

18. S v e i s i n g o g s k j æ r i n g .

Skadde og slitte deler kan når det er regningssvarende utbedres ved sveising. Likeledes kan under innskifting av nye erstatningsdeler anvendes sveising istedenfor klinking, der dette er regningssvarende og utbetinget konstruktivt forsvarlig. Det må dog ikke brukes forskjellig forbindingsmåte i en og samme sammenføyning. F.eks. må ikke under noen omstendighet en for svak skrue eller nagleforbindelse forsterkes med sveis. I en slik forbindelse vil nemlig nagle resp. skrue og sveis ikke arbeide sammen, men påkjennes hver for seg, først den ene og så den andre. Hertil kommer faren for at strekkspenningen i naglene gjennom oppvarmingen kan bli redusert slik at nagleforbindelsen ytterligere svekkes.

Det må også vises særlig aktpågivenhet når nye deler skal sveises til eldre stålkonstruksjoner (f.eks. vognunderstilling) da grunnmaterialet i det eldre stål enten p.g.a. aldring eller annet kan være av ringere kvalitet.

Ved nedskjæring av større partier av ramverk eller stenderverk for retting eller utskifting, bør skjæresnittene om mulig ikke legges i

Rev.

Dato

tidligere sveisesømmer eller i de under driften særlig påkjente soner.

Til sveising på materiellet må bare benyttes godkjente sveiseelektroder, og arbeidet må utføres av sveisere som er godkjent for dette arbeidet.

19. V a s k o g r e n g j ø r i n g .

Ved hver vognteknisk revisjon skal vognen underkastes hel hovedren-
gjøring innvendig og vask av vognkassen utvendig som angitt i bilag
nr. 3.

For vogner til hovedpuss, skadegr. P 6 og P 7, skal understillingen
blåses med trykkluft eller spyles. Likeledes skal alle ventilasjons-
og varmluftkanaler blåses. All blåsing med trykkluft må gjøres ute før
vognen tas inn i verkstedet.

20-24. (Reservennummer).

Rev.

Dato

UNDERSTILLING

25. Løfting og nedsetting av vogn.

Vogner i skadegr. P 4 - P 7 skal løftes og boggiar resp. hjulsatser tas frem for revisjon, i de øvrige skadegrupper løftes etter behov.

Ved uttaing og innsetting av boggiar under vognen går fram som angitt i bilag nr. 5. Ang. regulering av vognen se bilag nr. 11.

For 2-akslede vogner gjelder bestemmelser som angitt i revisjonsbestemmelser for godsvogner.

For revisjon av boggiar se trykk nr. 730.3.

Etter nedsetting reguleres bremsene. Slaglengden skal være som angitt i trykk nr. 706 avsnitt IV, pkt. D.i.

26. Ramverk.

I skadegruppe P 4 og P 5 undersøkes understillingen m.h.p. sprekker, løse nagler eller andre synlige feil. Spesielt kontrolleres at senterparti og sideopplag for boggiar er faste og i orden. Senteropplag og sideopplag smøres før nedsetting på boggiar.

I skadegr. P 6 og P 7 skal understilling rengjøres og undersøkes nøye m.h.p. farlige rustangrep, sprekker, løse nagler og bolter, deformasjoner og annen skade. Under reparasjon og oppretting i disse skadegrupper skal understillingen så vidt mulig føres tilbake til opprinnelige tegningsmål. Senterpanne og glideklosser tas ned og pinneskruer for feste av disse besiktiges. Det forekommer at "pinneskruene" sveises til tverrbærer. Her bør en bore opp og gjenge på nytt. Senterparti og glideklosser kontrollmåles og eventuelt utbedres.

Stagstøtter gjengerenskes og smøres. Stagene, spesielt ved stagstøttene, undersøkes nøye. Alle stag skal være sikret med minst 2 sikkerhetsklaver.

Angående maling, se eget avsnitt.

27. Draganordning.

I skadegr. P 4 og P 5 skal draganordningen ettersees nøye. Spesielt skal påsees at klaringer holdes så små at unødige larm herfra under drift unngås. Slitegrenser er angitt i egne forskrifter for drag- og bufferanordning. Skadde dragkroker og kobbel eller slike som er slitt til angitte nedre slitegrense skal byttes ut med nyreviderte. Alle glideflater i ledd og føringer samt skrukobbel smøres.

I skadegr. P 6 og P 7 skal alle løsbare deler for draganordning tas ned for kontroll og ev. tilbakeføring til tegningsmål. Kroker og kobbel byttes med nyreviderte. Likeledes skal alle føringer for draganordningen i understillingen undersøkes og ev. bringes tilbake på opprinnelige tegningsmål.

I de øvrige skadegrupper skal avmeldte og ellers synlige feil rettes.

Rev.

Date

28. B u f f e r e .

Bufferer for fjerntogsvogner byttes ved hver 2. P4 (P5). Bufferer for persontogsvogner for øvrig byttes ved hver 3. P4 (P5).

Hylsebufferer som i henhold hertil ikke skal byttes ut ettersees på plass og smøres. Bevegelige deler for kraftoverføringen for utbalanserte bufferer smøres på plass. Gjennom vridning av skiven undersøkes om fjærbrudd foreligger.

I skadegruppe P 6 og P 7 skal bufferne byttes med nyreviderte. Bevegelige deler for kraftoverføringen ved utbalanserte bufferer skal tas ned for kontroll. Disse deler og opplag for samme skal før montering bringes tilbake til opprinnelig tegningsmål.

29. B a l a n s e r , s t e n g e r e t c .

I skadegruppe P 4 skal bremsestell m.v. ettersees. Bolter og glideflater smøres uten nedtaing forsåvidt dette ikke er nødvendig p.g.a. andre feil.

I skadegruppe P 5 skal likeledes balanser og stenger for bremsestell tas ned for rengjøring, kontroll og oppsmøring. Bolter og foringer som ikke holder angitte grensemål eller er skadet byttes. Om toleranser og kassasjongsgrenser for bolter og foringer i bremsestell, se bilag 4.

I skadegruppe P 6 og P 7 skal alle balanser og stenger og andre løsbare deler for opplag etc. tas ned for kontroll. Alle bolter og foringer fornyes. Slitte detaljer for øvrig byttes eller repareres og føres tilbake til opprinnelig tegningsmål.

I de øvrige skadegrupper repareres avmeldte eller synlig feil som ikke kan gå til neste vogntekniske revisjon.

30. T r y k k l u f t a n l e g g .

For trykkluftbremsen gjelder revisjonsterminer som angitt i trykk nr. 405.1 art. nr. 156 og revisjonsbestemmelser som angitt i trykk nr. 706.

Trykkluftutstyret for vannklosett skal ved vognteknisk revisjon ettersees og prøves samtidig med kontroll av vannanlegget (se art. nr. 77). Ventiler og kraner med overføringsdetaljer skal smøres ev. innslipes eller byttes.

Trykkluftutstyret for dørbetjening i motorvognsmateriellet skal likeledes ettersees, prøves og ev. justeres i forbindelse med kontroll av det elektriske utstyr (se art. 111).

I skadegruppe P 6 og P 7 skal dessuten foretas mere omfattende vedlikeholdsarbeide på trykkluftledninger med rustfjerning, utskifting av svake partier og oppmaling. I disse reparasjonsgrupper skal alle trykkluftbeholdere tas ned, rengjøres, trykkprøves, males og påsettes revisjonsskilt på samme måte som angitt i trykk nr. 706 avsnitt II pkt. c for beholdere på lokomotiver og motorvogner.

Ang. spesielle bestemmelser for beholdere på motor- og styrevogner se samme trykk.

Rev.

Dato

31-34. (Reservennummer).

VOGNKASSE

35. S t e n d e r v e r k

FOR TREVOGNER skal i skadegruppe P 6 og P 7 stenderverk og bunnramme undersøkes nøye. Treverk som er råteangrepet skal skiftes ut. Ved råte bare på enkelte steder i bunnrammen kan det angrepne parti skiftes ut. Det nye parti må felles inn med solid kileforbindelse. Mere enn 3 innfelte partier bør ikke forekomme i samme langside. Er skaden større må bunnrammen byttes inn i hele sin lengde. Også i veggstender tillates innfelt nye partier, men dog i begrenset omfang, slik at minst hver 3. stender er frisk og hel.

Hull i stendere for treskruer for hengsler o.a., som er blitt for romme, skal plugges med treplugg innsatt med vannfast lim.

Avstivningsjern i vindussjakter tas ned for rengjøring og maling. "Knirkejern" tas helt ned eller løsnes nedentil for rensing for rust og ny oppmaling etter behov.

I øvrige skadegrupper skal synlige skader utbedres (feil konstatert ved at skruer for kledning løsner, ytre kledning buler ut o.a.).

FOR STÅLVOGNER skal i skadegruppe P 7 stendere gjøres helt rene for rust og males påny.

I skadegruppe P 6 skal stendere under mellomgurten (under vinduene) behandles likedan. For øvrig etter behov fastlagt ved stikkprøver (se avsnitt II, art. 16).

I andre skadegrupper blir reparasjon av stenderverk bare aktuelt ved utbedring av skader.

36. Y t r e v e g g k l e d n i n g .

For trevogner skal i skadegruppe P 5 - P 7 lemmer i utvendig kledning tas ned for kontroll og rengjøring av rommet under vinduene. Ytterligere nedtaing av ytre kledning blir bare å foreta i den utstrekning skader eller arbeider ved stenderverk gjør dette nødvendig. I skadegruppe P 6 og P 7 skal kledningen undersøkes nøye at den er hel og godt festet. Kledningsbord som er skjøtt og bord med dypere riper eller andre skader byttes ut. I de øvrige skadegrupper utbedres synlige feil. I disse skadegrupper tillates oppskjøting og flikking i kledningen.

I skadegruppe P 6 skal innvendig kledning under midtgurten (under vinduene) tas av for besiktigelse av plater og stenderverk. For øvrig skal innvendig kledning tas ned på enkelte partier hvor det erfaringsmessig kan forekomme rust. I tilfelle rust eller løs maling blir konstatert skal resten av innvendig veggkledning tas ned som angitt for skadegruppe P 7.

Rev.

Dato

FOR STÅLVOGNER skal i skadegruppe P 7 all innvendig kledning og foringer tas ned for kontroll av stenderverk og stålplater.

Ang. fjerning av rust og løs maling og påføring av ny korrosjonsbeskyttelse se trykk nr. 730.7

I øvrige skadegrupper må påses at ev. sprekker eller avflaking i utv. malingssjikt blir flekket over slik at videre rustangrep hindres.

I skadegruppe P 6 og P 7 skal eventuelle buler eller andre skader i kledningen rettes ut eller ev. utbedres ved innsveising av nye partier. I andre skadegrupper tillates skader utbedret ved stålplast av godkjent kvalitet. Det må påses at stålplasten får feste på absolutt rent stål.

37. Innvendig veggkledning.

Ved vognteknisk revisjon skal innvendige vegger gjøres grundig rene (vaskes), ettersees og ved behov utbedres.

I skadegruppe P 6 og P 7 skal alt listverk og beslag tas ned for oppussing og innvendig veggkledning enten fornyes eller underkastes helnyoppussing. Lakkplater og liknende spesialbehandlede plater som viser seg å være uten synlig slitasje og ellers feilfrie og pene kan nyttes påny.

I stålvogner skal i skadegr. P 7 alt treverk og isolasjon i veggene, og i skadegr. P 6 treverk og isolasjon i partiene under vinduene, tas helt ned av hensyn til sandblåsing av stålplater og stenderverk.

I trevogner blir innvendig kledning og isolasjon bare å ta ned i den utstrekning det er behov av hensyn til andre reparasjoner. Når større partier av kledningen er tatt ned skal det før gjenkledning legges inn foreskrevet isolasjon.

38. Gulv.

Gulvet skal ved hver vognteknisk revisjon ettersees og gjøres grundig rent (vaskes). Ved legging av nye tregulv og til reparasjon av eldre må bare brukes tørre materialer (fuktighetsinnhold høyst 15%).

Undergulv av korrugert stålplate skal ved hver vognteknisk revisjon kontrolleres nøye fra undersiden m.h. på rustangrep. I skadegr. P 7 skal innvendig tregulv og isolasjon fjernes og partier som er rustet rengjøres (sandblåses) og males påny.

I vogner med undergulv av tre skal partier over hjul med klossbremsere være dekket av gnistplater av stål.

Alle gulv, unntatt gulv i reisegodsrom, skal ha godkjent gulvbelegg. I skadegr. P 7 skal gulvbelegget fornyes helt. I skadegr. P 6 skal gulvbelegget nøye undersøkes og bedømmes om det eventuelt etter mindre utbedringer kan gå til neste HP. I motsatt fall skal det fornyes.

Rev.

Dato

Gulvbelegget i WC og toalettrom må spesielt være lagt helt tett så fuktighet ikke kan trenge inn under belegget.

Gulvbelegg av betong eller annen støpemasse, som viser tegn til sprekker, skal i skadegr. P 6 og P 7 skiftes. I andre skadegrupper kan tillates tetting med plast eller liknende.

39. T a k a v t r e .

Mindre skader og feil, brukne eller råteskadde takbord, kan utbedres ved innfelling av nye partier. Skjøtene må i tilfelle legges på takbuer.

Ved legging av ny taktekning må tretaker først ettersees og utbedres. Ujevnheter, skarpe kanter, utstående spiker og skruer fjernes eller ev. forsenkes minst 1 mm under overflaten.

I skadegr. P 4 - P 5 skal taktekning ettersees og eventuelle skader utbedres. Flikkene skal sveises ev. limes på med spesiallim for dette formål. Det må påses at flikken gjennom limingen blir festet bare til taktekningen, ikke til tretaket.

I skadegr. P 6 og P 7 skal tekningen nøye ettersees og bedømmes om den er i slik stand at den kan ventes å holde til neste HR. Hvis ikke skal den byttes.

Hvis gammel takduk ligger fast og jevn kan takpapptekke legges oppå denne.

40. S t å l t a k .

Ståltak må vedlikeholdes slik at fornyelse av plater så vidt mulig unngås. VED HVER VOGNTEKNISK REVISJON MÅ DERFOR TAKET UTVENDIG UNDER-SØKES NØYE. Dekkmalingen må holdes godt vedlike. Rust må straks fjernes, og det angrepne parti beskyttes med rusthindrende maling og dekkmaling.

I skadegruppe P 6 og P 7 og ved behov i skadegruppe P 4 og P 5 skal taket utvendig males. (Se eget avsnitt om maling).

I skadegruppe P 7 og ved behov i skadegruppe P 6 skal stålplater og takbuer innv. sandblåses og males påny. (Rusthindrende maling og 2 strøk dekkmaling eller bituminøs pasta.) Skader i ståltak kan i skadegruppe P 1 til P 5 utbedres med platestykker festet med POP-nagler eller med stålplast (f.eks. "Denofix") armert med glassfiberduk. Det må påses at underlaget er absolutt metallisk rent før stålplasten påføres. Sveising eller annen form for varming må ikke nyttes da maling og ev. asfalt på baksiden vil ta skade. Ved HP skal taket rettes opp etter tegning. Buler skal rettes ut og nye partier i platekledningen ev. sveises inn.

Rev.

Dato

41. D ø r e r .

Forutsetningen for å få dører som går lett og slutter tett er at dørrammer og karmen er i god stand og riktig opprettet og at hengsler og lås er riktig montert.

I dører av tre må ramverk være limt og skrudd. Skruer for kledning og beslag må ha feste i friskt tre. Gamle skruhull og boringer må spunses med trepropper innsatt med vannfast koldlim.

Ved HP må dørene passes godt inn. Skjevheter tillates ikke rettet på ved påsetting av ekstra tetningslister el.l. For en dør som ligger an oppe og nede kan tillates en glipp tiltrekningsmenn på inntil 4 mm midt på.

Ved hver revisjon skal alle dører prøves og ev. rettes opp slik at de går lett og gir tilfredsstillende tetting. Hengsler, lås og sluttstykker ettersees og smøres. Beslag for skyvedører ettersees, smøres og justeres så døren går lett. Spesielt ved utadslående utgangsdører (med Kiekert lås) skal låsanordningen kontrolleres nøye. 4 mm dekning for riegel i "halvlås" må ikke fravikes.

Dørstoppere og anordninger for å holde dørene i åpen og eventuelt lukket stilling skal ettersees og bringes i orden.

Ang. trykkluftutstyr for dørbetjening på lokaltogsvogner se art. 30.

42. V i n d u e r .

I skadegruppe P 1 til P 3 repareres synlige skader og feil i den utstrekning det med rimelighet ikke kan utstå til neste vogntekniske revisjon.

Ved vognteknisk revisjon, skadegruppe P 4 og P 5, skal vinduer ettersees nøye. Alle vinduer som kan åpnes (nedslagsvinduer og klaffevinduer) prøves at de går lett uten å ha så stor klaring at de frembringer støy under drift, at de gir forutsatt tetning og ligger i riktig leie i lukket stilling. Utbalanseringsinnretninger skal i skadegruppe P 5 ettersees og smøres. I skadegruppe P 4 skal dette gjøres ved behov. Alle løfte- og stengeanordninger ettersees.

Eventuelle dreneringshull i lommer under nedslagsvinduer stikkes opp.

Allt glass rengjøres og blankpusses såvel utvendig som innvendig i vognen. Hvis det er støv eller dugg mellom rutene skal det også pusses mellom disse (etter uttaing av innv. rute). Isolerglass med dugg mellom rutene er utette og må byttes.

Defekt glass skal byttes, mindreverdige kitt ev. gummilister fornyes og alle skader ellers utbedres. Vindusrammer med avflakket eller mindre bra lakkdekke utvendig skal flekkes eller ved behov gis helt nytt lakkstrøk (etter rengjøring ev. oppfrisking gjennom oksalsyrebehandling, men uten uttaing av vindu fra vognen).

Rev.

Dato

I skadegruppe P 6 og P 7 skal alle vinduer tas ut av vognen. Alt glass tas ut og alle rammer underkastes hel oppussing. Glass med striper og skjolder byttes etter skjønn. Utett isolerglass byttes.

Ved bytte av isolerglass undersøkes om garantitiden er utløpet.

43. V e n t i l e r o g s p j e l d .

Ved hver vognteknisk revisjon skal ventiler og spjeld (for friskluftomløp og varmluft) prøves, ettersees og rengjøres. Bevegelsesanordninger smøres. Fletnerrotorer kontrolleres under hurtig rotasjon. Stangen for innvendig platetallerken kontrolleres i feste at dette er sikret på foreskrevet måte.

44-48. (Reservennummer).

PLATTFORMER, STIGTRINN OG OVERGANGSUTSTYR.

49. G e l e n d e r o g h å n d t a k .

Overgangsgelender, grinder og håndtak ettersees at de er i orden, godt festet og uten skarpe kanter og grader.

50. O v e r g a n g s l e m m e r .

Overgangslemmer ettersees at de er i orden og at anslag er tilpasset i riktig høyde. Hengslene må være godt tilpasset med minst mulig spill sideveis. Festekrok for lem i oppslått stilling må være godt festet og riktig tilpasset slik at den faller godt ned på plass over lemmen i oppslått stilling. Eventuell stengeanordning for skyvedør når lemmen er slått opp ettersees og prøves. Alle bevegelsesledd smøres.

51. O v e r g a n g s b e l g .

Overgangsbelgene skal ved hver vognteknisk revisjon, skadegruppe P 4 og P 5, ettersees at de er hele og for øvrig i orden. Mindre skader i belgtrekket kan utbedres på plass. Ved større skader skal belgen erstattes med ny. Opphengningsdetaljer kontrolleres og smøres og ved behov justeres slik at belgen henger i riktig høyde. Koblingsanordninger og kroker for å holde belgen i sammenslått stilling prøves og smøres.

På vogner i skadegruppe P 6 og P 7 skal det monteres nye (nyreviderte) belger.

Rev.

Dato

52. S t i g t r i n n , o p p s t i g n i n g s h å n d t a k e t c .

Ved hver vognteknisk revisjon skal kontrolleres at stigtrinn, oppstigningshåndtak og sikkerhetshåndtak er i orden, godt festet og uten grader og skarpe kanter som kan være til fare eller ulempe. Bevegelige stigtrinn med forbindelsesledd mellom dør og bevegelige trinn prøves og smøres og eventuelt justeres.

Signalholdere ettersees. I skadegruppe P 5 - P 7 skal holderne prøves med lære.

I skadegruppe P 6 og P 7 skal alle detaljer tas ned for kontroll og eventuell opparbeiding til tegningsmål.

53-55. (Reservennummer).

INVENTAR, UTSTYR OG BESLAG

56. S e t e r o g k ø y e r .

Alle seter og køyer ettersees. Trekk rengjøres, eventuelt støvsuges og renses. Mindre skader i trekk utbedres. Ved større skader eller hvis trekket er så slitt eller flekket at det ikke kan bringes til tilfredsstillende utseende, skal det erstattes med nytt. I seter av typen "liggestoler" og lokalvognsseter med omslagbare rygger samt klappseter prøves at alle mekaniske anordninger fungerer riktig og tilfredsstillende uten for meget slakk. Stativene rengjøres og alle ledd smøres. Friksjonsflaten, som holder fotstøtter i stilling, må ikke smøres, men rengjøres med fettoppløsende middel (f.eks. White spirit). Beslag for køyer i sovevogn ettersees og prøves.

57. K u p é b o r d .

Bordene ettersees. Hvis bordbelegget ikke lar seg bringe i tilfredsstillende stand ved rengjøring må belegget fornyes. Bordbeslaget kontrolleres at det er i orden og slik stand at det ikke larmer under drift.

58. G a r d e r o b e h y l l e r , s t i g e r m.v.

Alle hyller og stiger m.v. ettersees at de er i orden og godt festet. Ev. nett skal ved behov tas ned for rengjøring (rensing).

59. A s k e b e g e r , k a p s l e r , r e g u l e r i n g s -
h e n d l e r

Askebeger, kapsler, reguleringshendler, nødbremsetrekk o.l. ettersees at de er i orden, av tilfredsstillende utseende og godt tilpasset i ledd og hengsler, slik at de ikke forårsaker larm under drift.

Rev.

Dato

60. Garderobekroker, nødbelysningsknapper etc.

Garderobekroker, kleshengere, knapper for nødbelysning etc. skal være oppsatt som angitt på tegning. Det påses at garderobekroker er godt festet og kleshengere er riktig merket.

61. Vannkaraffel, drikkebeholder-automater.

Beslag for vannkaraffel, drikkebeholderautomat o.l. påses å være på plass og i orden.

62. Gardiner, forheng, gulvløpere.

Fortrekksgardiner for vinduer og ev. andre forheng skal tas ned for vask ved hver vognteknisk revisjon, skadegruppe P 4 og P 5. Rullegardiner prøves, ettersees og vaskes om nødvendig. Løpere og gulvtepper ettersees og rengjøres.

I skadegruppe P 6 og P 7 skal fortrekksgardiner fornyes og alle rullegardiner, forheng og gulvløpere tas ut for rensing, reparasjon. Ved behov hel fornyelse.

63. Brannslukningsapparater.

Instruks for behandling og bruk av kjemiske brannslukningsapparater er gitt i trykk 405.1 art. 474.

Her er bl.a. angitt at teknisk kontroll av apparatene skal foretas:

- a. Hver 6. måned for alle apparater i trekraftaggregater og styrevogner.
- b. Hvert år for apparater i annet rullende materiell.

Til hvert apparat skal være festet og forseglet et metallskilt med angivelse av apparatets nr., dato for siste fylling og for neste kontroll.

For alle vogner i verksted påses at apparatene er på plass og i forskriftsmessig stand. Apparater som er forfalt eller forfaller til kontroll før neste vogntekniske revisjon byttes med nykontrollerte.

64-74. (Reservenummer).

Rev.

Dato

VANN- OG SANITÆRANLEGG

75. V a n n a n l e g g .

Ved vognteknisk revisjon skal vannanlegg, herunder anlegg både for kaldt og varmt vann, påfylles vann og tetthets undersøkes. Alle kraner og ventiler skal prøves og ev. tas ut for smøring og om nødvendig innslipning. Det påsees at alle ledninger ligger støtt så de ikke gir årsak til støy under drift.

I skadegruppe P 6 og P 7 skal videre vanntanker og rørledninger rengjøres (spyles) og hele røranlegget nøye ettersees og i nødvendig utstrekning fornyes.

76. S e r v a n t e r .

Servanter med beslag i kupeer og toalettrom ettersees og rengjøres. Sprukne servanter skiftes ut. Stengeinnretninger prøves og ev. renses og settes istand.

I skadegruppe P 6 og P 7 skal servanter med utstyr tas ned i den utstrekning det er nødvendig av hensyn til andre arbeider, kontroll eller reparasjon.

77. K l o s e t t .

Klosettskåler og avløpsrør ettersees og ved behov skal skålene rengjøres. Sprukne skåler skiftes ut. For vannklosettene skal alle ventiler, mek. overføringer etc. undersøkes nøye, smøres opp og prøves. Beskrivelse av sanitæranlegg med vannklosett er gitt i trykk nr. 710.1.

Ang. trykkluftutstyr for vannklosett se art. 30.

78-84. (Reservennummer).

Rev.

Dato

VARME- OG VENTILASJONSANLEGG

85. V e n t i l a s j o n s a n l e g g .

Ved vognteknisk revisjon, skadegruppe P 4 og P 5, skal ventilasjonsanlegg, herunder også varme- og kjøleanlegg for ventilasjonsluften, ettersees og prøves. Alle filter skal renses og innsettes med forskriftsmessig olje. Kanalene rengjøres ved hver 2. P 4 (P 5), unntatt for restaurantvogner hvor kanalene skal rengjøres hver gang.

For drift og vedlikehold av luftkondisjoneringssystemer og kjøleanlegg på restaurantvogner gjelder spesielle forskrifter. Se også trykk nr. 710.2.

Elektriske motorer, reguleringsutstyr etc. underkastes terminbestemte revisjoner som angitt i art. 106.

Ved hovedpuss, skadegruppe P 6 og P 7, skal alt utstyr gås grundig over og hovedrengjøring foretas i alle kanaler.

86. D a m p v a r m e a n l e g g .

Ved vognteknisk revisjon skal dampledning, varmeapparater og varmebatterier prøves med damptrykk ca. 4 kg/cm². Herunder skal alle ventiler for regulering av damp til varmeapparaterne først stilles på "kaldt" resp. "stengt" og kontroll foretas at varmeapparaterne ikke blir varme gjennom lekkasje i reguleringsventilene. Deretter åpnes alle ventiler så damp tilføres varmeapparaterne, og det undersøkes at disse blir varme og at der ikke foreligger lekkasje i ledningssystemet.

Det påsees at alle ledninger ligger støtt så de ikke blir årsak til rammel under gang og at isolasjonen er av godkjent type og i fullgod stand.

I vogner med varmekasser påsees at kasselokket i stengt stilling slutter tett til.

Kiker i endekraner tas ut for rengjøring, smøring og ved behov innsliping.

Hvis det under dampprøven ikke har vist seg feil ved vaporregulatorene, fordres ikke nærmere ettersyn av disse med unntakelse av låsanordningen for det undre lokk, som ettersees og smøres. Ev. justering av regulatorene utføres som angitt i trykk nr. 413.

Alle kondensvannavledere for øvrig ettersees og ev. justeres.

Under dampprøven skal endekranen være åpen, således at kondensvann fra ledningen kan slippe ut.

Ved HP, skadegruppe P 6 og P 7, skal anlegget demonteres i den utstrekning det er nødvendig av hensyn til tilkomst for andre arbeider på vognen og så langt det er nødvendig for å foreta en fullstendig kontroll og utbedring av anlegget med alle detaljer. Alle kraner og ventiler skal herunder åpnes for kontroll, rengjøres og smøres, eventuelt innslipes eller byttes. Kondenspotter tas ned for revisjon.

Rev.

Dato

87. V a r m t v a n n s o p p v a r m i n g .

I skadegruppe P 4 - P 5 skal anlegget påfylles vann og undersøkes at det er tett. Varmeapparater, fyringskjel og ledninger med tilhørende armatur, sirkulasjonspumpe, pumpe for påfylling av vann etc. ettersees.

I anlegg som er påfylt frostvæske kontrolleres at blandingen holder foreskrevet konsentrasjon. Ved slike anlegg skal tappeskranen være plumbert og skilt med påskrift om anlegget er fylt med frostvæske og derfor ikke skal tømmes ved hensetting av vognen, være anordnet.

Anlegget skal til slutt fyres opp og prøves. -Forskrifter for bruken av anlegget er angitt i trykk nr. 413.4 art. 5.

Ang. beskrivelse og betjeningsforskrifter for oljebrennere se trykk nr. 718.02.

I skadegruppe P 6 og P 7 som i ovenforstående avsnitt om dampvarmeanlegg.

88. S c h w e i z e r a p p a r a t e r o g o v n e r .

Ved vognteknisk revisjon skal alle ovner med røkrør, varmekanaler etc. ettersees. Ovner med røkrør renses og feies. Varmekanaler rengjøres ved behov. Utstyr for oljefyring ettersees, rengjøres og justeres.

Anlegget fyres opp og prøves.

Skadegruppe P 6 og P 7 som foregående avsnitt om dampvarmeanlegg.

89. P r o p a n g a s s a n l e g g .

Propangassanlegg i restaurantvogner ettersees og prøves. For drift og vedlikehold gjelder spesielle forskrifter. Kfr. Mappe for: "Ukentlig driftsettersyn, vogner litra Eo, BFo2dk, BFo2ak og BEmdo".

90-94. (Reservennummer).

Rev.

Date

ELEKTRISKE ANLEGG

95. Beskrivelse og forskrifter.

På bilag nr. 8 er sammenstillet oppgave over trykk som er utgitt vedrørende det elektriske anlegg på rullende materiell.

96. Forprøve.

Alle vogner som kommer til verksted for vogn teknisk revisjon skal prøves ved varme-post før de tas inn i verkstedet. Det skal herunder kontrolleres om alle varmelementer (og brytere), varme- og ventilasjonsanlegg med automatikk og sikkerhetsanordninger, samt likerettere og annet utstyr som får strøm fra 1000 volt anlegget er i orden. Likeså skal det undersøkes om det er avmeldt feil i anmerkningsboken og eventuelt foretas prøve for å fastslå hva som skal repareres. Defekte deler skal avmerkes for senere reparasjon.

Under kontrollen undersøkes alle foreskrevne jordingsledninger og forbindelser. Se trykk nr. 702 art. 5 og 12.

KONTROLL, REVISJON ELLER REPARASJON som krever avdekking av 1000 volts utstyr skal vanligvis ikke UTFØRES NÅR VOGNEN STÅR VED VARMEPOST. Hvis det i et spesielt tilfelle skulle være nødvendig, kan slik avdekking likevel foretas når det avtales med verkstøster i hvert enkelt tilfelle og de sikkerhetsregler som da gjelder nøye følges.

97. Revisjonsterminer og arbeidsomfang.

Noe utstyr skal revideres i forbindelse med vogn teknisk revisjon. For endel annet utstyr, f.eks. de forskjellige elektriske motorer, er det tilstrekkelig å ta disse ut for revisjon etter terminer som angitt på bilag nr. 9. Det kan da være hensiktsmessig å fordele dette arbeid over flere vogn tekniske revisjoner. Det må i så fall føres oversikt for hver del som skal revideres.

Ved hovedpuss, skadegruppe P 6 og P 7, skal vanligvis alt utstyr tas ned for kontroll og revisjon.

98. Varmeanlegget.

Ledningsanlegget med varmekoblinger og sikringskasser ettersees. Koblinger og sikringskasser rengjøres, bevegelesledd smøres. Avmerkede, defekte brytere og varmelementer byttes ut. Det kontrolleres at varmelementer er fast montert slik at de ikke får årsaker støy under drift. Kontaktorer revideres på plass eller byttes. Jordingsledninger mellom vogn og boggi kontrolleres, eventuelt byttes.

Rev.

Dato

99. T e r m o s t a t e r .

Publikumsbetjente termostater i sovøvogner o.a. kontrolleres om de fungerer riktig, f.eks. ved å prøve om de "knepper" omkring den temperatur som i øyeblikket er på stedet. De stilles deretter på foreskrevet romtemperatur. Eventuell sperre fastskrues på +12 og +20°C.

Termostater i lokaltogsvogner o.l. ettersees, men røres ikke hvis ingen feil sees og ingen feilmelding tyder på defekter.

100. T r a n s f o r m a t o r e r o g l i k e r e t t e r e .

Transformatorer og likerettere behøver vanligvis ikke røres. Hvis det imidlertid viser tegn på oljeløkkasje, f.eks. ved at oljen trekker seg ut over beholderflatenes utside, må oljestanden kontrolleres.

101. L y s r ø r o m f o r m e r e .

Lysrørformere ettersees. Roterende omformere type Bosch må tas ut for revisjon ved hver vognteknisk revisjon. Omformere type "Stone" tas ut for revisjon ved hver annen vognteknisk revisjon. Andre omformere byttes ved behov.

102. L y s a n l e g g e t .

Lysanlegget prøves. Lysarmaturer rengjøres og defekte eller svake lysrør og lysrør byttes ut. Fotoseller for innkobling av lyset kontrolleres.

Lysskapet med utstyr rengjøres og kompletteres med reserveutstyr.

Reguleringsskap byttes med nyrevidert skap ved annen hver vognteknisk revisjon, for øvrig ved behov.

Lysgeneratorer ettersees om børstebroen er i orden og går lett, om det er nødvendig å bytte kullbørster og at alle ledningsforbindelser er i orden. Generatorene byttes med nyreviderte ved hver 4. vogntekniske revisjon, for øvrig ved behov.

103. B a t t e r i k a s s e r .

Batterikasser med opphengingsanordning, lufteventiler, tilkoblingsledninger til batteri ettersees.

Batteriettersyn utføres normalt av ladestasjon i driften. Se trykk nr. 703 side 65.

104. H ø y t t a l e r a n l e g g .

Kontaktene ettersees og rengjøres. Koblingsledninger ettersees, byttes ved behov.

Anlegget prøves med ohmmeter, isolasjonsmåler og sumner eller forsterker. Gjennomgangsmotstand større enn 2 ohm og isolasjon dårligere enn 50 k.ohm er mistenkelig.

Rev.

Dato

105. (Reservennummer).

106. M o t o r e r f o r v e n t i l a t o r e r , p u m p e r m.v.

Alle elektriske motorer for ventilatorer, pumper, kjølemaskiner etc. ettersees. Børster og kommutatorer kontrolleres. Slitte børster byttes. Hvis kommutator må dreies eller motoren på annen måte er skadet tas den ut for revisjon. For øvrig tas motorene ut for terminbestemt revisjon som angitt på vedl. bilag nr. 9.

107. S p e s i a l u t s t y r f o r k j ø k k e n a v d e l i n g ,
s a n i t e r a n l e g g , d ø r l u k k i n g e t c .

Alt elektrisk spesialutstyr som f.eks. komfyrer i kjøkken, fjerntermometer vannvarmere, utstyr for barbermaskiner etc. prøves, ettersees og eventuelt repareres. Det samme gjelder spesialutstyr i WC og toalettrom som f.eks. varmeelementer på avløpsrør, signallys for "ledig/opptatt", kjøleutstyr m.v.

108. S l u t t p r ø v e .

Etter revisjon skal vognen igjen prøves ved varmpost at alt fungerer tilfredsstillende, herunder også at ventilasjonsvifter m.v. går uten generende støy.

For styre- og mellomvogner gjelder videre:

109. M a n ø v e r s t r ø m h o v e d l e d n i n g .

Ved vognteknisk revisjon skal manøverstrømhovedledning gjennommåles for å avdekke eventuelle feil i stikkene.

Manøverstrømkoblingene ettersees, rengjøres og smøres.

Ved hver 3. vognteknisk revisjon skal manøverstrømledningen måles med isolasjonsmåler. Isolasjon dårligere enn 50 k.ohm er mistenkelig. Bevegelige deler for manøverstrømkoblingene skal videre nedtas for rengjøring og smøring. Pakningene istandsettes og skjevheter rettes. Defekte deler byttes, særlig skal trykkfjærene byttes hvis det er det minste tvil om de er stramme nok.

110. F r o n t l a m p e o g s i g n a l l a m p e r .

Lamper ettersees og rengjøres, hengsler og lås gjøres gangbare og smøres. Kontakter og ledninger for sidespeil ettersees.

111. A u t o m a t i s k d ø r l u k k i n g .

På vogner med trykkluftbetjente dører ettersees og prøves dørlukkingen i samarbeide med avdelingen for vedlikehold av trykkluftanlegget. Se art. 30.

Rev.

Dato

112. F ø r e r r o m .

Det rengjøres (støvsuges) på og under førerbordet, samt tavlene. Kjørekontrolleren og bryter-trykknapptavlen revideres og kontaktflatene gis et meget tynt lag fett Novatex nr. 1. Brytere og sikringselementer kontrolleres og defekte byttes. Hvis varmuuten er synlig defekt eller er borte skal det settes inn ny rute.

113. K o b l i n g s b o k s e r .

Alle utvendige koblingsbokser både for 1000 V spenning og lavere spenning kontrolleres med hensyn på fuktighet. Disse koblingsboksene skal ha 2 stk. 4 mm dreneringshull i bunn, på laveste punkt.

Det må påseses at dreneringshullene er åpne og ikke tette p.g.a. smuss, maling o.l.

114-125. Reservenummer.

Rev.

Dato

UtfyllingsreglerI. Når skal bl. nr. 638 utfylles?

- a. Blankett utfylles for alle personvogner som forlater verksted etter gjennomgått HP, LP, Rev., eller Rep. Blanketten skal utfylles fullstendig og nøyaktig.
- b. Blankett utfylles også ved en vogns ankomst til verksted når vognen vil få et lengre verkstedopphold f.eks. HP, LP eller langvarig Rep. I dette tilfellet utfylles følgende av blankettens rubrikker: Vogn litra og nr., dato til verksted, dato for planlagt ferdig, verksted nr., løpe nr., skadegruppe og eventuelt utskrivningsårsak.
- c. Blankett utfylles ved utrangering.

II. Utfylling av blankettens enkelte rubrikker.

- Vogn litra: Utfylles alltid.
Maks. fem bokstaver. Eks. WLABO.
Dersom antall bokstaver i litra er mindre enn fem, skal litra skrives venstreorientert i rubr.
- Vogn nr.: Utfylles alltid.
Vogn nr. skrives høyreorientert i rubr.
- Til verksted. Datum: Utfylles alltid.
Seks siffer (dag-måned-år).
Eks. 010269.
- Planlagt ferdig. Datum: Utfylles alltid på melding om ankomst, se pkt. 1 b ovenfor.
Seks siffer (dag-måned-år)
Eks. 120969.
- Fra verksted. Datum: Utfylles alltid på melding om at vogn har forlatt verksted.
Seks siffer (dag-måned-år)
Eks. 031169.
- Verksted nr. Utfylles alltid.
Verkstedene har kodenr. 1 til 9.
(Trykk nr. 905).
- Løpe nr.: Utfylles alltid.
Blankettene nummereres fortløpende fra 1 (nummeret for første kort i kalenderåret) ved hvert verksted.
Løpenr. skrives høyreorientert i rubr.
- Omlitrert: Kryss i rute dersom vogn er omlitrert.
- Utrangert: " " " " " " utrangert.

Rev.

Dato

- Boggi type: Utfylles alltid når vogn har forlatt verksted.
Tegningsnr. for boggi som skrives høyre-orientert i rubr.
- Boggi nr. 1:)
Boggi nr. 2:)
Bogginr. skal alltid være utfylt etter boggibyte, P4, P5, P6 og P7.
Bogginr. skrives høyre-orientert i rubr.
- Boggi rev. Antall: Utfylles alltid når vogn har gjennomgått P4, P5, P6 eller P7.
Tall for antall revisjoner B4 (trykk 730.3) boggien har hatt siden boggihovedrevisjon B5.
- Skadegruppe: Utfylles alltid
Kryss i rute for riktig skadegruppe (trykk 730.1).
- Bremserev. art: Utfylles alltid
Kryss i rute for type utført eller ikke utført revisjon av brems.
- Karakter utvendig)
" innvendig): Vognene kvalitative tilstand ved avgang fra verksted etter gjennomgått P4, P5, P6 eller P7 vurderes.
Det gis karakterene 1 til 5 separat for utvendig og innvendig tilstand.
Karakterene gis kun i hele tall, og deres gradering er:
1= Utmerket god, som ny.
2= God.
3= Middels god.
4= Middels god, men delvis mindre god.
5= Absolutt dårligst tilløtelig tilstand for vogn ved avgang fra verksted.
- Utskrivningsårsak: Dersom det er krysset av for skadegruppe P1, P2 eller P3, skal det settes kryss i rute for utskrivningsårsak. Det skal krysses av for bare en utskrivningsårsak.
- Merknader: Forslag om utrangering og andre meldinger til Maskinavd. skrives i merknadsrubr.

Blanketten skal dateres og signeres av vognverkstedets leder, eventuelt den han bemyndiger.

Rev.

Dato

Görlitz-boggi.

NSB har idag to typer Görlitz-boggier for personvogner- en boggitype med akselavstand 3000 mm (for vogner litra Fo og Bo3g) og en type med akselavstand 3600 mm (for vogn litra Fdeo). I rubrikk "Boggi type" på blankett nr. 638 skal man for Görlitz-boggi med akselavstand 3000 mm bruke kodennummer 1073 og for Görlitz-boggi med akselavstand 3600 mm kodennummer 1940.

Bogginummer.

Ved NSB finnes det idag en del personvogns-boggier som ikke er nummerert. I trykk nr. 730.3 pkt. 7 er det bestemt at samtlige personsvogns-boggier, uansett type, skal være nummerert. Når et verksted derfor har fått inn unummererte boggier, må det ta kontakt med Hovedadministrasjonens verkstedkontor, som vil gi opplysning om hvilke nummer som skal slås inn på boggienes merkeskilter (kfr. trykk 730.3, bilag nr.1.)

Boggirevisjon.

Antall revisjoner B4 en boggi har hatt siden boggihovedrevisjon B5, skal være angitt med kjørner-merker under dato for siste boggihovedrevisjon på boggiskiltet (trykk 730.3, pkt.7 og bilag nr. 1). Dersom kjørner-merker mangler, skal verkstedet oppgi boggiens siste HR-datum under merknader (kfr. for övrig ovenfornevnte utfyllingsregler)

Omnummerering.

I forbindelse med ombygging forekommer det omnummerering av personvogner. Meldrutinen for en vogn som kommer inn for ombygging, er da følgende:

Ved vognens ankomst til verksted fylles det ut blankett pålydende det gamle vognnr. Blanketten skal gi opplysninger om datum til verksted og planlagt ferdig, verkstednr., löpenr. og hvilken skadegruppe vognen er inntatt for. Det skal dessuten settes kryss i rute for "Utrangert". Under merknader anføres det at vognen skal omnummereres.

Når vognen forlater verkstedet, fylles blanketten ut med det nye vognnummer. Utfyllingen av blanketten skal være fullstendig. Under "merknader" skal det anføres at vognen er omnummerert, og hva som er vognens gamle nummer.

Rev.

Dato

Utgave: 1.0

Nytt skjema er under utarbeidelse.

Rev.

Utgave: 1.0

Dato

Hovedrengjøringen utføres på samme måte enten den skal etterfølges av en lett oppussing eller ikke.

Oversikt over vaske- og rengjøringsmidler for vogner se blad nr. 4 i dette bilag.

F o r a r b e i d e .

Når personvogner sendes inn til verkstedet for revisjon skal følgende renhold være utført:

1. Rengjøring av klosettrakt og avløpsrør for samme.
2. Vask eller feing av gulv.
3. Tømming av avfallskasser og askebeger.

I den utstrekning det skal foretas utblåsing av støv fra ventilatorer og kanaler skal dette gjøres før vasking påbegynnes. Utblåsing utføres med pressluft. Støvmaske og hette må benyttes under dette arbeide. Etter utblåsing skal det sørges for god utlufting av vognene.

Før den innvendige vask begynner skal tekstiler beskyttes mot skade ved søl av vann eller vaskemiddel. Videre skal beskyttelseskapsler foran rør, varmeelementer o.l., som hindrer tilkomsten, tas ned ved behov.

U t v e n d i g v a s k .

Ved vanlig hovedrengjøring vaskes vegger og understilling utvendig. Vask av taker blir som regel bare å utføre ved HP og når det er behov for oppmaling av taker.

For trevogner anvendes som vaskemiddel godkjent vaskepulver oppblandet med litt kalilut (K OH). Vaskemidlet påstrykes jevnt med kost (eller slitt malerpensel) eller v.h.a. pressluftsprøyte og skylles etterpå godt med rent vann enten ved kost tilkoblet trykkvannledning eller ved spyling fra vannslange eller ved limfargeanstryker.

Blandingsforholdet mellom lut og vann er avhengig av vognenes skittenhetsgrad. Lutvannet må være så sterkt at det løser opp det vesentligste av det sot- og fettslam som har dannet seg på vognveggen.

De enkelte partier eller flekker av veggen som ikke blir tilstrekkelig rene ved denne fremgangsmåte kan renslikes med fin stålull.

På partier der lakken er avslitt eller oppbløret fjernes løs lakk og stedet behandles med oxalsyre som forarbeide for senere flekkklakkering.

Stålvogner rengjøres ved 1 g. (ev. 2 gangers) påstrykning med oxalsyre (oppl. 2 kg i 10 l vann av 40° C).

Etter 5 - 15 min. vaskes med godkjent vaskemiddel (pasta) og skylles godt (spyles) med rent, varmt vann.

Rev.

Dato

Utgave: 1.0

For vogner som skal opplakkeres kan det til rengjøringen brukes sterkere oppløsning med kaustisk soda for å løse opp og fjerne endel av det gamle lakksjiktet.

Understillingen vaskes utv. som veggene på trevogner.

De utvendige vindusruter vaskes samtidig og på samme måte som veggen. Belegg som ikke går av i vanlig vask fjernes med oxalsyre. Etterpå vaskes med pasta og skylles grundig med varmt vann.

I n n v e n d i g v a s k .

I taket smøres vaskemidler, oppløst i varmt vann, over en så stor flate som man lett kan nå fra stillasjen, og det gnis med pensel inntil man ser at smusset er løst. Deretter skylles omhyggelig med en svamp dyppet i lunke vann (20° - 40°) og tørres med svamp utskyllet i det samme vann. Vannet må ikke vries, men trykkes ut av svampen. DET ER AV STOR BETYDNING FOR MALINGENS HOLDBARHET AT DENNE AVSKYLING UTFØRES OMHYGGELIG. Er taket blanklakkert skal man etter avtørringen med svamp foreta en ettertørring med pusseklut. For matte tak er denne ettertørring nødvendig. Under takvasken må man unngå å tilsøle ventilatorenes reguleringsspjeld. Kan dette ikke hindres, må spjeldet etterpå gnies tørt. Det må hindres at vaskemidler renner ned langs veggene, da det kan bevirke at det dannes striper i malingen.

Elektriske lamper med beslag vaskes og avtørres samtidig med vask av taket.

Fremgangsmåten for malte og lakkerte vegger er den samme som ved takvasken. Det samme gjelder inventaret som benkestativer, bord, hekker etc. For benkenes vedkommende må spesielt påses at eventuelle rom og flater under setene, der det kan samle seg rusk og støv, blir tilfredsstillende rengjort.

Vinduene innvendig vaskes med samme vaskemiddel og tørres med svamp.

G u l v .

Gulvet vaskes på samme måte som taket. For rengjøring av gulv med annet belegg enn linoleum, f.eks. gummi, gjelder forskrifter angitt av fabrikk.

Hvor det er mulig må det vaskes godt under benker, samt under og mellom varmelegemene, likeså selve varmelegemene må avtørres.

K l o s e t t e r o g t o a l e t t e r .

Hovedrengjøring av klosetter og toaletter utføres som for vognen forøvrig. Er klosettraktene blitt brune innvendig renses med godkjent rensmiddel. Etterpå avskylles med rikelig mengde vann. Vegger i hjørnet ved klosettrakten og gulvet rundt denne skal rengjøres særlig godt. Løsbare beskyttelseskapsler som hindrer tilkomsten skal være nedtatt under rengjøringen.

Rev.

Dato

Utgave: 1.0

P o s t r o m .

Hovedrengjøring av postrom utføres som vognen for øvrig. Alle skap vaskes også innvendig. Postreoler med varmeapparater og luftsirkulasjon bak, må om nødvendig, flyttes fram for rengjøring bak.

R e s t a u r a n t v o g n e r .

I kjøkkenavdeling utføres hovedrengjøring som for vognen for øvrig. Alle skap og skuffer rengjøres også innvendig. Dette gjelder videre kjølerom, fryserom, varmerom etc. I damphetter, ventilasjonskanaler, komfyrer med kokeplater og stekeovner etc. rengjøres grundig. Likeledes rengjøres avfallsspann (og i skap for disse).

S e t t e t r e k k , t e k s t i l e r , g u l v l ø p e r e e t c .

Seter, vegger og tak trukket med pegamoid, skinn, plast el.l. vaskes på samme måte som de malte tak og vegger. Det må dog påseses at trekk av plast hvor smusset har særlig tendens til å feste seg blir tilfredsstillende rengjort eventuelt ved bruk av sterkere vaskemiddel og børste.

Tekstiler må først grundig støvsuges og doretter om nødvendig vaskes. Flekker søkes fjernet ved flekkfjerner, eller om nødvendig ved kjemisk rensing.

Gulvtepper og løpere rengjøres på lignende måte som tekstiler.

Rev.

Dato

Utgave: 1.0

VASKE- OG RENGJØRINGSMIDLER FOR PERSONVOGNER

Gjenstand som skal vaskes	Vaske- eller rengjøringsmiddel
1. Utv. trevogner	1.1 "Ideal" + kalilut (K OH) 1.3 Kaustisk soda for vogner som skal opplakkeres
2. Utv. stålvogner	2.1 Oxalsyre + "Universal" pasta 2.3 Kaustisk soda (Na OH) for vogner som skal nylakkeres
3. Utv. alumin. vogner	3.1 Som for stålvogner (2.1) 3.3 "- "- (2.3)
4. Oppfrisking av teak	4.1 Oxalsyre (Mettef oppløsning i vann av 40°C)
5. Innv. i vogn	5.1 "Ideal" 5.2 Trinatriumsfosfat
6. Vinduer utvendig	6.1 "Universal" 6.2 "Universal" + oxalsyre
7. Vinduer innv.	7.1 "Rivitt" 7.2 "Ideal" 7.3 Trinatriumsfosfat
8. Klosettskåler	8.1 "Ideal" 8.2 Trinatriumsfosfat 8.3 Godkjent rensmiddel for fjerning av brunt belegg.

Rev.

Dato

Utgave: 1.0

I. UTTAKING

1. Løse boggi i senter
2. Løse ned understykke
3. Låse saksefjærene
4. Koble fra bremsetrekkstang
5. Løse koblinger for generator
6. Løse jordforbindelse mellom boggi og vognkasse
7. Frakoble eventuelle slanger (Sandkasse, sentrifugalregulator)
8. Løse sikkerhetskjettinger
9. Måle avstand mellom bladbarefjær eventuelt akselkasse og anslag på boggiramme
10. Måle avstand mellom bolster og sikkerhetsbøyle. Gjelder boggi tegn. 8680 (Minden - Deutz)
11. Måle bufferhøyden
12. Måle avstand mellom boggiramme og understilling
13. Kontrollere klaring i sidebøring
14. Vognen løftes og boggiene tas ut

II. INNSETTING AV BOGGIER

1. Senke vognen på boggi. Kontrollere at senterpanne ligger i riktig leie
2. Sette på understykke
3. Fjerne låse-plater fra saksefjær
4. Feste boggi i senter
5. Koble bremse trekkstang
6. " eventuelle luftslanger
7. " jordledning
8. " generator
9. " sikkerhetskjettinger
10. Måle bufferhøyden, om nødvendig regulere vognen til riktig høyde og kontrollere klaringen, se bilag nr. 11
11. Sikre fjærstroppe og bolsterstroppe

Rev.

Utgave: 1.0

Dato

Art.
nr. Ann.

Alminnelige bestemmelser:

Stadig tilbakevendende skader	7	
Konstruksjonsforandringer	8	
Merker og påskrifter	9	
Inn- og utsyning	10	
Opprettingsarbeider	17	
Vedlikeholdstilstand	3	
Sveising og skjæring	13	

Arbeidsomfang

Generell bestemmelse	5	
Anmerkningsbok kontrolleres	10	se art. 13
Ramverk, repareres meldte feil og synlige skader	26	
Draganordn. " " " " " "	27	
Balanser og stenger: ditto, og synlige feil som ikke kan gå til neste rev.	29	
Stenderverk: Synlige skader utbedres	35	
Vognkasse: Sprekker, avflakking flekket over Buler eller skader (mindre) rettes med stålplast	36	
Gulv i W.C. tett med plast eller liknende	38	
Vinduer, rep. av synlige skader og feil	42	
Tak av tre, takduk, takpapp	39	
" " stål	40	
Klosettskåler, sprukne skåler skiftes ut. Avløpsrør	77	
Vognkort utfylles	12	bilag 1

Rev.

Utgave: 1.0

Dato

Art.
nr. Ann.

Alminnelige bestemmelser:

Stadig tilbakevendende skader	7
Konstruksjonsforandringer	8
Vedlikeholdstilstand	3
Merker og påskrifter	9
Opprettingsarbeider	17
Sveising og skjering	18

Forarbeider:

Inn- og utsyning	10
Forprøving av elektrisk 1000 V. anlegg	96
Klargjøring for hovedvask	19 se bilag 3

Understilling:

Løfting av vognkasse	25
Rustangrep	16
Understilling ettersees, staging kontrolleres	26
Senter- og sideopplag kontrolleres, smøres	26
Draganordning kontrol. Smøres. Krokens fremsp.kontr.	27
Bufferend. kontroll., smøres. Eventuelt byttes	28
Kabler og rør under vogn ettersees, skal ligge fast	75
Bremsestell ettersees, smøres.Håndbr.prøves, smøres	29
Bremseprøve, eventuelt bremserøv.	30
Nedsetting på boggieregulering.Klaringer kontr.	25

Beslag utvendig:

Signalholdere ettersees	52
Plattformrekkverk, overg.grinder, oppstigningshåndt. ettersees, hengsler smøres	49
Plattformoverg.lømmer m/kasthake ettersees, smøres	50
Overgangsbelg.div. arbeider	51
Stigtrim, oppstigningshåndtak kontrolleres	52
Sikkerhetshåndtak	52

Beslag innvendig:

Sete- og køyebeslag ettersees, smøres	56
Kuuebord, beslag ettersees	57
Garderobehyller, stiger m.v. ettersees ev. smøres	58
Arkebeger, kapsler, reg.hendler prøves	59
Garderobekroker, nødbelysningsknapper m.v. på plass og i orden	60
Vannkaraffelbeslag i orden	61

Rev.

Utgave: 1.0

Date

Art.
nr. Anm.

Inventar og utstyr:

Hyller, skap og skuffer ettersees.		
Lås og hengsler kontr. smøres	56	
Kupé-bord ettersees, belegg fornyes om nødv.	57	
Drikkebelegerautomat ettersees	61	
Trekkgardiner, forheng ettersees	62	
Rullegardiner ettersees, prøves	62	
Setetrekk ettersees	56	
Gulvbelegg, løpere og tepper ettersees	38	se art. 62

Dører:

Alle dører prøves. Hengsler smøres, feste kontr.	41	
Trykkluftutstyr for betjening	30	se art. 111

Vinduer:

Kontrolleres, m.h.t. kitt, hengsler, stengeanordn.	42	
Glasspuss utv. og innv. (ved behov også mellom)	42	
Drenshull oppstages	42	

Varmeanlegg:

(se også el. anlegg)

Dampvarmeanlegg kontrolleres og prøves	86	
Varmtvannsanlegg fylles, ettersees og prøves	87	
Ovner og schweizerapp. ettersees. Røkkkanaler feies varmekanaler rengjøres, prøves	88	

Vann- og sanitæranlegg:

Vannanlegg fylles og tetthetsprøves, kraner smøres	75	
Servanter ettersees	76	
Klosettanlegg	77	

Elektr. anlegg:

Jordingsledninger kontrolleres	96	
Varmeanlegg prøves	98	
Lysanlegg prøves, lysarm. rengjøres m.v.	102	
Høyttaleranlegg prøves	104	
Apparatur for ventilasjon, varmereg., klimaanlegg m.v.	106	se art. 43, 107
Sluttprøve	108	

Rev.

Dato

Art.
nr. Anm.

Hovedrengjøring:

Hel hovedvask innvendig	19	se bilag 3
Rengjøring av varmeovner, ledninger etc.	19	"
Rensing av innsugningsfilter, ventiler, kanaler	85	se art. 43
Støvsuging, vask av setetrekk av tøy	56	
Vask av gardiner og fortrekk " "	62	
Vinduspuss	42	
Vask av vognkasse utvendig	19	se bilag 3

Malerarbeid:

Innvendig flekking eller utbedring etter behov		
W.C. flekking og puss, rent og sobert utseende		
Vindusrammer utv., godt beskyttet av lakk	42	
Vognkasse utv. (ved behov ny lakkering)	36	se bilag 3
"- " stålvogmer	36	se art. 40
Inskripsjoner, rene og tydelige	9	
Ny revisjonsdato påmales		

Utsyning:

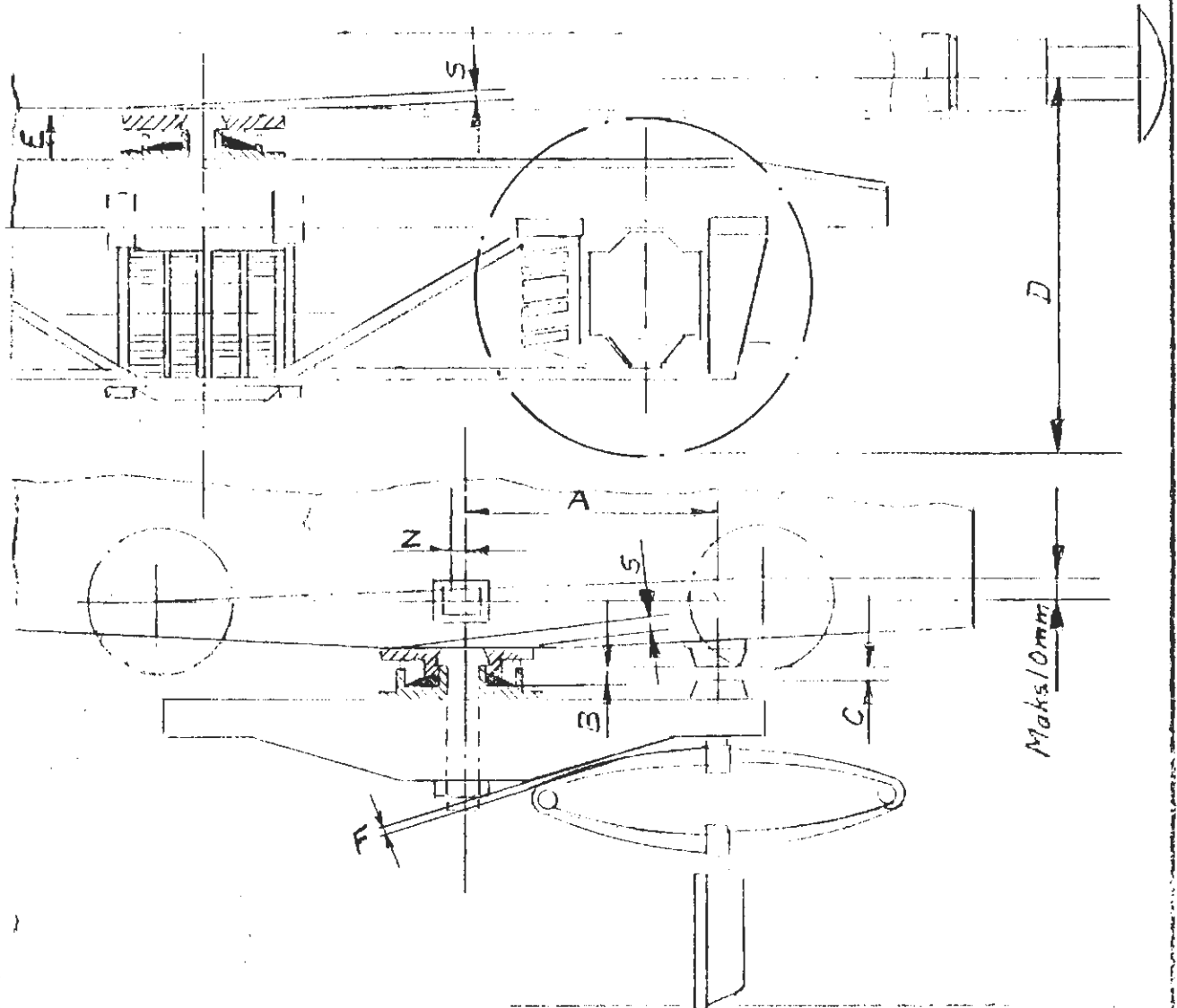
Kontrollere at vognen er i orden og av tilfreds- stillende utseende for trafikken	10	se art. 3
Km.teller stilles tilbake til 0	10	
Vognens anmerkningsbok ajourføres	10	
Vognkort utfylles	12	bilag 1

Norges Statsbaner

OVERSIKT OVER TRYKK SOM ER UTGITT VEDRØRENDE
DET ELEKTRISKE ANLEGG PÅ RULLENDE MATERIELL

Trykk 730.1
Bilag nr. 8

Trykk nr.	Benevning	Anm.
411	Forskrifter for elektrisk jernbanedrift	
413	Forskrifter for bruk av lys- og varmeanlegg i rullende materiell	413,1 Elektrisk lys 413,3 Elektrisk oppvarming
702	Elektrisk togoppvarmingsanlegg i rullende materiell. Deres konstruksjon og vedlikehold.	Kap. XIV: Revisjonsforskrift er ennå ikke kommet ut
703	Vognbelysningsanlegg. Deres konstruksjon og vedlikehold.	Kap. VIII angir: Revisjonsplan for vognbelysningsanlegg
710	Beskrivelse og veiledning i bruk av særskilte anlegg og utstyr i personvogner	710,2 Elektriske anlegg i litra Bo3f 710,3 Elektriske anlegg i litra Eo nr. 21251-21254
510	Beskrivelse og instruks vedrørende den elektriske del på elektriske motorvogner med tilhørende mellom- og styrevogner	510c for type Bmco 65 510d " " " 68b Kap. II omfatter beskrivelse av elektrisk utstyr i mellom- og styrevogner 510f for type BFmco 66



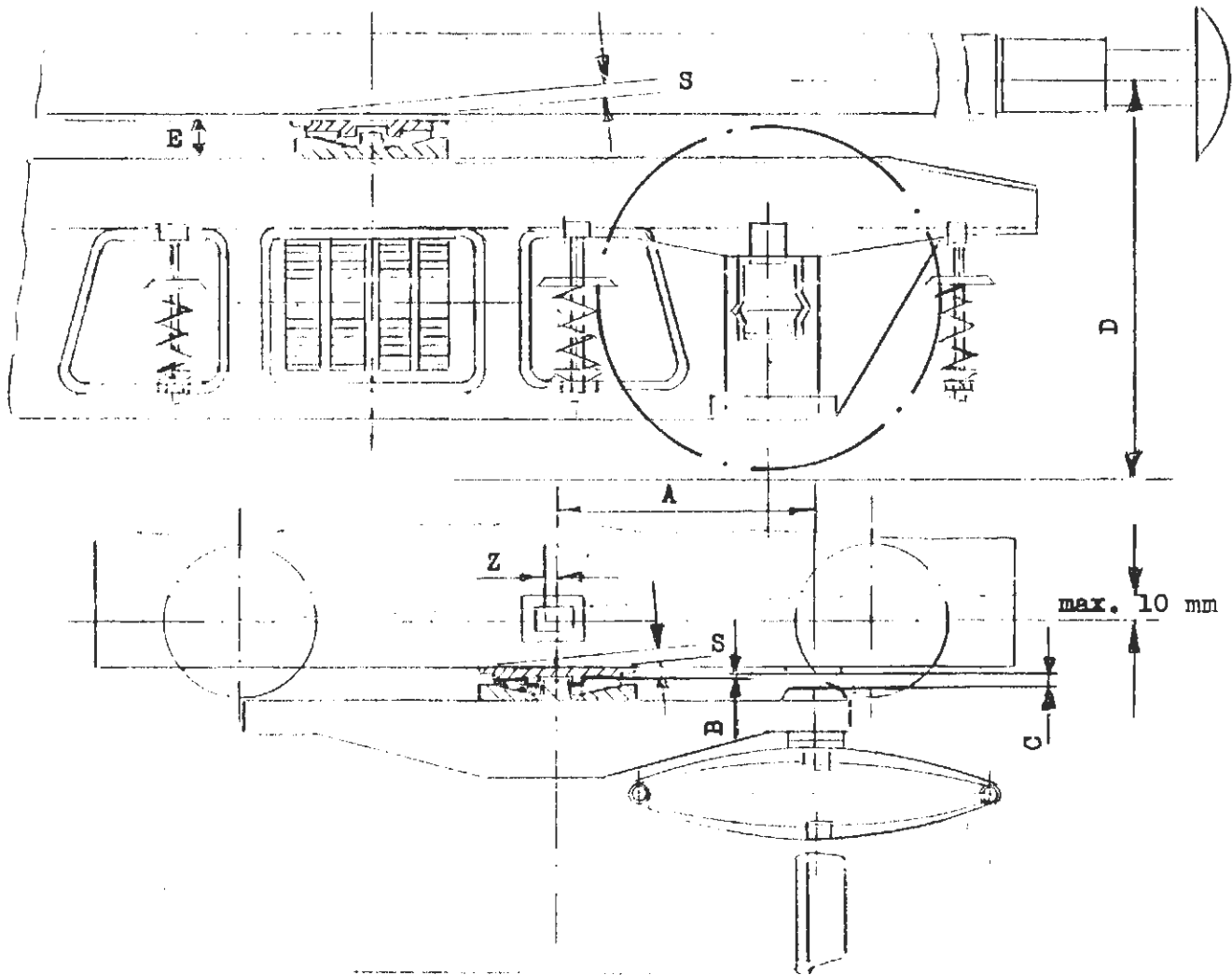
Skråstilling $S = 0.2$ mm på 100 mm målelengde

Sideforskyvning $Z = 3$ mm

Klaring $F = \text{min.} 15$ mm. Justeres med mellomlegg på 5-ev. 21 mm.

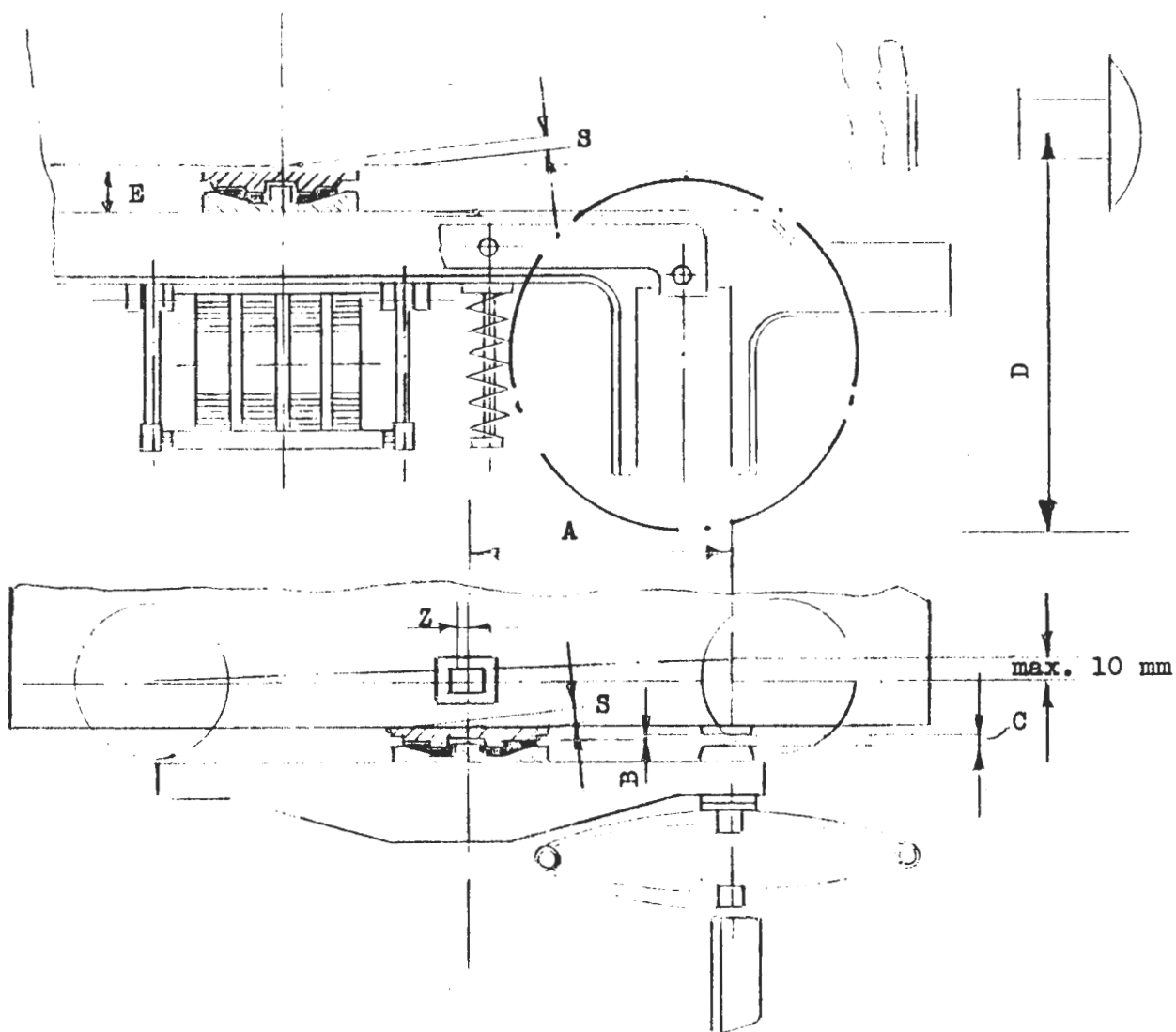
F.nr. 362.126.69 mellom fjærklave og overbolster.

	Nom. mål	Ved hovedrev.		Ved vogntekn.rev.		Merknad
		St.mål	M.mål	St.mål	M.mål	
A	750	751	749	752	748	
B	48	49	47	-	-	
C	2	3	1	3	1	
D	1060	1065	1055 x) 1030	1065	1055 x) 1030	x) med nye hjulringer, slitte hj.ring. min. 1030
E	126	126	116	126	100	



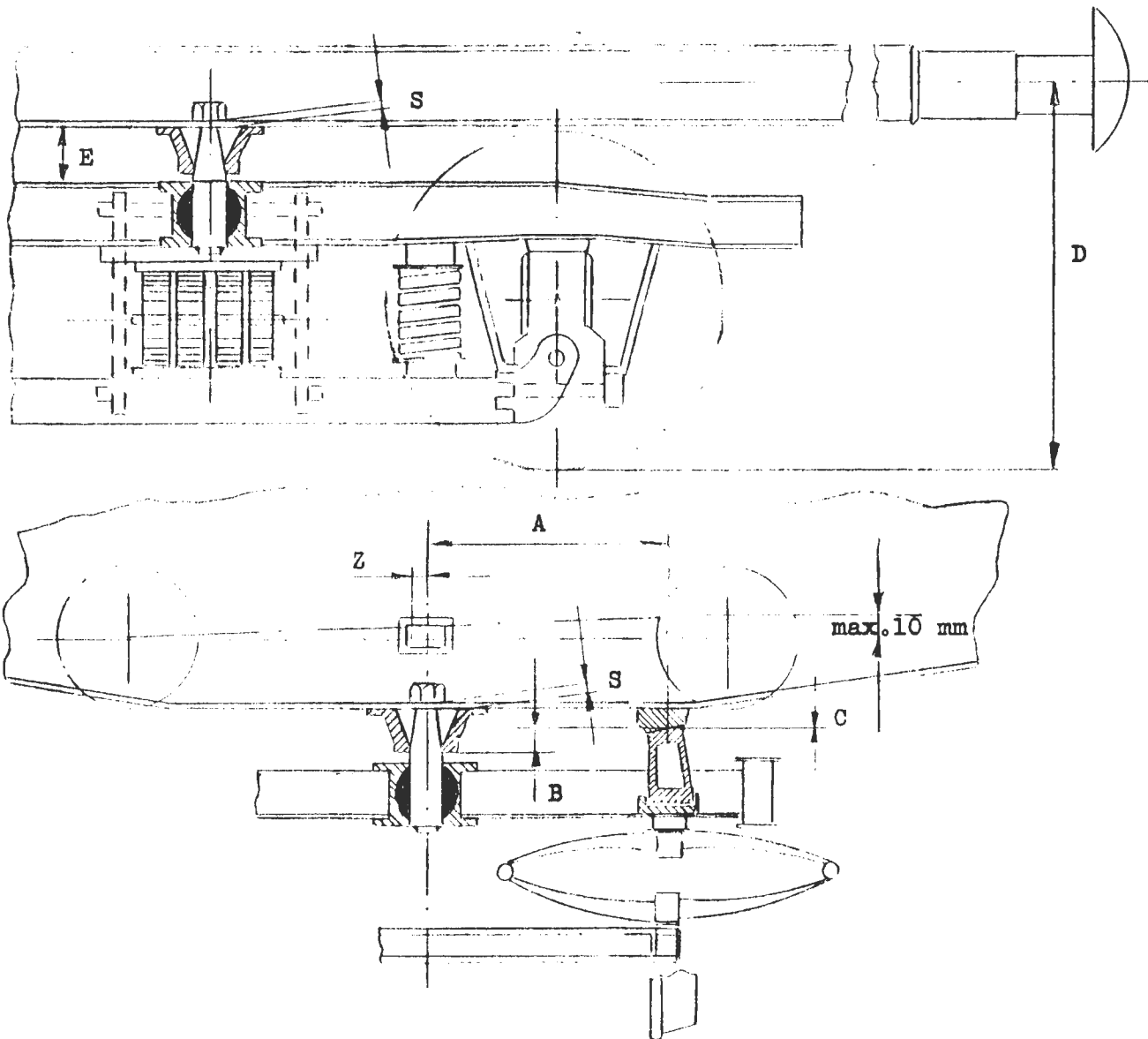
Skråstilling $S = 0.2$ mm på 100 mm målelengde
Sideforskyvning $Z = 3$ mm

	Nom. mål	Ved hovedrev.		Ved vogntekn.rev.		Merknad
		St.mål	M.mål	St.mål	M.mål	
A	735	736	734	737	733	
B	1.0	2.0	1.0	1.0	2.0	
C	1.0	2.0	1.0	2.0	1.0	
D	1060	1065	1055 x) 1030	1065	1055 x) 1030	x) med nye hjulringer Slitte hj.ring.min.1030
E	110	110	100	110	80	



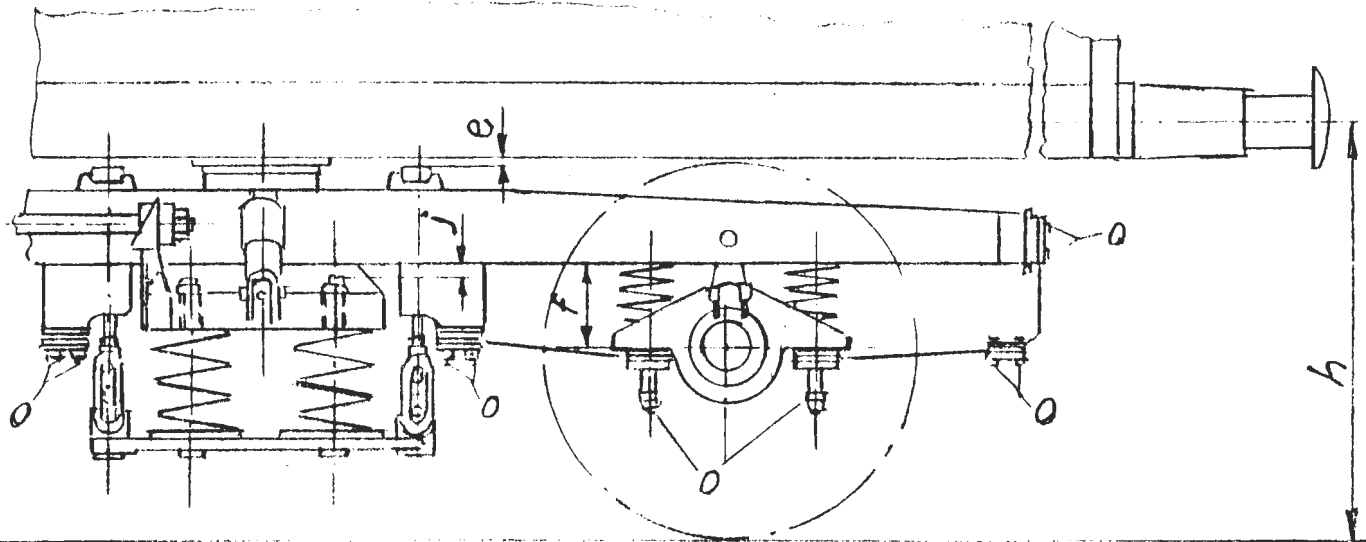
Skråstilling $S = 0.2$ mm på 100 mm målelengde
Sideforskyvning $Z = 3$ mm

	Nom. mål	Ved hovedrev.		Ved vogntekn.rev.		Merknad
		St.mål	M.mål	St.mål	M.mål	
A	745	746	744	747	743	
B	1.0	2.0	1.0	2.0	1.0	
C	1.0	2.0	1.0	2.0	1.0	
D	1060	1065	1055 x) 1030	1065	1055 x) 1030	x) med nye hjulringer. Slitte hj.ring.min.1030
E	128	128	120	128	100	



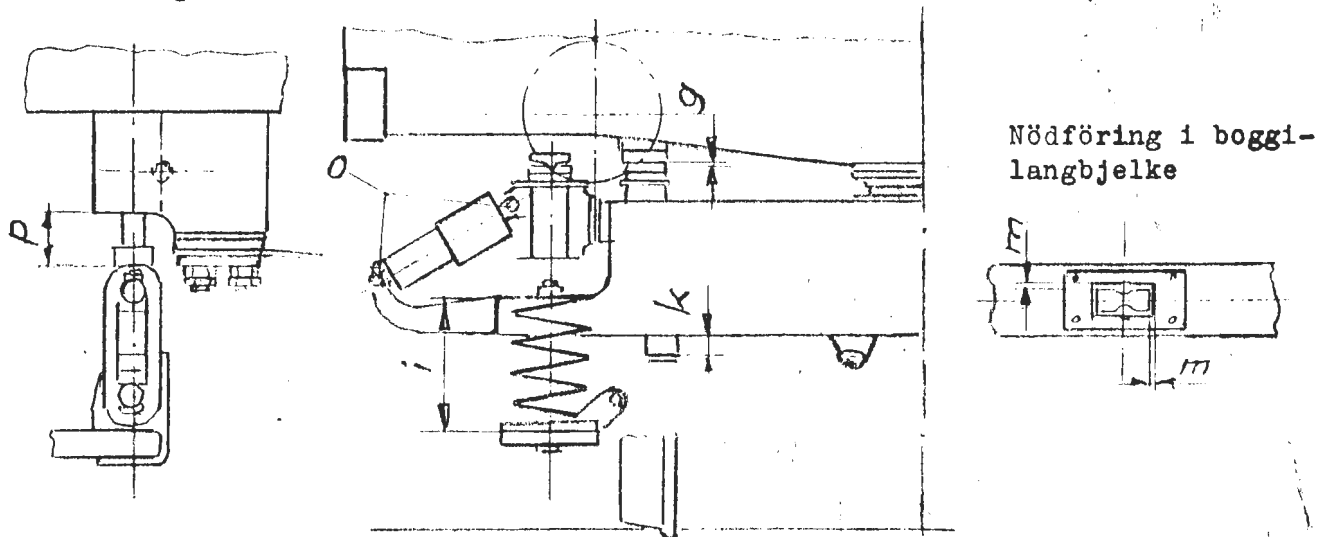
Skråstilling $S = 0.2$ mm på 100 mm målelengde
Sideforskyvning $Z = 3$ mm

	Nom. mål	Ved hovedrev.		Ved vogntekn.rev.		Merknad
		St.mål	M.mål	St.mål	M.mål	
A	677	678	676	679	675	
B	80	81	79	82	78	
C	0	-	-	-	-	
D	1060	1065	1055 x) 1030	1065	1055x) 1030	x) med nye hjulringer Slitte hj.ring, min. 1030
E	170	170	160	170	140	



Bolsterarrangement

Pendelarrangement



Alle mål gjelder for boggiene under belastning av tom personvogn i driftsklar stand (Med fylte vannbeholdere).

Målested	Beskrivelse av målested	Grensemål
h	Avstand fra overkant skinne til senter av buffere	1030 - 1065 mm
e	Klaring mellom overkant pendelmutter - eventuelt topp av pendelstang når denne stikker gjennom pendelmutteren - og laveste punkt i vognens underramme som under boggiens dreibevegelse kan komme over pendelstang og mutter	Klaringen må alltid være større enn klaring "K"

Rev.

Dato

Måle-
sted

Beskrivelse av målested

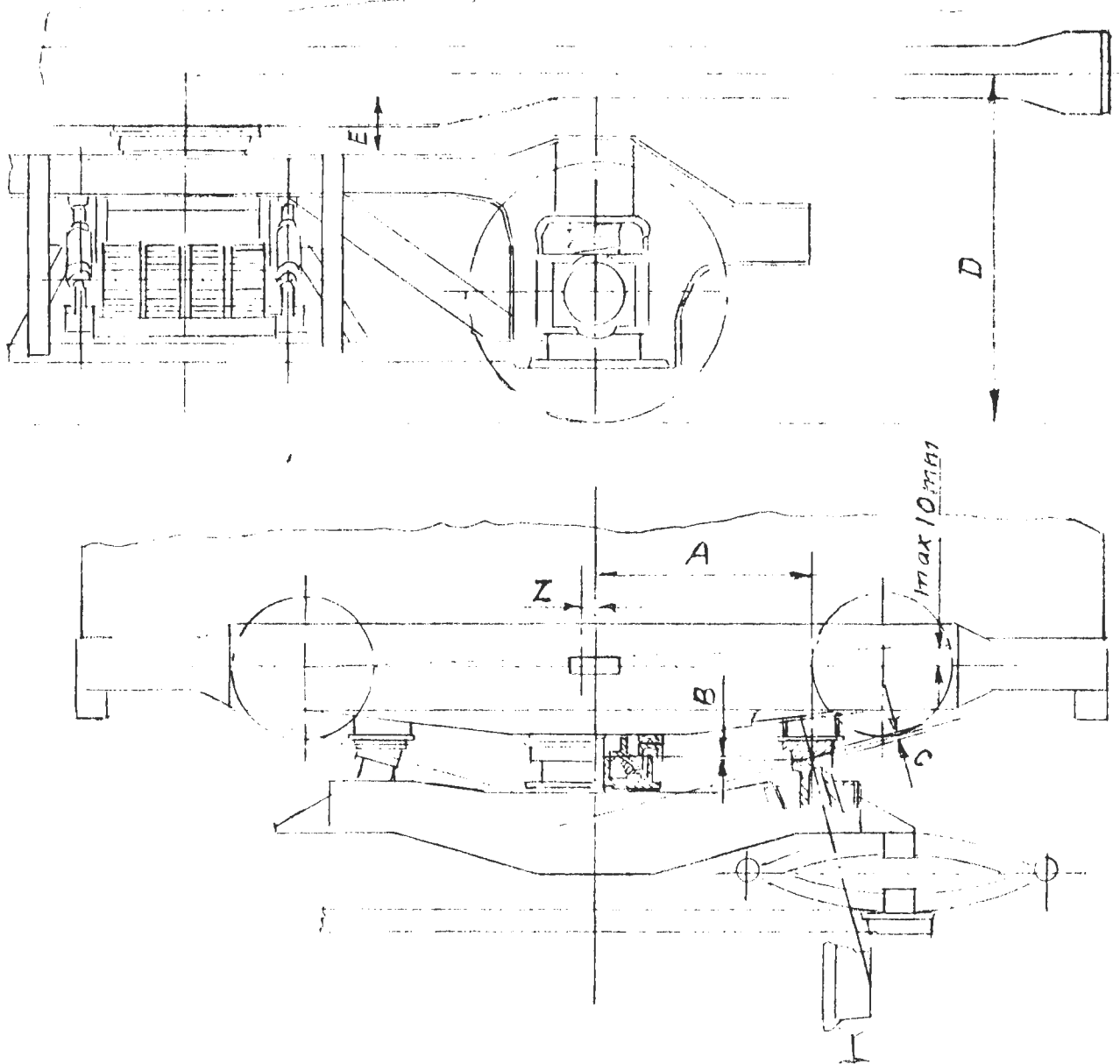
Grensemål

f	Avstand fra underkant fjærstativ på akselkasse overdel til boggiramme. (Gjelder både for boggier med gummfjærer og spiralfjærer av stål).	190 - 210 mm
g	Klaring mellom overkant av glidkloss og glideflate på hovedverrbærer (senterbjelke).	1,0 - 2,0 mm
i	Avstand mellom overkant hovedplate i underbolster og underkant toppplate i overbolster. (Høyde av bolsterfjærer). For sovevogner For sittevogner	290 - 360 mm 310 - 360 mm
j	Klaring mellom høyeste punkt på fangbolt gjennom bolsterfjærene og underkant boggiramme	Min. 15 mm
k	Klaring mellom <u>underkant</u> overbolster og overkant fangbøyle for bolster.	Min. 50 mm
m	Klaring mellom akselkassenes nødføring og foring for disse i boggiramme. Klaringen skal være jevn på alle sider.	2 - 4 mm
p	Avstand mellom <u>underkant</u> festebukk på boggiramme og overkant av pendelstrøpp. p-målene på en boggiside må ikke variere mer enn 2 mm og forskjellen mellom to boggisider må ikke være over 10 mm. p-målene reguleres ved hjelp av pendelmutterne. En omdreining på mutteren = 5 mm.	10 - 70 mm

Norges
Statsbaner

Personvogner med boggi otter tegn. B-21650
(NSB 5320).
Bilag til forskrifter for vedlikehold av person-
vogner

Trykk 730.1
Bilag nr. 11
Blad nr. 7



Sideforskyvning Z = 3 mm

	Nom. mål	Ved hovedrev.		Ved vogntekn.rev.		Merknad
		St.mål	M.mål	St.mål	M.mål	
A	652	653	651	654	650	
B	1	1.5	0.5	1.5	0.5	
C	1	1.5	0.5	1.5	0.5	
D	1050	1055	1045 x) 1025	1055	1055 x) 1025	x) Med nye hjulringer, slitte hjulringer min. 1025
E	153	153	143	153	127	



TRYKK NR. 730.2

Trykt den 1.5.1974

TJENESTEFORSKRIFTER UTGITT AV NORGES STATSBANER



FORSKRIFTER FOR REVISJON OG VEDLIKEHOLD
AV GODSVOGNER

INNHOLDSFORTEGNELSE

	Art.nr.
Alminnelige bestemmelser	1 - 15
Gyldighetsområde	1
Vedlikeholdsstandard	2
Revisjonsterminer	3
Skadegrupper	4
Arbeidernes utførelse	5
Grensemål	6
Merker og påskrifter	7
Inn- og utsyning	8
Meldinger	9
Arbeider som skal utføres på understillingen	16 -29
Løfting og nedsetting av vogn	16
Kontrollmåling av understilling	17
Ramverk	18
Boggier	19
Hjulsatser, akselkasser, lagre	20
Bærefjærer og fjæropphengning	21
Draganordning	22
Buffere	23
Balanser og stenger i bremsestell	24
Trykkluftbremser	25
Varmeledninger	26
Smøring	27
Arbeider som skal utføres på vognkasse, tanker, beholdere	30-50
Stenderverk	30
Vognkasse av tre, lukkede vogner	31
Vognkasse av tre, åpne vogner	32
Vognkasse av stål	33
Tanker (tankvogner)	34
Vognbunn	35
Takbuer	36
Tretak	37
Takdekke	38
Ståltak	39
Bremserhus	40

	Art. nr.
Dører	41
Vinduer, luker, sjalusier	42
Kjøle- og varmeutstyr	43
Plateledder, staker m.v.	44
Stigtrinn, håndtak, signalholdere m.v.	45
Beholdere (bulkvogner og containere)	46
Maling, Alminnelige bestemmelser	51-55
Malingstemperatur	51
Spesifikasjoner for maling	52
Inn- og utvendig maling av vogn	56
Vask av vogn	57

FORTEGNELSE OVER BILAG

1. Vognkort for godsvogner
2. Sammenstilling av undersøkelser og arbeider som skal utføres i skadegruppe 4 - vogn teknisk revisjon
3. Skilt for S.A.
4. Grensemål for bufferhøyde, Fjærklaring og bærefjærer
5. Høllomlegg på akselkasser
6. Oppmåling av 2-akslede godsvogner
7. Akselkasser for godsvogner. Grensemål
8. Hjulprofil godsvogner. Grensemål
9. Fjærleiker med bolter. Grensemål
10. Dragkroker, slitegrenser
11. Bufferskiver, slitegrenser
12. Bremseskossholdere. Grensemål
13. Kitting av vognkasse
14. Stålplateflickr på åpne godsvogner
15. Pålegging av taktokke
16. Underbehandling og maling av godsvogner
17. Revisjonsforskrifter for containere og beholdere på bulkvogner som tømmes med trykkluft

ALMINNELIGE BESTEMMELSER

1. G y l d i g h e t s o m r å d e

Forskriftene gjelder for alle Norges Statsbaners godsvogner beregnet for den alminnelige trafikk.

For privateide godsvogner innregistrert ved Norges Statsbaner gjelder forskriftene for den vogntekniske del, men ikke for spesialutstyr som beholdere, armatur o.a.

2. V e d l i k e h o l d s s t a n d a r d

Alle godsvogner i driften skal til enhver tid være i forskriftsmessig stand og tilfredsstillende kravene til driftssikkerhet, utrustning og utseende. For å tilfredsstillende disse krav må vognene derfor tas til verksted for reparasjon og terminvise revisjoner.

3. R e v i s j o n s t e r m i n e r

Revisjonsterminer for vognteknisk revisjon og revisjon av trykkluftbremsen er angitt i mappe: "Periodisk vedlikehold - Rullende materiell" og i trykk nr. 405.1, art. nr. 156.

4. S k a d e g r u p p e r

Vedlikeholdet av vognene i verksted skal henføres til en av følgende skadegrupper:

- a) Skadegruppe 1: Tilfeldig mindre reparasjon.
- b) Skadegruppe 2: Tilfeldig større reparasjon.
- c) Skadegruppe 3: Mellomrevisjon av trykkluftbremse.
- d) Skadegruppe 4: Vognteknisk revisjon.
- e) Skadegruppe 5: Stor revisjon.

Skadegruppe 1 omfatter vogner med tilfeldige reparasjoner av omfang inntil ca. 20 arbeidstimer.

Skadegruppe 2 omfatter vogner med tilfeldige reparasjoner av omfang over ca. 20 arbeidstimer.

Skadegruppe 3 omfatter vogner som skal ha mellomrevisjon av trykkluftbremsen. Om vognene dessuten har tilfeldige skader, skal de likevel klassifiseres i skadegruppe 3 for så vidt det ikke på grunn av skadens omfang og art skulle vise seg hensiktsmessig å føre vognen over til skadegruppe 4 eller 5.

Skadegruppe 4 er påbudt terminbestemt vognteknisk revisjon, imidlertid fullstendig revisjon av trykkluftbremsen. Jfr. bilag nr. 2.

Skadegruppe 5 er vognteknisk revisjon med samtidig større vedlikeholdsarbeider som rustfjerning, hel eller delvis fornyelse av vognkassen, hel oppmaling eller likn.

Påbudte forandringsarbeider på vognene må søkes utført snarest mulig, senest i forbindelse med den vogntekniske revisjon evt. store revisjon.

For vogner som kommer til verksted for tilfeldige reparasjoner, må det tas standpunkt til om reparasjonenes omfang blir så store og av en slik art at det vil være lønnsomt å føre vognen over til skadegruppe 4 eller 5 (framskutt revisjon).

5. A r b e i d e n e s u t f ø r e l s e

Alle revisjoner og reparasjoner må utføres slik at vognen kan påregnes å være i forskriftsmessig stand i driften til neste revisjon. På den annen side må arbeidsomfanget ved tilfeldige reparasjoner i skadegruppene 1 - 3 søkes begrenset til det som er nødvendig for å nå dette mål.

6. G r e n s e m å l

Av hensyn til driftssikkerhet og rasjonelt vedlikehold, må avvikelser fra forutsatte nominelle mål (tegningsmål) holdes innenfor visse grenser. Slike grenser angis ved:

- a) Grensemål ved bearbeiding.
- b) Grensemål i driften og ved reparasjon av vogner i skadegruppene 1 - 3.
- c) Grensemål ved revisjon.

Grensemål ved bearbeiding er mål som skal overholdes ved nyframstilling eller reparasjon (oppretting).

Grensemål i driften og for vogner i skadegruppene 1 - 3 er største - respektivt minste mål som av hensyn til driftssikkerheten ikke må over, respektivt underskrides.

Grensemål ved revisjon er mål som skal holdes for materiell som går ut fra verksted etter revisjon (vogner i skadegruppene 4 el. 5).

7. M e r k e r o g p å s k r i f t e r

Alle vogner skal være påført eiendomsmerke, litrabetegnelse og vognnummer overensstemmende med vognfortegnelsen, trykk nr. 745. Privatvogner skal dessuten være påført distriktsmerke. Vognnummer skal også være innstemplet på understilling på samtlige vogner.

Forøvrig skal vognene ha merker og påskrifter som bestemt for vogner i internasjonal trafikk, se trykk nr.420.1 art.16 -50, og for bremses, se trykk nr.412 plansje II og III. For anbringelsen av merker og påskrifter, se Hst.s brev av 1.2.56, jnr. S 5248 M 12.

Vogner som er reparert i skadegruppe 5 påsettes skilt som vist på bilag 3 med innstemplet årstall for "siste SR".

Vogner som er i en slik forfatning m.h.t. understilling og vognkasse at de ved neste revisjon bør repareres i skadegruppe 5, påsettes skilt med innstemplet årstall for "neste SR".

8. I n n- o g u t s y n i n g

Vognenes oppholdstid i verksted må være kortest mulig.

Straks vognene kommer til verksted, skal det tas standpunkt til hvilken skadegruppe vognene skal henføres. Vognene skal deretter innsynes og syningslister (arbeidsopptak) settes opp for hver vogn.

Ferdig reparert vogn skal utsynes, d.v.s. kontrolleres å være i full driftsmessig stand, komplett utstyrt og forskriftsmessig merket. Kontroll under utsyningen kan bortfalle for deler og arbeide som er underlagt organisert kontroll på produksjons- eller reparasjonsstedet, som hjulsatser, bremseprøve o.a.

Alle ikke foreskrevne merker og påskrifter skal være fjernet. Reviderte vogner skal være veiet og evt. ny vektangivelse påført.

9. M e l d i n g e r

Vogner som er utskrevet til verksted skal (på begge vognsider) være utstyrt med foreskrevne utskrivningskort som angitt i trykk nr.420.1 art. nr.81 - 87.

For alle reviderte eller reparerte vogner skal melding sendes Maskinavd. Hst. på vognkort vist på bilag nr. 1. På kortet skal angis alle forandringsarbeider som ikke blir gjort inn ved særskilt skjema.

Foruten vognkortet skal inntil videre følgende meldinger sendes Maskinavd. Hst.:

- a) Melding på skjema nr.7 og o "Forandringsarb. på godsvogner".
- b) Melding om nye påskrifter. Gjelder for alle vogner som gis nye påskrifter i.h.t. Hst.s brev av 1.2.56, jnr. S 5248 M 12 og utfylles som angitt i Hst.s brev av 9.4.57 jnr. S 5248 M 33.

10 - 15 (Reservennummer)

ARBEIDER SØU SKAL UTFØRES PÅ UNDERSTILLINGEN

16. Løfting og nedsetting av vogn
Vogner i skadegruppe 4 og 5 skal alltid løftes, og boggiene
m.v. hjulsatsen fraskilles.

2, 3-erige skadegrupper skal bare løftes etter behov.

For nedsetting skal akselkasseføringer smøres med fett.

Ved nedsetting iakttas at bufferhøyden holdes innenfor grense-
mål som angitt på bilag 4. For lav bufferhøyde justeres ved
regulering av boggiene, for 2 akslede vogner med mellomlegg
som vist på bilag 5.

Videre må påses at fjærklaringer holdes innenfor grensemål
som angitt i bilag 4.

Etter nedsetting reguleres bremsene og prøves som angitt i
trykk nr. 706.

17. K o n t r o l l m å l i n g a v u n d e r s t i l l i n g
For å oppnå riktig og rolig løp må hjulsatsaksen ligge vinkel-
rett på vognens lengdeakse. Ved oppmåling skal det derfor kon-
trolleres at den innbyrdes beliggenhet av fjærknekter, aksel-
kasseføringer m.v. ligger innenfor mål som er angitt på bilag 6.
Sådan oppmåling med evnt. etterfølgende oppretting skal fore-
tas på følgende vogner med indeks 4 og 5:

- a) Vogner i skadegruppene 4 og 5.
- b) Vogner utskrevet til verksted etter å ha vært avsporet.
- c) Vogner som er avmeldt å ha urolig gang og feilen antas å
skyldes feil mål i understillingen.
- d) Vogner med merkbart forskjellig flensslitasje på hjul på
samme hjulsats.

18. R a m v e r k

På vogner i skadegruppe 5 skal ramverket blottlegges helt, og
bevegelige deler i bremse- og dragstell tas ned.

Ramverket rengjøres for søss, rust og løsløsmaling. Rustbøringer må ikke være flere enn 30% av tverrsnittet i stag eller flens. Ved større rustskader må profilet enten forsterkes ved innsveising av nye partier eller erstattes med nytt.

Rustopprengte forbindelser løses, rusten fjernes.

Ved vogner i skadegruppe 4 skal ramverk med akselkasseføringer undersøkes m.h.t. løse nagler, sprekker, farlige rusttøringer m.v. Skader repareres slik at understillingen kan være i forsvarlig stand til neste revisjon.

Klinkede forbindelser kan erstattes med sveisede der dette ansees hensiktsmessig og gir minst like stor sikkerhet - dog må ikke brukes både sveising og klinking i samme forbindelse.

Akselkasseføringer for klinket utførelse tillates i k k e sveiset til understillingen.

Etter reparasjon og oppretting strykes med rusthindrende maling og dekkmales. I forbindelsen stål mot stål skal flater som blir skjult strykes med rusthindrende maling umiddelbart før sammenføyingen.

19. B o g g i e r

For revisjon av boggier vises til egne forskrifter (under utarb.)

20. H j u l s a t s e r, a k s e l k a s s e r, l a g e r

For vogner i skadegruppene 4 og 5 skal hjulsats med akselkasser alltid ettersees og kontrolleres.

Akselkasser for glidelager tas av, tømmes, rengjøres og kontrolleres. Kasser som er skadet eller ikke holder grensemål som angitt på bilag 7 skiftes ut.

Hjulsats rengjøres på tapper og langs hjulringfestet (sprengring) og kontrolleres nøye.

Hjulsatser som er uten feil og hvor slitasjen på hjulbanen er innenfor de grenser som er angitt på bilag 8 kan nyttes på ny, de øvrige tas ut for revisjon.

Lagerskåler og smøreputer byttes. Smøregarn erstattes med nytt eller rensset garn.

Rev.

Dato

10/2.71

9.7.74

Tetningsanordningen påses å være i orden så den gir forutsatt tetning.

Rullelagerakselkasser revideres etter særskilte forskrifter.

I de øvrige skadegrupper skal hjulsatser, akselkasser, lagre, smøreanordninger etc. byttes i den utstrekning det er nødvendig for at vognen kan være i driftsklar stand til neste revisjon.

21. Bærefjærer og fjæropphengning

I skadegruppe 4 og 5 skal bærefjærer, fjærlenker, bolter etc. tas ned for kontroll. Fjærer som holder forskriftsmessig mål og ellers er i orden, smøres (f.eks. ved innpressing av fett mellom bladene). Andre fjærer sendes fjærsmie for revisjon.

Grensemål og krav for bærefjærer er angitt i bilag 4.

Slitasjegrenser for fjæropphengningsdetaljer er angitt i bilag 9. blad 1 og 2.

22. Draganordning

I skadegruppe 5 skal dragfjærer, dragkroker og kopler tas ned for kontroll, eventuelt byttes med reviderte deler.

Dragstenger, gjennomføringer og glideopplegg etterses nøye.

I skadegruppe 4 skal skrukoplet byttes med revidert koppel. Draganordningen forøvrig etterses. Slitasjegrenser for dragkrok er vist på bilag 10.

Ved øvrige skadegrupper skal avmeldte eller synlige skader utbedres.

Reparasjon av dragkroker og stenger skal kun foregå i spesialavdeling.

23. Buffere

I skadegruppene 4 og 5 skal hylsebufferne alltid byttes ut med nyreviderte. For vogner med kortere revisjonstermin enn 1 år, byttes etter 3 år.

For buffere på godsvogner med ringfjærsats er revisjonsterminen 8 år med mulighet for automatisk forlengelse med 1 år dersom revisjonsterminen for vognen blir forlengt med 1 år.

Ved den revisjon av vognen (skadegruppe 4) som kommer mellom 8 års terminen skal bufferne kontrolleres på plass og i henhold til trykk nr. 730.5, art. 27.

I de øvrige skadegrupper undersøkes hylsebufferne gjennom vridning av skiven om fjærbrudd foreligger. Videre kontrolleres at slitasjegrenser angitt i trykk nr. 730.5, bilag nr. 14 ikke er overskredet.

Korsbuffere ettersees. Defekte fjører og skadede bufferstammer o.a. byttes ut.

Alle tilgjengelige sliteflater på bufferne smøres.

24. B a l a n s e r o g s t e n g e r i b r e m s e s t e l l

I skadegruppe 5 skal balanser, stenger med bolter og føringer etc. tas ned for kontroll og evt. utbedres eller fornyes. Grensemål for klossholdere mv. er angitt på bilag 12. For bolter og føringer forøvrig gjelder grensemål angitt på kodifiseringsblad nr. 323.300.05.

I skadegruppe 4 skal bremsestellet m.v. ettersees og kontrolleres. Bolter og glideflater smøres uten nedtaking forsåvidt dette ikke er nødvendig av hensyn til reparasjon eller utbytting p.g.a. slitasje, rust eller annen skade. Utslitte (eller meget slitte) bremseklosser byttes.

I de øvrige skadegrupper repareres avmeldte feil og eventuelle feil som oppdages under annet reparasjonsarbeid.

25. T r y k k l u f t b r e m s e r

I skadegruppe 3 og skadegruppe 4 og 5 revideres trykkluftbremsen for h.h.v. mellomrevisjon av bremsen - og fullstendig revisjon av bremsen som angitt i trykk nr. 706.

I skadegruppe 5 skal dessuten foretas mere omfattende vedlikeholdsarbeider på trykkluftledninger så som rustfjerning, utskifting av svake partier og oppmaling. Trykkluftbeholder skal tas ned, rengjøres, trykkprøves og males.

I øvrige skadegrupper utbedres avmeldte feil og skader, og bremser prøves som angitt i trykk nr. 706.

26. V a r m e l e d n i n g e r

I skadegruppene 4 og 5 revideres dampvarmeledninger som angitt i trykk nr. 413.4.1 pkt. 3.

I skadegruppene 4 og 5 revideres elektriske varmeledninger som angitt i trykk nr. 702.

27. S m ø r i n g

Vogner i alle skadegrupper skal søres som angitt i trykk nr. 420.1 art. 5) såfremt dette er utført så kort tid i forvegen at det må ansees unødvendig.

28 - 29 (Reserve)

ARBEIDER SOM SKAL UTFØRES I A VOGNKAFFE KAFFEER BEHOLDERE

30. S t e n d e r v e r k

Ved utbedring av skader på stenderverk av stål må treverk løses slik at dette ikke skades under sveising eller oppvarming. Før treverket anbringes, må rusthindrende maling påføres stålkonstruksjonen.

Ved oppbygging av ny vognkasse skal stålskjelettet i sin helhet være opprettet, rengjort og malt med rusthindrende maling på alle anleggsflater mot treverk.

31. V o g n k a s s e a v t r e, l u k k e d e v o g n e r

Det er nødvendig at vognkassen er helt tett. Ved skadegruppene 4 og 5 skal derfor alle defekte bord - også slike som det er brist i - skiftes. Dessuten skal alle bord med løse kvister, åpne kvisthull eller lekkasje i befestigelse skiftes såfremt de ikke kan repareres tilfredsstillende ved spunsing.

Iå vogner i skadegruppene 1 - 3 tillates mindre skader provisorisk reparert med et stykke galvanisert stålplate eller tettet med plastisk masse.

Ved utbytting av enkelte bord må det løses så nøyaktig at not og fjær ikke blir skadet.

For vogner i skadegruppe 5 må det særlig nøye påses at kledning i dør og vegger er i absolutt god stand, og at det ikke er rust mellom treverk og stål. I så fall må kledningen fjernes slik at stålet kan bli rengjort og malt med rusthindrende maling.

Kledningsbordene skal ligge med kjernesiden mot stenderne. (Iå allerede påses ved fresing av bordene). Uimpregnerte kledningsbord skal være grunnet og tørre på not og fjær før de settes inn. (For å unngå sammenklebing av not og fjær som kan vanskeliggjøre senere utskifting). Alle kappflater skal være malt.

Kledningen må over alt slutte tett til anleggsflaten på stender. Stålstendere skal på forhånd være belagt med fugekitt.

Iå vogner i skadegruppene 4 og 5 kittes som angitt i bilag 13 eventuelt tidligere fugekitt utbedres.

Boring av kledningsbord må være slik at festeskruene lett kan skyves på plass. For trange hull kan føre til at kledningsbordene sprekker.

32. V o g n k a s s e a v t r e, å p n e v o g n e r

På vogner i skadegruppe 5 skal alt treverk fjernes. Stålstenderverk rengjøres og strykes med rusthindrende maling på alle flater mot treverk.

På vogner i skadegruppene 1 - 4 kan sprukne eller skadde kledningsbord repareres (forsterkes) ved påskruing av galvaniserte stålplater som vist i bilag 14. Det tillates bare en forsterkningsplate i hvert veggfelt. Helt avbrukne, eller bord som er skadet flere steder skal i alle tilfelle byttes ut.

Ved skjøting av bord må dette foretas med minst 30 mm anlegg på stender, og det må ikke skjøtes 2 nabobord på samme stender. Heller ikke øverste bord tillates skjøtt.

Er vognkassen så gissen at masse gods kan renne ut, skal befestigelsesskruer løses, bordene presses sammen, nye hull bores og øverste bord fores på.

Kledningen skal legges med kjernesiden mot stenderne. Stålstendere skal på forhånd være strøket med rusthindrende maling.

33. V o g n k a s s e a v s t å l

På vogner i skadegruppe 5 skal vognkassen ettersees nøye og plater fornyes i den utstrekning det er nødvendig (slik at vognen kan gå i flere revisjonsterminer).

På vogner i skadegruppe 4 undersøkes om platevegger, spesielt den undre del, er så rustet eller på annen måte skadet at utskifting eller innsveising er nødvendig for at vognen skal kunne være i drift til neste vogntekniske revisjon.

På vogner i skadegruppene 1 - 3 utføres kun strengt nødvendige arbeider på vognkassen.

34. T a n k e r (tankvogner)

For arbeider på tanker vises til egne forskrifter. (forskriftene er under utarbeidelse).

35. V o g n b u n n

Iå vogner i skadegruppe 5 skal bunnen fornyes helt. Brukbare planker rengjøres og tas vare på for senere å kunne nyttes til reparasjonen av vogner i skadegruppene 1 - 4.

Ia vogner i skadegruppe 4 skal skadede eller dårlige planker som ikke kan påregnes å gå til neste vogntekniske revisjon utskiftes. Til utskiftingen kan nyttes gamle materialer.

Gulv av stålplater skal ettersees og repareres slik at det minst kan gå til neste vogntekniske revisjon. Gulv lagt som skipsdekk skal rengjøres, fugetetning utbedres ved etterfylling og gulvet oljes.

På vogner i skadegruppene 1 - 3 bør til reparasjon av bunn nyttes gamle planker avtatt vogner i skadegruppe 5.

Alle bunnplanker legges med kjernesiden opp og tettest mulig såfremt ikke annet er foreskrevet. Åpning mellom bunnplanker bør ved lukkede vogner ikke noe sted overskride 3 mm og ved åpne vogner ikke over 5 mm. Hvor treverk hviler på stål legges asfalt-papp, asfaltbelegg eller annet godkjent materiale på stålkonstruksjonen.

Bunnplanker skal være impregnerte og tørre ved innbyggingen. For lukkede vogner kan brukes ikke impregnerte materialer som på forhånd er malt på siden mot understillingen.

Alle vogner med tregulv og som har trykkluftbremse skal være utstyrt med gnistplater av galvanisert stål over hjul.

36. T a k b u e r

På vogner i skadegruppene 4 og 5 skal takbuene undersøkes og skadede eller brukne takbuer repareres eller erstattes med nye. Ved reparasjon av stålbue hvor det brukes oppvarming eller sveising, må tilstøtende treverk lønes og beskyttes mot varmen.

37. T r e t a k

Små skader i takledning kan repareres ved innsetting av pass-biter som festes med vannfast lim og forsenkede galvaniserte skruer (spunsing).

Brukte eller råteangrepte bord kan utbedres ved å skjøte inn kortere partier. Skjøten skal ligge på lakkbuen, og det må ikke skjøtes 2 rakkbord på samme bu. Ved utbytting av rakkbord må det lysnes så mange bord at utskiftingen kan foretas uten å bli for tung og not. Bordene legges ned på siden av lakkbuen.

38. T a k d e k k e

Det skal alltid undersøkes om takdekket er tett og godt festet. Eventuelle mangler utbedres.

Ved alle reparasjoner og all pålegging av nytt takdekke må taket være tørt og glatt og alle framstikkende spikre og skruer fjernet eller forsenket 2 mm under trevirke. Uirregulerte nye bord skal være grunnet under takdekket.

Reparasjon og pålegging av ny takpapp skal utføres som angitt i bilag 15.

39. S t å l t a k

Ståltak på vogner i skadegruppene 4 og 5 skal nye undersøkes og skadede partier utbedres ved sveising, event. lodveising av nye platestykker.

40. B r e m s e r h u s

Bremserhus som skal beholdes blir å vedlikeholde som bestemt for vegger og tak på lukkede vogner.

41. D ø r e r

For lukkede vogner skal dører i side- og endevegg ettersees og event. opprettes og repareres. For kjølevogner må spesielt påses at klemme- og tetningsanordninger er i god stand.

Skjevthengende dører justeres ved oppretting av dørkante, påsveising av nedslitte partier og/eller utbytting av slitte trinser.

Skadede anslagsvinkler rettes opp og alle beslag på dørene ettersees og event. repareres. Dørkapsel over skyvedør ettersees og event. repareres.

Lommer på kjølvogner skal slutte tett til karm, og bevegelser- og stengeanordning ettersees, event. istandssettes og smøres.

Når dører må nedtas for reparasjon skal alltid rullelager tas ut, rengjøres og fylles med fett. Defekte deler byttes. Dører med lagere av kunststoff renses, men må ikke rengjøres med petroleum eller innsettes med fett eller olje. Ruller på kjølevognsdører med ikke opplagrede trinser skal ikke smøres.

42. V i n d u e r, l u k e r, s j a l u s i e r

For vogner i skadegruppene 4 og 5 skal lufteluker ettersees og eventuelt repareres, og det kontrolleres at de lett lar seg åpne og stenge. Sjalusier ettersees. Vinduer kan sløyfes og skal derfor ikke lenger vedlikeholdes, men blindes ved påsetting av en st.pl. eller gjennpaneles når skifting av veggpanel er nødvendig.

43. K j ø l e- o g v a r m e u t s t y r

Isbeholdere, avløpsrør, spjeld, rister, varmeapparater m.v. ettersees og eventuelt repareres eller fornyes.

44. P l a t e l e m m e r, s t a k e r, m.v.

På åpne vogner skal platelemmer, staker med kjettinger, stakefester etc. ettersees og eventuelt bringes i orden. Manglende utstyr erstattes.

45. S t i g t r i n n, h å n d t a k, s i g n a l h o l d e r e m.v.

Stigtrinn, håndtak og signalholdere påsees å være i orden. Nedslitte stigtrinn skiftes og oppstignings- og sikkerhetshåndtak må være uten framspringende kanter og grader.

Adresseholdere og skilt ettersees. De skal være faste og i orden.

Ved stige til tak påsees at varseltrinn- og skilt for elektriske kraftledninger er på plass og i orden.

46. B e h o l d e r e (bulkvogner og containere)

Containere og beholdere på bulkvogner som tømmes med trykkluft revideres i henhold til forskriftene i bilag 17, blad 1-4.

47-50 (Reserve)

MALING

ALMINNELIGE BESTEMMELSER

51. M a l i n g s t e m p e r a t u r

Malingen skal påføres ved en temperatur av minst + 15° C. De deler som skal males og malingen, bør ha romtemperatur før arbeidet påbegynnes. Mindre utbedringsarbeider kan dog utføres ved lavere temperaturer (men ikke under + 5° C).

52. S p e s i f i k a s j o n e r f o r m a l i n g

Spesifikasjoner for maling og tekniske betingelser for malinger er angitt i bilag 16.

Utbyttingsdeler skal minst være gitt ett strøk rusthindrende maling etter forutgående underbehandling.

Når malingen skal fornyes fra grunnen av, må alle ståldeler være rengjort for smuss, glødeskall og rust.

Maling som fremdeles hefter godt på rent stål er det ikke nødvendig å fjerne.

Tidligere er blymønje brukt som rusthindrende grunnmaling. For å unngå forgiftningstilfeller som lett kan oppstå under brenning og sveising hvis reparasjonsarbeider må foretas, har man anbefalt å ikke bruke blymønje. Istedet skal brukes brun sinkkromat. I enkelte tilfeller har det vært klaget over at sinkkromat kan løsne fra underlaget. Dette kan skyldes at enten passer ikke sinkkromat og "washprimer" sammen eller at det har gått for lang tid mellom påføring "washprimer" og sinkkromat, så førstnevnte har herdet for sterkt. Dette er man imidlertid nå blitt klar over og hensyn vil i fremtiden bli tatt til dette.

På vognkasser av tre skal uimpregnerte kleðningsbord for vegger og takk være grunnet før de settes inn. Malingen må være helt tørr for å unngå at not og fjær kleber seg sammen slik at de kan bli ødelagt under krymping eller senere utbytting.

Før maling påføres må overflatene være tørre, og for stålflaters vedkommende avfettet.

Hvert malingsstrøk må være støvtørt før neste strøk påføres.

ARBEIDER SOM SKAL UTFØRES

56. I n n - o g u t v e n d i g m a l i n g a v v o g n
Vogner i skadegruppe 5 skal males helt opp utvendig.

For vogner i skadegruppe 4 skal følgende males:

Skilt for omstillingsanordninger "Persontog - Godstog" og "Tom - Lastet" og skilt mrk. "Inn - Ut" på avst.kran for hovedstyreventil. Skiltene males med hvit bunn og rød påskrift og rammer.

Omstillingshåndtak, håndtak for avst.kran til styreventil, håndtak for nødbremseventil og knaster for håndtak males røde.

Videre påføres nye påskrifter for rev.dato, event. ny vognvekt etc.

På lukkede vogner med takduk skal taket rengjøres og males. Takpapp smøres ved behov.

Ståltak utvendig rengjøres, avflekkete og rustangrepne partier renses, flekkes og males.

For øvrig må maling utbedres etter behov. Således må ståltak innvendig nøye undersøkes og avflekkete og rustangrepne partier rengjøres, grunnes med rusthindrende maling og dekkmales. Om nødvendig må hele taket males.

Alle påskrifter og merker påses å være tydelige og må om nødvendig oppfrisnes. (Oppfrisningen må i så fall omfatte hele tall eller bokstavgrupper).

57. V a s k a v v o g n e r

Vogner beregnet for transport av matvarer (hvitmalte vogner) skal ved hver vognteknisk revisjon grundig vaskes inn- og utvendig. Til rengjøringen må man bare bruke vaskemidler godtatt av Laboratoriet. Anbudsvare på syntetisk basis til gulvvask eller pulver til rengjøring av vogner skulle være godt egnet. Etter vask må alle vaskemidler totalt fjernes ved omhyggelig skylling med meget vann. Kaustisk soda (lut) m å i k k e b r u k e s da den ikke lar seg fjerne fullstendig ved skylling. Rester av kaustisk soda hindrer at maling hefter tilstrekkelig.

Samtidig rengjøres isbeholdere, rister, spjeld, avløpsrør m.v.

Rev.

Utgave:

Fr. Dato

Bilag til forskrifter for rev. og vedlh. av godsv.

VOGNEN LØFTES: Boggier h.h.v. hjulsatser fraskilles.

 HJULSATSER m/akselkasser og lagere rengjøres.
Grensemål kontrolleres.

GLIDELAGERE: Lagere og smørputer/garn byttes.

RULLELAGERE: Revideres etter egne forskrifter.

AKSELKASSEFØRINGER: Smøres. Grensemål kontrolleres.

 UNDERSTILLING: Undersøkes m.h.t. sprekker, ttringer og løse nagler.
Eventuelt kontrollmåles.

FJÆRER og fjæropphenging: Tas ned for kontroll og smøring.

BUFFERHØYDER og fjærklaringer kontrolleres.

DRAGANORDNING: Grensemål kontrolleres. Smøres.

HYLSEBUFFERE: Skiftes ut med nyreviderte.

KORSBUFFERE: Kontroll m.h.t. slitasje og brudd. Smøres.

 BREMSESTELL: Smøres (uten nedtaing). Defekte bolter byttes.
Nedslitte bremseklosser byttes.

TRYKKLUFTBREMSE: Fullstendig rev. etter Trykk 706.

VARMELEDNING: Revisjon etter Trykk 413.4. pkt.3.

ELEKTRISK VARMELEDNING: Revisjon etter Trykk 702.

 VOGNKASSE: Lukkede vogner: Defekte bord skiftes. Utbedring av
kitting. Åpne vogner m/trekasse: Defekte bord skiftes, event.
lapping m/plate. Åpne vogner m/stålkasse: Skadde partier utskiftes.

 VOGNBUNN: Fugeåpning kontrolleres, event. justeres.
Skadde planker utskiftes.

TAKBUER: Skadde buer repareres eller utskiftes.

TRETAK: Skadde partier repareres.

TAKDEKKE: Kontrolleres, event. repareres.

STÅLTAK: Skadde partier repareres.

 DØRER: Kontrolleres, event. opprettes og repareres.
Slitte skinner repareres. Slitte trinser byttes.

 Når dører må nedtas for reparasjon skal alltid rullelager tas ut,
rengjøres og fylles med fett. Kunststofflagere renses. Anslags-
vinkler, beslag og kapsler etterses event. repareres.

./.

Rev.

Utgave:

Nr. Dato

Bilag til forskrifter for rev. og vedlh. av godsv.

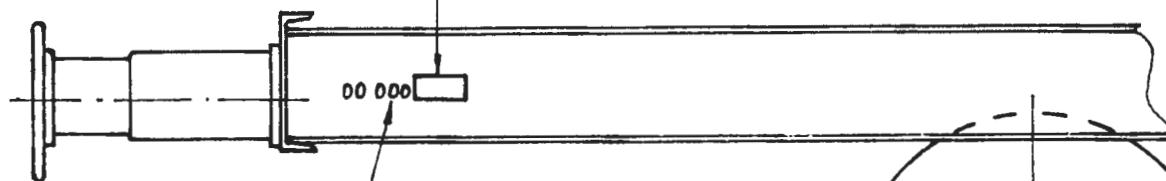
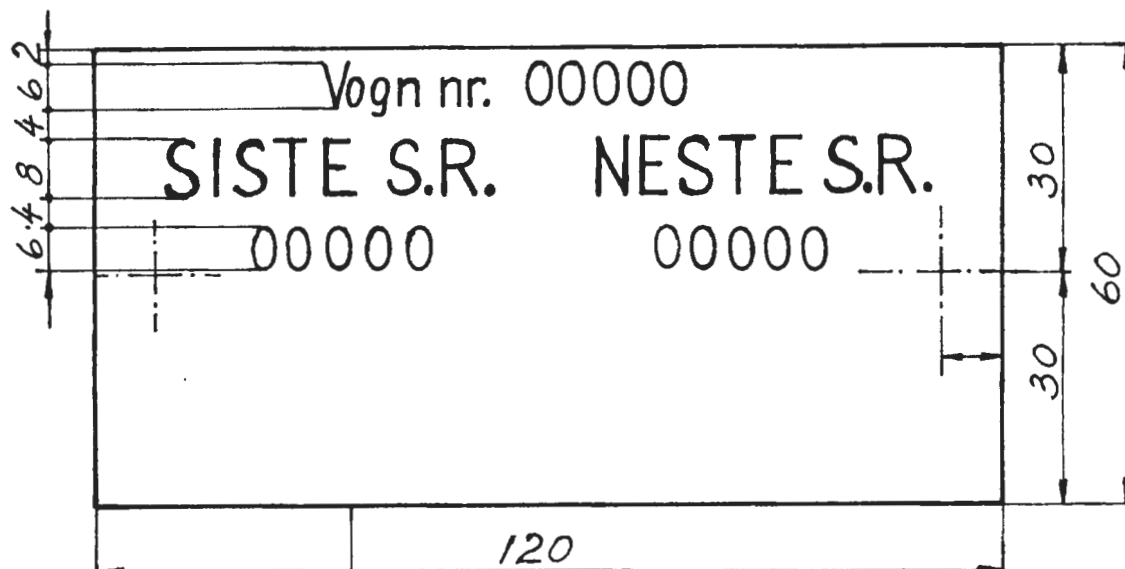
BESLAG OG UTSTYR: Lufteluker og sjalusier kontrolleres; event. repareres. Vinduer kan sløyfes og skal derfor ikke lenger vedlikeholdes, men blindes ved påsetting av en st.pl. eller gjenn-paneles når skifting av veggpanel er nødvendig. Stigtrinn, stiger, håndtak, signalholdere, adresseholdere og skilt etterses, event. repareres.

PLATELEMMER, staker m. kjettinger og feste etterses, event. repareres.

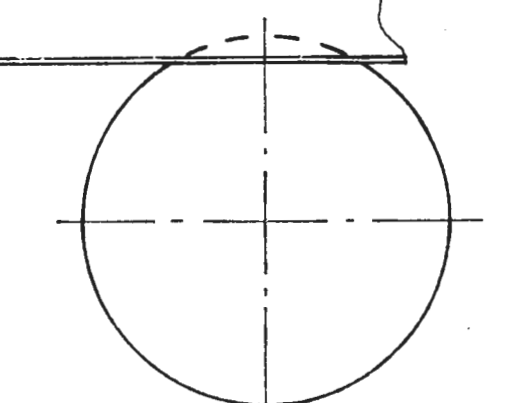
SMØRING: Etter bestemmelsene, hvis ikke nylig smørt i driften.

MALING: Skilt for omstillingsanordning "Persontog-Godstog" og "Tom-Lastet" og skilt mrk. "Inn-Ut" på avst.kran for hovedstyreventil males med hvit bunn og rød påskrift og rammer. Omstillingshåndtak, håndtak for avst.kran til styreventil, håndtak for nødbremseventil og knaster for håndtak males røde. Videre påføres nye påskrifter for rev.dato, event. ny vognvekt etc. Takduk rengjøres og males. Avflakede partier på ståltak rengjøres og males. Påskrifter oppfriskes etter behov.

5mm messingpl.

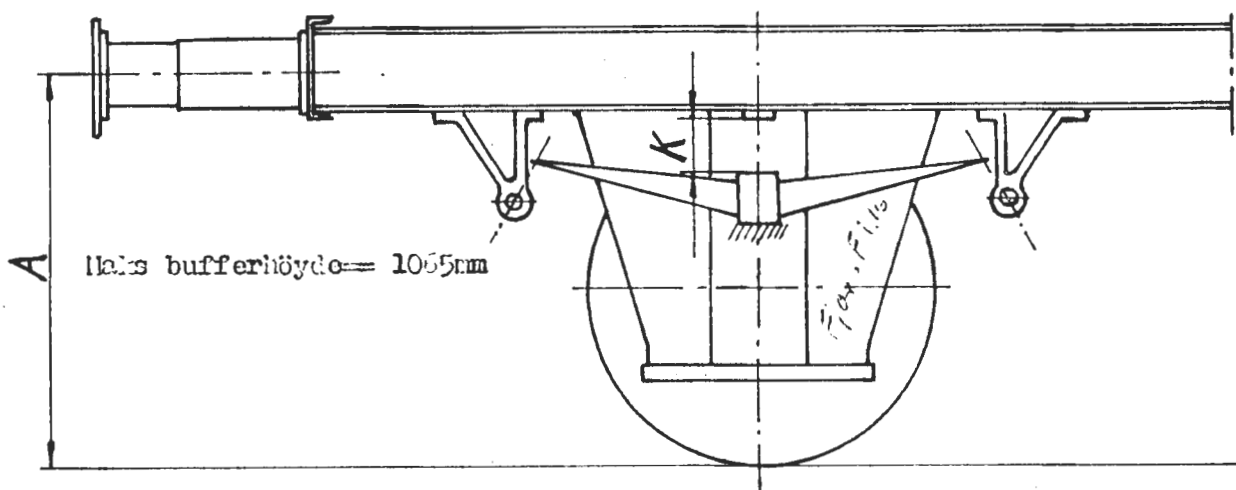


Innstempet vogner.



Skiltet anbringes på følgende vogner:

1. Vogner som er reparert i skadegr. 5, SR.
Årstallet for SR stemples på vensre side av skiltet.
2. Vogner som under reparasjon i verkstedet finnes å være i slik stand for vognkasse og understilling at de etter en ordinær revisjonstermin eller kortere tid bør repareres i skadegr. 5 eller utarangeres.
Årstallet for neste SR stemples på høyre side av skiltet.



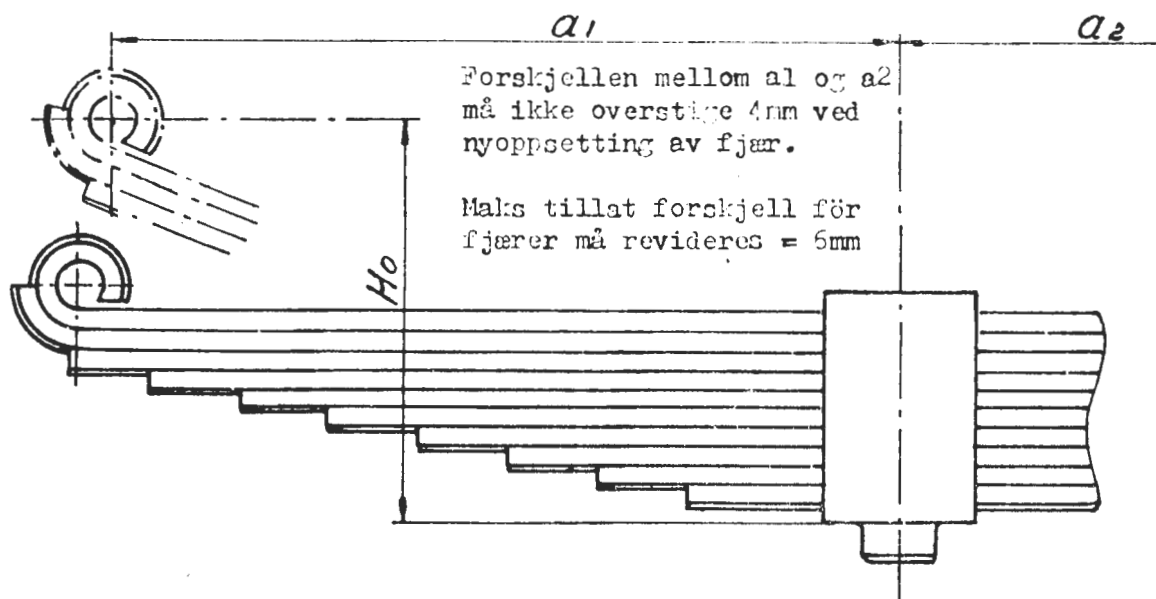
Bærefjær tegn. nr.	Fjæring i mm/tonn	Min.mål ved ton vogn				Maks bærevne vogner	Bemerkninger
		Ved revisjon		I drift			
		A	K	A	K		
F-396	10,3	1030	95	1015	85	28 t	De fleste fjærttyper brukes under flere vogntyper, med forskjellig bærevne. De her oppsatte min. mål for bufferh. og fjærklaringer refererer seg til de vogner som har den største bærevne for de enkelte fjærttyper. Disse mål tilletes redusert for vogner som har mindre bærevne enn de som er oppført i rubrikken "Maks bærevne, vogner". Eksempel: F-1.16 har fjæring 10,4mm/tonn, maks bærevne vogner 21 tonn. Settes denne fjær under en H4 vogn med bærevne 15 t. kan minimum målene reduseres med: $\frac{(21t+15t) \cdot 10,4\text{mm/t}}{4} = 13\text{mm}$
F-487	6,3	1005	65	985	55	27 t	
F-402	9,2	1020	80	1000	70	25,5 t	
F-1.16	10,4	1015	75	995	65	21 t	
F-425	"	"	"	"	"	"	
F-304	"	"	"	"	"	"	
F-113	"	"	"	"	"	"	
F-413E	"	"	"	"	"	"	
F-413X	"	"	"	"	"	"	
F-195	8,5	1005	65	985	55	"	
F-162	6,2	995	55	975	45	"	
F-199	8,5	1000	60	980	5	19,5 t	
F-104	10,4	995	55	975	45	13,5 t	
F-61	10,4	1005	65	985	55	17,5 t	
F-5	13,8	1000	60	980	50	12 t	

Rev.

(Bilag til forskrifter for rev. og vedlh. av godsv.)

Utgave:

Nr. Dato

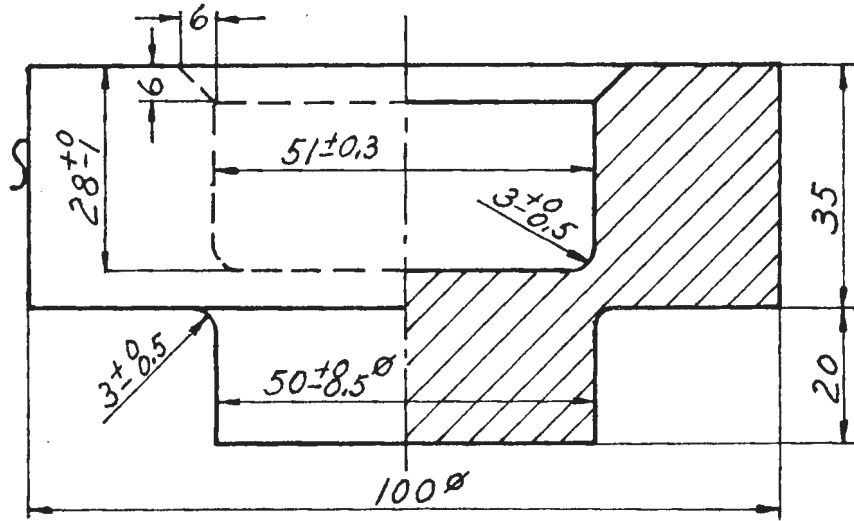


Bærefjær tegn. nr.	Pilh. ved ny- oppsetting av fjær.	Min. tillat pilh. for fjær må revideres.	For vg. m.litra indeks.	Bemerkninger.
F-396	Ho=222 ⁺⁸ ₊₀	Ho=212	5	Bærefjærer skal nedtas for etter- syn og kontrollmåling ved hver vognteknisk revisjon. Er alle mål tilfredstillende, smøres fjæren og prøves i fjærprøvenaskin. Fjæren belastes med 4,5 tonn og pilh. Hl måles. Resultatet skrivi- ves på klaven med kritt. Eksempel: 4,5/203 Verksteder som ikke har fjær- prøvenaskin skriver bare den mål- te pilh. av fri fjær på klaven med kritt. Eksempel: 250 Disse påskrifter brukes som rett- nings linjer ved sammen plasing av fjærer på vogner. Bare nyreviderte fjærer plasseres sammen etter det innstemplede gruppemerke på klaven.
F-427	Ho=210 ⁺⁸ ₊₀	Ho=200		
F-428	Ho=242 ⁺⁸ ₊₀	Ho=232		
F-1.16	Ho=250 ⁺⁴ ₊₀	Ho=238	4	
F-425	Ho=	Ho=238		
F-364	Ho=	Ho=225		
F-413	Ho=	Ho=		
F-413T	Ho=	Ho=		
F-413X	Ho=	Ho=280		
F-195	Ho=	Ho=261		
F-162	Ho=260 ⁺⁸ ₊₀	Ho=250	3	
F-199	Ho=251 ⁺⁸ ₊₀	Ho=241		
F-184	Ho=240 ⁺⁸ ₊₀	Ho=230		
F-61	Ho=230 ⁺⁸ ₊₀	Ho=220		
F-5	Ho=222 ⁺⁸ ₊₀	Ho=212	1 og 2	
				Godkj. /

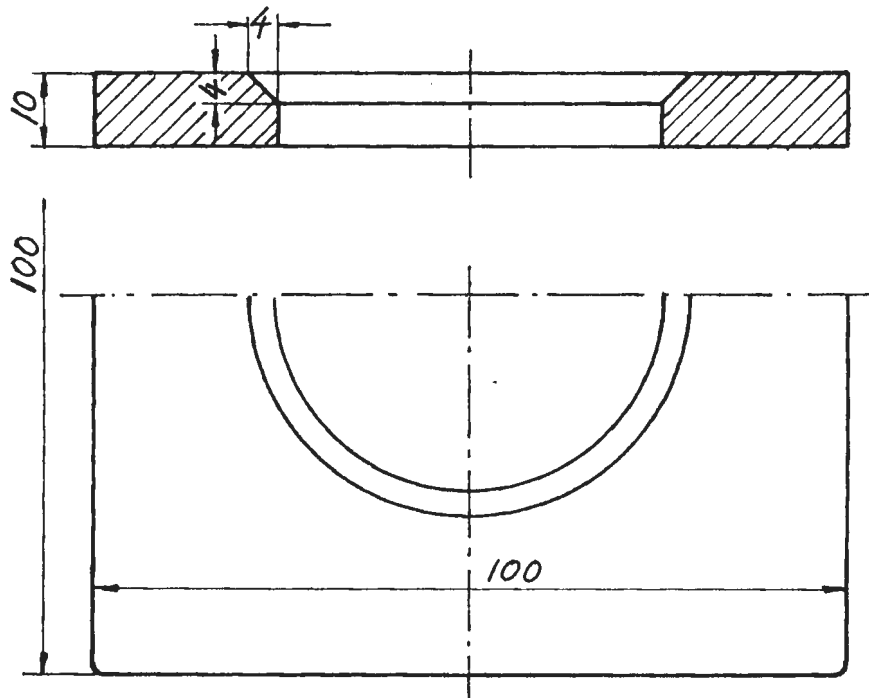
Rev.

Dato

1.



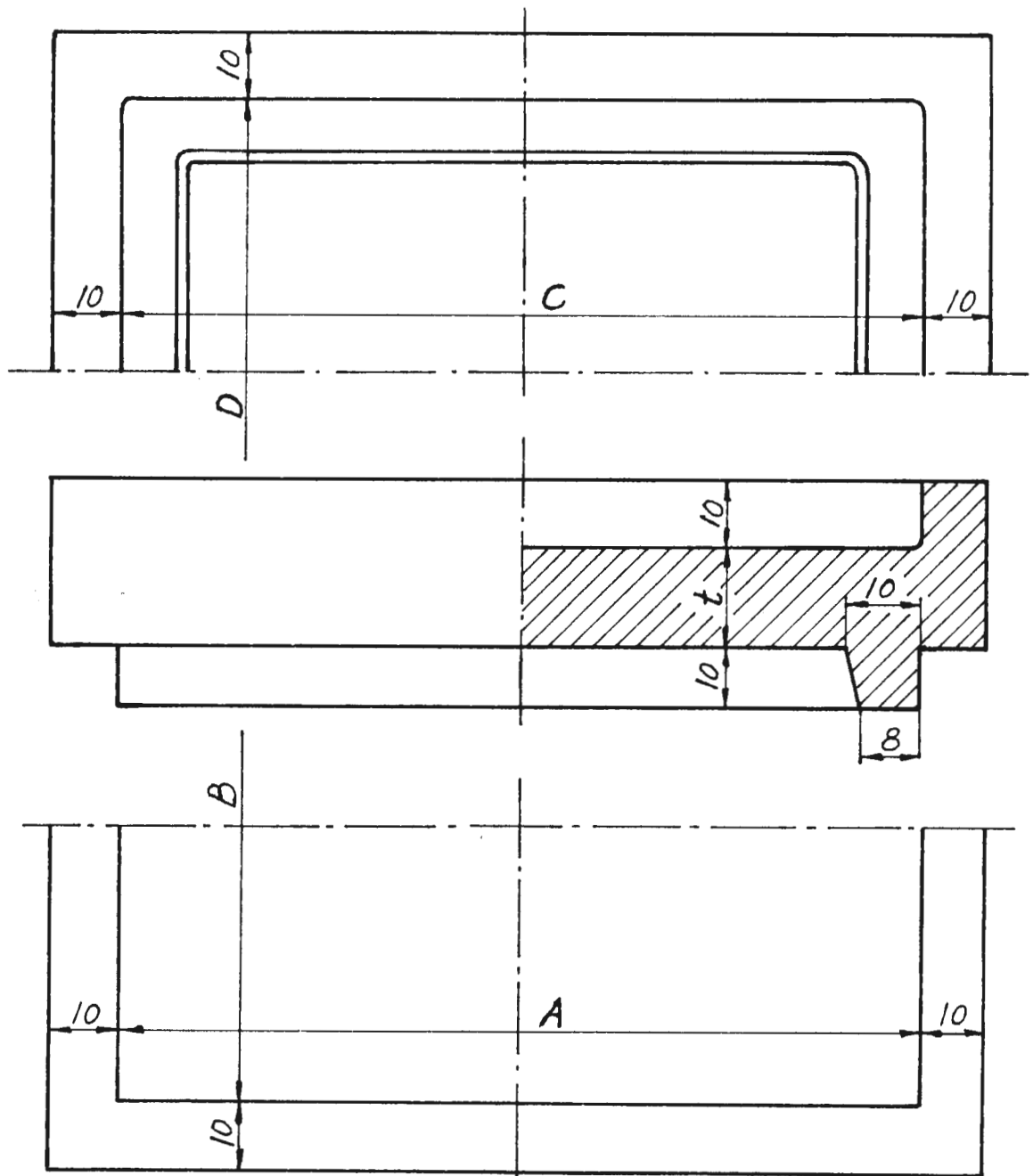
2.



2	Mellomlegg tynt	St.37.12 SF	Erne 004.073.19
1	Mellomlegg tykt	St.37.12 SF	Erne 004.079.63
Stk. nr.	Benevning	Materiale	Anm.
			Godkj. /

Rev.

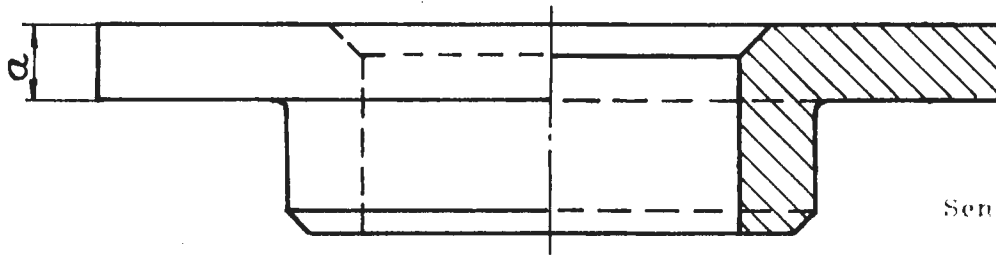
nr. Dato



4	Mellonlegg	tykt	130	110	129	109	30	For hjul- sats IV
3	"	tynt	130	110	129	109	15	
2	"	tykt	120	82	119	81	30	For hjul- sats I
1	"	tynt	120	82	119	81	15	
Stk.nr.	Benøvnig		A	B	C	D	t	Ann.

Godki

Rev. nr.	Dato



Senkesnis

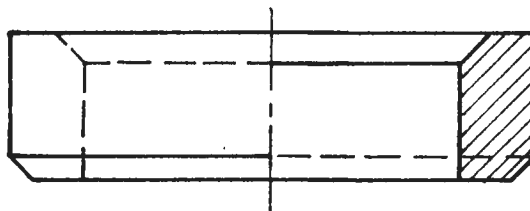


Fig. F.nr. 322.720.01

F.nr.	a
322.720.01.	15
.17	35

Se ovenfor	Jærnemellomlegg	St. 37.12. SF	Dim. 004.079.51,70 mm ϕ	Stk.
322.720.01.	Jærnemellomlegg, ring	St. 37.12. SF	Dim. 004.079.51,70 mm ϕ	Stk.
F.nr.	Benevning	Materiale	Merkeud	Enhet

Rev.

Nr. Dato

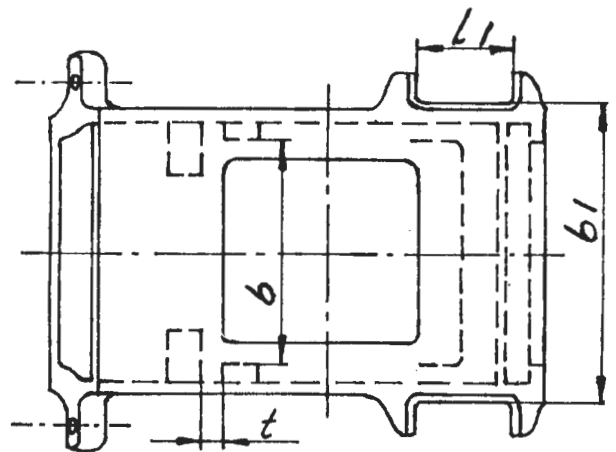
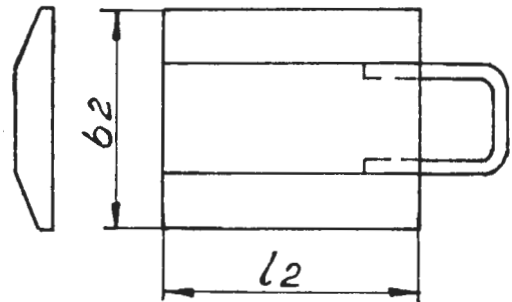
Under utarbeidelse.

Rev.

Utgave:

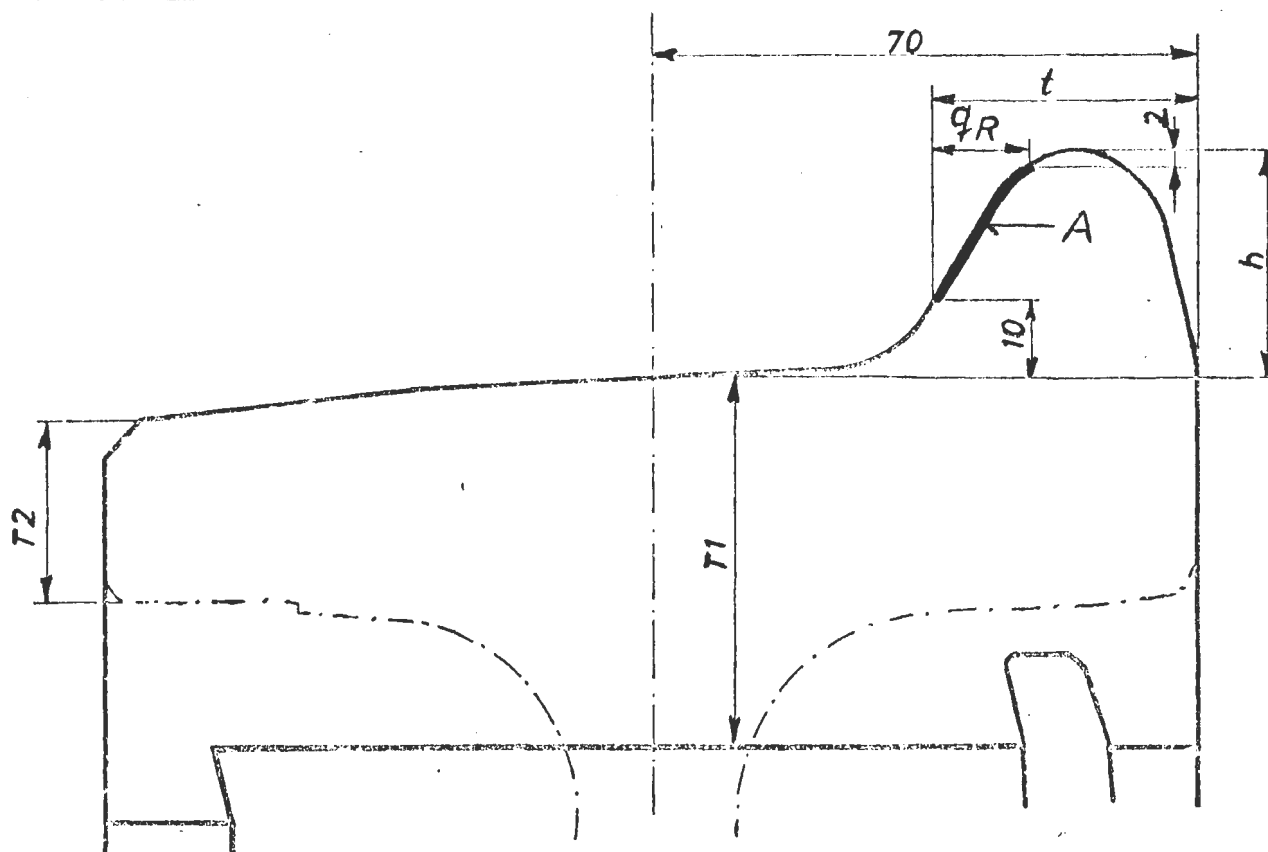
Nr. Dato


Akselkasse.

 Målbetegnelse gjelder
 for alle kassetyper.

 Lagerpanne for
 hjulsats IV


b_1	238	-	-	235	Hjulsats VI
k_1	79,5	79,5	79,0	78,0	
b	166	166,5	166,0	168	
l_2	166,5	166,5	166,0	162	Hjulsats VI
b_2	144,5	144,5	144,0	142	
l_1	36	-	-	39	
b_1	190	-	-	187	Hjulsats VI
t	15	15,5	15,0	-	
b	145	145,5	145,0	147,0	
l_1	36	-	-	39	Hjulsats I
b_1	168	-	-	165	
k_1	81	81	79,5	79	
b	110	110,5	110	112	
Betegnelse	Nom. mål	Største	Minste	Ved revisj.	Anm.
		Ved bearb.			
		Grensemål			

Rev.	Nr.	Date



Denevning	Mål	Ved bearb.	Grensemål			Anm.	
			I drift	Ved vognbev.			
				Personvogn.	Godsvogn.		
Flenshøyde	h	29 2)	36 x)	31	32	x)minimum 25	
Baneslitasje	h-29	-	7	2	3		
Flenstykkelse	t 1)	32+1	-	30	29		
Tverrmål	qR	-	6,5	8	8		
Hjulens- tykkelse	Hol hjul	T2	-	18	23	23	
			30	25	-	28	
	Hjulring	T1	35	30	-	33	Vogner merket S og L
			40	35	38	-	

1) For flenstykkelse har man følgende grensemål i driften:

Godsvogner med hjul diameter mellom 630 mm og 840 mm $t = 27,5$
 " " " " over 840 mm $t = 20$

Personvogner $t = 22$

For alle vogner gjelder:

Spormålet ($A + 2t$) må ligge mellom 1426 mm og 1410 mm. (summen av de to flensers tykkelse på en hjulratts skal være minst 50 mm).

2) Vogner med hjul diameter fra 630 mm til 840 mm har eget hjulprofil med $h = 32$ mm.

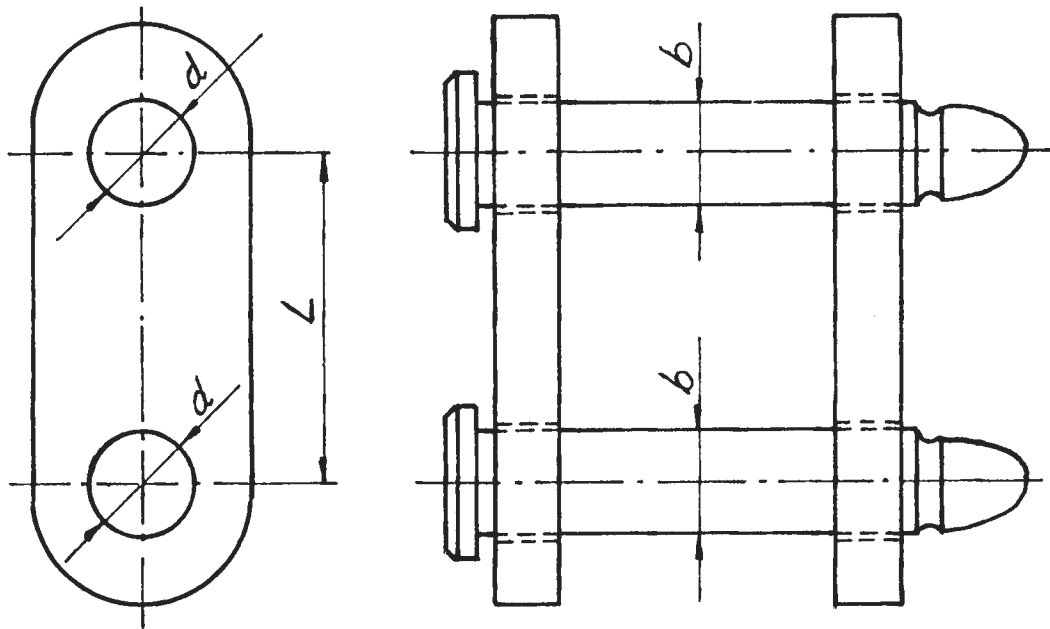
Ytre styreflate "A" må ikke ha skarpe kanter eller grater.

Rev.

(Bilag til forskrifter for rev. og vedl. av godsv.)

Utgave:

Nr. Dato



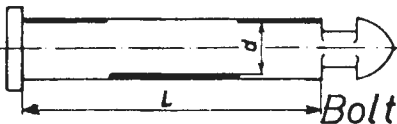
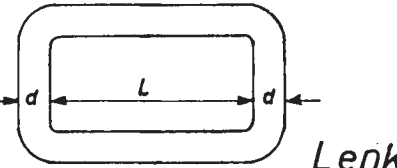
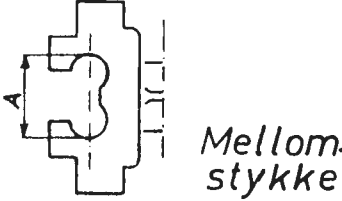
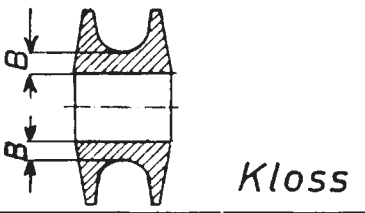
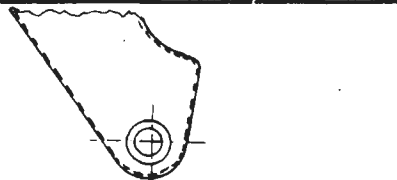
L	110	-	-	Litra indeks 5	1) For T04-vogner +0,5 brukes b= 35+0,0
d	+0,5 36+0,0	39	41		
b	+0,0 35+0,5	33,5	33		
L	120	-	-	Ö4-vogner	
d	+0,5 34+0,0	37	39		
b	+0,0 33+0,5	30,5	30,0		
L	108	-	-	Litra indeks 4 unntatt Ö4 og I4 tp. 1 og 2	
d	+0,5 35+0,0	38	40		
b	+0,0 1) 33+0,5	30,5	30		
L	105	-	-	Litra indeks 3 samt I4 tp. og 2	
d	+0,5 31+0,0	34	36		
b	+0,0 30+0,5	28,5	28		
L	108	-	-	Litra indeks 1 og 2	
d	27	29	31		
b	25	23,5	23		
Betegnelse.	Mål ved framstilling.	Ved rev.	I drift	Brukes på	Anm.
		Grensemål.			

Rev.

Dato

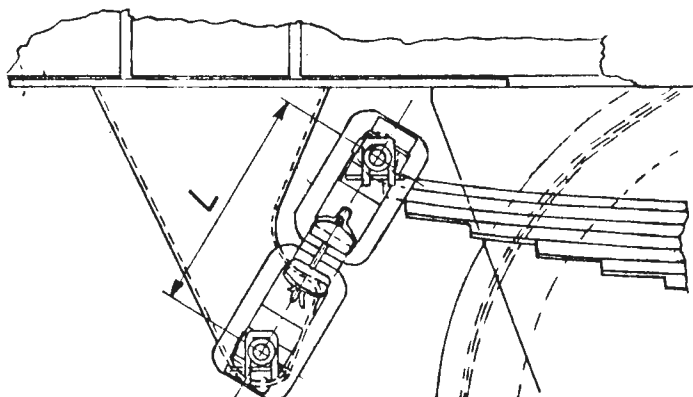
4.11.

1974

Fjærlenkoppheng Detaljer	Nominelle mål	Toleransegrenser			Tegn. nr. og F. nr.
		Nytt		Rev. Kassasjon	
		Max	Min		
	d 35 L 221	35	34,5	32,5	323.356.39
	d 25 L 140	25	24,5	23,5	6-10172 323.435.06
	A 60	61	59,5	63	8-10172 323.435.07
	B			6	7-10172
	B			6	323.397.10
	Foring 35,5 ⁺⁰¹⁶	35,5 ⁺⁰¹⁶	35,5	37	323.371.38

Ved montering, skadegruppe G4.

Detaljene sorteres slik at differansen i slitasje på deler tilhørende en og samme hjulsats ikke overskrider 6mm på målet L.

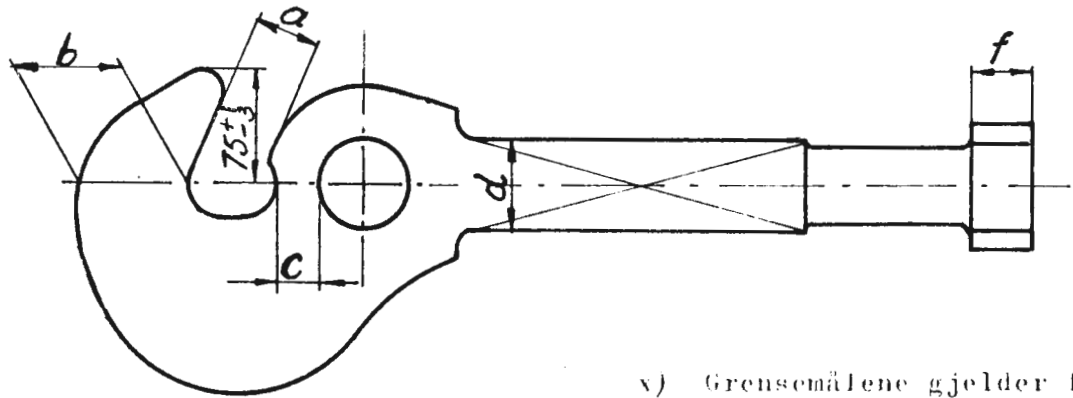


L nom. = 288 mm
L max. = 300 mm

Kontroll uten demontering, skadegruppe G2.

L kontrollmåles.

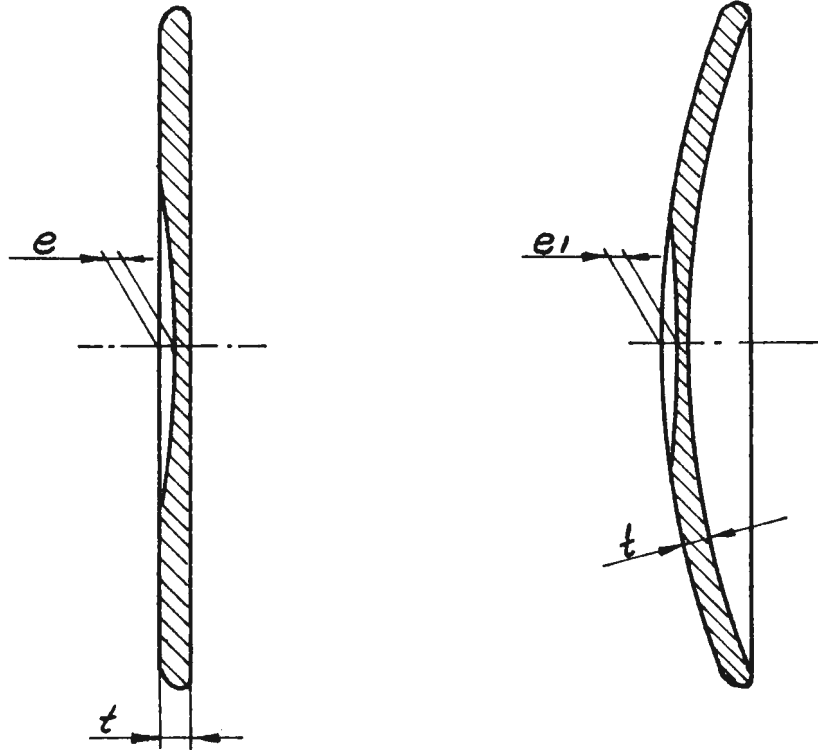
Skadede og manglende detaljer erstattes.



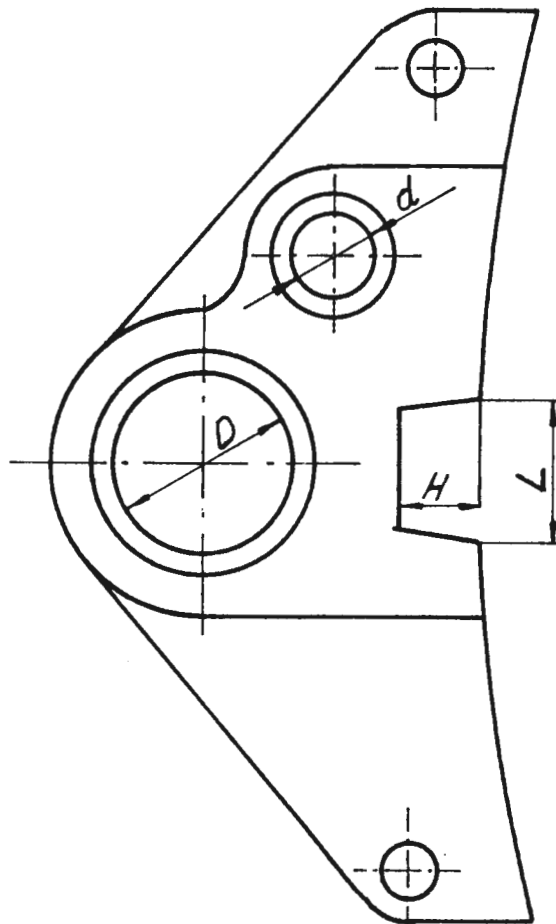
- x) Grensemålene gjelder for dragkroker etter kodifiseringsbl. 323.202.10. For dragkroker etter andre tegn. tillates tilsvarende slitasje.

Betegnelse	Nom.mål	Grensemål x)			Anm.
		Ved bearbeiding		Ved revinsjon.	
		Max	Min		
f	10.0	40.0	39.5	38.0	
d	60.0	60.0	58.0	55.0	
e	31.0	31.0	30.75	27.0	
b	73.0			69.0	
a	11.0	43.0	41.0	40.0	

Rev.	Dato



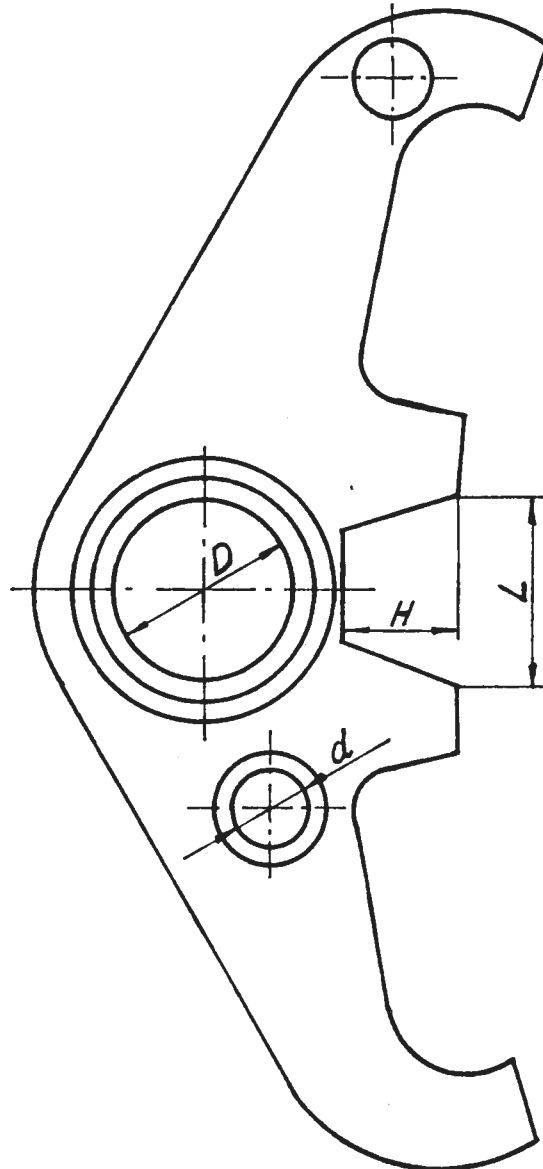
Bufferskiver	Betegnelse	Grensemål				Ann.
		Bearbeiding		Ved revisjon		
		Maks.	Min.	Maks.	Min.	
Etter st.bl. 323.010.21.76	t					
	e			10		Flat skive
	e ₁			12		Buet skive



Bremseklossholder 323.301.33	L	47	50	
	H	26	24	
	d	25,5	27,5	Foring 323.367.80
	D	55,5	57,5	Foring 323.391.06
Bremseklossholder 323.301.39	L	47	50	
	H	26	24	
	d	26,5	28,5	Foring 323.391.25
	D	60,5	62,5	Foring 323.391.09
Benevning		Minste mål	Grense- mål v/ rev.	Ann.
				Godkj. /

Rev.

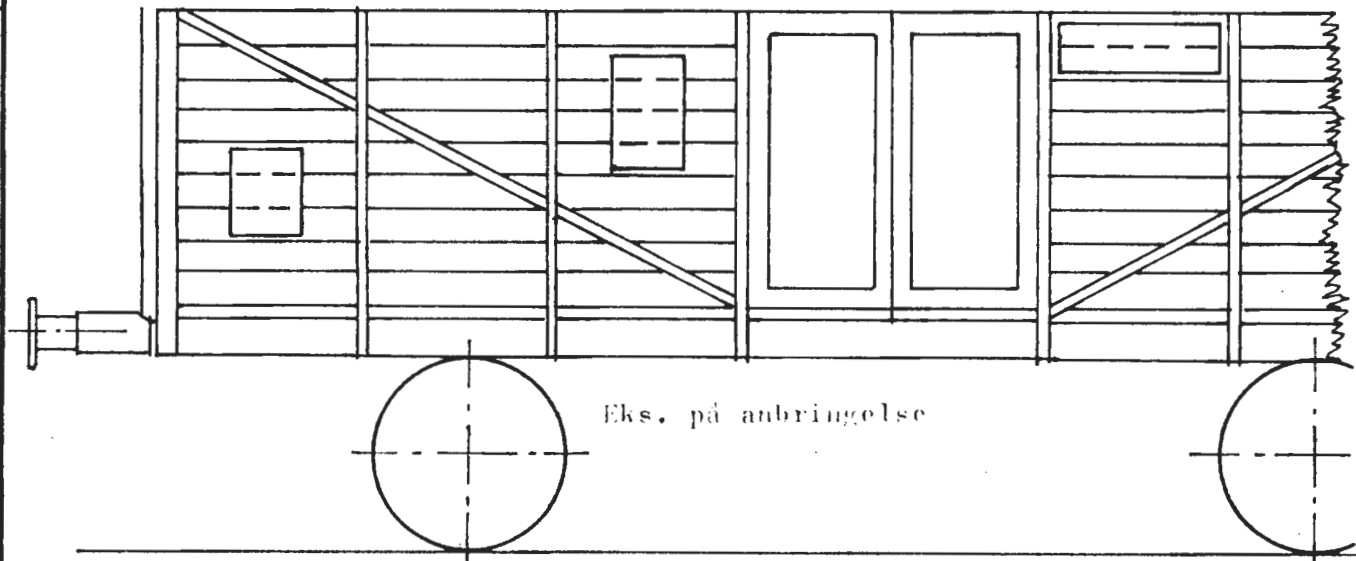
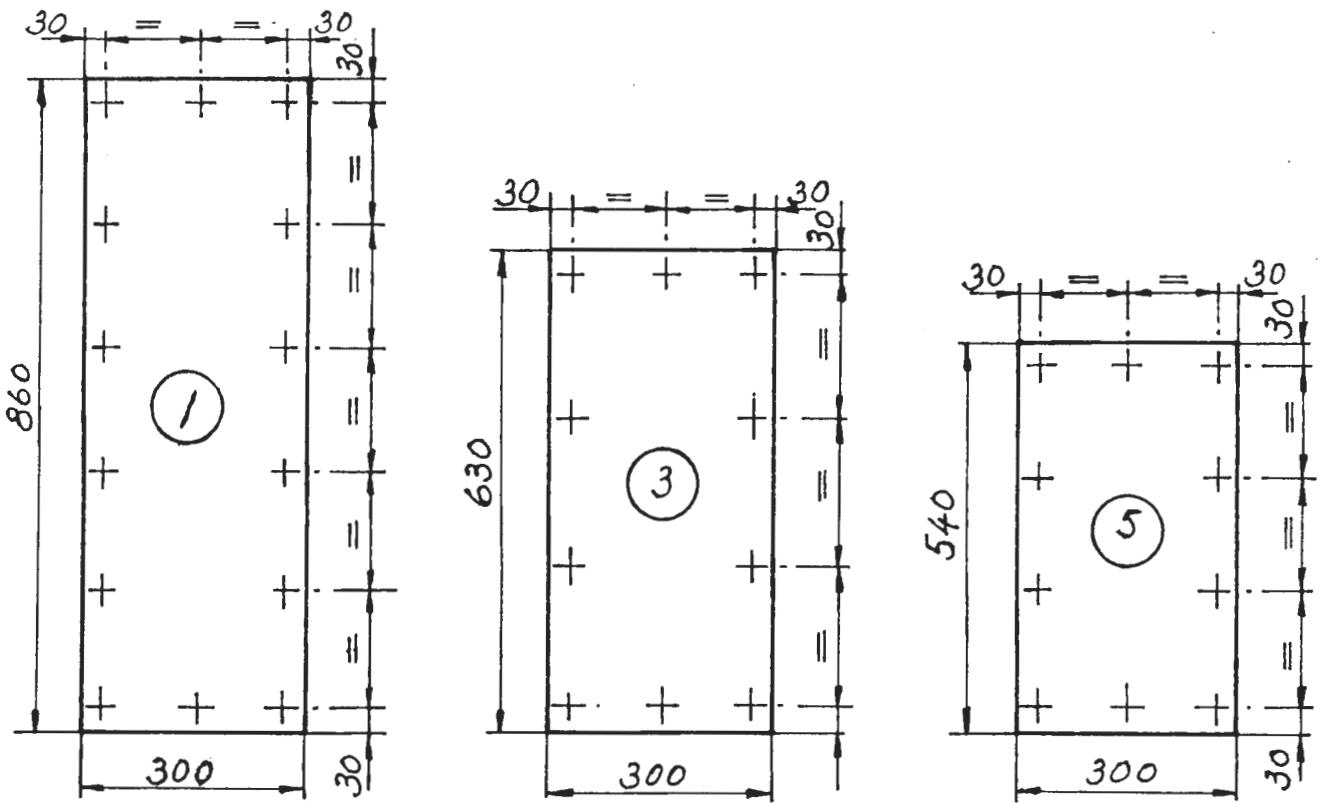
Nr. Dato



Bremsklossholder 323.301.35	L	62	65	
	H	39	37	
	d	25,5	27,5	Foring 323.367.50
	D	45,5	47,5	Foring 323.391.07
Bremsklossholder 323.301.37	L	62	65	
	H	39	37	
	d	25,5	27,5	Foring 323.367.50
	D	55,5	57,5	Foring 323.391.08
	Forening	Minste- nål	Grense- nål rev.	Ann.

Under utarbeidelse.

Rev.
Nr. Dato



6	M10 x 15 skrue	pr. plate 10			
5	Plate 300 x 540			3mm plate	Galvanisert
4	M10 x 15 skrue	pr. plate 10			
3	Plate 300 x 630			3mm plate	Galvanisert
2	M10 x 15 skrue	pr. plate 14			
1	Plate 300 x 860		st.	3mm plate	Galvanisert
Stk.nr.	Gjenstand	Antall	Interiør	Emne	Ann.

Rev.

Dato

Instruks for legging av takpapp på godsvogner.

1. Taket må rengjøres grundig og utstående spikrer og kvister fjernes.
Trevirke hvor pappen skal festes må fornyes om nødvendig.
2. Pappen som skal anvendes må rulles ut og henges opp, eventuelt over taket, i minst 12 timer i ca. 20 gr. C for at spenninger i pappen etter opprulling kan løses ut.
3. Før legging påbegynnes må taket være tørt.
4. Plastfolie 0.15 mm tykk i en bredde av 3600 mm trekkes over taket.
5. Pappen legges på tvers av vognen.
6. For skjøtingen brukes rikelig med lim. (Limet medfølger pappen).
7. Etter at pappen er lagt, varmes forsiktig (for at ikke foliet skal ødelegges) alle skjøter, og det rulles med stålrulle eller bankes med treklubbe for å få en så god kontakt som mulig.
8. Papp og plast stiftes fast langs sider og på endepartier med rustfri kramper 9 mm lange
9. Takpappen renskjæres.

Rev.

Utgave:

Nr. Dato

I n n h o l d s f o r t e g n e l s e Side
I MALING PÅ UNDERSTILLING AV STÅL

A. Underbehandling (rensing)	2
B. Grunning av ståldeler	2
C. Dekkmaling av ståldeler	3
D. Maling av hjulsatser	3

II MALING PÅ GODSVOGNKASSER AV TRE

A. Underbehandling	4
B. Grunning på treverk	4
C. Dekkmaling på treverk	4
D. Maling av vogner med gammel panel	4
E. Maling av kjølevogner	4

FOR MALING GJELDER FØLGENDE MATERIALSPESIFIKASJONER:

Navn:	Lab.spes.nr.:	F nr.	Anmerkning:
Washprimer	903 utg. 1/0	021.431.03	2 komponent
Rødbrun sinkkromat	912 " 1/0	" " .12	Rusth.grunnmaling
Maling for punkt- sveising	Alumilastic CB		Brukes også ved over- lapping
Godsvognmaling, hvit	803 utg. 1/0	" 428.04	Dekkstrøk
- " - ,grå	807 " 1/0	" " .14	- " -
- " - ,rødbrun	833 " 1/0	" " .67	- " -
Bituminøs pasta	951 " 1/0	" 431.51	Til bruk mellom ram- me og trekasse
Takdukmalning	"Waterproof" m.v.	" .45	
Takpappmalning	Protectol for papp		
	Inertol for papp	" .48	

I MALING IÅ UNDERSTILLING AV STÅL
A UNDERBEHANDLING (RENSING)

1. Innledning:

Effektiv rensing av de enkelte deler av stål er nødvendig for å oppnå tilstrekkelig lang levetid av malingen. Hvor det ved nye helsveisede konstruksjoner forekommer overlapping, skal kontaktflatene på den overlappede del først strykes med Alumilastic C.B. Overlappingen bør unngås, og det er ønskelig at man allerede under vognens konstruksjon har dette for øye og søker å finne fram til mest mulige "butt i butt" sammenføyninger. Når det gjelder punktsveising, skal også her delenes kontaktflater strykes med Alumilastic C.B. før sveising foretas.

2. Rensemetoder: Følgende anbefales.

2.1 Blåsing med skarp stålsand. Sanden bør ikke være for grov, sikt nr. 20 - 60 anbefales etter overflatens beskaffenhet.

2.2 Blåsing med stålhagl.

2.3 Blåsing med kvartssand (1,2 - 2,4 mm).

2.4 Flammerensning:

Flammerensning må ikke brukes på materialtykkelser under 6 mm.

2.5 Anmerking for 2.1, 2.2, 2.3 og 2.4:

Effektiviteten av de ovennevnte rensemetoder går i tur og orden fra 2.1 til 2.4.

2.6 Etterbehandling etter rensing:

Umiddelbart etter rensingen, og senest innen 24 timer, behandles alle rensede ståldeler med "Washprimer" (også kalt "Etsprimer") etter Lab.spes.nr. 903 (F nr. 021.431.03). eller tilsvarende godkjent vare.

B. GRUNNING AV STÅLDELER

1. Grunnmaling:

Minimum 2 timer og maksimum 1 døgn etter behandling med primer skal de enkelte deler grunnes med grunningsmaling etter spesifikasjon Lab.nr. 912 (F nr. 021.431.12).

Rev.

Utgave:

F.r. Dato

C. DEKKMALING PÅ STÅLDELER
1. Fremgangsmåte:

Dekkmalingen påføres både ved stryking og sprøyting.

2. Dekkmaling:

Det skal benyttes 1 strøk rødbrun standard godsvogn-maling
 F.nr. 021.411.67, spes. Lab.nr. 833, utg. 1/0.

D. MALING AV HJULSATSER

Nye hjulsatser skal være rustrenset og grunnet med sink-
 kromat ved levering fra verk og kan benyttes direkte uten
 ytterligere behandling.

Brukte hjulsatser som ønskes malt, påføres godsvognmaling
 F.nr. 021.411.67 for godsvogner og sort understillingsmaling
 F.nr. 021.431.65 for personvogner.

Det anses ikke nødvendig med full rustbeskyttende overflate-
 behandling av hjulsatser da erfaringene har vist at rust-
 dannelsen på disse er forsvinnende liten.

Rev.

Utgave:

Nr. Dato

II MALING PÅ GODSVOGNKASSER AV TRE

A. UNDERBEHANDLING (UTVENDIG OG INNVENDIG)

1. Alt treverk som skal males må være godt tørket. Alle faste kvister skal strykes med kvistlakk. Løse kvister skal bores ut og plugges.

B. GRUNNING AV TREVERK (UTVENDIG OG INNVENDIG)

1. Impregnert treverk skal ikke grunnes (gis bare et strøk dekkmaling utvendig).

2. Uimpregnert treverk grunnes:

I n n v e n d i g med et strøk grå standard godsvognmaling, F nr. 021.428.14, spes.Lab.nr. 807, utg.1/0, fortynnet med 15% mineralterpentin.

U t v e n d i g tillates også grå grunningsmaling som ovenfor, eller et strøk rødbrun standard godsvognmaling, F nr.021.428.67 spes.Lab.nr. 833, fortynnet med 15 % mineralterpentin.

C. DEKKMALING PÅ TREVERK (UTVENDIG OG INNVENDIG)

1. Som dekkmaling utvendig skal benyttes 1 strøk ufortynnet rødbrun standard godsvognmaling, F nr. 021.428.67.
2. Innvendig dekkmales ikke.
3. Såvel grunning som dekkmaling på treverk kan påføres både ved stryking og sprøyting.

D. MALING AV VOGNER MED GAMMELT PANEL

Vognkasse utvendig tørrskrapes, flekkes og gis et strøk dekkmaling.

E. MALING AV KJOLEVOGNER.

1. Vogner med nytt panel: Vognkasse utvendig og innvendig, grunnes spikerhoder kittes og gis et strøk dekkmaling og 1 strøk lakk.
2. Vogner med gammelt panel: Vognkasse utvendig og innvendig vaskes, tørrskrapes, flekkes og gis et strøk dekkmaling og 1 strøk lakk.
3. Som maling for 1. og 2. skal brukes hvit godsvognmaling F nr. 021.428.04 spes.Lab.nr. 803, utg. 1/0.

Rev.

Dato

GYLDIGHETSOMRÅDE

Bestemmelsene omfatter beholder med trykkluftanlegg på bulkvogner og containere for jernbanetransport av pulvergods som tømmes med trykkluft.

RENGJØRING AV BEHOLDERE

For å kunne foreta nødvendig inspeksjon av beholdere skal den rengjøres grundig både inn- og utvendig.

- a. Innvendig renblåses beholderen med trykkluft, og om nødvendig kan det hamres lett (gummiklubbe).
- b. Utvendig rengjøres beholderen så fett, rust og løs farge blir borte.

INSPEKSJON AV BEHOLDERE

I forbindelse med revisjon av beholdere skal denne underkastes en grundig inspeksjon både innvendig og utvendig med henblikk på korrosjon, deformasjoner, sprekker eller andre uregelmessigheter. Man må også kontrollere eventuelle slitasjer som det transporterte gods kan ha forårsaket.

Etter en eventuell sandblåsing må godstykkelsen kontrollmåles med ultralyd utstyr. (Om utstyr kontakt evt. Tekn. Lab.).

Inspeksjonen skal foretas av en av NSB godkjent sakkyndig person.

Dersom den sakkyndige finner det nødvendig, kan han kreve feil utbedret før inspeksjonen avsluttes.

ARMATUR, RØRLEDNINGER OG MANNHULLSEKSJON

All armatur, kraner, tømmeventiler, tilbakeslagsventiler, manometer og sikkerhetsventiler revideres.

Rørledninger kontrolleres med henblikk på skader, korrosjon, tetthet eller andre feil.

Alle deler i mannhullseksjon kontrolleres (pakning, hengsler og forskruninger).

MALING AV BEHOLDERE

Utvendig og innvendig skal beholderen flekkmales eller om nødvendig ommales. Se neste side blad 2.

Rev.

Dato

1. UTVENDIG FLEKKMALING

Før grunning gjøres stedet metallisk rent.

Av hensyn til innvendig maling må det ikke benyttes flamme-rensende verktøy.

Som grunning påføres ett strøk epoxy sinkstøvprimer. 1)

Spesifikasjonene for dekkmalingen er angitt på tegn. nr. 17172.

2. UTVENDIG OMMALING

Hvis beholderen må underkastes en fullstendig ommaling, (det vil si fjerning av all gammel grunnmaling) skal beholderen sandblåses.

Grunning:

Senest 4 timer etter sandblåsing skal den rensede flate strykes eller sprøytes med epoxy sinkstøvprimer. 1)

Sinkstøvprimeren påføres i en tykkelse 15 µm - 20 µm tørr film. Den kan overmales etter 4-5 timers tørketid.

Dekkmaling:

Som angitt under punkt 1.

3. INNVENDIG FLEKKMALING

Før grunning gjøres stedet metallisk rent.

Flammerrensende verktøy må ikke benyttes.

Som grunning påføres ett strøk epoxy sinkstøvprimer. 1)

Som dekkmaling påføres to strøk epoxy emalje.

4. INNVENDIG OMMALING

Hvis beholderen må males fullstendig om innvendig, må den sandblåses.

Grunning:

Som angitt under punkt 2.

Dekkmaling:

Som dekkmaling påføres to strøk epoxy emalje.

1) Sinkstøvprimeren må på forhånd være godkjent av Tekn. Lab.

Rev.

Date

VANNTRYKKPRØVE

Vanntrykkprøve skal bare foretas ved nylevering av beholder eller etter større reparasjoner og forandringer.

En eventuell vanntrykkprøve skal utføres under tilsyn av sakkyndig person.

Vanntrykket skal være 1,3 x arbeidstrykket.

Trykket holdes oppe i 5 minutter og senkes deretter langsomt.

Arbeidstrykket skal være angitt på beholderens dataskilt.

DRIFTSPRØVE (TRYKKLUFT)

Etter at beholderen er rengjort, inspisert og revidert armatur montert, skal driftsprøve foretas.

Under prøven skal følgende spesielt kontrolleres:

- a. Tetthet av beholder med tilhørende armatur og dens forbindelser med beholder.
- b. Armaturens funksjon og øvrig utstyr. Det må spesielt påses at sikkerhetsventilen virker i overensstemmelse med det angitte trykk ¹⁾ og at manometeret viser riktig trykk (kontrolleres med prøvemanometer).

1) Beholderens arb. trykk er angitt på beholderens dataskilt.

KONTROLL MED UTFØRT INSPEKSJON

For hver beholder skal det føres en inspeksjonsbok.

Inspeksjonsboken skal inneholde følgende:

- a) Fabrikants og importørs navn, fabriksjonsnummer og -år samt skisse med angivelse av beholderens hoveddimensjoner.
- b) Fasthetsberegning av mantelplate og bunner, undertegnet av den ansvarlige for beregningen, samt materialsertifikat fra verk eller offentlig sertifikat hvis det er regnet med høyere bruddfasthet enn 30 kg/mm².
- c) Bevitnelse for at foreskrevne vanntrykkprøver er utført.
- d) Bevitnelse for utført inspeksjon i henhold til gitte termer med eventuelle merknader undertegnet av sakkyndig person.
- e) Bevitnelse for eventuell justering av sikkerhetsventil, undertegnet av sakkyndig person.



TRYKK NR 730.3

TRYKT FEBRUAR 1970

TJENESTEFORSKRIFTER UTGITT AV NORGES STATSBANER



FORSKRIFTER FOR REVISJON OG VEDLIKEHOLD
AV BOGGIER

TRYKK NR. 730

FORSKRIFTER FOR REVISJON OG VEDLIKEHOLD AV PERSON- OG GODSVOGNER

Trykk nr. 730 omfatter forskrifter for revisjon og vedlikehold av person- og godsvogner og utstyr for disse.

Bestemmelsene er ordnet under følgende undernummerer (delhefter):

- Trykk nr. 730.1 Personvogner
- " " 730.2 Godsvogner
- " " 730.3 Koggier
- " " 730.4 Hjulsatser og aksellager
- " " 730.5 Drag- og bufferanordninger
- " " 730.6 Fjærer
- " " 730.7 Maling og innkapsjoner

Hvert delhefte omfatter en del "Forskrifter" og en del "Bilag". "Forskriftene" inneholder almene bestemmelser som angår faste og angir en viss standard for vedlikeholdet. "Bilag" er supplerende opplysninger med oppgave over slitegrenser, målleskjemmer, sammenstillinger av utstyrtypen, arbeidsanvisninger etc.

Rev.

Dato

I N N H O L D

I	ALMINNELIGE BESTEMMELSER	Art.nr.
	Gyldighetsområde	1
	Vedlikeholdstilstand	2
	Skadegrupper	3
	Oppmåling og kontroll	4
	Oppmålingens omfang	5
	Sveise-og skjærearbeider	6
	Merking og påskrifter	7
II	ARBEIDER SOM SKAL UTFÖRES	
	Arbeidsomfang	8
	Hjulsatser	9
	Glidelager	10
	Rullelager	11
	Ramverk	12
	Fjærer	13
	Balanser, stenger og stropper	14
	Generatoranordning	15
	Sluttkontroll	16

B I L A G

Bilag nr.1, blad nr.1	Skilt med påskrifter for revisjon etc.
Bilag nr.10, blad nr.1	Kontrollmål for boggi
Bilag nr.11 blad nr.1,2,3,5,6,8	Måleskjema for boggiramme
Bilag nr.12, blad nr.1,2,3,4,7	Måleskjema for bolsterbjelke
Bilag nr.13, blad nr.1,2	Måleskjema vedr. Minden-Deutz boggier
Bilag nr.15, blad nr.1,2,3	Spesielle bestemmelser for revisjon av boggier
Bilag nr.16, blad nr.1	MD-boggi-slitastjengrensener for pendelmutter og plate.

ANDRE HENVISNINGER

Grensemål for bolter og foringer, se trykk nr. 730.1 bilag 4.

Rev.

Dato

I. ALMINNELIGE BESTEMMELSER

1. Gyldighetsområde .

Forskriften gjelder for boggier for person- og motorvogner. I den utstrekning de kan tillempes skal de også gjelde ved revisjon av boggier for godsvogner.

Oversikt over boggier for personvogner er angitt i standardblad nr. 362.101.00.

2. Vedlikeholdstilstand.

Boggier i driften skal til enhver tid være i forskriftsmessig stand slik at de tilfredsstillende krav som stilles for å oppnå gode løpeegenskaper og størst mulig driftssikkerhet. For å oppnå dette skal boggene i likhet med vognen underkastes terminbestemte revisjoner.

3. Skadegrupper.

Vedlikehold av boggier henføres til en av følgende skadegrupper:

B1 - Tilfeldig reparasjon uten hjulbytte.

B2 - Tilfeldig reparasjon med hjulbytte.

B4 - Revisjon som faller sammen med vognteknisk revisjon.

B5 - Hovedrevisjon.

Under skadegruppe B1 henføres alle tilfeldige, mindre reparasjoner som ikke betinger hjulbytte. For eks. bytte av fjærer, bærestropper m.v. på grunn av brudd eller andre skader.

Under skadegruppe B2 henføres alle mindre tilfeldige reparasjoner med hjulbytte (varmgang, hjulslag o.a.).

Skadegruppe B4 er revisjon i forbindelse med vognteknisk revisjon for såvidt boggien ikke er forfalt til HR under skadegruppe B5.

Under skadegruppe B5 henføres boggier som er forfalt til hovedrevisjon. Hovedrevisjon skal utføres på boggier som er forfalt til revisjon etter å ha vært revidert 4 ganger i skadegruppe B4 etter siste HR og på boggier med så store skader at de ikke kan henføres til skadegruppe B1 - B4.

4. Oppmåling og kontroll.

Grunnbetingelser for at vognen skal få en riktig og tilfredsstillende gang er:

a - Riktig hjulringprofil.

b - Mest mulig lik hjuldiameter (løpesirkeldiameter) på begge hjul-satser i samme boggi.

c - Riktig innstilling av hjulsatsene. Begge hjulsatser må ligge parallelt og ha rettvinklet beliggenhet i forhold til senterlinjen i boggiens lengderetning.,

d - Riktig akselkassespill (klaring mellom akselkasser og akselkasseføringer) både i boggiens lengde- og tverretning.

For å oppnå dette er det nødvendig med oppmåling og kontroll som angitt nedenfor for de forskjellige reparasjonsgrupper. Oppmålingen har også til hensikt å sikre at slitegrenser ikke overskrides og deler som opparbeides i andre avdelinger i verkstedet (som f.eks. hjulsatser med akselkasser, fjærer, balanser o.a.) uten ytterligere tilpassing skal kunne monteres på boggien.

5. Oppmålingens omfang.

I skadegruppe B 2 og B 4 kan målingen vanligvis foretas uten målebord og begrenses til å gjelde avstanden mellom ytre kanter av geideføringene målt på tvers av boggien og åpningen mellom geideføringene. Grensemålene er angitt på bilag 10. For boggier med synlige skader, f. eks. etter avsporing, for boggier i vogner som er skrevet ut for urolig gang og feilen ikke kan henføres til andre mangler, og for boggier som viser tendens til ujevn flensslitasje (skarpe flenser mot en side) skal foretas oppmåling etter bilag 11 felt 1, og noteres på måleskjema for vedk. boggi. Boggier i skadegruppe B 5 skal underkastes hel oppmåling etter bilag 11, felt 1, 2 og 3.

Oppmåling etter bilag 11 forutsettes utført på målebord. Utfylte skjemaer skal oppbevares og tas fram for kontroll ved neste revisjon resp. hovedrevisjon.

Ang. kontroll av boggier type "Minden Deutz" se bilag 15.

6. Sveise- og skjærearbeider.

Skadde og slitte deler av stål skal så langt det er økonomisk og konstruktivt forsvarlig utbedres ved sveising.

Likeledes kan under innskifting av nye erstatningsdeler anvendes sveising istedenfor klinking, der dette er ubetinget konstruktivt forsvarlig. Det må dog ikke brukes forskjellig forbindingsmåte i en og samme sammenføyning. F.eks. må ikke under noen omstendighet en for svak skrue eller nagleforbindelse forsterkes med sveis. I en slik forbindelse vil nemlig nagle resp. skrue og sveis ikke arbeide sammen, men påkjennes hver for seg, først den ene og så den andre. Hertil kommer faren for at strekkspenningen i naglene gjennom oppvarmingen kan bli redusert slik at nagleforbindelsen ytterligere svekkes.

Det må dog vises særlig aktpågivenhet når nye deler skal sveises til eldre stålkonstruksjoner, da grunnmaterialet i det eldre stål enten p.g.a. aldring eller annet kan være av ringere kvalitet.

Ved nedskjæring av større partier for retting eller utskifting bør skjæresnittene om mulig ikke legges i tidligere sveisesømmer eller i de under driften særlig påkjente soner.

Til sveising må bare benyttes godkjente sveiseelektroder, og arbeidet må utføres av sveisere som er godkjent for dette arbeid.

Rev.

Dato

7. M e r k i n g o g p å s k r i f t e r .

Alle bogcier skal være påsatt et messingskilt hvor boggiens nummer, byggeår og dato for siste hovedrevisjon er innstemplet (Bilag nr. 1). Under datoangivelsen for siste HR, skadegruppe B 5, skal for hver revisjon i skadegruppe B 4 slås inn et tydelig kjørnermerke, som således kommer til å angi antall revisjoner B 4 etter hovedrevisjon B 5.

På begge sider av boggirammen anbringes merke for avstand mellom ytterste aksler. Se trykk 405.1 art. 442.

II. ARBEIDER SOM SKAL UTFØRES**8. A r b e i d s o m f a n g .**

Alle bogcier som er inne til reparasjon eller revisjon må settes i slik stand at de kan ventes å være i fullt driftssikker stand til neste revisjon. De arbeider som er angitt for de forskjellige skadegrupper representerer et minste omfang som alltid skal utføres. Her til kommer andre mere tilfeldige arbeider som må utføres for å bringe boggien i driftssikker stand.

Ang. revisjon av bogcier type "Minden-Deutz" se også bilag nr. 15.

9. H j u l s a t s e r .

Ang. revisjon og reparasjon av hjulsatser og aksellager henvises til trykk 730.4.

Hjulsatser på samme boggi må ha mest mulig lik diameter. Største tillatte forskjell i hjulringtykkelse på hjulsatser i samme boggi 10 mm.

I skadegruppe B 2 byttes hjulsatser som det er meldt feil ved (hjulslag, varmgang etc.).

Ved vognteknisk revisjon, skadegruppe B 4, skal hjulsatsene tas ut fra boggien, skrapes rene langs hjulringfeste (sprengringfeste) og kontrolleres.

Slitasjen i hjulbanen kontrolleres å ligge innenfor grenser angitt i trykk 730.4, bilag nr. 4. Hjulsatser som er uten feil og med slitasje innenfor fastsatte grenser nyttes på ny. Øvrige hjulsatser sendes hjulsatsverksted for revisjon. I skadegruppe B 5 skal alle hjulsatser byttes med nyreviderte. Ang. revisjon og behandlingsforskrifter for hjulsatser og -lager se trykk 730.4.

10. G l i d e l a g e r .

I skadegruppe B 1 og B 2 rettes avmeldte feil. For hjulsatser som byttes ettersees lager og smøreanordninger og bringes i slik stand at de kan være i drift til neste vogntekniske revisjon.

Rev.

Dato

Utgave: 1.0

I skadegruppe B 4 skal akselkassene tas av, tømmes, rengjøres og kontrolleres. Lagertappen tørres av, smøreputer byttes, smøregarn erstattes med nytt eller nyrenset garn og tetningsanordninger (tetningsplater) påses å være i orden så de gir forutsatt tetning.

Ved hjulsatsbytte byttes også lagerskålene. For øvrig er det ikke nødvendig å bytte ut lagerskålene når de er i slik stand at de kan gå til neste vogntekniske revisjon.

11. R u l l e l a g e r .

Revisjon av rullelager skal foretas på hjul som har vært i drift 2 år etter siste lagerrevisjon. Ingen vogn tas inn i verksted fordi denne grense overskrides uten at vognen skal inn for vognteknisk revisjon (trykk 730.4).

I skadegruppe B 4 skal lager som ikke er förfalt til revisjon ettersees uten å tas av.

Kasselokk eller plugg tas av for kontroll av smørefettet. Kasser med for lite fett etterfylles til normal fylling (se trykk 730.4). Hvis fett har konsistens eller utseende som tyder på at lager eller tetning ikke er i orden tas hjulsatser ut for lagerrevisjon.

12. R a m v e r k .

I skadegruppe B 1 og B 2 utbedres synlige eller avmeldte feil slik at boggien er i driftssikker stand til neste revisjon.

I skadegruppe B 4 skal ramverket undersøkes m.h. på sprekker, løse nagler, løse foringer etc.

Senteropplag og sideopplag ettersees og smøres. Det kontrolleres med mal (spåmann) på boggi og vogn at det kan oppnås riktig klaring når boggien settes under vognen.

I skadegruppe B 5 skal ramverket, etter at alle løsbare deler er tatt av, gjøres helt rent for smuss og maling. (Rengjøres i lutbad eller vaskemaskin og ved behov sandblåses). Det samme gjelder senterbjelker, vugge med stropper og andre deler som hører til. Ramverket måles opp på målebord etter måleskjema, bilag nr. 11, felt 1, 2 og 3 og bolsterbjelke måles opp etter skjema, bilag nr. 12. Delene repareres slik at alle mål bringes innenfor angitte grensemål ved hovedrevisjon.

13. F j æ r e r .

Ang. revisjon og reparasjon av fjærer henvises til trykk 730.6.

I skadegruppe B 1 og B 2 byttes synlig defekte fjærer.

I skadegruppe B 4 skal alle spiral- og evolutfjærer kontrolleres

m.h. på brudd og setning. Bladfjærer og saksefjærer tas om nødvendig ut for kontroll. Fjærer som er tatt ut og holder fastsatte grensemål nyttes på ny, øvrige fjærer sendes fjærsmie for reparasjon.

I skadegruppe B 5 skal alle fjærer byttes med nyreviderte, ev. kontrollerte, nysmurte fjærer.

Ved utskifting av bladfjærer må iakttas at det velges nye fjærer med stivhet som passer for vedkommende vogn. Ang. innordning av bærefjærer i vektgrupper, se trykk 730.6 bilag nr. 5.

14. B a l a n s e r, s t e n g e r o g s t r o p p e r.

I skadegruppe B 1 og B 2 utbedres avmeldte eller synlige feil.

I skadegruppe B 4 ettersees balanser, stenger, fjær- og pendelstroppe med bolter etc. Bolter og andre glideflater smøres uten at boltene tas ut for så vidt dette ikke er nødvendig av andre grunner. Regulerbare fjær- og pendelstroppe og andre etterstillingsanordninger smøres og gjengerenskes (ved å skru mutteren helt opp og ned). Alle splittpinner og bolte- og skruesikringer for øvrig påses å være i god stand.

I skadegruppe B 5 skal alle balanser, stenger og andre løsbare deler tas ned for rengjøring (i vaskemaskin eller lutbad og ved behov sandblåsing), kontroll, reparasjon og maling. Grensemål for bolter og foringer er angitt i trykk 730.1, bilag nr. 4.

15. G e n e r a t o r a n o r d n i n g.

I skadegruppe B 1 og B 2 rettes avmeldte feil. I øvrige skadegrupper kontrolleres at removefjeringene er riktig innstilt således at remmen løper riktig på banen. Strammeinnretninger og opphengingsledd ettersees og smøres. Kardangdrift ettersees og revideres som angitt i fastsatte bestemmelser for disse. Trykk 707.

16. S l u t t k o n t r o l l.

Ferdig revidert, resp. reparert boggi skal sees nøye over at alle sikringer er i orden, trekkstenger for bremse er riktig innregulert, bremseklosser ligger riktig an.

Ev. km.målere skal ved vognteknisk revisjon, hvis intet annet er foreskrevet, stilles tilbake på 0.

Rev.

Dato

Utgave: 1.0

Skilt for-øvrig se tegn 8659.
Alle grunndata stemples på begge sider av skiltet.

Boggjens type nr. eller tegn. nr.

BOGGI NR → **0000-000** ←

BYGGEÅR **0000** ←

○HOVEDREVISJON ○

→ **00-00** ←

→ _____ ←

→ _____ ←

→ _____ ←

Boggjens løpenr.

Byggeår

Verksted, måned og år
for hovedrevisjoner

Merke for utført revisjon etter siste HR.
Hvert kjørnerslag betegner en rev. utført
etter siste HR.

ANM.

Etter foretatt hovedrevisjon i skadegruppe B 5 skal boggjene revideres i skadegruppe B 4, mellomrevisjon, 4 ganger før de igjen tas til hovedrevisjon.

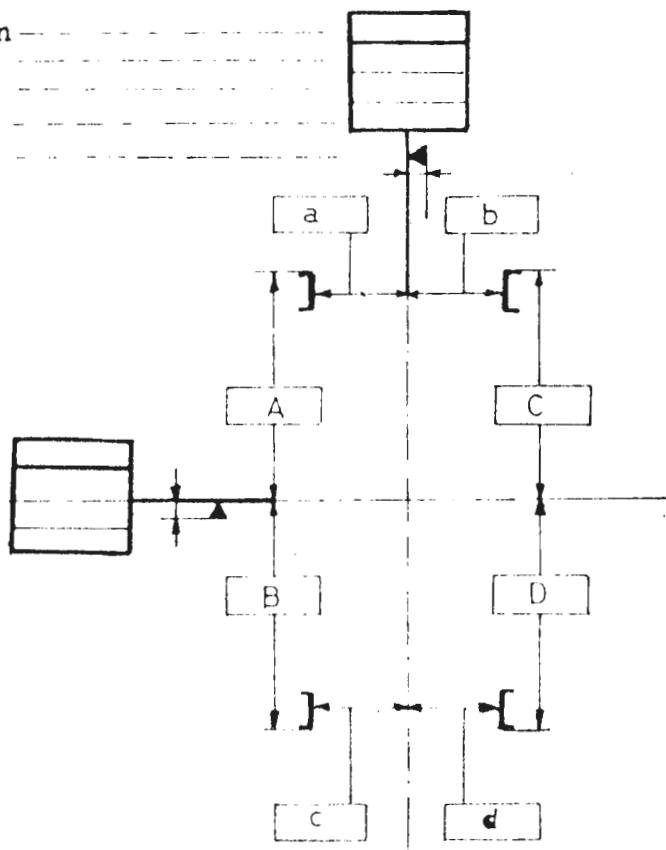
Dato for utført hovedrevisjon innstemples på skiltet. Hver av de mellomliggende 4 utførte revisjoner i skadegruppe B 4 (mellomrevisjon) avmerkes med et tydelig kjørnermerke under datoangivelse for hovedrevisjon.

OPPRETTING AV BOGGIER

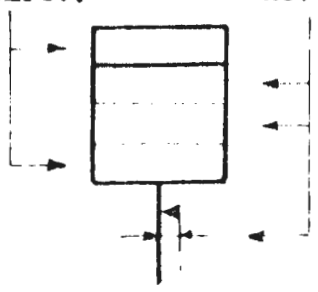
1. Man prøver å få boggiens langsgående senterlinje og senterlinjen gjennom portene 1 - 4 til å falle sammen med bordets tilsvarende senterlinjer.
2. Oppmåler fyller ut boggi nr. og "inn" mål.
Ved mellomrev. felt 1. - Ved hovedrev. felt 1, 2 og 3.
3. Verkmester markerer med rødt mål som er ut av grenser.
4. Boggi rettes opp, og andre forandringer noteres.
5. Oppmåler fyller ut "ut" mål.
Ved mellomrev. felt 1. - Ved hovedrev. felt 1, 2 og 3.
6. Verkmester godkjenner og sender skjema til avdelingsleder.

GRENSEMÅLENE'S BETYDNING

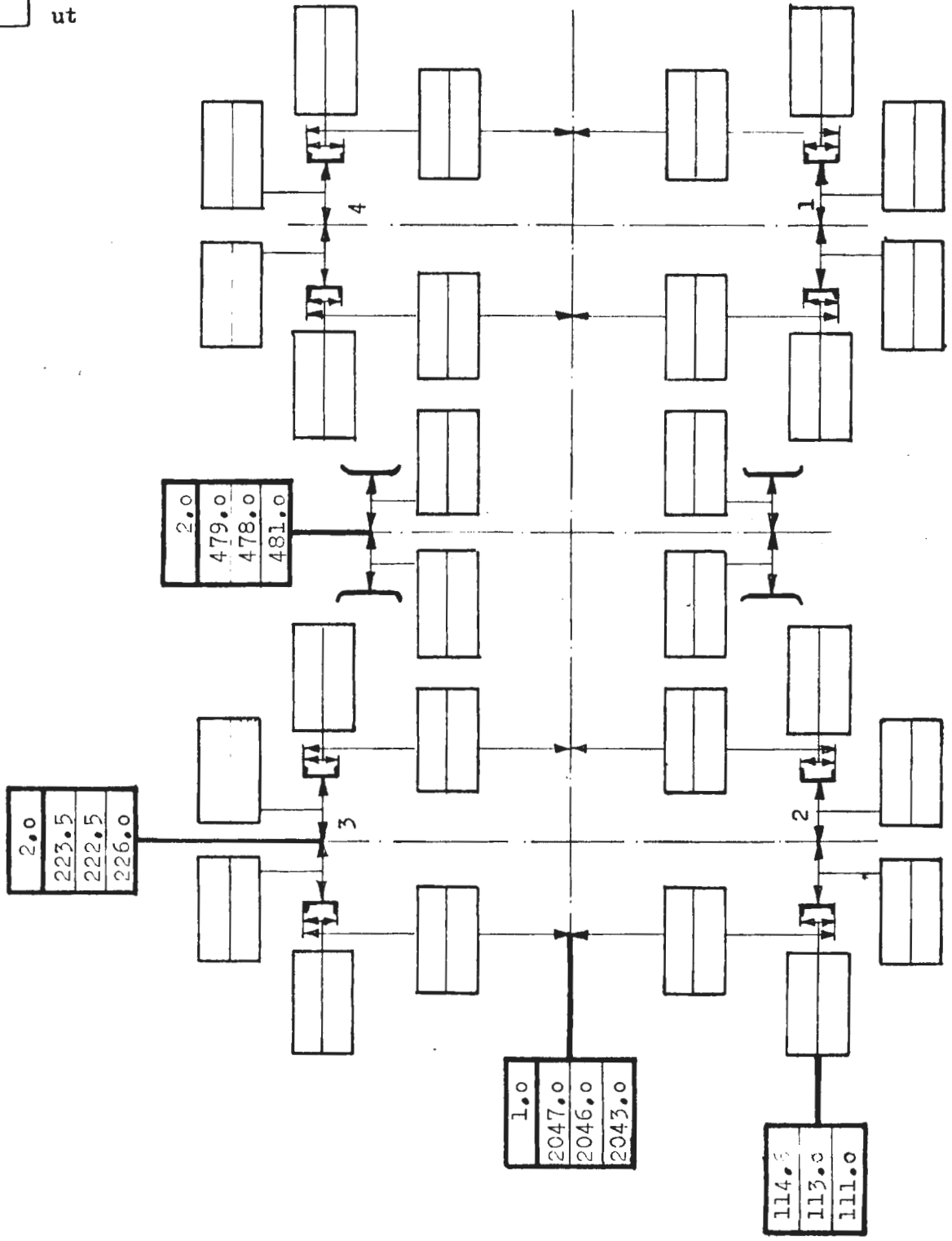
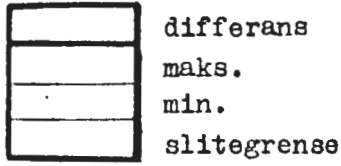
a - c	og	b - d	lik	eller	mindre	enn	-----
a + b	"	c + d	"	"	"	"	-----
a + b	"	c + d	"	"	større	"	-----
a + b	"	c + d	"	"	mindre	"	-----
$\frac{a - b}{2}$	"	$\frac{c - d}{2}$	"	"	"	"	-----



Følgende grenser benyttes ved
Mellomrev. Hovedrev.



Felt 1



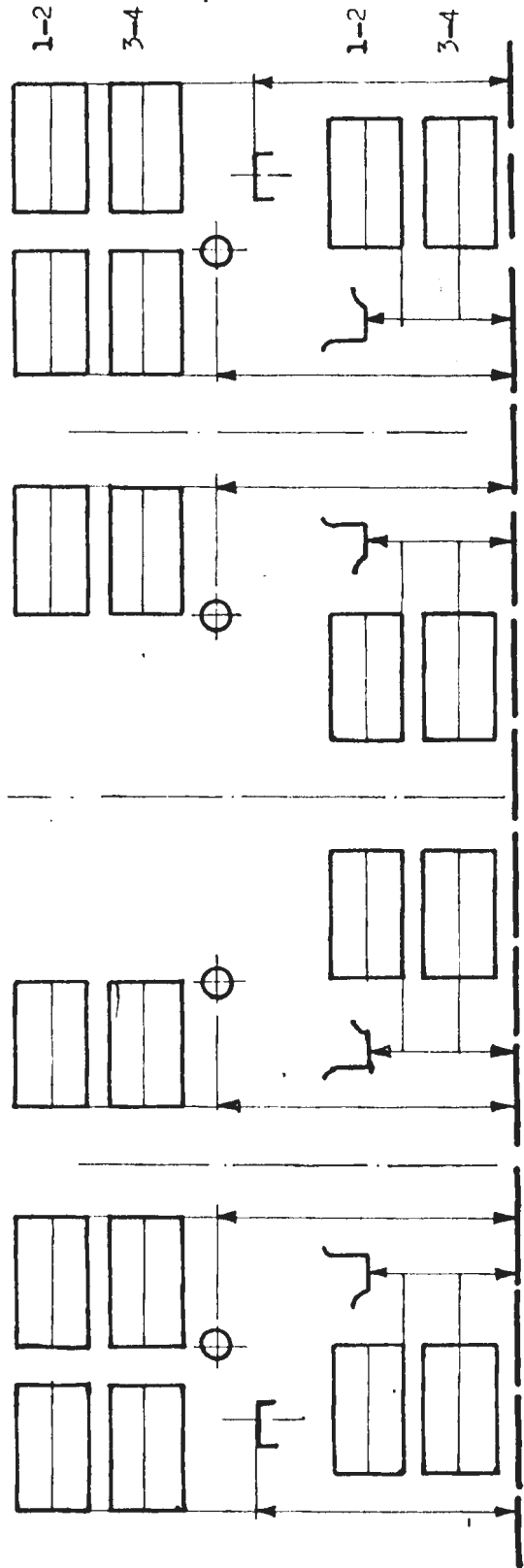
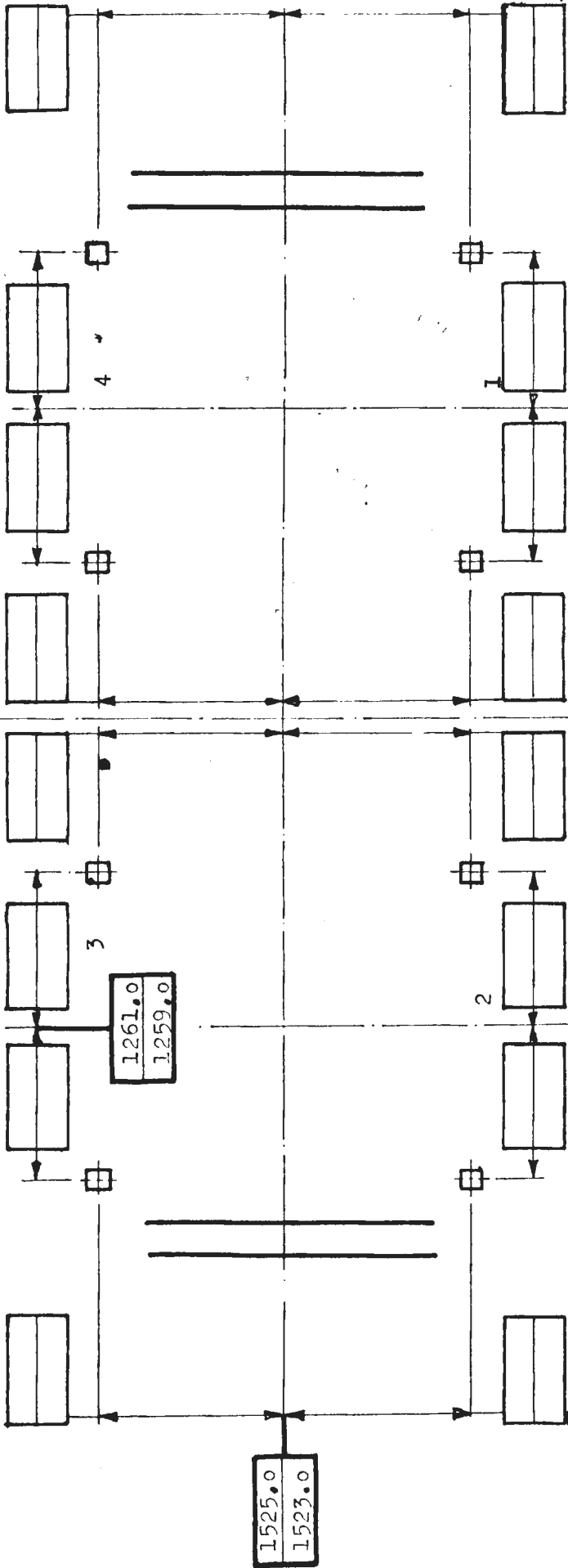
Inn	Målt av	Godkj.	Dato	Ut	Målt av	Godkj.	Dato
-----	---------	--------	------	----	---------	--------	------

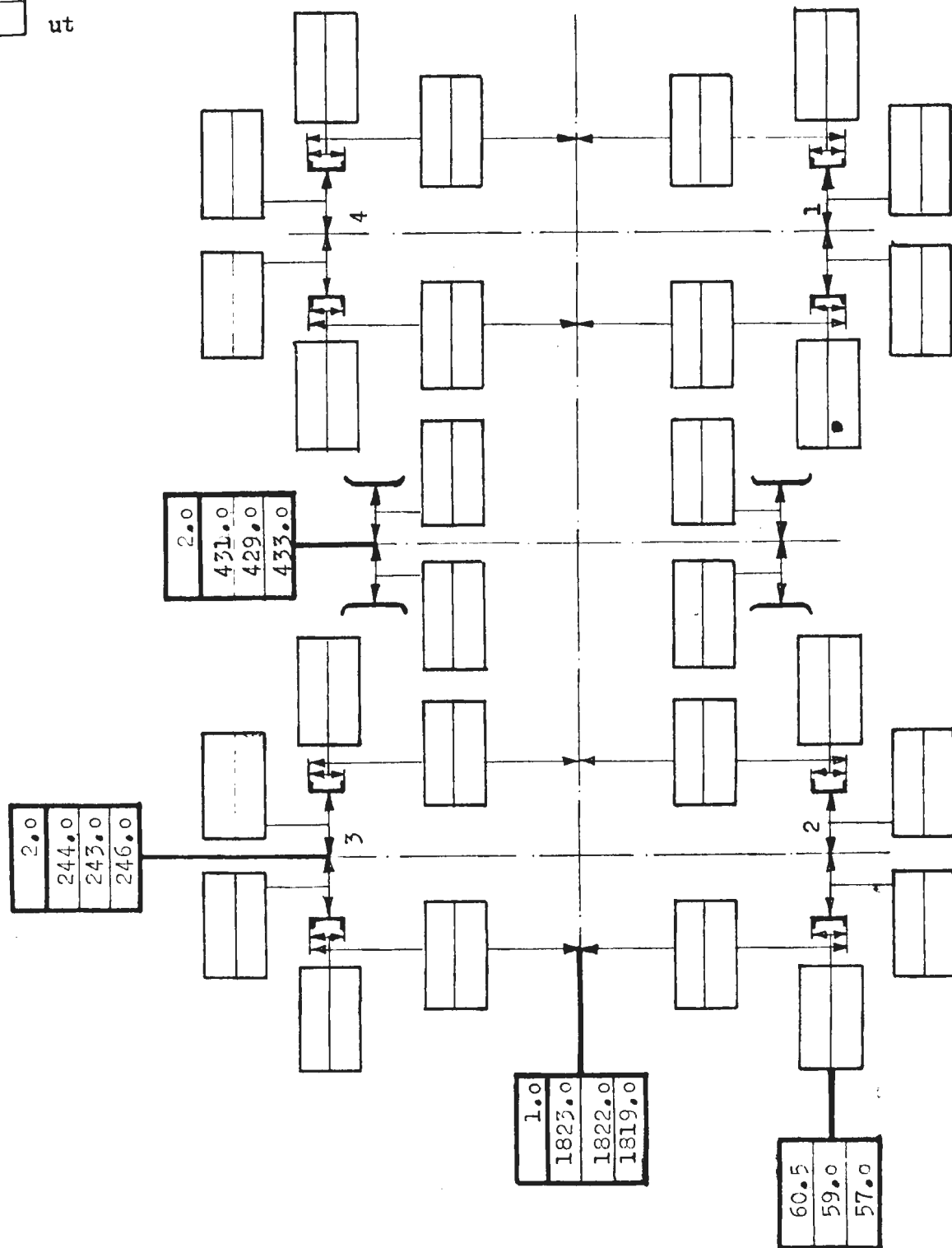
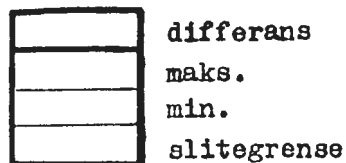
Bremsefeste

Vertikalmål

Felt 2

Felt 3



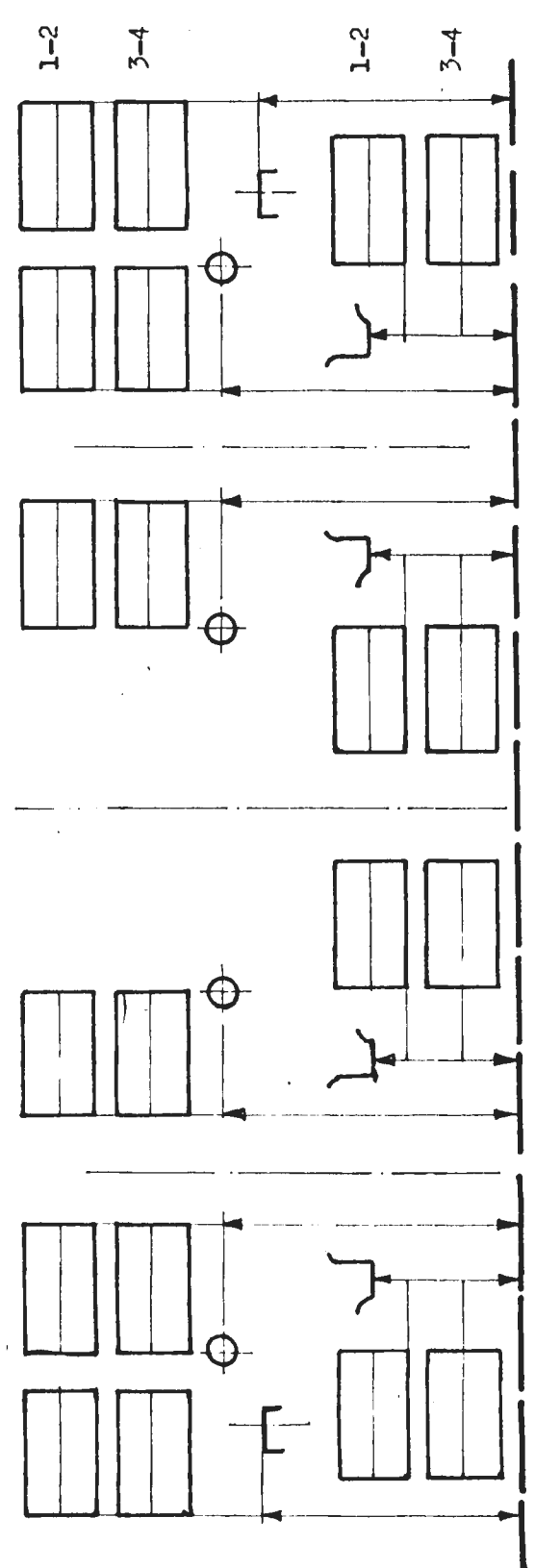
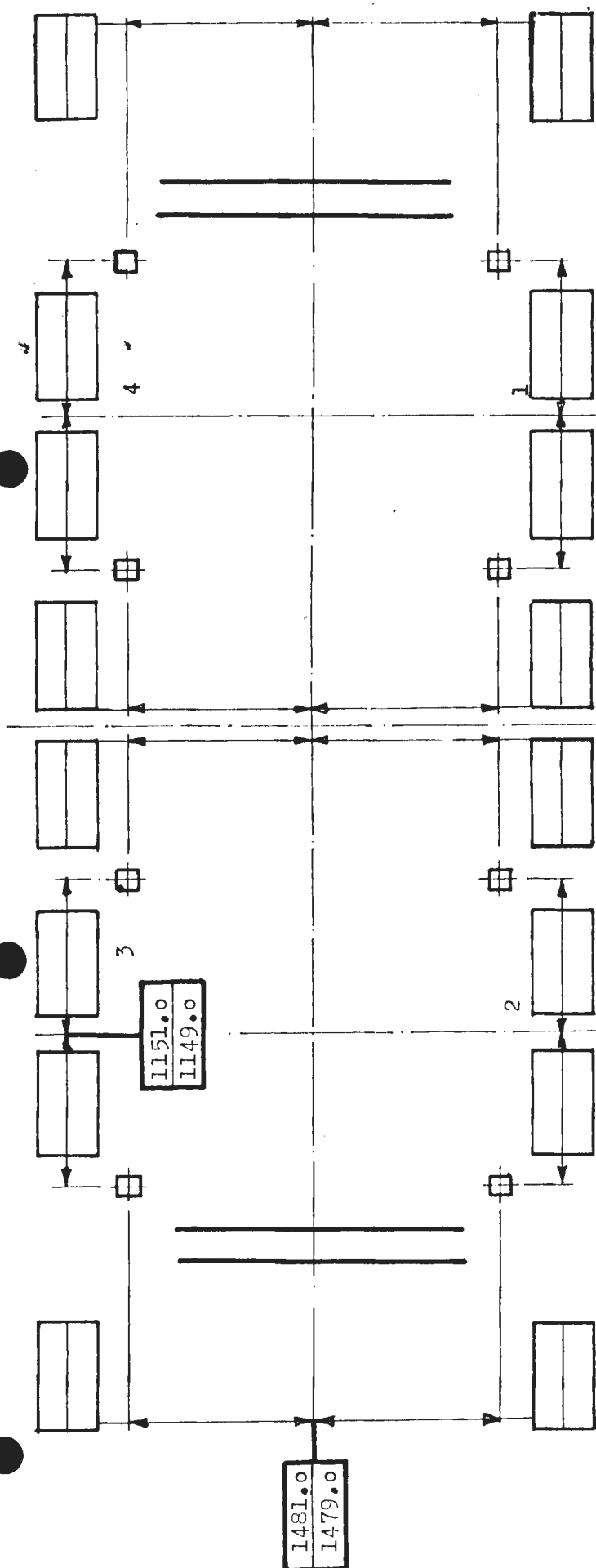


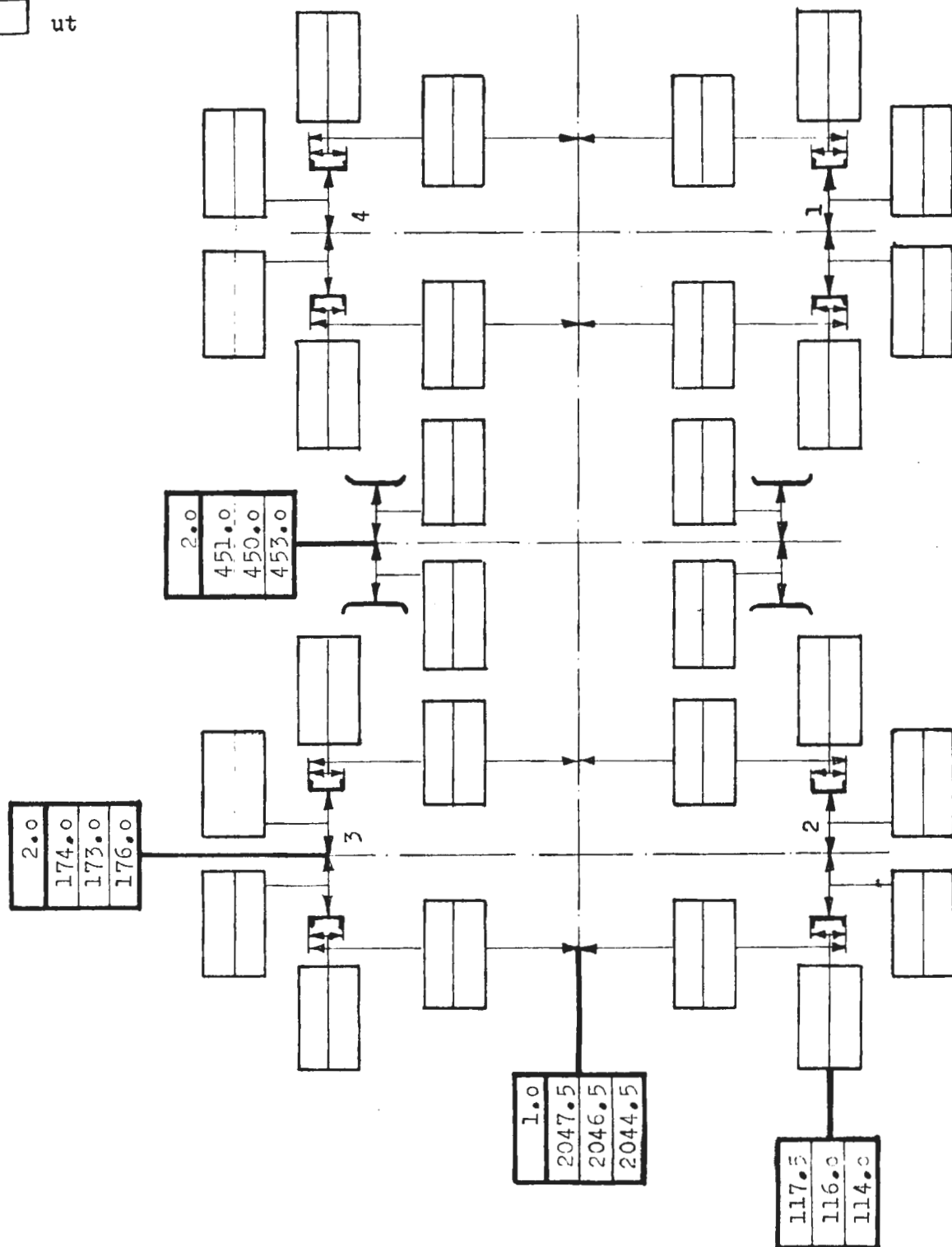
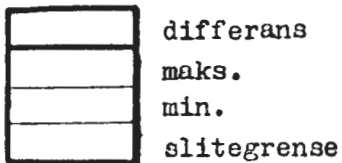
Bremsefeste

Vertikalmål

Felt 2

Felt 3



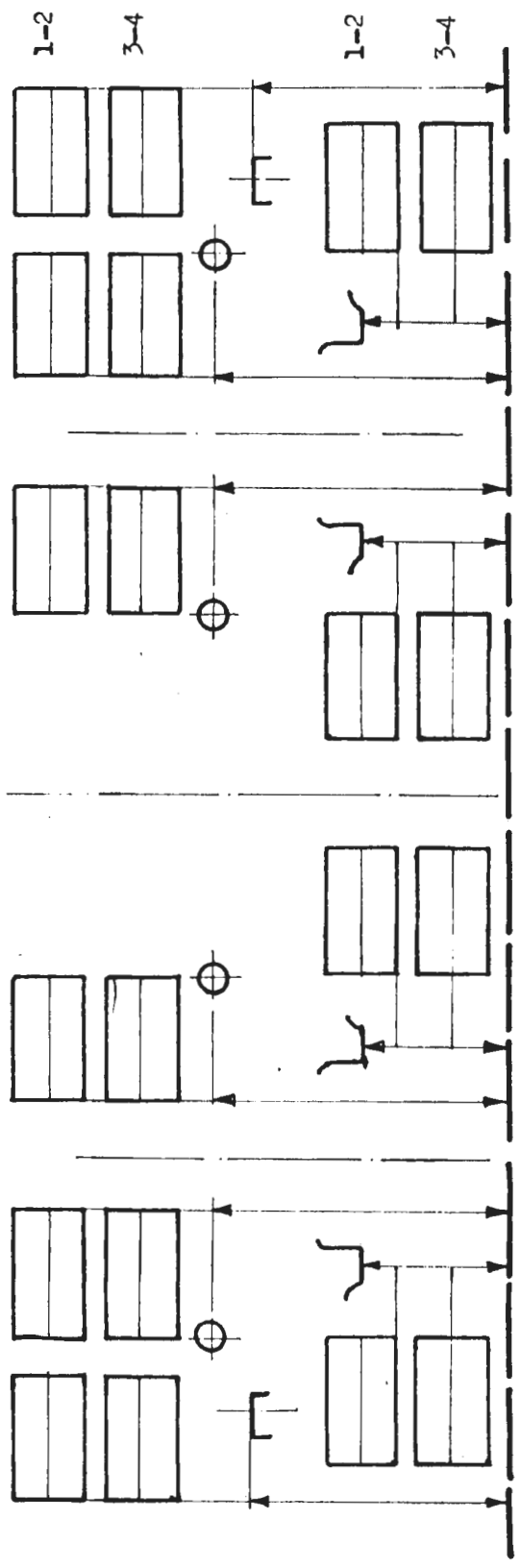
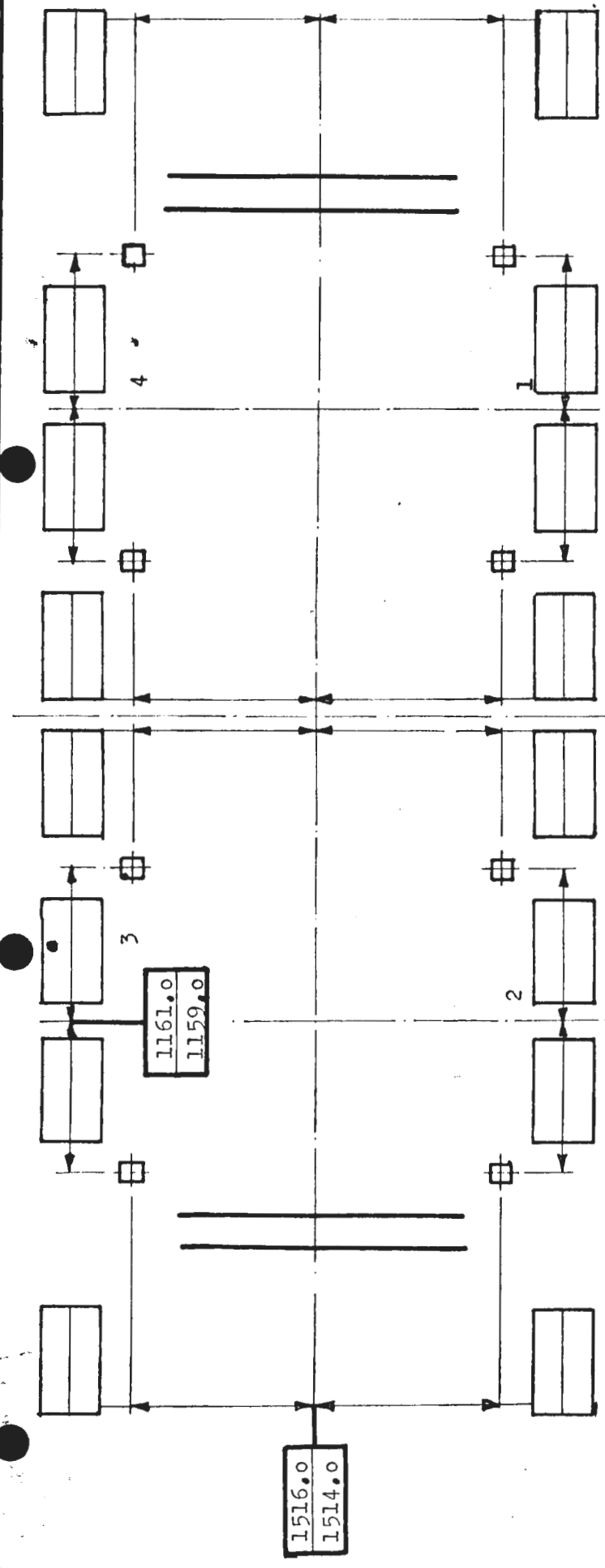


Bremsefeste

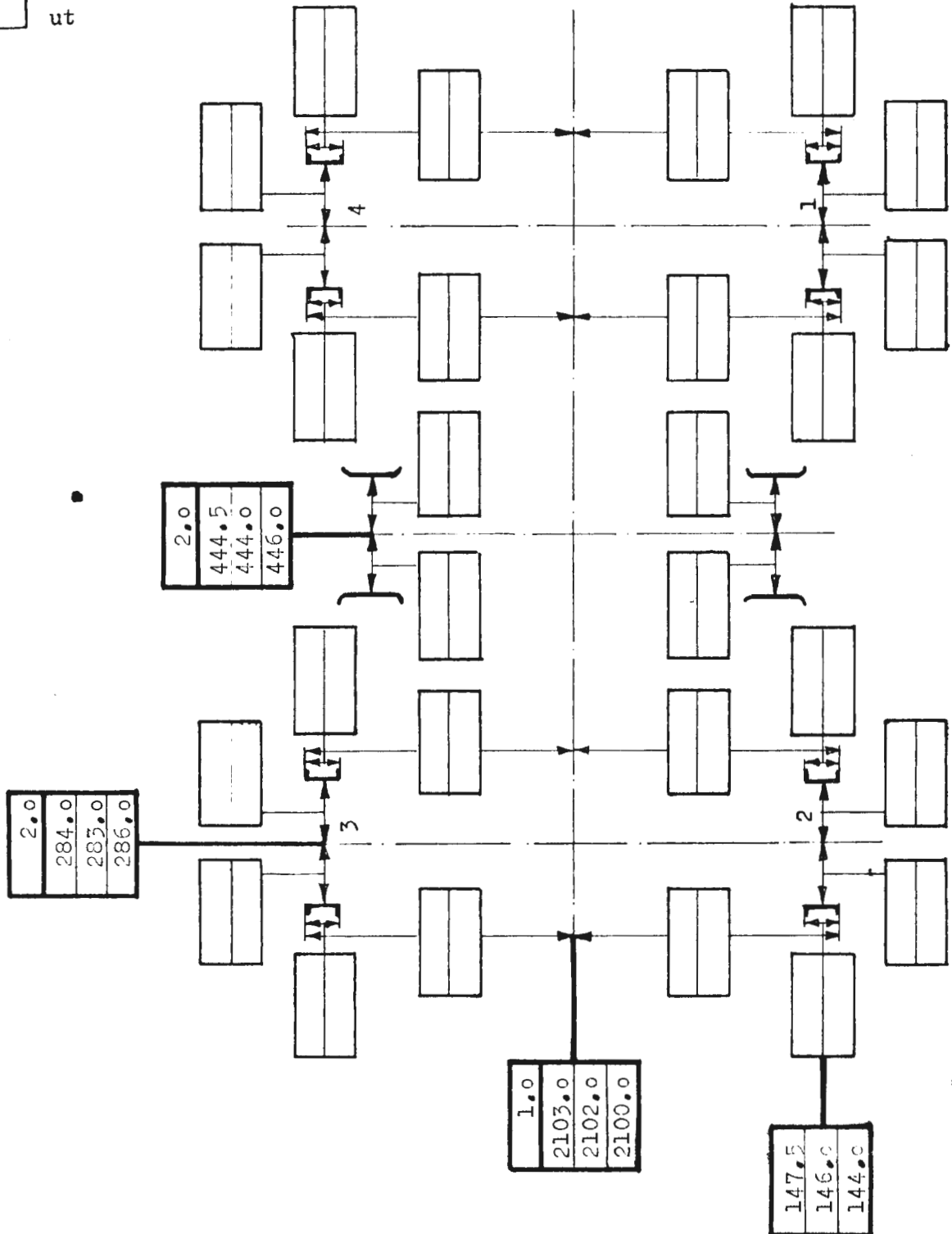
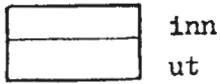
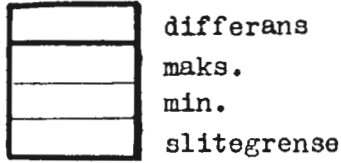
Vertikalmål

Felt 2

Felt 3



Felt 1



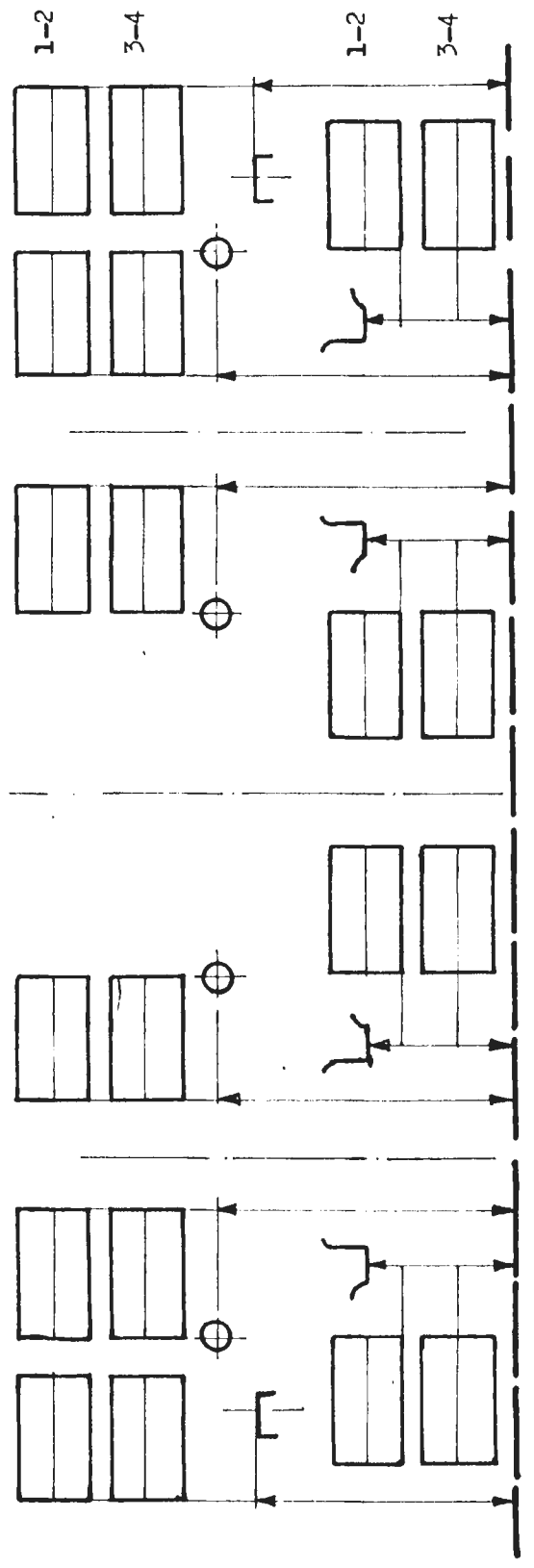
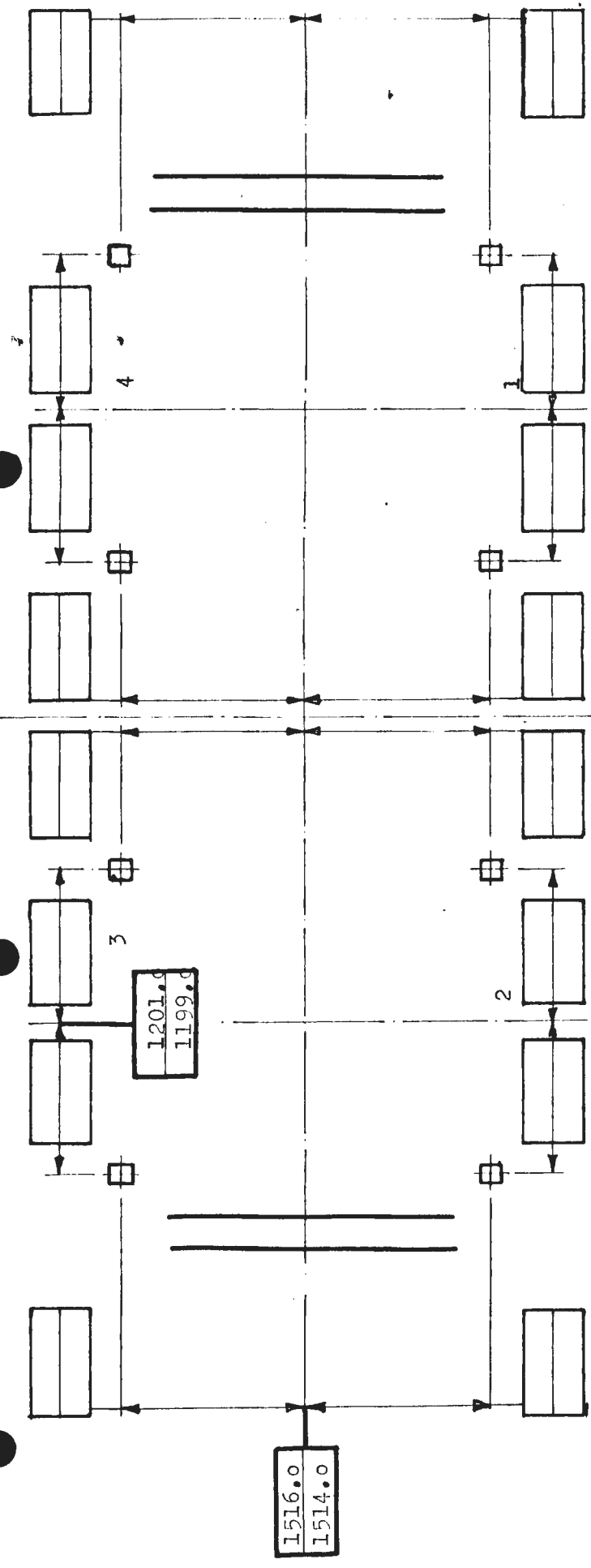
Inn	Målt av	Godkj.	Dato	Ut	Målt av	Godkj.	Dato
-----	---------	--------	------	----	---------	--------	------

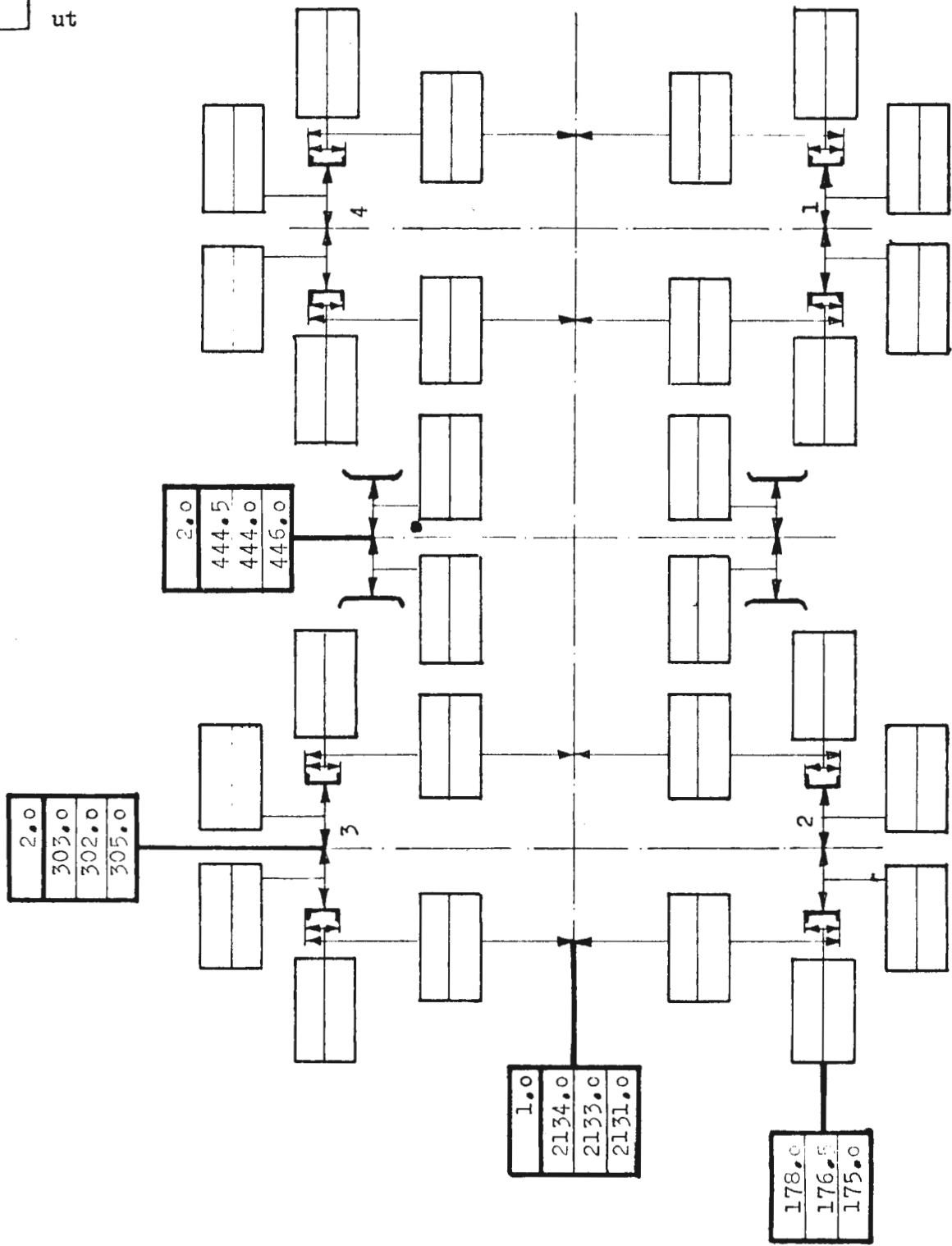
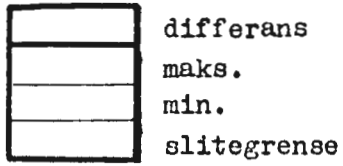
Bremsefeste

Vertikalmål

Felt 2

Felt 3



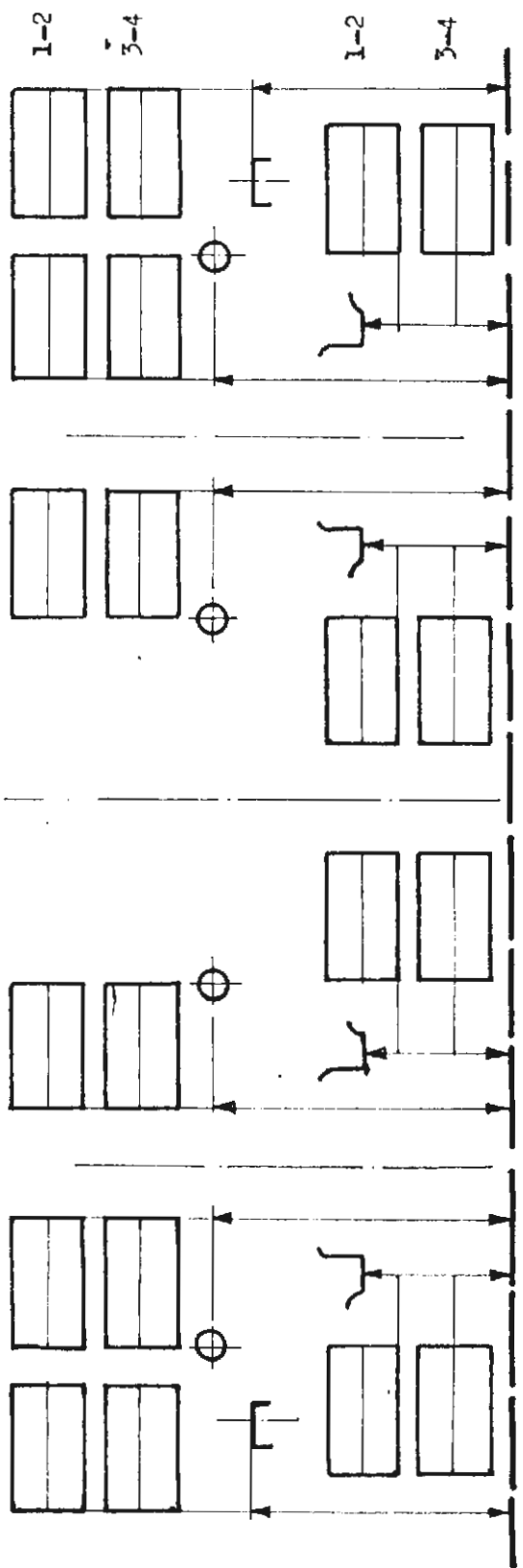
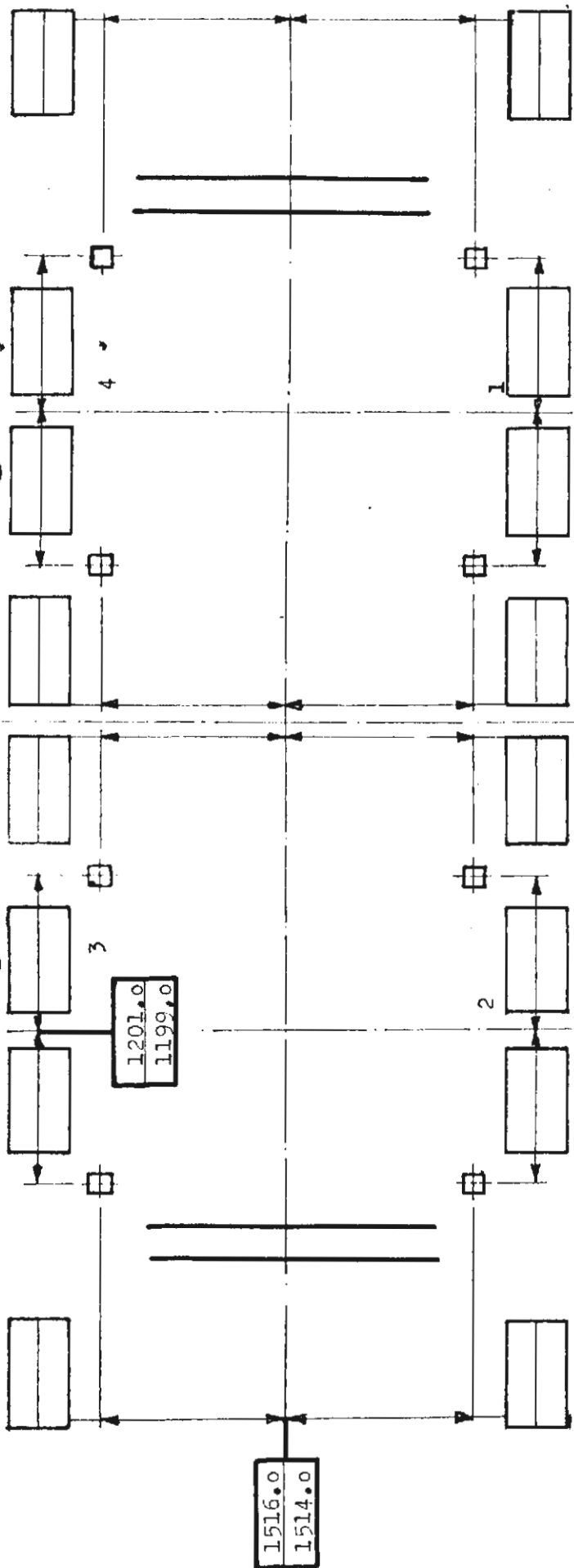


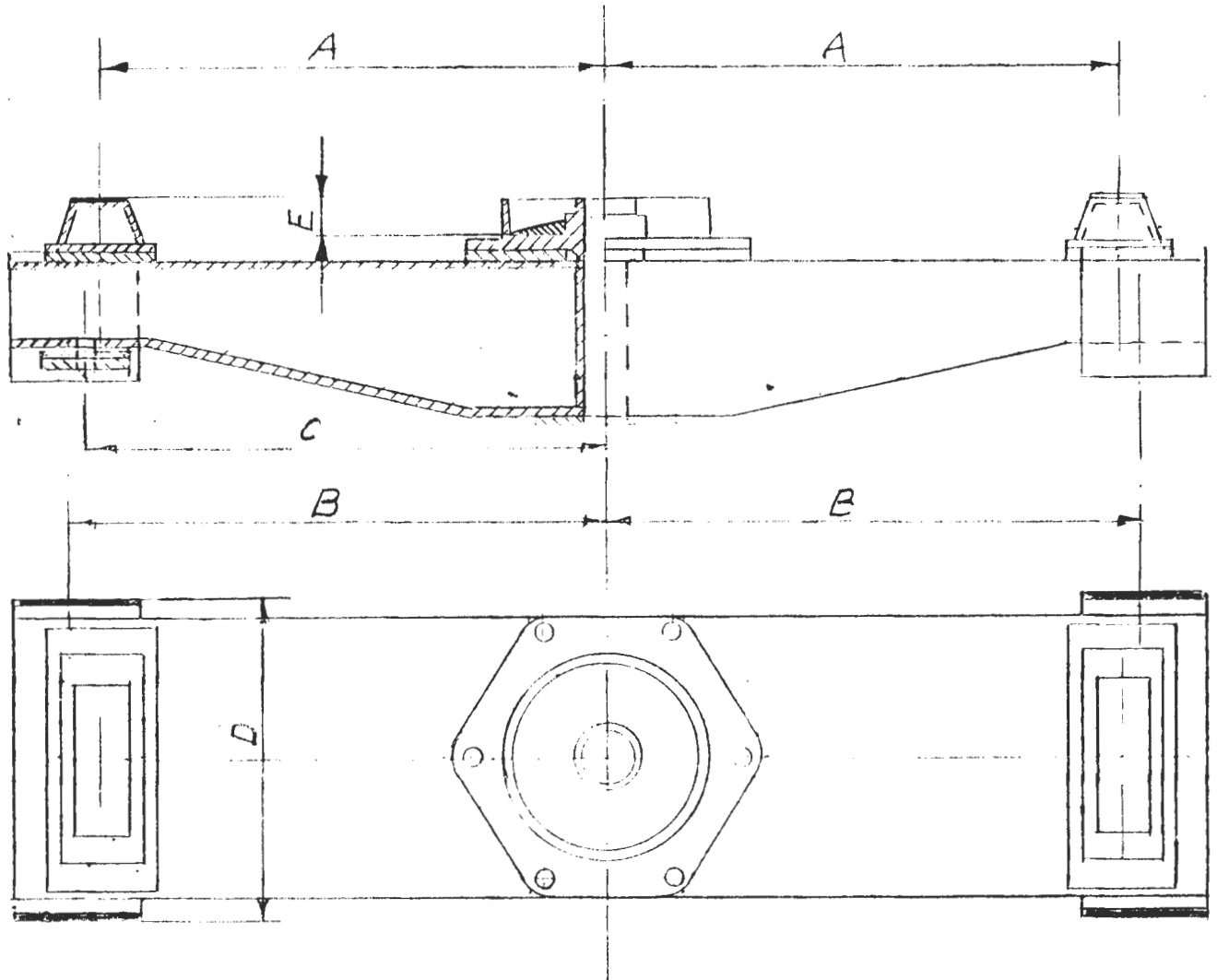
Bremsefeste

Vertikalmål

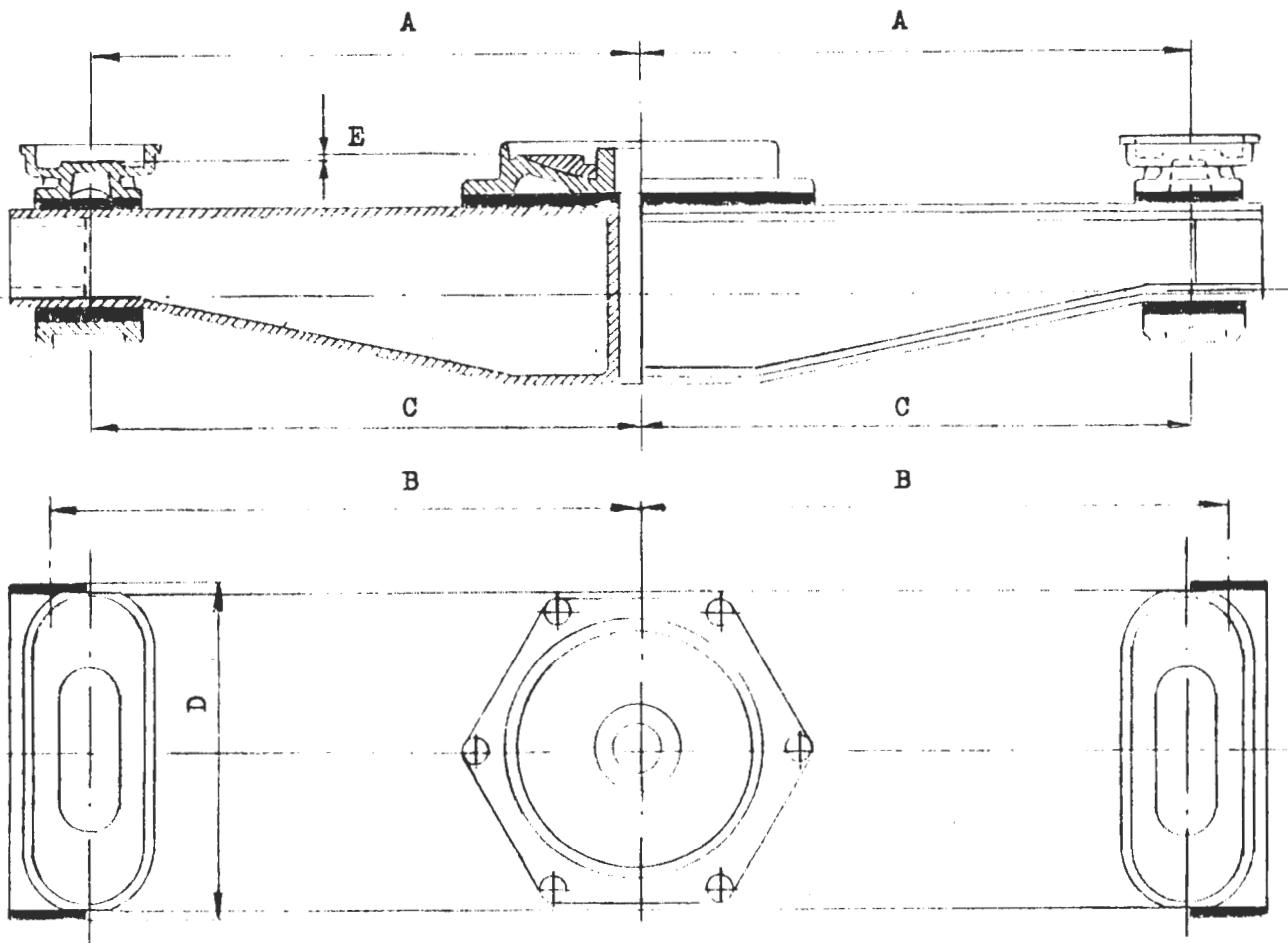
Felt 2

Felt 3

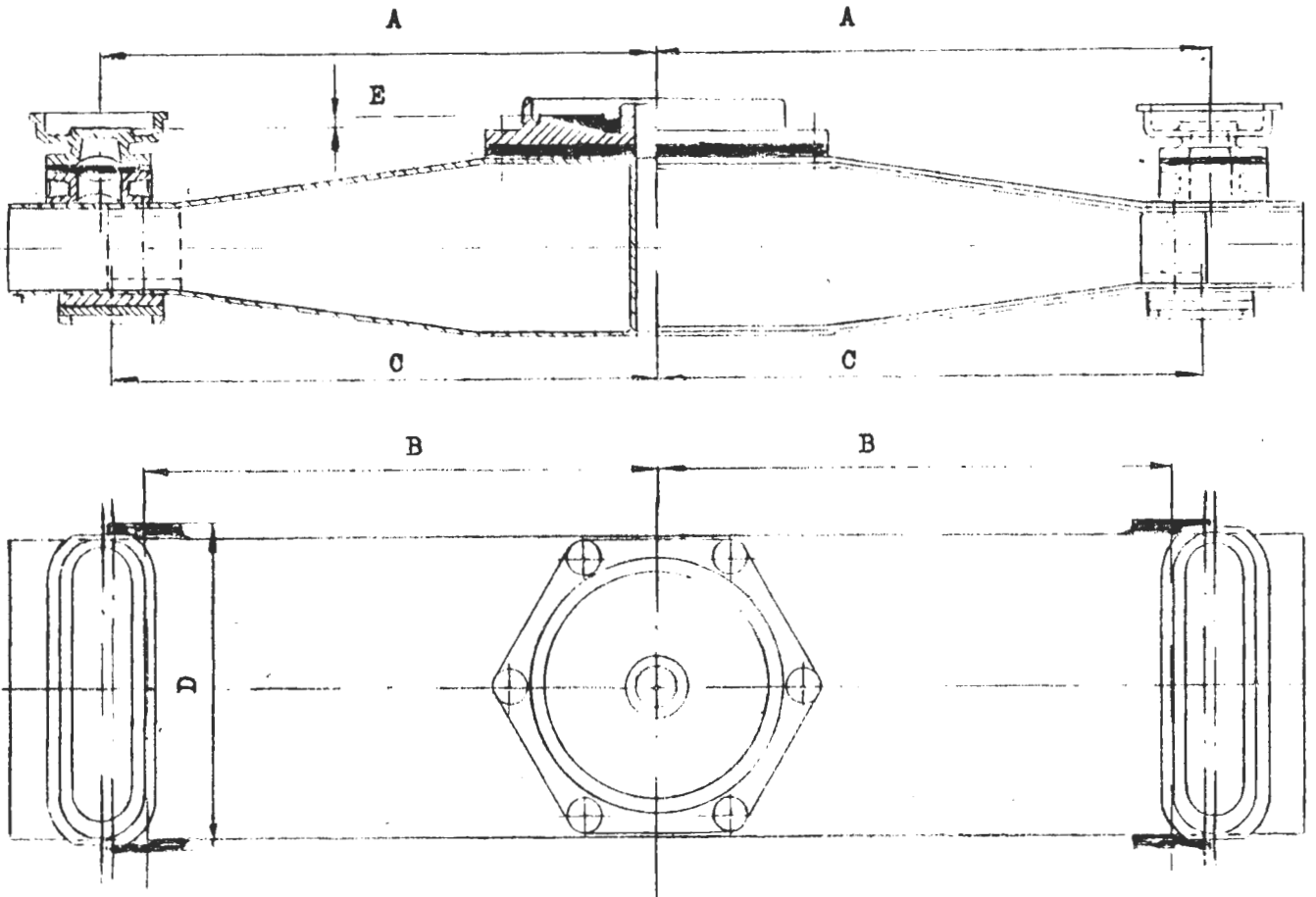




	Nom. mål	Ved hovedrev.		Ved vogntekn.rev.		Merknad
		St. mål	M. mål	St. mål	M. mål	
A	750	751	749	-	-	
B	768	769	767	-	-	
C	750	751	749	-	-	
D	442 $\begin{smallmatrix} + 0 \\ - 0.5 \end{smallmatrix}$	442	441.5	442	438	
E	46	46	44	46	43	



	Nom. mål	Ved hovedrev.		Ved vogntekn.rev.		Merknad
		St.mål	M.mål	St.mål	M.mål	
A	735	736	734	-	-	
B	785	786	784	-	-	
C	735	736	734	-	-	
D	426±1	427	425	427	423	
E	0	1.0	0	2.0	0	

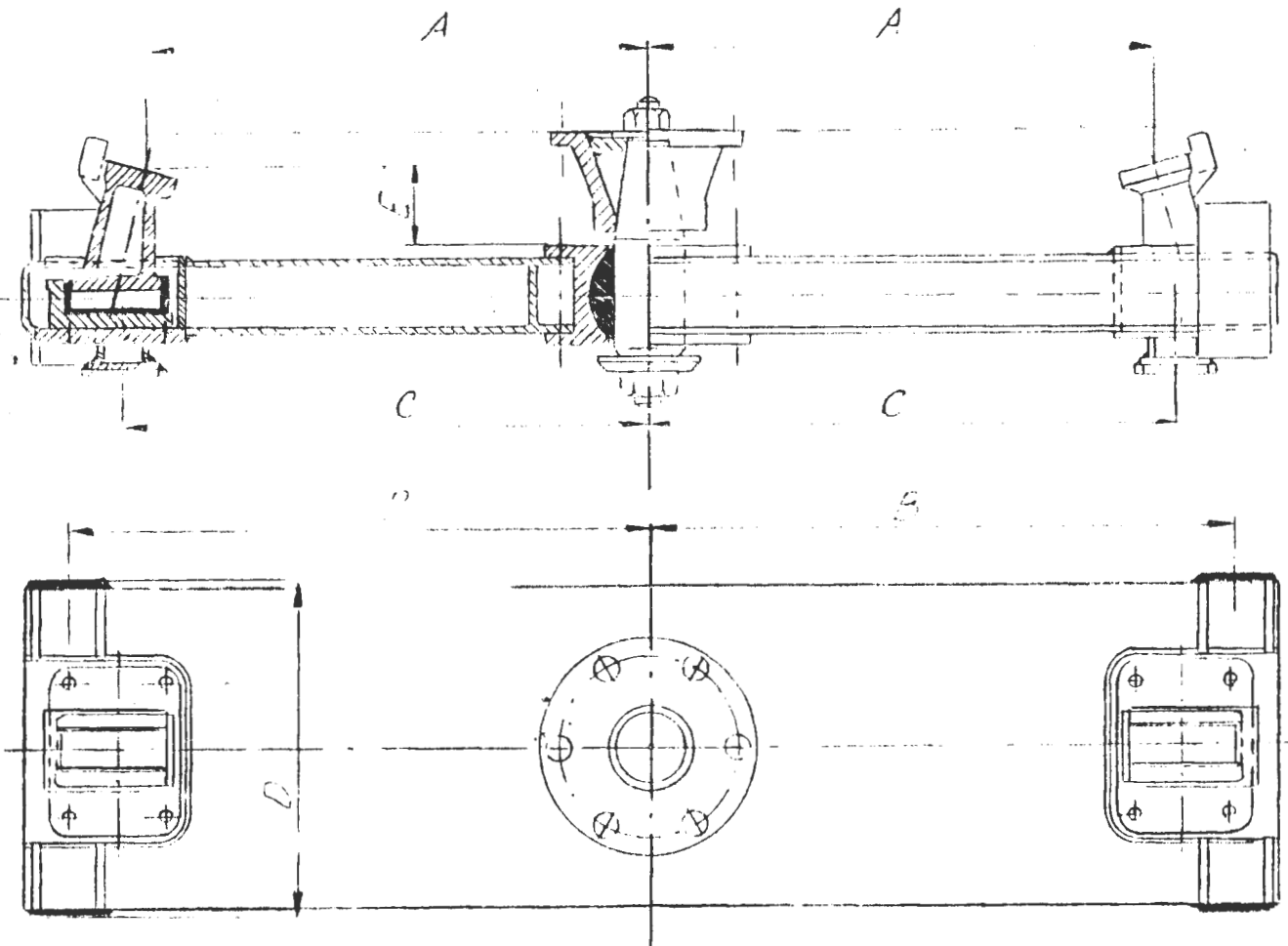


	Nom. mål	Ved hovedrev.		Ved vogntekn.rev.		Merknad
		St.mål	M.mål	St.mål	M.mål	
A	745	746	744	-	-	
B	710	711	709	-	-	
C	735	736	734	-	-	
D	426 ⁺¹ ₋	427	425	427	423	
E	0	1.0	0	2.0	0	

Norges
Statsbaner

Består fort tegning eller tegning
Sjå til forskrifter for vedlike-
hold av pers. vagnene.

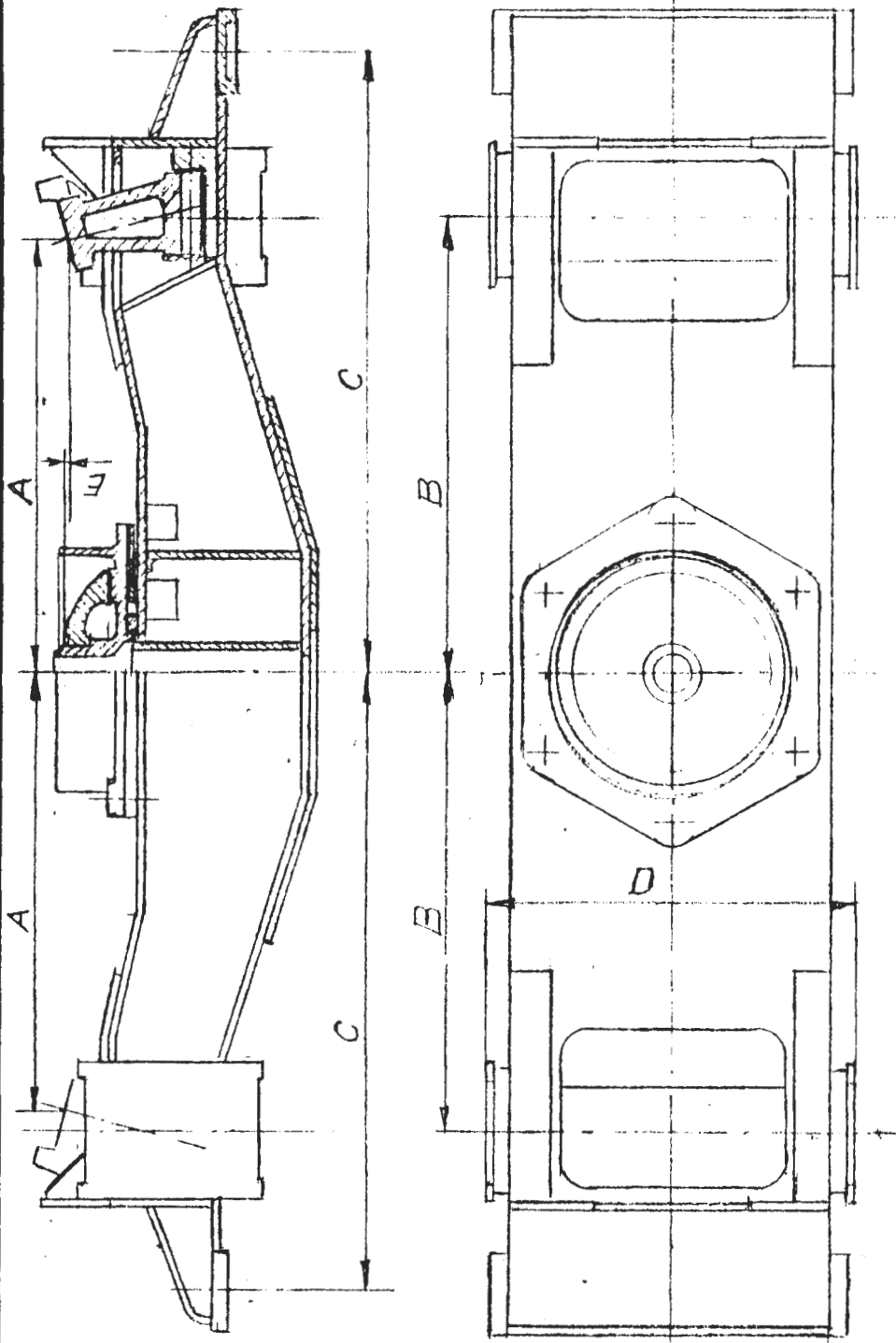
Trakert 730.3
Fig. nr. 12
Pl. nr. 4



	Nom. mål	Ved hovedr. ev.		Ved vogn. tekn. rev.		Merknad
		St. mål	M. mål	St. mål	M. mål	
A	677	678	676	-	-	
B	796	797	795	-	-	
C	715	716	714	-	-	
D	449 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -1 \end{smallmatrix}$	449	448.5	449	449	
E	100	101	99	102	98	

Rev.

Dato



	Nom. mål	Ved hovedrev.		Ved vogntekn.rev.		Merknad
		St.mål	M.mål	St.mål	M.mål	
A	652	653	651	654	650	
B	690	691	689	-	-	
C	915	916	914	-	-	
D	508	508	507,5	508	508	
E	1	1,5	0,5	1,5	0,5	



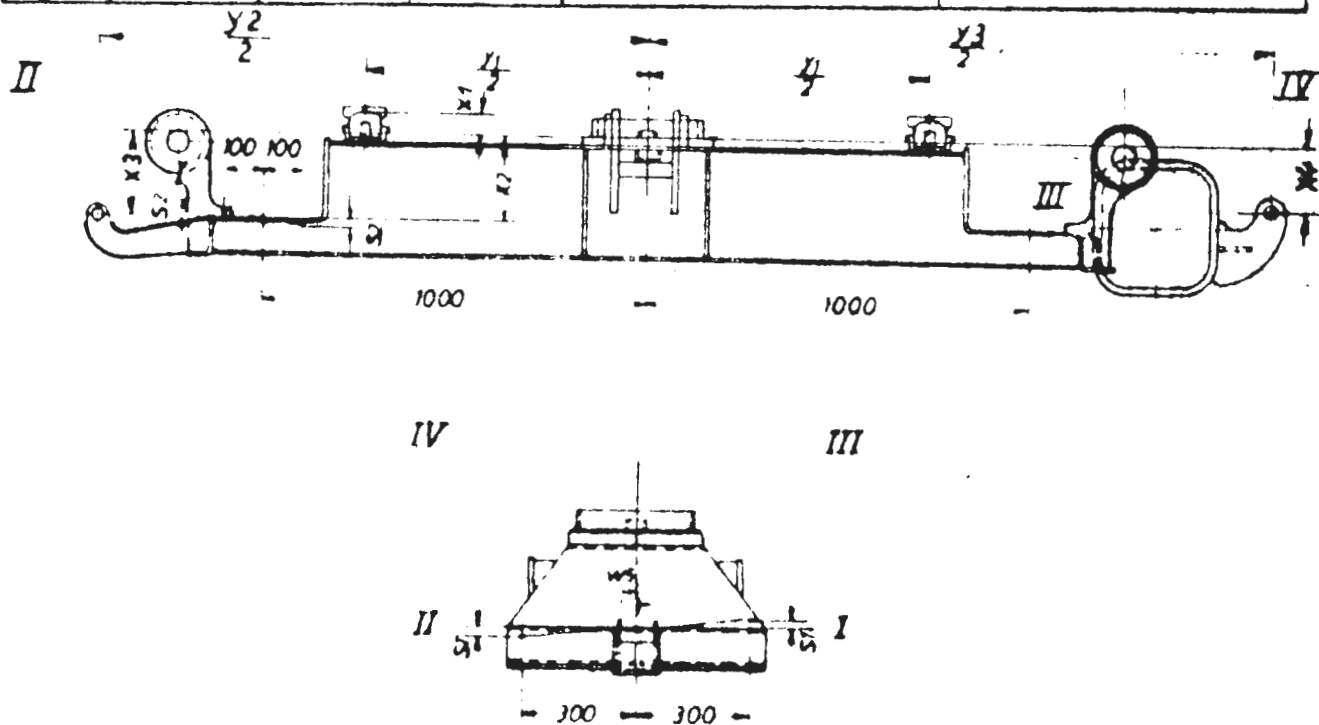
PERSONVOGNSBOGGI TEGN: 8680
 BOLSTER FOR "MINDEN-DEUTZ"- BOGGI

Måleskjema 2

12233
 1. Ausgabe

Die Meßvorgänge entsprechen der Anweisung Nr 99937
 über das Vermessen der Drehgestelle

Måle- sted	Nominelt mål	Grensemål		Virkelige mål i prøvefelt nr.			
		Maks.	Min.	I	II	III	IV
S1	0	25					
S2	0	10					
W2 2							
W5	0	2					
x1	77	80	74				
x2	201	205	197				
x3	223	228	218				
x4	168	171	168				
y1 2	735	738	732				
y2 2	1428	1428	1426				
y3 2	1533,5	1533,5	1531,5				



Auftrags-Nr

20904

Boggi nr.

Dato:

Navn:

Vereinigte Westdeutsche Waggonfabriken A G
 Köln Deutz

Dreng. Norwegen
Bo
ABO

PERSONVOGNSBOGGI - TEGN. 8680
FOR FERDIG BOGGI I PRØVESTAND

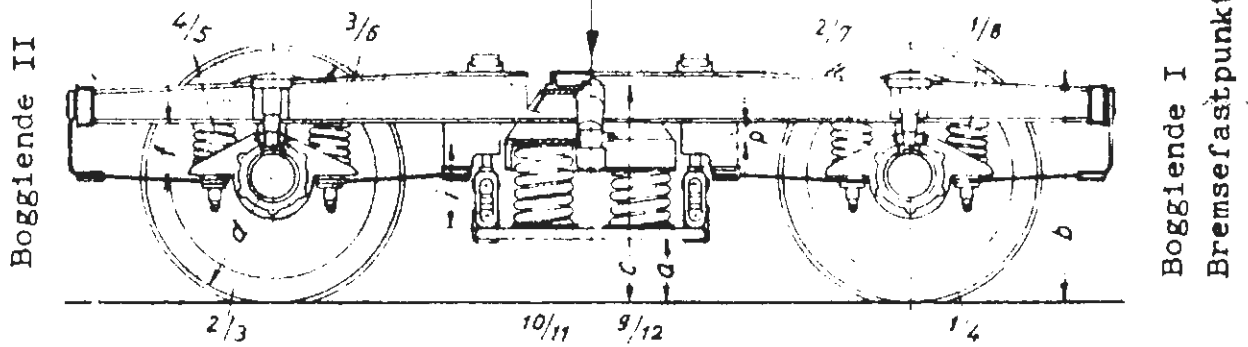
Måleskjema 4

Mål 1 mm

boggi nr.

}	I	
	II	

G=13700 kg



	Fjærenes tegningsnummer	
	1-8 på akselkassen	9-12 på bolsteret
øvre	004.01.8680	ytre
midtre	"	midtre
undere	004.12.8680	indre
		F-414
		F-415
		F-416

Mål	Boggi 1		Boggi 2	
	Nominelt	Målt	Nominelt	Målt
a ₁	220 ⁺¹⁰		220 ⁺¹⁰	
a ₂	220 ⁻²⁴		220 ⁻²⁴	
b ₁	887 ⁺¹⁰		887 ⁺¹⁰	
b ₂	887 ⁻⁵		887 ⁻⁵	
c	811 ^{±2}		811 ^{±2}	
d ₁	*		*	
d ₂	950 ^{±5}		950 ^{±5}	
d ₃				
d ₄				
f ₁				
f ₂				
f ₃				
f ₄	202 ^{±8}		202 ^{±8}	
f ₅				
f ₆				
f ₇				
f ₈				
i ₉				
i ₁₀	320 ⁺¹⁸		320 ⁺¹⁸	
i ₁₁				
i ₁₂				
p ₁				
p ₂	46 ⁺²⁴		46 ⁺²⁴	
p ₃				
p ₄				

1) Bokstavenes tall betegner rekkefølgen som delene skal måles i. Man begynner i boggiende I og måler i retning med urviseren.

x) Forskjellen mellom løpesirkeldiameterne på hjulene i en hjulsats, inklusive urundhet \leq 1 mm.

Spiralfjærer som står ved siden av hverandre må utvelges fra samme gruppe.

P-mål på en vognside må ikke variere mer enn 2 mm. Forskjell mellom to vognsider maks. 10 mm.

Vereingte Westdeutsche Waggonfabriken A-G
Köln - Deutz

042.00.8680

Minden-Deutz boggienes spesielle konstruksjon medfører at de arbeider som skal utføres ved vanlig revisjon og vedlikehold av boggiene vil avvike en del fra det som er vanlig ved revisjon og vedlikehold av andre boggityper av mer konvensjonell konstruksjon. Revisjon av boggiene skal når intet uforutsett er inntruffet, som betinger spesielle utbedringer, vanligvis omfatte følgende arbeider:

1. Måling av hjulringslitasjen.

Undersøke akslene med hensyn på sprekker og feil ved ultralyd.

Hjulsatser som er uten feil og som har hjulringslitasje innenfor de fastsatte grenser nyttes på ny. Øvrige hjulsatser byttes ut med nyreviderte.

Av hensyn til boggienes løpeegenskaper må hjulsatsene i samme boggi ha mest mulig lik løpesirkeldiameter. Størstetillatte forskjell på hjulringtykkelsen på hjulsatsene i en og samme boggi må ikke overstige 10 mm.

Forskjellen på løpesirkeldiameterne på hjulene i en hjulsats, inklusive urundheter, skal maks. være 1,0 mm.

Rengjøring, undersøkelse av lagerglapp, slitasje m.v. samt smøring av rullelagerne, skal foretas på rullelagerbokser som har vært i drift 2 år etter siste lagrerevisjon. Arbeidet utføres i overensstemmelse med "Forskrifter for revisjon av akselbokser med rullelager", trykk 730.4.

2. Boggiramme undersøkes med hensyn på sprekker, løse forbindelser og eventuelle løse foringer.

3. Senteropplag (øvre og undre senterpanne) og sidestøtter kontrolleres.

Senteropplag i boggier nr. 1 - 100 og 105 - 144 er utført med hull og smørespor i overpanne som vist på tegn. nr. 13954. Disse senteropplag skal smøres med vanlig aksellager-vinterolje tilsatt 5% molybden-disulfid.

Smøring av senterne utføres ved å fylle hver underpanne med ca. 1 liter ferdigblandet olje. Denne olje vil når vognkassen med påmontert overpanne senkes langsomt ned på boggien, stige opp gjennom hullene i bunnen av overpannen og opp i rommet på oversiden slik at det her blir liggende et reservoar av olje som via hullene og smøresporene vil sikre en tilfredsstillende smøring i hele revisjonsperioden.

Da det hittil har forekommet en del unormal slitasje og opprivinger, spesielt på sideveggene i disse senteropplag må det ved hver revisjon spesielt undersøkes både underpanne og overpanne med hensyn på dette. Eventuelle opprivinger på sideveggene må straks utbedres ved sliping og pussing. I senterpanner med slike skader må oljen skiftes ut med ny. For øvrig etterfylles olje ved hver revisjon, slik at man til enhver tid er sikret tilfredsstillende smøring.

Senteropplag i samtlige MD-boggier utenom de som er oppført ovenfor er utført med innlagt selvsmørende "Railco" foring og bunnplate som vist på tegn. nr. 8680.149.00. Disse senteropplag skal normalt ikke smøres.

Ved sidestøttene skal kun gjengeparti og palmekanisme på reguleringskrue smøres. Selve glideklossene, som er utført av et spesielt stoff, er selvsmørende og skal normalt ikke smøres.

Rev.

Dato

4. Bolster og akselkassefjærer kontrolleres med hensyn på setting og brudd.

Fjærer som holder fastsatte grensemål nyttes på ny. De øvrige byttes ut med nye. Grensemål for fjærer er angitt i måleskjema.

Ved utskifting av enkelte fjærsatser i en boggi må det sørges for å få igjen fjærsats av samme stivhetsgruppe som den uttatte.

5. Samtlige bolsterføringsstenger, pendelstenger med pendelmutter, pendelplate og pendelstropper, samt alle øvrige balanser, stenger, bolter og foringer kontrolleres. Bolter og foringer, samt alle glideflater i samtlige øvrige bevegelige ledd smøres godt. Bolter eller foringer tas ikke ut uten at dette er nødvendig av hensyn til slitasje eller andre spesielle årsaker.

Pendelstangens gjenger renses ved å skru pendelmutteren helt opp og tilbake og smøres deretter godt. Såvel pendelmutter som pendelplate etteres herunder nøye. Mindre slitasjer og deformasjoner på pendelmutterens runde bærekriver eller i pendelplatens lagrings-spor utbedres. Pendelmuttere og plater med større slitasjer og deformasjoner byttes ut med nye.

Slitasjegrenser for pendelmuttere og plater er følgende:

Pendelmutter A - 2 mm.

Plate A = 2 " se bilag nr. 16.

6. Hjulsatsenes styringslenker ("bladfjærer"), vinkellenker ved boggliende og alle tilhørende festeskruer (seigherdede spesialskruer) ettersees.

Det må kontrolleres at overrettmerkene på styringslenker, festebukker, akselkasseklaver og vinkellenker stemmer overens og at alle festeskruer (spesialskruer) sitter tilstrekkelig fast.

Innere sekskantmutter på de lange spesialskruer for feste av styringslenker til akselkasseklave skal være trukket til med momentnøkkel innstilt på 70 kg. m. dreiemoment. Hattemutteren (ytre sekskantmutter) på de samme skruer skal være trukket mot indre mutter som sikring med momentnøkkel innstilt på 20 kg.m. dreiemoment.

I stedet for momentnøkkel kan også benyttes fastnøkkel. 50 kg. håndkraft på et håndtak med 1,4 m lengde tilsvarer da et dreiemoment på 70 kg.m. og 50 kg. håndkraft på et 0,4 m langt håndtak tilsvarer et dreiemoment på 20 kg.m.

7. Nødføringsarrangement over akselkasser ettersees. Akselkassens føringsstamme skal stå midt i foringen i boggiramme og ha en klaring på alle sider = 3 ± 1 mm. (Se måleskjema bilag nr. 730.1, bilag 11, bl.5). Eventuelle justeringer utføres ved å løsne foringenes festeskruer og forskyve foringen i riktig stilling i forhold til føringsstammen.
8. Alle støtdempere byttes ut med nyreviderte.

Rev.

Dato

- | | |
|--|--|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
9. Alle skrueforbindelser for feste av støtdempere, bremsetrykkstang og styringslenker for underbolster er forsynt med "Silentblocc" (stålforing i gummihylse). Mutterne på festeskruene i disse forbindelser skal trekkes så kraftig til at indre stålforing i silentblokken blir klemt helt fast slik at alle dreiebevegelser i forbindelsene vil foregå i gummihylsene. (Nødvendig dreiemoment på en momentnøkkel ca. 20 kg.m).

For revisjon, se også måleskjema bilag nr. 11, blad 5 og 6. Trykk 730.1.

Måleskjema for bruk ved HR av MD-boggier framgår av bilag nr. 13, blad 2, 3 og 4.

Norges Statsbaner

Personvagnhjul type Mindretype,
Mater. tegn. 8652 - Stillestående -
Endelrulle - 1 del

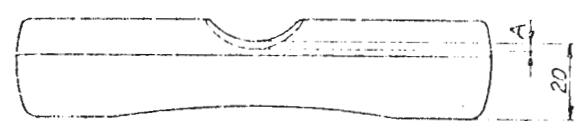
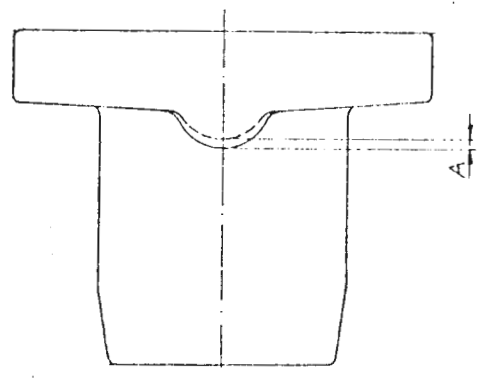
Trykt nr. 732.0
Pålagt nr. 16

Utgave: 1.0

Rev.

Dato

Rev.	Dato





TRYKK NR 730.4

TRYKT FEBRUAR 1970

TJENESTEFORSKRIFTER UTGITT AV NORGES STATSBANER



FORSKRIFTER FOR REVISJON OG VEDLIKEHOLD
AV HJULSATSER OG AKSELLAGER

TRYKK NR. 730

FORSKRIFTER FOR REVISJON OG VEDLIKEHOLD AV PERSON- OG GODSVOGNER

Trykk nr. 730 omfatter forskrifter for revisjon og vedlikehold av person- og godsvogner og utstyr for disse.

Bestemmelsene er ordnet under følgende undernummer (delhefter):

- Trykk nr. 730.1 Personvogner
- " " 730.2 Godsvogner
- " " 730.3 Boggier
- " " 730.4 Hjulsatser og aksellager
- " " 730.5 Drag- og bufferanordninger
- " " 730.6 Fjærer
- " " 730.7 Maling og inskripsjoner

Hvert delhefte omfatter en del "Forskrifter" og en del "Bilag". "Forskriftene" inneholder almene bestemmelser som anses faste og angir en viss standard for vedlikeholdet. "Bilag" er supplerende opplysninger med oppgave over slitegrenser, måleskjemaer, sammenstillinger av utstyrstyper, arbeidsanvisninger etc.

Rev.

Utgave: 1.0

Dato

I N N H O L D

I	ALMINNELIGE BESTEMMELSER	Art.nr.
	Gyldighetsområde og inndeling	1
	Forandringsarbeider	2
	Vedlikeholdstilstand	3
II	HJULSATSER	
	Hjulsatstyper	6
	Akselprotokoll og merking	7
	Ombyttbarhet av hjulsatsmateriell for NSB og privateides vogner	8
	Sveise- og brennerarbeid	9
	Syning	10
	Arbeidsomfang	11
	Kontroll og oppmåling	12
	Hjulprofil	13
	Akseltapper	14
	Avtaging av hjulringer	15
	Kontroll og rep. av hjulsenter (felg)	16
	Pålegging av nye ringer	17
	Merking av hjulringer	18
	Måling av elektrisk motstand	19
	Avpressing	20
	Boring i navet	21
	Navsete	22
	Påpressing	23
	Påkrymping	24
	Merking	25
III	AKSELKASSER MED GLIDELAGER	
	Hoveddimensjoner og slitegrenser	30
	Kontroll av kasser og lokk	31
	Lagerskåler og panner	32
	Smøreinnretninger	33
	Smøring	34

Rev.

Utgave: 1.0

Dato

IV AKSELKASSER MED RULLELAGER

	Art. nr.
Lagertyper og deres anvendelse	40
Merking	41
Revisjon	43
Demontering	44
Rengjøring	45
Kontroll	46
Montering	47
Revisjonsterminer	48
Besiktigelse av akselbokser utenom de vanlige revisjonsterminer	49
Lagerglapp	50
Glappminskning	51
Tilsetting av endebrikke	53
Elektrisk sveising	54
Slag	55
Pasningsrust og kaldsveising	56
Oppbevaring av smøremidler	57

B I L A G

Bilag nr.1, blad nr.1	Oversikt over hjulsatstyper og deres anvendelse. Person - gods - og motorvogner.
Bilag nr.2, blad nr.1	Innstempling på akseltapp
Bilag nr.3, blad nr.1	Hjulsats - Grensemål
Bilag nr.4, blad nr.1	Hjulprofil - Grensemål
Bilag nr.5, blad nr.1	Målblad for hjulsatser
Bilag nr.6, blad nr.1	Målblad for hjulomlegging
Bilag nr.7, blad nr.1	Hjulsenter
Bilag nr.8, blad nr.1	Målblad for påpressing av hjul
Bilag nr.9, blad nr.1	Merking av hjulringer
Bilag nr.10, blad nr.1,2,3,4,5	Ultralydkontroll av aksler med skjema 1 og 2.
Bilag nr.11, blad nr.1,2	Hoveddimensjoner og slitegrenser for aksellager (glidelager) for person - og godsvogner
Bilag nr.12, blad nr.1	Rustbeskyttelse av akseltapper
Bilag nr.13, blad nr.1,2	Oversikt over rullende materiell som er utstyrt med rullelager.
Bilag nr.14, blad nr.1	SKF - Forskrifter for smøring av rullelager- bokser.
Bilag nr.15, blad nr.1	Trykkpolering av hjultapper.

Rev.

Dato

I. ALMINNELIGE BESTEMMELSER

1. Gyldighetsområde og inndeling.

Forskriftene gjelder for hjulsatser med akselkasser med lager, såvel for glidelager som rullelager, for person- og godsvogner.

Forskriftene omfatter følgende avsnitt:

- I Alminnelige bestemmelser
- II Hjulsatser
- III Akselkasser med glidelager
- IV Akselkasser med rullelager

2. Forandringsarbeider.

Det må ikke foretas forandringer med hjulsatser eller lager uten godkjennelse fra Maskinavdelingen i Hovedadministrasjonen. Dette gjelder også enhver mindre forandring som boring av hull eller påsveising av tapp for medbringer i hjuldreiebenk eller lignende.

3. Vedlikeholdstilstand.

Hjulsatser og aksellager må til enhver tid holdes under slik kontroll og i slik stand at størst mulig driftssikkerhet oppnås. De skal derfor underkastes bestemte kontroll og justeringsarbeider som omhandlet nedenfor.

II. HJULSATSER

6. Hjulsatstyper.

Oversikt over de forskjellige hjulsatstyper og deres anvendelse er angitt på bilag nr. 1

7. Akselprotokoll og merking.

7.1. Alle aksler skal ha innstemplet data på akseltappen som angitt på bilag nr. 2.

Aksler med rullelager skal også være påsatt merkeband innstemplet NSB og akselnr. Se anm. bilag nr. 2.

7.2. For alle aksler føres akselprotokoll ved maskindirektørens kontor i Hovedadministrasjonen.

Rev.

Dato

7.3. Når nye aksler (hjulsatser) mottas i distriktet skal følgende data sendes inn til Hovedadministrasjonen:

Akselens NSB - løpenummer
Leverandørens navn
Fabrikkens løpenummer
Fabrikert: År og måned
Charge nr.

7.4. Har akselen ved mottakelsen ikke fått NSB-løpenummer, vil dette bli oppgitt fra Hovedadministrasjonen for å påføres. Når akselen første gang tas i bruk, skal følgende data sendes inn:

Akselens NSB - løpenummer
Tatt i bruk: År og måned.

7.5. Utrangering av aksler skal meldes inn sammen med grunnen til utrangeringen.

8. H j u l s a t s e r f o r p r i v a t v o g n e r o g
f o r f r e m m e d e a d m i n i s t r a s j o n s o m r å d e r .

8.1. Hjulsatsmateriell -, NSB's vogner og privatvogner innregistrert i NSB's vognpark kan fritt brukes om hverandre.

8.2. På vogner tilhørende andre administrasjonsområder (utenlandske vogner) må bare brukes hjulsatser tilhørende vedkommende vogneier. Er en hjulsats så defekt at den ikke kan settes i brukbar stand må ny hjulsats rekvireres og den defekte hjulsats sendes tilbake til vogneieren.

8.3. På vogner tilhørende Rjukanbanen kan hjulsatsene ved behov byttes ut med hjulsatser tilhørende NSB. En sådan innbytting skal i så fall straks meldes til Rjukanbanen og til verkstedet Sundland med angivelse av nummer på den hjulsats som er satt inn. Den defekte hjulsats skal sendes til verkstedet på Rjukan, som ved første leilighet bytter ut NSB's lånehjulsats og sender denne tilbake til Sundland.

9. S v e i s e - o g b r e n n e r a r b e i d .

Sveise- og brennerarbeid på hjulsatser er prinsipielt ikke tillatt. Dog kan følgende utføres:

- a. Autogenskjæring av hjulringer som skal tas av og ikke benyttes påny.
- b. Påleggssveis i senterboring for oppspenning av akselen i benk.
- c. Påleggssveis og reparasjonssveis på hjulfelg, eiker og innav.
- d. Påleggssveis på hjulring i de tilfeller det foreligger spesiell tillatelse fra Hovedadministrasjonen.

10. S y n i n g.

Alle hjulsatser som tas ut fra materiellet skal besiktiges (synes) og blir herunder å henføre til en av følgende grupper:

- a. Hjulsatser som kan anvendes påny uten å underkastes noe vedlikeholds- eller justeringsarbeid.
- b. Hjulsatser til hjuldreining og tappbearbeiding.
- c. Hjulsatser som trenger utskifting av deler, f.eks. nye hjulringer.
- d. Hjulsatser som skal utrangeres.

Hjulsatser nevnt under pkt. b og c benevnes i det følgende som "hjulsatser til revisjon".

11. A r b e i d s o m f a n g.

- 11.1. Hjulsatser som skal anvendes påny uten bearbeiding skal undersøkes nøye m.h.t. sprekker i aksel, løse ringer eller andre feil. Hjulslitasjen må ligge innenfor grensen som er gjeldende for den reparasjonsgruppe som vognen henregnes til. Se bilag nr. 4. Hjulsatser for personvogner skal kontrolleres med ultralyd ved hver vognteknisk revisjon.
- 11.2. Hjulsatser som skal revideres (herunder hjuldreining) skal gjennom kontroll, justering og bearbeiding som angitt i det følgende i form og mål bringes innenfor gjeldende grensemål for disse.

12. K o n t r o l l o g o p p m å l i n g.

- 12.1. Etter at hjulsatsene er rengjort kontrolleres om utvendige mål ligger innenfor gjeldende grensemål angitt på bilag nr. 3. I tilfelle avvikelser må hjulsatsene underkastes nødvendig justering eller reparasjon. Måleskjema for hjulsats er angitt på bilag nr. 4.
- 12.2. Alle aksler undersøkes ved hjelp av ultralyd og ev. etterfølgende kontroll med magnetisk sprekksøker. Retningslinjer og veiledning for ultralydkontroll for aksler er angitt i bilag nr. 10.

Alle aksler som etter varmgang har blåfarging av tappen skal kasseres.
- 12.3. Måleverktøy for hjulsatser er angitt i verktøykatalog 93-235 G, 93-239 G og 93-252 G.

13. H j u l p r o f i l.

Hjulbanen dreies til normalprofil angitt i kodeblad 322.001.02. Profilet kontrolleres ved mal. Ang. nedre grense for hjulringtykkelse, tillatt avvik og slitegrenser se bilag nr. 4.

Rev.

Dato

Utgave 1.0

14. Akseltapper.
- 14.1. Tappene for glidelager kontrolleres at de har god, glatt overflate og m.h.t. slitasje ligger innenfor grensemål angitt på bilag nr. 11. Hvis så ikke er tilfelle må tappene bearbeides påny eller akselen eventuelt byttes ut.
- 14.2. Ved bearbeiding må verktøy, matinger etc. velges slik at tappflaten etter bearbeidingen blir så glatt og blank som mulig uten riller, riper eller andre merker. For å oppnå tilfredsstillende resultater må vibrasjoner og slark i arbeidsmaskinene søkes unngått ved hyppig justering og overhaling.
- 14.3. Etter dreining bør tappene trykpoleres. Trykpolering utføres i spesialmaskiner og skal ikke foretas uten forutgående dreining. Overflaten må etter forbehandlingen være uten dreieriller, striper eller andre merker. Forskrifter for trykpolering er angitt i bilag nr. 15.
- 14.4. Annen bearbeiding enn dreining og etterfølgende trykpolering bør i alminnelighet ikke forekomme. Fil må ikke nyttes til annet enn ev. kantbrekking. Tapper som ikke er helt blanke tillates glanset ved hjelp av klembakker med smergellerret nr. 100. Har tappen synlige ujevnheter må den bare behandles oppspent i benk, dog kan oppstående kanter rundt enkelte små sår skrapes eller files bort.
- 14.5. Tapper på hjulsatser som hensettes midlertidig må beskyttes godt mot rust. Ang. rustbeskyttelse av akseltapper se bilag nr. 12.

OMLEGGING AV HJULRINGER

15. Avtaing av hjulringer.
- Ved avtaing av gamle ringer dreies først sprengringen fri og tas ut. Hvis den er uten skader kan den brukes påny. Hjulringen løsnes ved oppvarming eller ved å skjæres opp med skjærebrenner. Skjæresnittet må eventuelt legges radielt, og det må utvises forsiktighet så felgen ikke skades.
16. Kontroll og rep. av hjulsenter (felg).
- Når de gamle ringer er fjernet, kontrollmåles avstanden fra midten av hjulsatsen til indre kant av felgen. Det måles fra to overfor hinannen liggende punkter. Hvis disse mål ikke ligger innenfor gjeldende toleranser og dette heller ikke kan oppnås ved påsveising og/eller dreining, må hjulet justeres på akselen. Er avstanden for stor kan hjulet presses lenger inn. Er den for liten må hjulet presses av og påpresses påny.

Grensemål er angitt på bilag nr. 7. Måleblad er vist på bilag nr. 8.

Rev.

Dato

Hjulfelgene rengjøres nøye for rust og smuss og ettersees at de er uten skader, kuler eller andre ujevnheter som vil gi dårlig anlegg for de nye ringene. Det kontrolleres at felgen er sylindrisk og uten kast såvel radielt som sideveis.

Skade på felg, eller felg som ikke holder gjeldende grensemål, utbedres ved påsveising.

Ved behov må felgen rendreies. Siste dreiekutt må være lite og utføres med avrundet stål for å få jevn overflate.

17. P å l e g g i n g a v n y e r i n g e r .

Hjulringer leveres i 2 forskjellige materialkvaliteter (hårdheter):

Kvalitet M 80 for lokomotiv og motorvogner (inkl. styre- og mellomvogner av stål og aluminium). Kodeblad 322.001.03.

Kvalitet BV 2 for vogner for øvrig. Kodeblad 322.200.01.

Utboring av nye hjulringer tilpasses angjeldende mål på felgen.

Krympmon er angitt på ovenfor nevnte kodeblad. Boringen skal videre tilpasses slik at det blir 2 mm arbeidsmonn for rendreining av hjulringen på siden som vender inn mot hjulsatsemidten.

Hjulringen skal for påkrymping varmes opp til 200 - 250°C, Temperaturen 250°C må ikke overskrides.

Etter innlegg av sprengringen vales eller hamres ringens låskanter ned.

Temperaturen i ringen (kanten som skal slås ned) bør herunder være mellom 100 og 170°C.

Nedhamring eller valsing bør skje i minst 2 omganger. Det kontrolleres med føleblikk at kanter er godt nedhamret (valset).

Profil for rendreid hjul (normalprofil) er vist på kodeblad 322.001.02.

18. M e r k i n g a v h j u l r i n g e r .

Nye ringe skal være merket som vist på bilag nr. 9.

19. M å l i n g a v e l e k t r i s k m o t s t a n d .

Etter omlegging kontrolleres den elektriske motstand fra hjulring til hjulring. Den må ikke være over 0.01 ohm. I motsatt fall må ringene tas av og legges på påny.

Rev.

Dato

AV- OG PÅPRESSING AV HJUL

20. Avpressing.

Ved avpressing av hjul som skal presses på samme aksel igjen, skal det tas opp diagram for avpressingskraften. Påpressing av hjulet på samme navsete er bare tillatt når avpressingstrykket er minst 600 kg/mm diameter på navsete, og når det under avpressing ikke er oppstått skade på aksel eller i nav.

21. Boring i navet.

Boringen undersøkes m.h. på riper eller andre feil. Boring med feil må bearbeides påny.

På grunn av slitasje på borestålet vil hullet ikke bli nøyaktig sylindrisk. For å avhjelpe dette må bearbeidingen alltid foregå fra innersiden og utover.

Boringen skal jevnes over med ruller under middels hårdt trykk. x)

Avstanden fra midten av felg til indre kant av navn fastlegges for bruk for merking på akselen under påpressing.

22. Navsete.

Navsete undersøkes m.h. på riper og sprekker. Riper må fjernes. Aksler med sprekk skal utrangeres.

Bearbeiding av navsete må tilpasses boring i navet slik at fastlagt påpressingstrykk oppnås. Det skal være 6-700 kg pr. mm av diameter på den innpressede del av akselen. På grunn av slitasje på dreiestålet vil det ikke oppnås nøyaktig sylindrisk flate. Bearbeiding av navsete skal derfor alltid foretas fra enden av akselen og inn mot midten.

Navsete skal jevnes over med rulle under middels trykk. x)

23. Påpressing.

Før påpressing merkes på navsete avstanden fra midt på aksel til indre kant av navet. Merking foretas med kobberriksnål.

Anleggsflatene strykes med et tynt lag "Molykote" eller annet tilsvarende molybden-disulfid preparat.

Hjulene settes på slik at ev. medbringerhull kommer rett overfor hinannen.

Presskraften må ta til senest etter 10 mm påpressing og stadig øke mot sluttkraften. Denne skal ligge mellom 400 og 600 kg. pr. mm diameter i navet.

x) Hvis utstyr for glattvalsing ikke has, må jevnest mulig overflate tilstrebes ved under siste finkutt å benytte stål med avrundet skjærekant eller eventuelt ved bruk av brosj.

Rev.

Dato

Utgave: 1.0

Påpressingshastigheter skal være ca. 50 mm i minuttet. Påpressings-trykket registreres grafisk over hele påpressingsområdet. Måleblad for påpressing er vist på bilag nr. 8.

Etter påpressing kontrolleres hjulenes stilling i forhold til akselmidte.

24. P å k r y m p i n g.

25. M e r k i n g.

Sluttkraften ved påpressingen samt merke for utførende verksted, måned og år innstemples med 16 mm typer utvendig på navet.

Nye aksler skal merkes som omhandlet i art. 7.

III. AKSELKASSER MED GLIDELAGER

30. H o v e d d i m e n s j o n e r o g s l i t e g r e n s e r.

Hoveddimensjoner og slitegrenser for de viktigste akselkasser med lager er angitt på bilag nr. 11.

31. K o n t r o l l a v k a s s e r o g l o k k

31.1. Før akselkassen anbringes på tappen skal den være rengjort også i lommer mellom ribber i kassens bakkant. Kasse og lokk må ikke ha sprekker. Lokket skal være plant og ligge an langs hele omkretsen. Om nødvendig legges pakning mellom kasse og lokk. Dekslet over oljepåfyllingsåpningen skal slutte tett til.

Ved garnmurte lagere skal akselkasselokket være forsynt med tilstrekkelig solid og lang garnholderplate. Plater hvis dimensjoner er mindre enn vist på tegningene må byttes.

31.2. For samtlige kasser til hjulsats IV nyttes tetningsskiver etter tegn. 7955.

For hjulsats VI skal nyttes tetningsskiver av perbunan (F.nr. 322. 713.18) i den utstrekning slike kan skaffes. Ellers brukes godt tilpassede treskiver.

32. L a g e r s k å l e r o g p a n n e r.

32.1. Det skal alltid byttes lagerskåler ved hjulskift. For øvrig byttes lagere når:

- a. Endeslitasjen er for stor.
- b. Lagermetallet er løst eller stykker er falt av.

Rev.

Dato

Utgave: 1.0

- 32.2. Lagerskålene skal være foret med hvitmetall Sn. 83. Skålene skal fortinnes før istøping. Ved kokille - støping skal kokillens og skålens temperatur være ca. 150° - 160° C. Metallet skal først varmes opp til 510° og deretter avkjøles til støpetemperatur som er 450° C. For å hindre at legeringen blir kornet, bør smeltetemperaturen ikke holdes for lenge. Smelten bør dekkes med f.eks. finkornet tørr trekull så oksydasjon ikke inntre. Legeringen bør under nedsmelting ikke bli overhetet over den angitte temperatur (510°). For slyngestøping gjelder egne forskrifter.
- 32.3. Hvitmetallforingen bearbeides ved boring. Boringen må utføres slik at lagerets senterlinje blir nøyaktig parallell med toppflaten. Lagerendene må bearbeides i ett vinkel med lengdeaksen. Hulkilene bearbeides med fasongstål slipt i overensstemmelse med tegningsmål. Stålene skal være innsatt i borstand som er stødig lagret, om nødvendig i begge ender. Stålspiassens radius bør ikke være mindre enn ca. 2 mm og matingen bør ikke overstige 0,25 mm/omdr. Andre bearbeidingsmetoder som f.eks. rasping, høvling med fasongstål i shaping etc. må ikke nyttes. Lagerskålene bearbeides til tegningsmål.
- 32.4. Lageret skal i alminnelighet brukes uten innskraping av bæreflaten. Når tappen ikke er nybearbeidet må dog lageret prøves med farge på tappen og ev. justering foretas med skraping.
33. S m ø r e i n n r e t n i n g e r.
- 33.1. For hjulsats IV og VI nyttes smøreanordning etter henholdsvis tegn. 6997 og 5174. Det må iakttas at smøreputen legges inn rett vei (se tegn. 3036). Til begge disse typer brukes tekstil med omvevet veke av type DWV.
- 33.2. Til vogner med hjulsats IV som ikke har fått smøreputer og vogner med hjulsats I anvendes inntil videre garnsmøring.
- 33.3. Garnet skal være 4-6 tråder hvitt ullgarn. Til kjølevogner nyttes bare nytt (ubrukt) ullgarn. Til øvrige vogner kan det også nyttes rensset garn.
- 33.4. Garnet skal buntet ved at hespen brettes i 3 legg og ombindes på 3 steder med seilgarn som surres flere ganger rundt garnet og knyttes stramt. Buntene må ikke ha utstikkende fri garnender og ombindingen må foretas slik at løkkene i buntens ender blir kortest mulig. Buntene pakkes inn i kassen på tvers av tappen. Det skal pakkes hardt så garnet blir liggende støtt i kassen. Garnet må rettes inn i kassen og jevnes med pakkingsjernet så garnet ikke stikker fram foran akselkraven. Avstanden mellom lagerskålen og garnmassen bør ikke være mindre enn 30 - 40 mm.

Rev.

Dato

Passende garnmengde i akselkassene er:

Hjulsats IV: 4 stk. bunter laget av hele hesper á ca. 170 gr.,
tilsammen ca. 700 gr.

Hjulsats I : 3 stk. bunter á 170 gr. og 1 stk. mindre bunt,
tilsammen ca. 550 gr.

Når kassene pakkes med brukt garn, som veier mindre pr. bunt, legges inn tilsvarende flere bunter så garnmengden i kassene blir omtrent som angitt ovenfor.

34. S m ø r i n g.

34.1. Det skal anvendes vanlig akselolje (svartolje) for alle vogner.

Garnbunter og smøreputer skal være godt mett med olje. De skal ligge minst 24 timer i olje av vanlig romtemperatur før de legges inn.

34.2. Et aksellager bruker lite olje hvis akselkassen er tett. Lager med garnsmøring trenger ikke påfylling hvis garnet er godt sauset. Lager med smøreputer må etterfylles til riktig oljestand.

34.3. Det må has for øye ved smøring av akselkasser at smøringen ikke overdrives. For rikelig olje fører til at olje renner ut i akselkassens bakkant eller ifyllingsåpning og går til spille.

Rev.

Dato

Utgave: 1.0

IV. AKSELKASSER MED RULLELAGER

40. Lagertyper og deres anvendelse.

40.1. Rullelager for vogner forekommer vesentlig i følgende tre utførelser.

1. Sferiske rullelager med avdragshylser.
2. Sferiske rullelager krympet direkte på akselen uten avdrags-hylser.
3. Sylindriske rullelager med innerring påkrympet akselen.

40.2. Oversikt over vogner og lok. som er utstyrt med rullelager og med angivelse av lagertype og tappdimensjoner m.m. er angitt på Hovedadministrasjonens fortegnelse 620 bl. 5, her vedlagt som bilag nr. 13.

41. Merking.

41.1. For å få bedre oversikt over lagrenes levetid skal alle nye lager uansett rullelagertype dateres ved montering. Til dette brukes elektrisk skrivepenn. Lagrene merkes på siden av ytterringen med vedkommende verksteds forbokstav, samt måned og årstall (f.eks. D, 3.61) for et lager som er montert ved Verkstedet Sundland i mars 1961.

Bestemmelsen omfatter også nybestillinger man foretar for levering til de private vognbyggingsverksteder.

Det er en forutsetning at alle daterte lager som for fremtiden kasseres blir notert og meddelelse gitt til Maskinavdelingen, Hovedadministrasjonen.

Ang. merking for revisjon se art. nr. 48.

43. Revisjon.

Revisjon av akselbokser med rullelager består vanligvis i demontering av akselboksen, omhyggelig rengjøring av såvel akselboksdeler som rullelager, kontroll av lagerne, innsetting av nytt fett og montering av akselboksen. Ang. revisjonsterminer se art. 48.

Rev.

Dato

Utgave: 1.0

44. D e m o n t e r i n g.

Det er meget viktig at demontering av akselboksen foregår uten slag, da slaget lett forplanter seg over rullene til ytter- og innerring og skader disse. Selve rullelagerne skal i alminnelighet ikke demonteres, men rengjøres og undersøkes på plass. Dette gjelder sfæriske rullelager. Ved sylindriske rullelager følger ruller og yttering med akselboksen når denne trekkes av.

Et rullelager skal kun tas av:

- a) Når det ved måling av glapp viser seg at slitasjen overstiger det maksimum som er tillatt. (Se avsnitt om glapp).
- b) Når man konstaterer visse skader ved lageret (Se avsnitt om kontroll).

45. R e n g j ø r i n g.

Akselboks, lokk og bolter rengjøres med hensiktsmessig rensemiddel.

Lagerne som sitter på tappen rengjøres ved at det fett man lempelig kommer til fjernes for hånd eller med en trekræpe. Deretter renses lageret med White Spirit.

Dette kan gjøres ved at man fyller rensevæsken i en beholder som holdes oppe under lageret mens man svinger ytterringen rundt i væsken samtidig som man bruker pensel hvor dette er nødvendig.

Ved de verksteder hvor man bruker vaskemaskin for rengjøringen må man påse at lagerne får en etterrengjøring med White Spirit straks de er kommet ut av vaskemaskinen. (For å unngå rustdannelse).

Rengjorte lager må ikke hensettes i lengere tid før monteringen tar til. (Har man rengjort brukte lagere som skal henlegges i lengere tidsrom, skal disse dyppes i en blanding av naturvaselin og 3% stearin (av ren fast stearinsyre) oppvarmet til en temperatur av 115 - 120°C. Lagerne pakkes dessuten inn i parafinert papir).

46. K o n t r o l l.

Lagerne undersøkes så for eventuelle skader. Dette skjer ved at man ruller ytterringen rundt og hører etter spesielle mislyder eller møter motstand som tyder på at lageret har sprekker eller andre defekter.

Hvis man konstaterer feil tas lageret av for nærmere undersøkelse. Finner man da sprukne deler eller større sår kasseres det. Har lageret mindre sår på ytterringen kan det fortsatt brukes ved at man under monteringen plasserer såret på motsatt side av belastningsflaten. Avdelingsingeniør avgjør i tvilstilfelle om et lager skal kasseres eller ei.

Reparasjoner av rullelager vil i alminnelighet ikke forekomme.

Rev.

Dato

Når et lager må taes av på grunn av feil må anvisninger foreskrevet av leverandøren følges og spesialverktøy bestemt for vedkommende lagertype nyttes. Tapper som lageret er tatt av skal kontrolleres. Det tillates ikke større konusitet på 100 mm tapplengde enne 0,02 mm. Urundheten må heller ikke overstige 0.02 mm.

Overstiges disse grenser skal tappen for lager med klemhylse slipes ned til nærmeste underdimensjon, og man skal da sette inn standard underdimensjon avdragshylser. Ang. standardhylsenes tappdiamter, se vedlagte fortegnelse nr. 620, blad 5, bilag nr. 13.

Hvis resultatet av undersøkelsen ikke tyder på noen feil, kontrollerer man lagerets glapp (se nærmere om dette under spesielt avsnitt om glapp)

47. M o n t e r i n g.

Før akselboksen påmonteres igjen, presses nytt fett inn mellom rullene, mellom begge lagere, på begge ender og i tetningsdetaljene. Ved ytterenden formes fettets som en konus fra endestykket innover.

Man skal ikke fylle i for mye fett. For de fleste av våre lagertyper er det nok med vel 1 kg i hver kasse. Se for øvrig SKF forskrifter for smøring av rullelager, bilag nr. 14.

For de lagerbokser som har tetningsringer av filt, skal ringene oppbevares i en blanding av 2 deler sylindrolje og 1 del talg. Når ringen settes inn i kassen igjen bør blandingen ha en temperatur på ca. 80°C.

48. R e v i s j o n s t e r m i n e r.

For personvogners vedkommende kan man som en foreløpig grense sette 2 år. For godsvogner ansees en grense på 4 år å være passende, dog skal ingen vogn taes inn i verksted fordi disse grenser overskrides uten at man samtidig skal ta revisjon på vognen. For merking av siste lagerrevisjon skal det festes et aluminiumsskilt under mutteren på en av boltene i akselboksen. Revisjonsmåned og år innstemples. F.eks. rev. utført i febr. 1957 stemples: 2.57.

49. B e s i k t i g e l s e a v a k s e l b o k s e r u t e n o m d e v a n l i g e r e v i s j o n s t e r m i n e r.

Ved vognteknisk revisjon skal det, selv om akselboksene ikke er forfalt til revisjon, foretas en besiktigelse av rullelagerne. Dette skjer ved å ta av akselbokserlokk eller -plugg og besiktige fettets i kassen. Av fettets farge og konsistens kan man konstatere om lageret har vært utsatt for ekstra slitasjer, eller om det er kommet for mye vann inn i kassen. Er fettets spesielt mistenkelig skal akselboksen taes til revisjon.

Rev.

Dato

Utgave: 1.0

50. Lagerglapp.

Med glapp forstås den klaring man får mellom ruller og yttering når ytteringen forskyves radielt i forhold til innerringen. Glappet måles med søker, men man må passe på at rullene ikke blir tvunget over søkerbladene.

Lagerne utføres med forskjellige glapp i avhengighet av hvor de skal brukes. De som avviker fra det normale er ordnet i følgende grupper:

- C 1 glapp mindre enn C 2
- C 2 glapp mindre enn normalt
- C 3 glapp større enn normalt
- C 4 glapp større enn C 3

Bokstaven C med indeks er stemplet inn på lageret etter lagerets nummer.

På grunn av den harde belastning på jernbanemateriell bruker man her bare glappstørrelsene C 3 (på endel elektriske lokomotiver C 4). Man skal dog være oppmerksom på at det i tiden etter 1945 på grunn av leveringsvansker ble anskaffet endel lager med annen glapp (fortrinnsvis C 4) og at man derfor må ta hensyn til dette ved behandling av disse lager.

51. Glappminsking.

Ved innpressing av avdragshylse blir lagerets innerring utvidet og man får derfor en glappmasking. Det er da om å gjøre at hylsen drives så langt inn at innerringen sitter fast, men man må også passe på at lagerets gjenværende glapp ikke underskrider et visst minimum av hensyn til evt. varmeutvidelse.

For montering av rullelager med konisk boring gjelder følgende tabeller:

FOR "SKF" LAGER

Lagerets innerdiameter mm		Glapp- minsking mm	Aksiell oppdrivning	
			Konisitet 1:12 mm	Konisitet 1:30 mm
80	100	0,045 - 0,060	0,7 - 0,9	1,75 - 2,25
100	120	0,050 - 0,070	0,75 - 1,1	1,9 - 2,75
120	140	0,065 - 0,090	1,1 - 1,4	2,75 - 3,5
140	160	0,075 - 0,100	1,2 - 1,6	3 - 4
160	180	0,080 - 0,110	1,3 - 1,7	3,25 - 4,25

FOR "FAG" LAGER

Lagerets hull- diameter i mm		Glappminskning under montering i mm	
Over	t.o.m.	Min.	Maks.
80	100	0,050	0,060
100	120	0,055	0,065
120	140	0,060	0,070
140	160	0,070	0,085

O b s !

Det ovenfor anførte gjelder ikke slitte lager. Et lager som har gått i lengere tid vil slites og glappet vil bli større. Man må da ikke utligne slitasjen ved å drive hylsen lenger inn, da resultatet vil bli at innringingen i mange tilfelle vil sprekke. På gamle og slitte lager skal man derfor ha samme glappminskning som for nye lager. Restglapp på slitte lager må naturligvis ikke overskride visse maksimalverdier.

MAKSIMALGLAPP

Som et holdepunkt for de maksimale lagerglapp som kan tillates på et akselbokslager i m o n t e r t t i l s t a n d gjelder følgende:

Lagerets hull- diameter i mm		Lagerglapp mm
Over	t.o.m.	
65	80	0,18
80	100	0,21
100	120	0,26
120	140	0,30
140	160	0,34
160	180	0,38

52. (Ledig nummer).

53. T i l s e t t i n g a v e n d e b r i k k e

Veddreing av hjulsatsene er det i mange tilfelle nødvendig å demontere endebrikken som sikrer at lagerne holdes på plass. Ved monteringen igjen må man da utvise forsiktighet ved tiltrekking av endebrikkens bolter så man ikke trekker for hårdt til med det resultat at glappminskingen blir for stor eller at minimumsglappen underskrives. Det er derfor nødvendig at man a l l t i d kontrollerer glappen etter at endebrikkene er påmontert.

54. E l e k t r i s k s v e i s i n g .

Mange av de lagerskader vi har er forårsaket av at elektriske strømmer har passert lageret og dannet sveisekrater på ringene.

Endel av disse skader oppstår når man foretar elektrisk sveising på vedkommende materiell og sveiseapparatets jordingskabel er festet til skinner eller hjul. Jordingsstrømmen vil da passere lagerne.

Det er derfor av største viktighet at man plasserer jordingskabelen til sveiestedet eller så nær dette som mulig, og i alle tilfelle slik at strømmen ikke vil passere lagerne.

55. S l a g .

Det kan ikke understrekes sterkt nok at akselbokser og lagere ikke må utsettes for slag, idet rullene da forårsaker inntrykninger i ringenes rullebaner, og man får avskallinger av rullebanen. Selv lette slag vil kunne forårsake slike skader.

56. P a s n i n g s r u s t o g k a l d s v e i s i n g .

Ytteringens kontaktflate med akselboksen viser seg ofte etter en tids bruk å bli utsatt for sterke korrosjoner og rustangrep, og i enkelte tilfelle får man materialansamlinger på overflaten som minner om sveiselarver. Disse fenomener betegnes som pasningsrust og kaldsveising.

For å hindre disse korrosjoner kan man skille lagernes og boksens kontaktflater fra hverandre ved hjelp av en varig hinne. x) Se anm. nedenfor.

57. O p p b e v a r i n g a v s m ø r e m i d l e r .

Dunker og bokser med smørefett må oppbevares lukket så støv og andre forurensninger ikke kommer til. Dunker bør påmonteres pumpe for å hindre forurensning og lette fyllingen av lager.

x) Anm.

Selv om problemet ikke er helt løst har man med godt resultat brukt "Antifret". Denne veske fåes i 1 kg's bokser og strykes i et tynt lag på lagerets yttering. (1 kg. vil klare seg for minst 100 lager).

**Norges
Statsbaner**

Overzicht over hjulsetstyper og deres
anvendelse.

Trykk 730.4
Bilag nr. 1

Ferren - gods - og motorveger

Utgave: 1.0

Rev.

Dato

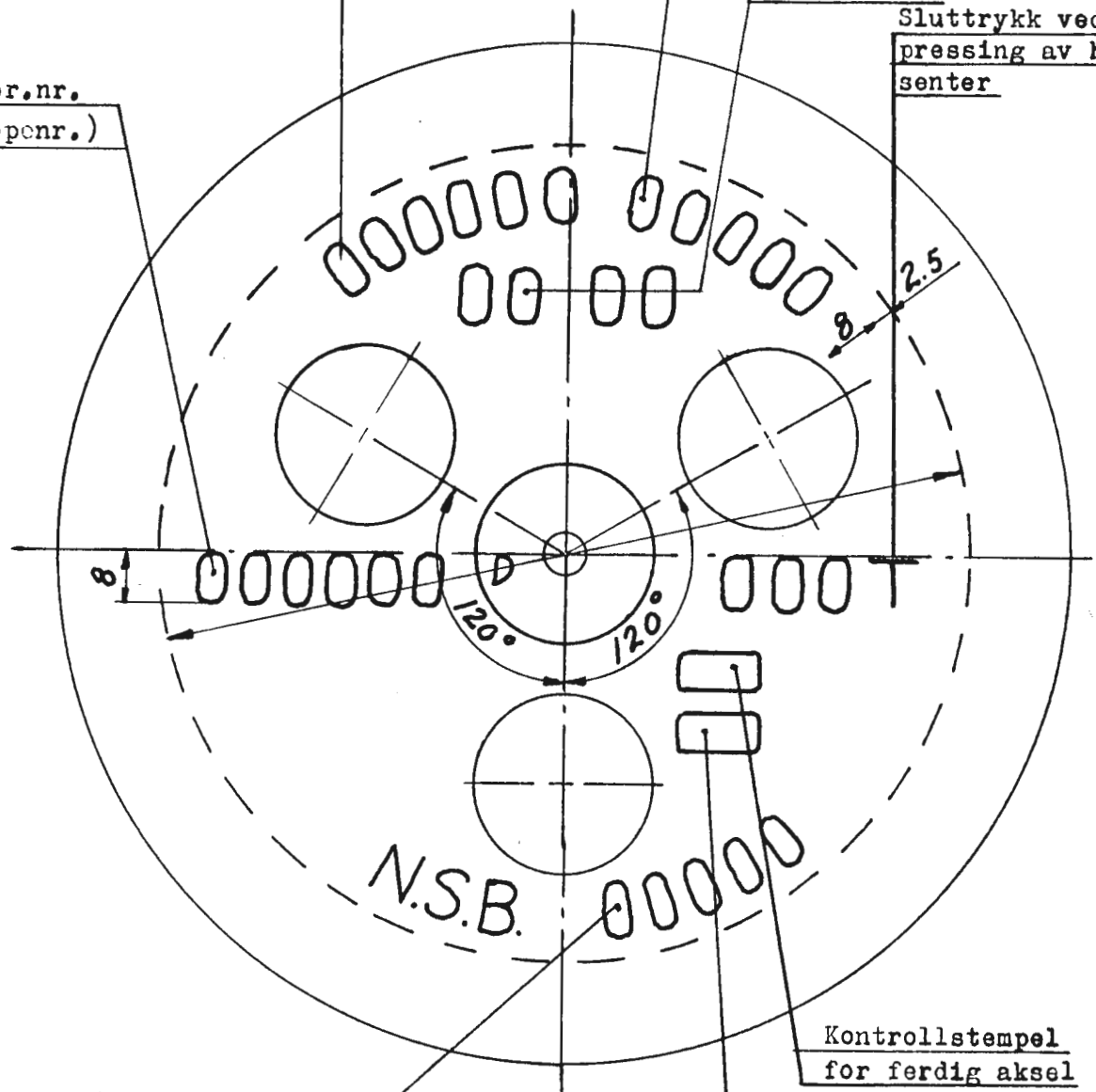
Se, standardblad nr. 322.201.00, blad 1 og 2, utg. 4/0 og 1/0.

Rev.

Dato

Fabrikkmerke

Charge nr.

Fabr. dato
(mnd. - år)Sluttrykk ved på-
pressing av hjul-
senterFabr.nr.
(løpenr.)Löpenr. (påføres etter
nærmere angivelse)Kontrollstempel
for ferdig akselKontrollstempel
for ferdig hjulsats

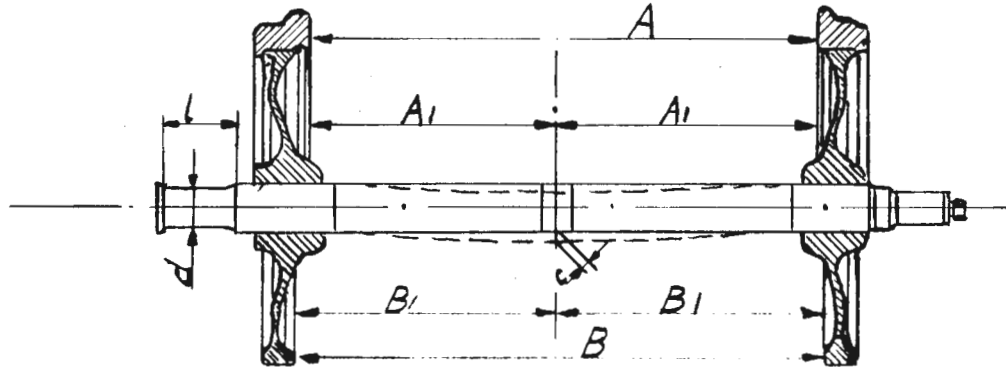
Plasering av data passer for hjulsats type I, IV, VI, VII, VIII. Andre hjulsatser merkes på tilsvarende måte. Plaseringen er vist på tegn. 6359.

På hjulsatser med rullelager skal for merking også anbringes et 12 mm bredt galvanisert stålband rundt akselen.

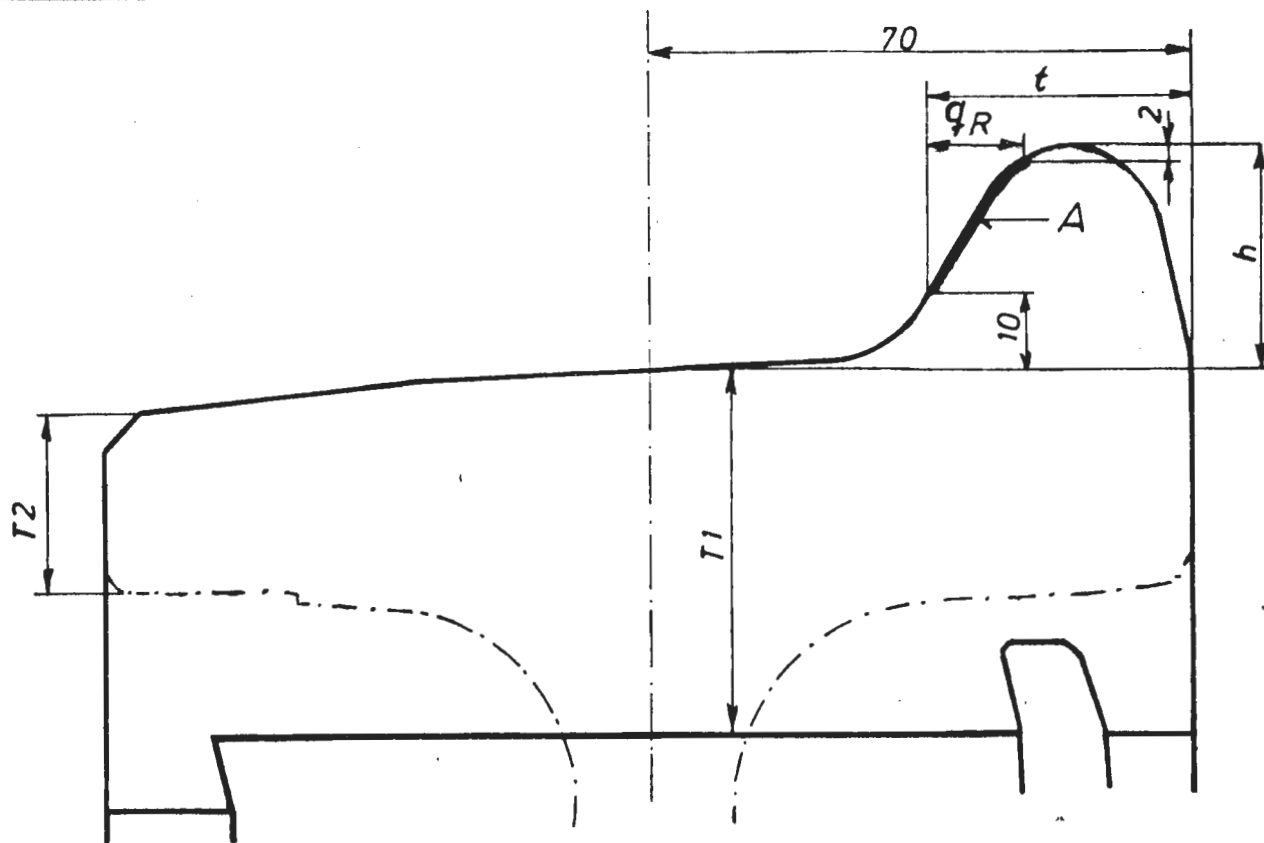
På bandet skal stemples NSB og akselens løpenr. Bandet festes ved hjelp av spesielt strammeapparat i avstand fra hjulet minst 1,5 x akseldiameteren.

Rev.

Dato



Nominelt mål		Bearbeidingsmål		Grensemål ved rev.	Anm.
		maks.	min.		
A	1360	1362	1360	1362	
A ₁	680	681	680	681	
B	1404	-	-	1410	
B ₁	702			705	
l	178				
	200	200.2	200	204	
d	89			83	
	110			100	
	115	115.3	114.7	105	
c.	eksentrisitet i aksel	-	-	0.5	
Eksentr. i hjulbane		1	0	1	
Siderast hjul		1	0	1	



Benevning	Mål	Ved bearb.	Grensemål			Anm.	
			I drift	Ved vg.rev.			
				Personvg.	Godsvg.		
Flenshøyde	h	29 2)	36 x)	31	32	x)minimum 25	
Baneslitasje	h-29	-	7	2	3		
Flenstykkelse	t 1)	32+1	-	30	29		
Tverrmål	qR	-	6,5	8	8		
Hjulbane- tykkelse	Helhjul	T2	-	18	23	23	
	Hjulring	T1	30	25	-	28	
			35	30	-	33	Vogner merket S og SS
			40	35	38	-	

1) For flenstykkelse har man følgende grensemål i driften:

Godsvogner med hjuldiameter mellom 630 mm og 840 mm $t = 27,5$
 " " " " over 840 mm $t = 20$

Personvogner $t = 22$

For alle vogner gjelder:

Spormålet ($A + 2t$) må ligge mellom 1426 mm og 1410 mm. (summen av de to flensers tykkelse på en hjulsats skal være minst 50 mm).

2) Vogner med hjuldiameter fra 630 mm til 840 mm har eget hjulprofil med $h = 32$ mm.

Ytre styreflate "A" må ikke ha skarpe kanter eller grater.

Norges
Statsbaner

Målblad for hjulsats
(Bilag til forskrifter for vedlikehold av hjulsats, akselkasser og lagre)

Bilag nr 5

Trykk 730.4

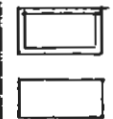
Hjulsats nr.

Type nr

Mål for bearbeiding (Innsyning)

Mål etter bearbeiding (Utsyning)

Uten Bearbeiding anvendes for Boggier-Personvogner
Med Bearbeiding anvendes for Godsvogner



Akseltapp, sidefl.: bearbeides

Hulkile
ytre-indre : bearbeides

Indre brysting : bearbeides
Ytre "

Eksentrisitet
på akseltapp
mm

Påpressing

Hjulomlegging

Ringtykkelse
mm

V og H skrives med oljekritt på navbrystingene

Eksentrisitet på
aksel
mm

Eksentrisitet på
flens
mm

Eksentrisitet på
flens
mm

Akseltapp sidefl.: bearbeides

Hulkile
ytre-indre : bearbeides

Indre brysting : bearbeides
Ytre "

Eksentrisitet
på akseltapp
mm

Senterboring : Ja,
justeres Nei

Senterboring : Ja,
justeres Nei

Avdreies
mm

Sveises
larver

Stryk det som ikke passer

Sveises
larver

Avdreies
mm

Hjulbaneflatenes stigning:

1:10/1:20

Rev.

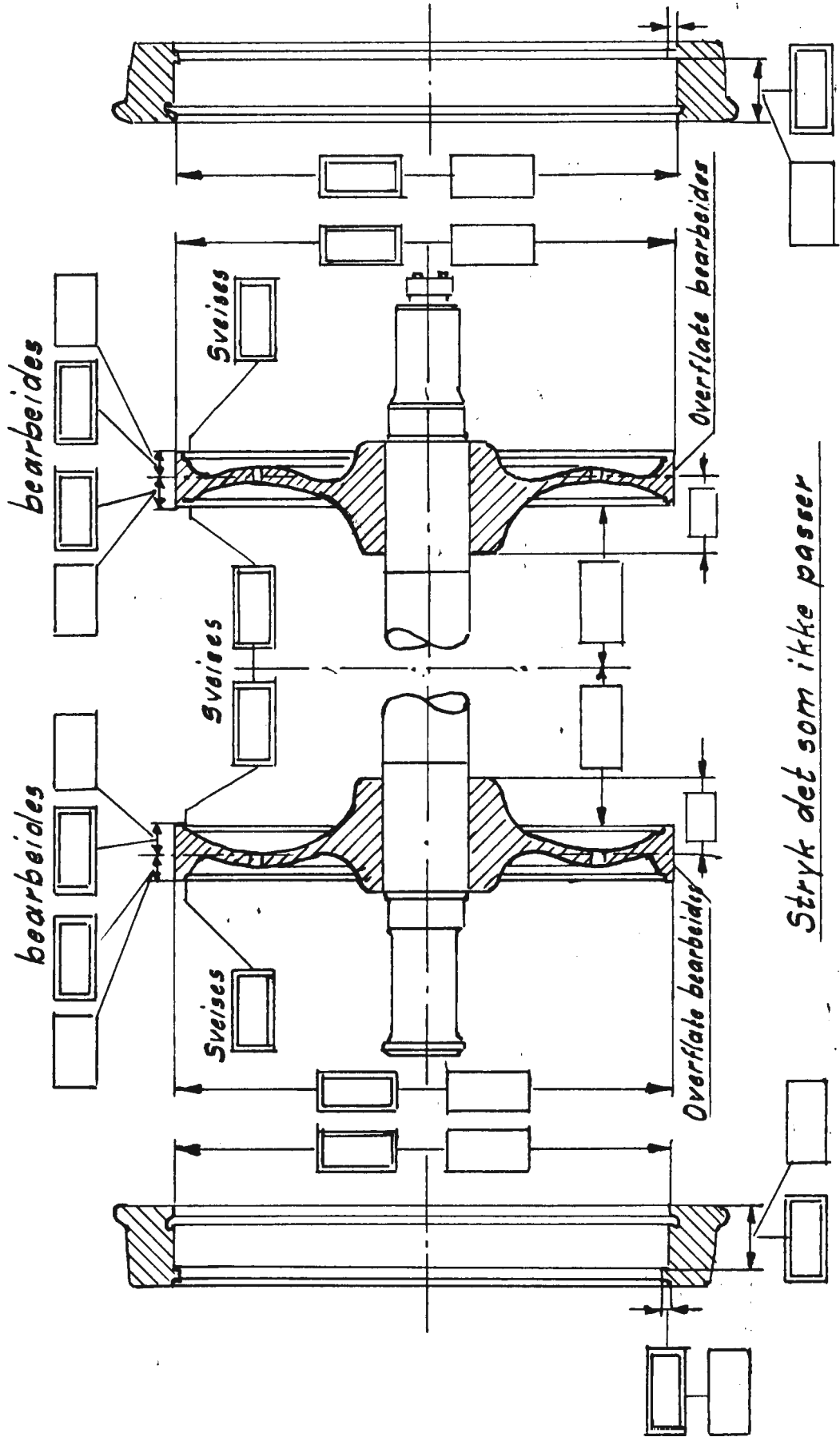
Dato

Hjulsats nr.

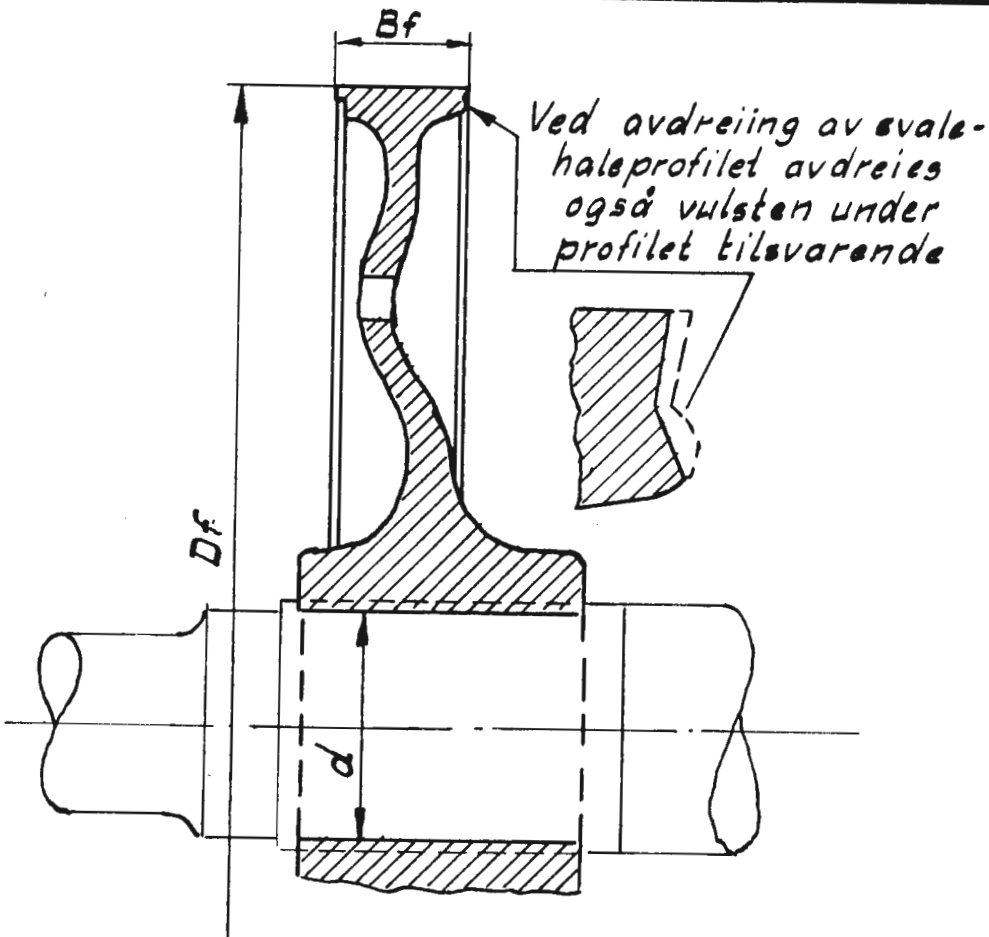
Type nr.

Mål før bearbeiding (Innsyning)

Mål etter bearbeiding (Utsyning)



Stryk det som ikke passer



Norm. mål	Bearb. mål		Grensemål		Merknad
	Maks.	Min	Ved revisj	I dritten	
Df	850				L.sirkel 1000
	838	839.7	839.4		" 970
	810	811.7	811.4		" 940
	680	679.15	679.10		" 800
	678				" 810
	590				" 730
d	192				
	185	184.764	184.649		
	168				
	160				
	155				
	150				
Bf	90	90.5	90	84	
	86	86.5	85.5	80	
Urundhet	0.1		1		
Eksentrisitet			1		
Sidekast			1		

Rev.

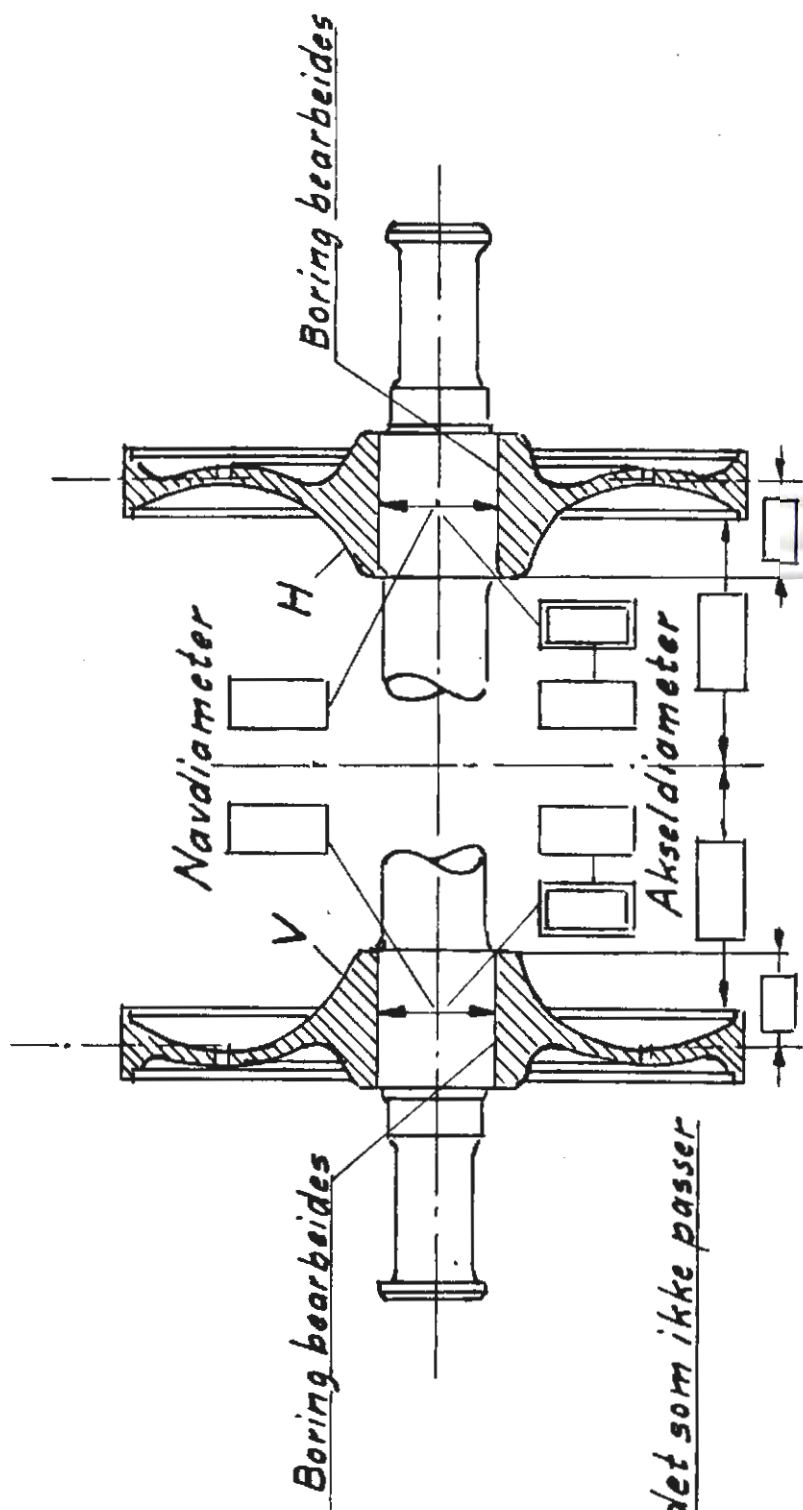
Dato

Hjulsats nr.

" type

Mål før bearbeiding (Innsyning)

Mål etter bearbeiding (Utsyning)



V og H skrives med oljekritt på hjulsenter og aksel

Stryk det som ikke passer

Rev.

Utgave:

Dato

Måned og år for påkrymping
Verktødet's kjenningebokstaver

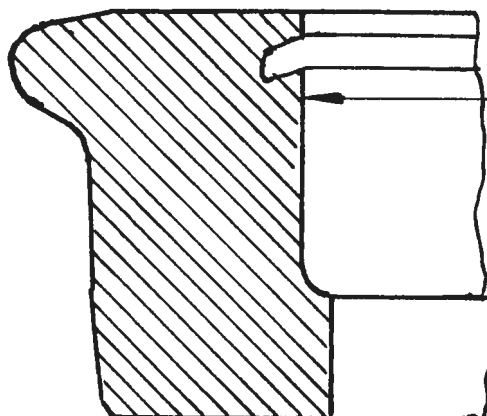
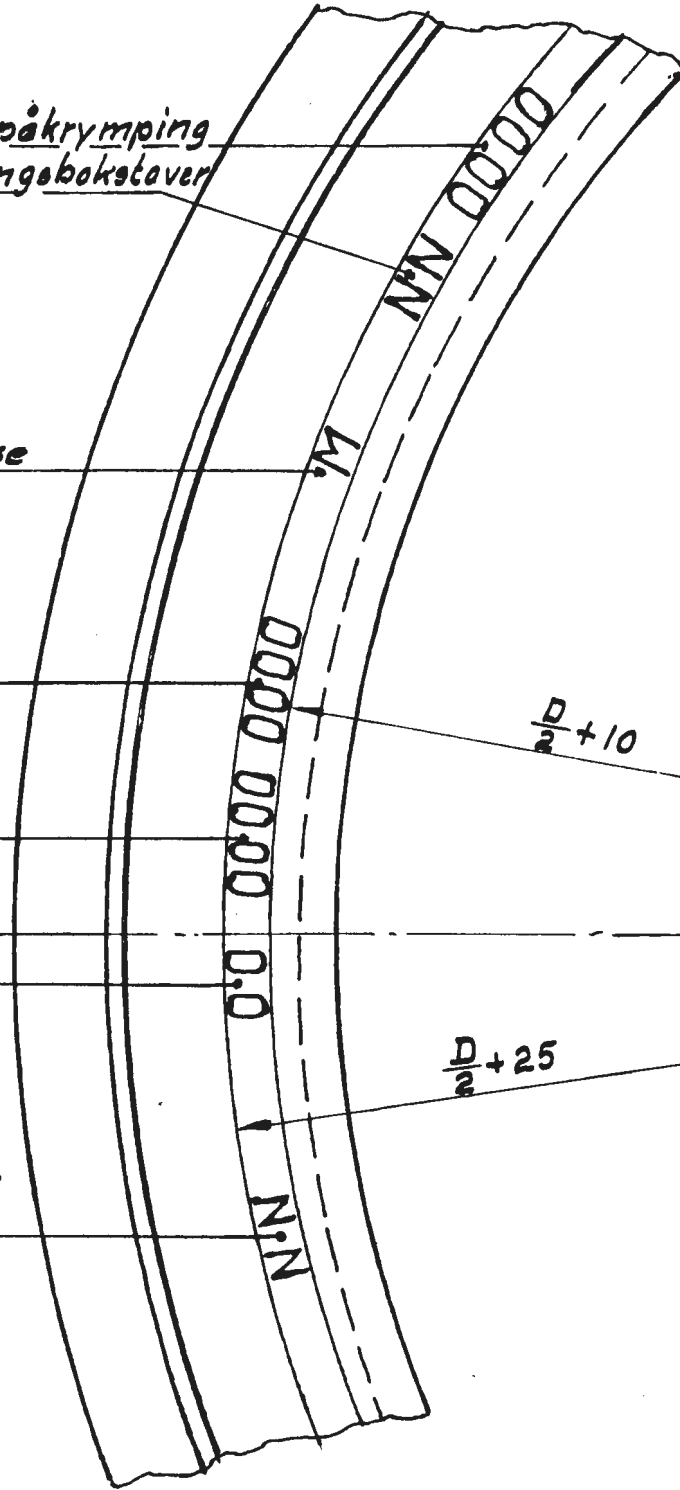
Materialbetegnelse

Fabrikk nr.

Charge-nr.

Leveringsårets to
siste sifre

Fabrikantens navn
eller merke



Stemplingenes
dybde: 3-4 mm

D

Rev.

Utgave: 1.0

Dato

INNHOLDSFORTEGNELSE

- 1.1. Hva som skal undersøkes
- 1.2 A. Vognaksler. Når kontrollen skal foretas.
- 1.3-1.6 B. Lok.aksler. Når kontrollen skal foretas og rutinemessige forholdsregler
- 1.7-1.8 Ang. forsendelse
2. Føring av prøveresultatene
3. Merking av kontrollerte aksler
4. Kassering av aksler
5. Tekniske problemer
6. Vedlikehold av instrumenter
7. Justering av vinkellydhoder
8. Spesielt for verksted som har magnet prøveutstyr
9. Merking av magnetundersøkte aksler

Rev.

Dato

1. GENERELLE BESTEMMELSER

1.1 Alle vogn- og lok. aksler som går i trafikk skal, såfremt ikke annet er foreskrevet, undersøkes med ultralyd for om mulig å påvise sprekkdannelse eller andre feil.

1.2 A . V o g n a k s l e r

Undersøkelsene foretas når hjulsatsene kommer inn for dreining. Forøvrig skal alle aksler som ved andre anledninger kommer inn i verkstedet kontrolleres, selv om hjulene ikke skal dreies.

Dersom disse aksler nylig er undersøkt, ansees ny kontroll unødvendig.

Kontrollen bør, i den utstrekning det er mulig, foretas før hjulene dreies og kontrolleres i overensstemmelse med de retningslinjer som er utarbeidet.

1.3 B . L o k . a k s l e r

Lok.akslene undersøkes grundig ved hovedrevisjon.

Hvis lokomotivene av andre grunner kommer til hovedverkstedet i mellomtiden, skal kontroll foretas, såfremt akslene er frigjort, så en kan komme til med vinkelsøker hvor dette kreves.

F.eks. kan lok.type El 1 - 5 - 11 og 13 ved slike anledninger kontrolleres med normalt hode fra akselenden, hvis ingen annen mulighet gis.

1.4 Undersøkelsene utføres i overensstemmelse med de retningslinjer som er utarbeidet.

Generelt gjelder:

1.5 Alle aksler, som etter kontrollørens erfaring synes å ha sprekkdannelse eller andre feil, skal tas ut av trafikken.

1.6 Det parti av akselen hvor det er konstatert at feilen befinner seg, avmerkes med kritt. Er f.eks. feilen under navet, tegnes en ring rundt angjeldende nav.

1.7 Forsendelse av aksler:

Akslene forsynes med aluminiumsskilt med innstempling: "Magnetprøves og sendes til nærmeste verksted, som har det nødvendige utstyr, for avpressing og magnetisk undersøkelse".

1.8 Forsendelse av aksler bør skje i partier, og for hvert parti medsendes skjema 2 i utfyllt stand. (Dette kommer i retur med påtegning av resultatet når akslene er blitt magnetisk kontrollert). Det tas avskrift av skjema 2, som sendes til kontoret.

Rev.

Dato

2. F ø r i n g a v p r ø v e r e s u l t a t e n e .

Resultatene av ultralyd og ev. magnetisk undersøkte aksler føres på skjema nr. 1 (vedlagt 1 eksempl.). Skjemaene utfylles helst med formskrift, ordnes kronologisk og oppbevares på betryggende måte, buntet etter hvert i årganger og bringes til kontoret således at de er for hånden for statistisk behandling når det måtte være ønskelig.

Skjemaene skal signeres av kontrolløren.

- 2.1 Verksteder som ikke har utstyr for magnetisk undersøkelse skal, når det er påvist feil ved hjelp av ultralyd, sende hjulsatsene til magnetisk undersøkelse til et verksted som har utstyr for dette. Disse aksler føres på skjema nr. 2, som medsendes og etter magnetundersøkelsen returneres til avsenderen påført resultatet av undersøkelsen.

3. M e r k i n g a v k o n t r o l l e r t e a k s l e r .

Alle aksler som er funnet feilfrie, påmales 2 grønne flekker med 75 mm Ø. Flekkene plasseres 180° forskjøvet for lettere å kunne finne igjen merkingen. Videre påmales likeså med grønn farge månedens nr. og årstallets 2 siste sifre, som vist på vedlagte skisse S - 441 - B, sjablong nr. 1.

4. K a s s e r i n g a v a k s l e r .

Kasserte aksler påmales et 300 mm signalrødt bånd rundt hele akselen. Hjulsentrene bør snarest avpresses etter kassering.

Akslene disponeres som smieemner av vedkommende presseverksted etter at sprekkenes plass er avmerket, likeledes med rød maling.

Hjulsentre som er i god stand og ikke vesentlig svekket ved felgdreining, forsynes med nye aksler ved presseverkstedene og går ut i trafikken igjen.

5. T e k n i s k e p r o b l e m e r .

Hvis det forekommer tekniske problemer av noen art i forbindelse med å gjennomføre kontrollen betryggende med f.eks. en bestemt akseltype, skal problemet forelegges laboratoriet, som vil være behjelpelig.

Rev.

Dato

6. Vedlikehold av instrumentene.

Laboratoriet foretar reparasjon av instrumentene. Oppstår det feil skal det snarest meldes fra til Laboratoriet.

Utbytte av avbrente sikringer og lignende bagateller forutsettes utført av kontrolløren.

7. Justering av vinkellydhodene.

Nedslitte vinkelsøkere, hvor innstrålingsvinkelen er økt 5° , sendes inntil videre Laboratoriet for justering.

(Ved eksperimenter har Laboratoriet funnet fram til en effektiv utskiftbar slitesåle, som lettvisst kan byttes på stedet. Verkstedene vil med det første få tilsendt reservesåle).

8. Spesielt for verksted som har magnetprøveutstyr.

Magnetisk undersøkelse av aksler for sprekker under navet.

a) Det hjulsenter hvorunder det er lokalisert sprekk, avpresses 40 mm, og området undersøkes nøye med magnetiseringsmetoden. For finnes sprekk, måles sprekkenes største dybde.

b) Hvis dybden er over 1 mm skal akselen kasseres.

c) Hvis dybden er lik eller mindre enn 1 mm, skal sprekken forsøkes bortdreid.

Dreierillen må slutte høyst 15 mm innenfor navets innside og utformes med ca. 25 mm overgangsradier. Dreierillens dybde må ikke være mer enn 1 mm. Etter avdreiling og pussing kontrolleres akselen påny med ultralyd eller magnetisk metode.

Hvis den da er funnet å være sprekkfri, kan akselen gå ut i trafikk igjen etter at dreierillen, før påpressing, er påstrøket godkjent rustbeskyttelsesmiddel.

d) Dersom akselen ved magnetprøven er funnet sprekkfri, kan den sendes ut i trafikk igjen.

Rev.

Utgave: 1.0

Dato

9. Merking av magnet-undersøkte aksler.

- a) Magnetundersøkte aksler som er funnet feilfrie påmales med rød farge "M", månedsnr. og årstallets 2 siste siffre. Merkene forskyves 180°. Videre males et ca. 30 mm rødt bånd på akselskaftet ved det nav som har vært magnet-prøvet.
- b) Aksler som er funnet trafikksikre etter neddreining.

Akslene merkes som under pkt. a), men i tillegg males innsiden av angjeldende nav også med rød farge.

I. AKSELTAPPER

De enkelte tapptypers hoveddimensjoner og kassasjongsrensener er:

Hjul- sats nr.	Tegningsmål		Kassasjongsrensener	
	Diameter	Lengde	Diameter	Lengde
I	89	178	83	182
IV	110	200	100	204
VI	115	200	105	204

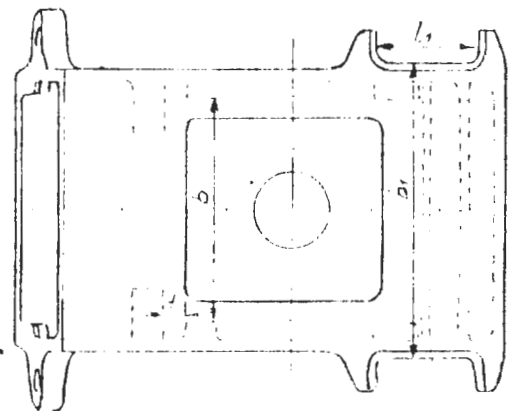
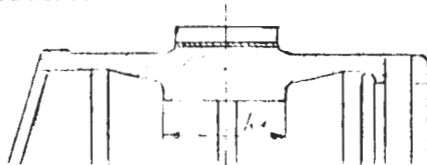
For alle akseltyper gjelder følgende slitasjegrrensener:

Urundhet (forskjellen mellom største og minste)
(diameter i samme tapptverrsnitt): 0,1 mm.

Konisitet (forskjellen mellom største og minste)
(diameter over tappens lengde): 0,2 mm.

Diameteren måles i 3 snitt horisontalt og vertikalt (6 målinger).
Er urundhet eller konisitet større, må tappene bearbeides.

II. AKSELKASSER



Hoveddimensjoner og slitasjegrrensener
for de viktigste akselkassetyper
framgår av tabellen.

Målestedene er angitt på skissene.

Ved reparasjon skal alle flater hvor
toleranser er angitt bearbeides til
tegningsmål (se tabellen).

Akselkaser

Mål	Hjulsats I		Hjulsats IV		Hjulsats VI		Merknad
	Tegning- mål	Slit- gr.	Tegning- mål	Slit- gr.	Tegning- mål	Slit- gr.	
b	110 +0,5 0	112	145 +0,5 0	147	166 +0,5 0	168	
k ₁	81 -0,5	79	-	-	79,5 0,5	78	
t	-	-	15 +0,5	17	-	-	
b ₁		1)		1)			1) Min. tegn.- mål - 3 mm.
l ₁		2)		2)			2) Maks. tegn.- mål + 3 mm.

Akselkasseføringer (på vogn eller boggi)

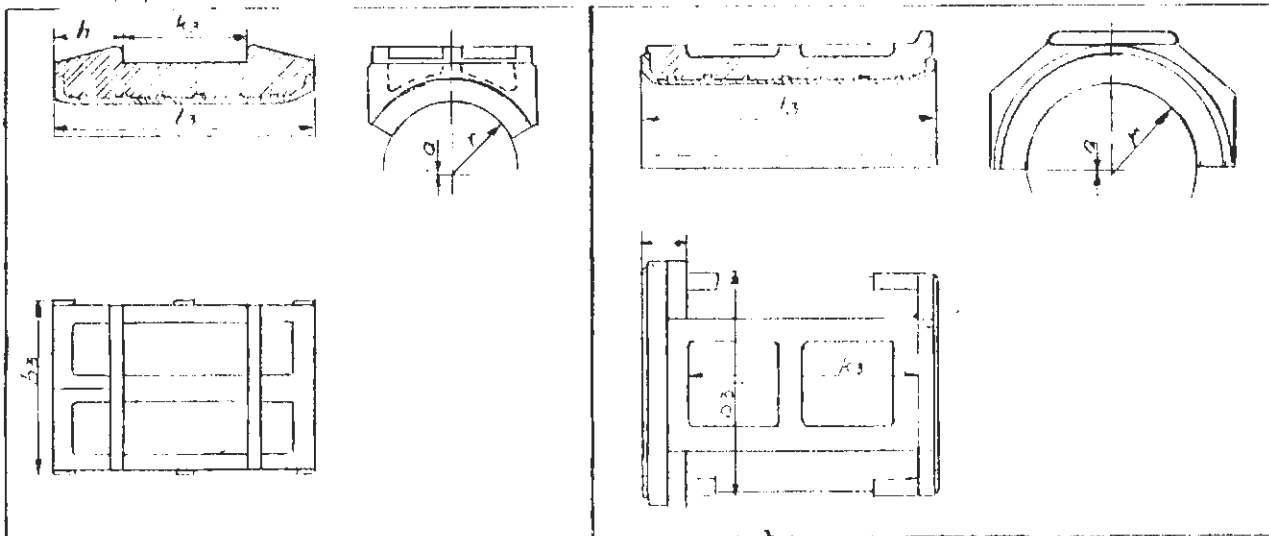
b ₄		2)		2)		2)	2) Maks. tegn.- mål + 3 mm.
l ₄		1)		1)		1)	1) Min. tegn.- mål - 3 mm.

R 27/6-1966

III. LAGERSKÅLER

Hoveddimensjoner og slitasjegrenser for lagerskåler framgår av tabellen. Målestedene er angitt på skissene.

Alle lagerskåler som passerer lageretøperi skal kontrollmåles med hensyn til utvendig slitasje. Hvis slitasjen overskrider de tillatte grenser, skal skålene korrigeres ved sveising og bearbeiding og bringes i overensstemmelse med tegningsmål (se tabellen).
Sprukne lagerskåler kasseres.

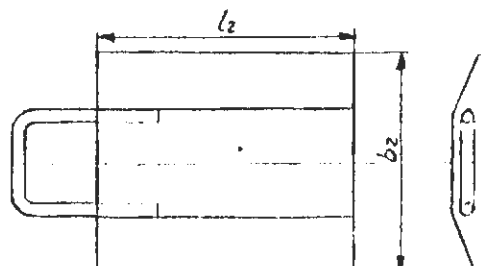


Mål	Hjulsats I		Hjulsats IV		Hjulsats VI		Merknad
	Tegningsmål	Slit. gr.	Tegningsmål	Slit. gr.	Tegningsmål	Slit. gr.	
b ₃	110 ⁰ _{-0,5}	108	144,5 ⁰ _{-0,5}	143	165,5 ⁰ _{-0,5}	163	
k ₃	82 ^{+1,0} ₀	84	152 ^{+0,5} ₀	154	80 ^{+0,5} ₀	82	
h	46,5	44,5	29,5	27,5	58,5	56,5	
l ₃	172,5	-	195,5 194,5	-	194,5	±	
r	46	-	57	-	60	-	
a	1,5	-	2,0	-	2,5	-	

Lagerpanner

Lagerpanner - for hjulsats IV - skal ha dimensjoner som angitt nedenfor. De må ikke slipes av på sider eller ender så de avviker fra tegningsmål.

Mål	Tegningsmål	Slitasjegrenser
l ₂	166,5 ⁰ _{-0,5}	162
b ₂	144,5 ⁰ _{-0,5}	142



Hjulsatsmateriell skal i henhold til leveringsbetingelsene være rustbeskyttet på finbearbejdede partier (akseltapper, flater for drivanordninger etc.) ved levering av verk. Denne beskyttelse skal være effektiv under transporten fram til mottaker. Erfaringsmessig har det også vist seg at verkene ikke vil garantere beskyttelsen noe vesentlig utover den tid transporten tar.

Såfremt materiellet ikke skal tas i bruk straks, må derfor rustbeskyttelse på hjulsatsmateriell skiftes snarest etter at materiellet er mottatt fra leverandøren.

Med de fine dimensjonstoleranser som benyttes, er det videre nødvendig at rustbeskyttelsens effektivitet stadig kontrolleres i lagringstiden slik at rustskader unngås.

Til rustbeskyttelse av akseltapper på hjulsatser som hensettes for lengere eller kortere tid er f.t. følgende produkter godkjent:

Type	Leverandør
Caltex Roostproof Compound type L (light) type H (heavy) type Spray	Norsk Caltex A/S
"Tectyl 506"	Valvoline A/S, Oslo
"Ferro Guard, Heavy type"	Norske Silimol, Oslo

Med hensyn til tidsfrist for kontroll av lagrede deler innsatt med disse produkter kan det ikke gis noen generell beskjed. Oppbevaringsforholdene er i høy grad bestemmende.

Hjulsatser bør imidlertid kontrolleres minst en gang hvert år. Det må dog til enhver tid sørges for at beskyttelsesbelegget ikke utsettes for skader av mekanisk vei.

For Hjulsatser som sirkulerer forholdsvis raskt, har verkstedene i Oslo og Verkstedet Sundland, benyttet en flytende plast av merke "Strip" fra firma A/S Osmo. Denne vare leveres i rød og blå farge. Ved forsendelse og kortvarig hensetting anbefales normalt brukt rød farge, men for hjulsatser hvor det spesielt er noe å bemerke til hjulsatsens akseltapper anbefales den blå farge benyttet. Når akseltapper er utbedret påsmøres rød farge.

"Strip" kan påstrykes med kost. "Strip" er tilsatt olje som under opptørring skal skilles ut - dels inn mot tappen - dels ut til overflaten. "Strip"-hinnen rives lett av igjen når hjulsatsen skal tas i bruk, og vask av akseltappene er ikke nødvendig.

N.	Litra	Materiell typer og Vognnummerserier	Antall enheter	Boggi etter tegn.	Hjulsats nr.	Ant. aksel kasser	Akselkasser-Kompl. etter tegn.	Standardblad F nr. 322.	Rullelager etter tegning	Standardblad F nr. 036	Avdragshytter etter tegning og i trinn	Standardblad F nr. 035.	Avdr. mutter	Nr.
1		Eldre stål personvogner	93 vg	3690	VII	744	SKF I-140022=6933	730.01	SKF I-35156	456.34	211465/112/111/110	948.56/57/52	HM 28	1
2		Nye " " "	62 vg	6510	VIII	496	SKF 704763=6939.8519	733.01	SKF I-37906	456.44	AH 37906/125/124/123	948.86/87/88	KM 30	2
3		Minden-Deutz			XIII		05200-8680	734.01	SKF WJ120x240, WJ120x240P	265.38, 266.38				3
4		Trevogner I Utgår og erstattes av II ^x	242 vg ^{xx}	1904	IX	1936	SKF 707839=6949	726.01	SKF 23224 K/C3R	428.88	215745/112/111/110/108/107/106	948.59/60/61/46/47/48	KM 27	4
5		" " II ^c			VIIc, IX		SKF 712423=7453	727.01	SKF 23224 CK/C3					5
6		" "	32 vg	812	IX	256	SKF 712189=7454	723.01	SKF 230977/C3	451.11	(Tetningskrage 712192/138)			6
7		" " A 31-900, 989-990, 946-947	5 vg	" "	IX b	40	Jaeger B001-0150=8094	724.01	Jaeger: WJL/108 WJL/108	265.11/12				7
8	Bneo	Elektriske motorvogner type 64	3 vg		B-4754	24	B-4753	7444.01	Jaeger: WUM/100 WJM/100	208.34, 216.34				8
9	"	" " " 65	50 vg		B/416, 10731	400	SKF147399=Mvg. 520	745.01	SKF I-35156	456.34	211465/110/109/108/107/106	948.52/53/54/55/58	HM 28	9
		Styre- og mellomvg. for " 65, 67, 68	138		XI, XIb	1104	" " "	" "	" "	" "	" "	" "	" "	
10	BFmdo	El.mvg. for ekspress " 66	3		B/187	24	SKF I-170852B=Mvg. 521	750.01	SKF I-37603	456.41	211640/125/124/123	948.77/78/79	HM 30	10
	BFndo	Forbr.mvg. " type 88 drivhjul m/Voith	(2 bog.)		B-13423/4		" "	" "	" "	" "	" "	" "	" "	
11	BFndo	" " " " løpehjul	(7 ")		B-13472/2		SKF I-170853=Mvg. 522	755.01	SKF I-37601/C3	456.16	215479/105/104/103	948.41/42/43	HM 26	11
	Bo	Mellonvogner for BFndo type 88	8 bog.		" "	48	" "	" "	" "	" "	" "	" "	" "	
	BEo, Bo	Styre-og mellomvg. for BNeo type 66	7 vg.		" "	56	" "	" "	" "	" "	" "	" "	" "	
12	BFndo	Forbr.mvg. for ekspress type 88 drivhjul m/Maybach	(11 bog.)		B 37693		Mvg. 1515	752.01	Timken 95500/95925	316.38				12
13	"	Forbr.mvg. for ekspress type 88 løpehjul	(9 bog.)		B 38365		B 38568							13
14	Bneo	Elektriske motorvg. type 67, 68	48 vg.		Skabo 10917	384	SKF 702845=Mvg. 519	751.01	SKF I-37906/C3R	456.44	AH 37906/125/124/123	948.86/87/88	KM 30	14
15	Bndo	Forbr.mvg. type 83. Utr.			"U.45		SKF I-45275=Mvg. 523	761.01	SKF 22320 K	436.34	ASK 2320/95/94/93	948.31/32/33	HM 24	15
16	"	" " 86, 91 med styrevogner			B.8887/2 B.12662/2		B-8888	762.01	Jaeger WJM95, WUM 90	265.06/208/32				16
17	"	" " 87	25 vg.		B-27055	200	B-27028/1	763.01	" NUL 120, NJL 120	203.38/211.38				17
18	Bo	Eldre lettmetall-vg. (Tilh. til type 86)	6 vg.		3803	48	SKF I-141625=Ma 3800	745.01	SKF 22318k	436.32	AH(X)2318/(85)/84/83	948.21/22/23	(KM 20) KM 21	18
19	Gx	Lette godsvogner (Tilhenger til type 87)	20 vg.		Mvg. 652	0	Høka 661, Mvg. 652	771.00	SKF 30510, SKF 30313	303.23, 303.27				19
20	Skb	Skiftetraktor type 202	8				Slipematerial L 8311		SKF 22314	435.28				20
21	Skd	" " 204	1				" L 18040		SKF 22316	435.30				21
22	"	" " 213	13		Tj.40		SKF I-143/00=Mvg. 312		SKF I-35156	456.34	211465/110/109/108	948.52/53/54	HM 28	22
23	"	" " 214 og 217a	(45)		Mvg. 372 B29425/3		" " 312		" "	" "	211465/115/114/113	948.66/67/68	" "	23
24	"	" " 217b			B29425/5		Fag.00I-111025/1=Mvg.900							24
25a	Skd	Skiftetraktor type 220 a			Mvg. 2235		Fag.007-111025/1=Mvg.900		SKF 229750/C3					25
25b	"	" " 221 a			A/S Høka		A/S Høka 5925		" "					25
26	El.11	El.lok type El.11			6416		El.11/1-748		SKF 22332K/C3		AH 2332/150		KM 36	26
27	El.12	El.lok type El.12 (Motorlager)							I 26310/C3 R	451.47				27
28	El.13	" " El.13					El.13/1-748 I		SKF 23234CK/C3		AH 3234		KM 38	28
29	El.15	El. type El.15 (Må monteres parvis) Tannhjulsviksel							LJ 324 BK/C3	217.39				29

Nr.	Litra	Materiell typer og Vognnummerserier	Antall enheter	Boggi etter tegn.	Hjulsats nr.	Ant. aksel kasser	Akselkasser Kompl. etter tegn.	Standardblad F.nr. 322.	Rullelagre etter tegning	Standardblad F.nr. 036	Avdragshylser etter tegn. og i trian	Standardblad F.nr. 035	Avdc mutter	Nr.
29	El 15	El.lok. type El.15 Aksellager boks					SKF 7217/1		25234 C/C3	427.94				
29	" "	" " " " Tannhjulsveksel							25956 F/C3	451.55				
30		Tendere lok. type 63					TdM 8872		SKF I-35156/C3		AH 211455/110/109/108	948.52/53/54	HM 28	
31		Elektr. roterende snoplog					SIM 10-87673		SKF 22226K/C3		AH 3126/120/119/118		KM 30	
32	Rkd	Kranvogn					SKF 404178=6918		SKF 23134/C3R					
33	"	"					SKF 404179=6919		SKF 23224/C3 R					
34		Hjelpevogn for kranvogn Rkd					SKF 704006		SKF 23226K/C3R		AH 3226/112		KM 30	
35	G4	41801-41846, 41849, 41876-41887 42001, 42002, 42004-42352	ca. 410 vg.		VIII	1640	6916	778.01	SKF I-37603/C3	456.41	AH(X) 3226/(125)/124/123	948.81/82/83	(KM 29) KM 30	
36	G5	43000-43034	35 vg.		X	140	713770 eller 8241	783.01	SKF 229750/C3	451.40				
37	"	43035-43250, 43310-43409	315 vg.		X	1260	8241	784.01	Fag. WJ130x240, WJP130x 240P	265.40, 266.40				
38	Hv	70000-70024	25 vg.		VIII	100	6916	778.01	SKF I-37603/C3	456.41	AH(X) 3226/(125)/124/123	948.81/82/83	(KM 29) KM 39	
39	"	70025-70029	5 vg.		VIIb	20	8095	779.01	8095 Jaeger (Ikke utv. ring)					
40	To4	65000-65019	20 vg.		VIII	160	6916	778.01	SKF I-37603/C3	456.41	AH(X) 3226/(125)/124/123	948.81/82/83	(KM 29) KM 30	
41	T14	61191-61340	80 vg. 50+50 vg.		VIII VII d	320 400	6916 8153	" 780.01	" SKF 314053, 314054	" 265.21, 266.21	" "	" "	" "	" "
42	Tr 5	16510, 16511	2 vg.		8338	8	8337	786.01	SKF WJP120x240, WJ 120x240	266.38, 265.38				
43	Tro 4	16506	1 vg.		VIII	12	6916	778.01	SKF I-37603/C3	456.41	AH(X) 3226/(125)/124/123	948.81/82/83	(KM 29) KM 30	
44	Tro 5	16507	1 vg.		X	12	7488	783.01	SKF 229750/C3	451.40				
45		For innskifting av rullelagerkasser på godsvogner med indeks 4 skal nyttes:			VII d		8153 Svenskt nr. (SKF 237398, 237399 K/C3)	780.01	SKF 314053, 314054 Tyskt nr.	265.21, 266.21				
46	Urs. G5 T15				X a	3600	Monteringstegn. 717770	784.01						
47	Bo	19951-52-53 (Omb. tyske)	3 vg.	Gøerlitz	VII e	24	SKF 712423-7453	727.01	SKF 23224 CK/C3	428.38	215745/112/111/110	948.59/60/61		
48		Bilferger Huckepackwagen					DB 825.02, 005.88	789.01						

Rev.

Nr. Dato

Lagerboksene bør aldri helt fylles med fett, uten ved meget langsomt-gående aksler. Ved hurtiggående aksler medfører en total fylling av boksen at lagerne går varme på grunn av den ved eltingen frambrakte varme.

Den mengde fett som bør tilføres lagerboksene er avhengig av flere omstendigheter såsom lagerboksens konstruksjon, tiden mellom revisjonene, klimaet og det anvendte fetts kvalitet.

Man kan følgelig ikke angi noen alminnelig regel for smøringen, denne bør baseres på den praktiske erfaring. Ved beregning av den nødvendige fettmengde for normale 2-lagerboksar kan man gå ut fra nedenstående tabell.

Lagerets ytterdia.	Fettmengde kg/boks	Lagerets ytterdia.	Fettmengde kg/boks
130	0,6	240	1,8
150	0,75	260	2,2
170	0,9	280	2,6
180	1,0	300	3,0
190	1,1	320	3,6
200	1,2	340	4,2
215	1,4	360	5,0
220	1,5	380	6,0

De angivne fettmengder opptar omtrent halvparten av lagerboksens fri rominnhold, mer fett bør således ikke innlegges i boksene, men man vil i alminnelighet kunne nøye seg med 10 - 20% mindre fettmengde. Som det framgår av våre monteringsforskrifter inntrykkes fett i rullelagernes åpninger, mellomrommet mellom lagerne fylles helt og noe fett anbringes på lagerets side som vender mot tettningskraven og mot låsningssiden.

Rev.

Dato

Ikke utarbeidet.

Ved verkstedet i Drammen has et "Krupps
kombinerte dreie- og trykkpoleringsapparat"
og bruksanvisning for samme.



TRYKK NR 730.5

TRYKT FEBRUAR 1970

TJENESTEFORSKRIFTER UTGITT AV NORGES STATSBANER



FORSKRIFTER FOR REVISJON OG VEDLIKEHOLD
AV DRAG - OG BUFFERANORDNINGER

TRYKK NR. 730

FORSKRIFTER FOR REVISJON OG VEDLIKEHOLD AV PERSON- OG GODSVOGNER

Trykk nr. 730 omfatter forskrifter for revisjon og vedlikehold av person- og godsvogner og utstyr for disse.

Bestemmelsene er ordnet under følgende undernummer (delhefter):

- Trykk nr. 730.1 Personvogner
- " " 730.2 Godsvogner
- " " 730.3 Boggier
- " " 730.4 Hjulsatser og aksellager
- " " 730.5 Drag- og bufferanordninger
- " " 730.6 Fjærer
- " " 730.7 Maling og inskripsjoner

Hvert delhefte omfatter en del "Forskrifter" og en del "Bilag".
"Forskriftene" inneholder almenne bestemmelser som anses ferdige og angir en viss standard for vedlikeholdet. "Bilag" er supplerende opplysninger med oppgave over slitegrensar, målekjenner, sammenstillinger av utstyrtypar, arbeidsanvisninger etc.

Rev.

Dato

Utgave:

I N N H O L D

I	ALMINNELIGE BESTEMMELSER	Art.nr.
	Gyldighetsområde	1
	Orientering ang. drag- og buffer- anordninger	2
	Vedlikeholdstilstand	3
	Grensemål	4
	Revisjonsterminer	5
	Rengjøring og kontroll	6
	Sveisearbeid.	7
	Maling	8
II	DRAGKROKER	
	Oversikt over dragkroker av normal type	10
	Grensemål	11
	Kontroll	12
	Reparasjonens utførelse	13
III	SKRUKOBBEL	
	Oversikt over skrukobbel	20
	Grensemål	21
	Kontroll	22
	Arbeidets utførelse	23
IV	BUFFERE	
	Oversikt over buffere	25
	Grensemål	26
	Kontroll	27
	Arbeidets utførelse	28
	Bufferfjærer	29

Rev.

Utgave: 1.0

Dato

24/1.73

B I L A G

Bilag nr.1, blad nr.1,2,3, 4,5,6,7 og 8.	Orientering ang. drag- og bufferanordninger.
Bilag nr. 2, blad nr.1.	Oversikt over dragkroker, normal type.
Bilag nr.3, blad nr.1 og 2.	Forskrifter for behandling og reparasjon av dragkrok.
Bilag nr. 4, blad nr. 1.	Dragkrok. Grensemål
Bilag nr. 6, blad nr. 1.	Dragstangføring. - Grensemål (Ikke utarbeidet)
Bilag nr. 7, blad nr. 1.	Dragfjærlås. - Grensemål (Ikke utarbeidet)
Bilag nr. 8, blad nr. 1, 2 og 3.	Arbeidsforskrifter for sveising av dragstenger.
Bilag nr. 10, blad nr. 1.	Skrukobbel. Forskrifter for behandling og reparasjon.
Bilag nr. 11, blad nr.1,2,3, 4 og 5.	Skrukobbel. Grensemål.
Bilag nr.13, blad nr.1 og 2.	Hylsebuffer. Anvisning for behandling og reparasjon.
Bilag nr.14, blad nr. 1,2,3,4, 5,6,7 og 8.	Hylsebuffer. Grensemål.
Bilag nr. 15, blad nr.1,2,3,4, 5,6,7,8,9 og 10.	Vedlikehold av bufferfjærer "System Ringfeder"

Rev.

Dato

I ALMINNELIGE BESTEMMELSER

1. Gyldighetsområde

Bestemmelsene gjelder for revisjon og reparasjon av normale drag- og bufferanordninger for personvogner og godsvogner, herunder også motorvogner. Endel motorvognsett har spesielt lette drag- og bufferanordninger. For dette utstyr gjelder bestemmelsene med nødvendig tilpassing.

2. Orientering ang. drag- og bufferanordninger.

Orienteringen er angitt på følgende bilag:

Buffere	bilag nr. 1, blad nr. 1 og 2
Dragkroker etc.	" " 1, " " 3 og 4
Skrukobbel	" " 1, " " 5 og 6

Ang. fullstendig oversikt over drag- og bufferanordninger og deler for disse henvises til kodebladene under gruppe 323.000.01 og 323.251.32.

3. Vedlikeholdstilstand.

Drag- og bufferanordning skal holdes i god stand både av hensyn til sikkerheten og riktig funksjon, slik at ikke unødig larm eller annen forstyrrelse oppstår.

Rev.

Dato

/o.12.7/

24/1.73

4. Grensemål

Av hensyn til driftssikkerheten, riktig virkemåte og regionelt vedlikehold skal avvikelserne fra forutsatte nominelle mål holdes innenfor visse grenser. Slike grenser angis ved:

1. Grensemål ved bearbeiding. Det vil si ved nyframstilling eller ved nybearbeiding ved reparasjon av utstyret i spesialavdelinger.
2. Grensemål ved revisjon. Det vil si grensemål som ikke må under- eller overskrides for vognmateriell som går ut fra verksted etter vognteknisk revisjon.
3. Grensemål i driften. Det vil si for materiell i driften eller for vognmateriell som går ut fra verksted etter tilfeldig reparasjon uten samtidig vognteknisk revisjon.

5. Revisjonsterminer

Buffer og skrukobbel skal for godsvogner med 3 og 4 års rev.termin byttes ved hver vognteknisk revisjon. For personvogner, og øvrige godsvogner ved den vogntekniske revisjon som følger etter at utstyret har vært i drift 2 år.

For buffere på godsvogner med ringfjærsats og gummifjærsatser er revisjonsterminen 8 år med mulighet for automatisk forlengelse med 1 år dersom revisjonsterminen for vognen blir forlenget med 1 år.

Ved den revisjon av vognen (skadegruppe 4) som kommer i mellom 8 års terminen, skal bufferne kontrolleres på plass og i henhold til trykk nr. 730.5. art. 27.

Peravrig skal drag- og bufferanordninger ettersees nye ved hver vognteknisk revisjon. Deler som er skadet eller slitt til en viss nedre slitegrense ved vognteknisk revisjon byttes.

6. Rengjøring og kontroll

Alle deler som tas ned av vognen for revisjon eller reparasjon rengjøres for fett og smuss og underkastes deretter nye kontroll (syning). Deler som det anses sikkerhetsmessig og økonomisk forsvarlig å reparere sendes spesialverksted for revisjon respektive reparasjon. Øvrige deler utrenses.

Rev.

Dato

Utgave: 1.0

7. S v e i s e a r b e i d .

- 7.1 Slitasje på deler til drag- og bufferanordninger tillates i alminnelighet utbedret ved påleggssveis. Likeledes kan riss og sprekker i f.eks. bufferhylser repareres ved sveising.
- 7.2 Dragstenger med brudd tillates oppskjøtt ved elektrisk butt-sveising. I verksteder som ikke har utstyr for dette kan dragstenger for vogner, unntatt stenger med bruddstyrke tilsvarende st. 50 eller høyere, skjøtes opp ved elektrisk sveis. Framgangsmåten for dette arbeid, angitt i bilag nr. 8, må følges nøye.
- 7.3 Det må bare nyttes elektroder godkjent for vedkommende arbeid, og arbeidet må m.h.t. framgangsmåte, varmebehandling av delene før og etter sveising utføres nøye i overensstemmelse med gjeldende bestemmelser. For varmebehandling av deler til draganordninger gjelder tilsvarende bestemmelser som for dragkroker, se bilag nr. 3.
- 7.4 Det må bare nyttes fagfolk som er godkjent for arbeidsområdet.

8. M a l i n g .

Alle ferdigreviderte resp. reparerte deler skal males med et strøk sort bituminmaling.

9. (Reservennummer).

Rev.

Dato

II DRAGKROKER

10. Oversikt over dragkroker av normal type.

Oversikt er vedlagt som bilag nr. 2. Orientering ang. dragkroker, dragstenger m.v. er gitt i bilag nr. 1 bl. 3.

Det er av meget stor viktighet at det ved reparasjon av dragkroker bringes på det rene hvilket materiale kroken er fremstilt av, slik at den kan bli gitt riktig varmebehandling både før og etter ev. påsveising.

Kroker for 100 t's bruddstyrke skal være merket som angitt i "Orientering" (bilag nr. 1, bl. 3).

11. Grensemål.

Grensemål for dragkroker er angitt på bilag nr. 4.

12. Kontroll.

Ved vognteknisk revisjon skal kroken kontrolleres på plass (uten nedtaing fra vognen). Til denne kontroll brukes mal.

Kroker som er slitt ned under minstemål ved vognteknisk revisjon tas ned for reparasjon. Syning for å fastlegge reparasjonens omfang blir som regel å utføre i spesialavdeling der kroken skal repareres. Ved fastleggelse av arbeidsomfang se også anmerkning 2 på bilag nr. 4.

13. Reparasjonens utførelse.

Anvisning for reparasjonens utførelse er angitt i bilag nr. 3.

14-19 (Reservennummer)

Rev.

Dato

Utgave: I. 0

III SKRUKOBDEL

20. O v e r s i k t o v e r s k r u k o b b e l .

Orientering ang. skrukobbel er gitt i bilag nr. 1 bl. 4.

21. G r e n s e m å l .

Grensemål for deler til skrukobbel er angitt på bilag nr. 11
bl. 1 - 5.

22. K o n t r o l l .

Ved hver vognteknisk revisjon skal skrukobbel, som ikke skal
byttes i henhold til art. 5, ettersees. Kobbelskruen skal gjøres
ren, smøres og deretter i hele sin lengde skrues et par ganger
gjennom mutteren.

Nedtatte skrukobbel sendes spesialavdeling for kontroll og ev.
reparasjon.

23. A r b e i d e t s u t f ø r e l s e .

For arbeidets utførelse gjelder anvisning angitt på bilag nr. 10.

24. (Reservennummer).

Rev.

Utgave: 2.0

Dato

10/12.71

24/1.73

IV BUFFERE

25. O v e r s i k t o v e r b u f f e r e

Orientering om hylsebuffer er gitt i bilag nr. 1 blad 1 og 2.

Oversikt over hylsebuffer er angitt på kodeblad 323.004.00.

26. G r e n s e m å l

Grensemål for deler til buffer, herunder slitegrenser er angitt i bilag nr. 14 blad 1-8.

27. K o n t r o l l

Ved hver vognteknisk revisjon skal buffer som ikke skal byttes, i henhold til art. 5, etterses, prøves (ved å vri på bufferskiven) og søres opp på plass.

Buffer på godsvogner med ringfjærsats og gummifjærsatser som ikke skal tas ned for revisjon, skal kontrolleres på følgende måte:

1. Det kontrolleres at det ikke finnes slakk i bufferens lengderetning.
2. Slitasjen mellom inner- og ytterhylse kontrolleres. Største slitasje er angitt på bilag nr. 14, blad 2 og 7.
3. Slitasjen på bufferskiven kontrolleres. Største slitasje er angitt på bilag nr. 14, blad 1.

Nedtatte buffer sendes spesialavdeling for demontering og kontroll.

28. A r b e i d e t s u t f ø r e l s e

Forskrifter og arbeidsanvisninger for reparasjon og revisjon er angitt i bilag nr. 13.

29. B u f f e r f j æ r e r

- 29.1. Til hylsebuffer med evolutt fjær brukes vanligvis fjær nr. F 217. Det må iakttas at det ikke blir nyttet fjærer med høyde under gjeldende minstemål (For fjær F 217 $h \geq 245$).
- 29.2. For vedlikehold av bufferfjærer "System Ringfeder" gjelder retningslinjer utgitt av leverandøren Ringfeder G m b. H, vedlagt her som bilag nr. 15.
- 29.3. Til vedlikehold av ringfjærbuffer nyttes oppspenningsanordninger og maler bestemt for dette. Sådant utstyr er anskaffet for de av NSB's verksteder som utfører dette arbeid.
- 29.4 For vedlikehold av gummifjærsatser gjelder retningslinjene i bilag 1. blad nr. 8

Rev.

Dato

24/1.73

Ifølge UIC's bestemmelser skal hylsebuffere på godsvogner bygget etter ca. 1950 og beregnet på internasjonal trafikk, ha en lengde av 620 mm. Disse merkes: (U) og NSB på ytterhylsens fot. NSB har for tiden de fleste hylsebuffere med lengde 650 mm. Disse merkes med bare NSB.

Alle hylsebuffere med evolutfjær for lokomotiver og vogner, F nr. 323.004.01-20 kan brukes om hverandre. (Unntatt for elektriske motorvogner med styre- og mellomvogner for lokal- og mellomdistansetog som bare skal ha hylsebuffer F nr. 323.004.19-20). De har alle lengde 650 mm og evolutfjær etter tegn F 217. Nye hylsebuffere med evolutfjær leveres bare etter tegn. 6950, F nr. 323.004.17-20

På std.blad 323.001.02 som erstatter skisse nr. 1940 er det satt opp en oversikt over typer av hylsebuffere for Di- og El-lok.

Nye hylsebuffere med ringfjær for godsvogner leveres bare etter tegn.
Fwq 000.06.003.35, trukket utførelse A med 20 mm bufferplate og med ringfjærsats C VI 8529 - 411.2 lengde = 620 mm. skiverad. = 1500 mm. F nr. 323.004.33-34

Nye hylsebuffere med ringfjær for personvogner leveres bare etter tegn. 10447,
rev. 17.9.62. lengde = 650 mm. skiverad. = 1500 mm. F nr. 323.004.39

Nye hylsebuffere med ringfjær for lokomotiver (unntatt El 14 og El 15) lengde 650 mm. skiverad. = 630 mm. F nr. 323.004.45-46 B1.3, leveres etter DB's tegning Fwq 000.06.003.02 3.utg. med ringfjærsats C VI 8529 - 411.2 (F nr. 323.013.21) og forlengelsesstykke Fwq 000.06.003.07 (F nr. 323.013.29). For El 14 og El 15 brukes hylsebuffere med ringfjær lengde 620 mm. skiverad. 1500 mm F.nr.323.004.49 etter DB's tegning Fwq 000.06.004.04 med ringfjærsats C 1059.404.0 (F nr. 323.013.51)

Innerhylser (unntatt innerhylse 323.007.19), se 323.007.00, og ytterhylser, se 323.009.00, utføres av kvalitet St 37-B eller tilsvarende kvalitet. Ved oppskjøting etter slitasje nyttes skjøtemner 002.013.02-12

Innerhylser og ytterhylser som er sammensatt ved sveising (også etter oppskjøting av hylser, og hylser som bare har påsveiset forsterkningsribber, men ikke etter bare fasthefting av styrekiler eller låsringer) skal spenningsglødes i ovn ved 620° - 650°C fortrinnsvis før bearbeiding hvor dette er mulig. Denne temperatur holdes i ca. 2 timer, hvoretter hylsen avkjøles langsomt i ovnen eller tas ut og avkjøles langsomt innpakket i tørr sand.

Bufferskiver, se 323.010.00, utføres av kvalitet St 50-II eller tilsvarende kvalitet.

Naglehull i innerhylser og bufferskiver bores etter mal, og tidligere naglehull i innerhylser må om nødvendig sveises igjen og bores på ny. På innerhylser 323.007.21-29 og bufferskiver 323.010.71/76/86 må malene styres fra kilespor og fra bufferskivenes kanter.

Bufferstenger, se 323.012.15, utføres av kvalitet St 37-B eller tilsvarende kvalitet med en påsveiset krave av kvalitet St 37-B eller tilsvarende kvalitet.

Hylsebuffere med gummifjærsats for gods- og personvogner, se bilag 1. blad nr. 7 og 8.

Rev.

Dato

Utgave: 1/0

Bufferplater (bunnplater), se 323.012.51-53, utføres av kvalitet St 50-II eller tilsvarende kvalitet.

Låsringer, se 323.012.26-28, og ring på låsmansjett, se 323.012.31-33, utføres av valset og sveiset emne, se 002.013.21-25, av kvalitet St 42-B eller tilsvarende kvalitet.

Revisjonsskilt 323.012.59, festes under mutteren på den ene av de to skruer som fester bufferplaten til ytterhylsen, slik at eiendomsmerket ikke dekkes. På hylsebuffere hvor ytterhylsen er forsterket med ribber, festes revisjonsskilt 323.012.60 med skruer på siden av ytterhylsens sylindriske parti 100 mm fra forkant av ytterhylsen.

For nye vogner settes revisjonsskilt på av vognfabrikanten og stemples med fabrikantens merke, de to siste siffer i kodifiseringsnummeret og dato for vognens levering fra fabrikk.

Etter montering av ringfjærsats i hylsebuffere eller etter revisjon i et av Statsbanenes verksteder, påsettes nytt revisjonsskilt når bufferne sammenmonteres. Revisjonsskiltet skal være innstemplet med revisjonsverkstedets bokstavmerke og de to siste siffer i kodifiseringsnummeret (for identifisering). Dato for buffernes anbringelse på vogn stemples inn når dette skjer.

Revisjonsskiltet brukes også til å kjennetegne de buffere som har ringfjærer med angivelse av fjærkraft og slaglengde.

Ringfjærsatser, se 323.013.00, skal rengjøres og settes inn med ca 1 kg ringfjærfett på ringfjærsats hver 8. år. Til beskyttelse mot fremmedlegemer og støv forsynes den ferdigsmurte ringfjærsats med en plasthylse i likhet med den som leveres med nye ringfjærsatser.

Revisjonsskilt for ring-fjærsatser 323.013.07 eller .08 festes under mutteren på ringfjærsatsens trykkstykke og kommer i tillegg til bufferens revisjonsskilt. For utbalanserte buffere, 323.003.35-36, festes revisjonsskilt for ringfjærsats 323.013.37 under mutteren på den skrue som fester bufferplaten til ytterhylsen hvor bufferens revisjonsskilt ikke er festet.

På nye ringfjærsatser og ved revisjon med rengjøring og innfetting, påsettes revisjonsskilt innstemplet med revisjonsverkstedets eller vognfabrikantens bokstavmerke og dato for innsetting av ringfjærsatsen i buffer eller for revisjon av ringfjærsatsen, samt dato for neste revisjon 8 år senere.

Rev.

Dato

Ved Norges Statsbaner brukes nå hovedsakelig 3 typer dragkroker:

- En lett type
- En type med bruddstyrke 65 tonn
- En type med bruddstyrke 100 tonn som
tilsvarende en trekraft på 30 tonn.

På en del eldre vogner finnes nok ennå dessuten en type dragkroker med bruddstyrke 50 tonn.

Det forutsettes heretter bare framstilt dragkroker lett type og dragkroker med bruddstyrke 100 tonn (90 tonn for dragkrok 323.202.06).

Dragkroker og muttere for dragkroker normaliseres eller seigherdes. De utføres av stål som gir strekkfasthet 75-86 kg/mm² etter den varmebehandling dragkrokene får.

Dragkroker på de fleste lokomotiver og en del personvogner har sliteforing etter standardblad 323.215.10, mens dragkroker på en del personvogner og på godsvogner er uten slik foring.

Ved dragkroker hvor kile brukes, utføres kilen i kvalitet St 60-II eller tilsvarende kvalitet.

100 tonns dragkrok beregnet på internasjonal trafikk merkes \textcircled{U} og NSB, de øvrige 100 tonns dragkroker merkes \textcircled{O} . Dragkrokene merkes, dessuten med fabrikantens merke, fabrikkårsårets to siste siffer og eventuelt gruppenummer. Gruppenummeret kan stemples inn i kald tilstand mens de øvrige merker stemples inn i varm tilstand eller graveres inn i smisenkene.

Dragstenger, midtstykker, skjøtmuffer og skjøtgafler for 100 tonns dragstell utføres av St 50-II eller tilsvarende kvalitet. Alle deler normaliseres, men om nødvendig tillates at bare de smidde hoder med tilstøtende parti på dragstenger og skjøtstykker normaliseres.

Dragstenger, midtstykker og skjøtgafler med bruddstyrke 100 tonn stemples i kald tilstand 100 T, på endeflatene av hodene på dragstenger og dragstang midtstykker (i begge ender på dragstenger og i den ene ende på midtstykker) og mellom halvdelene på skjøtgaflene. Skjøtmuffene merkes \textcircled{U} og NSB. Merket kan stemples inn i varm tilstand eller graveres inn i smisenkene.

Normalisering

Ved normalisering av stålkvalitet St 50 II med strekkfasthet 50-60 kg/mm² som inneholder 0,35% kullstoff foretas en jevn oppvarming til 840°-860° C (300-500 C over det øvre forandringspunkt for stålet). Oppholdet i ovnen skal være tilstrekkelig langt til at delene får den ønskede temperatur helt igjennom. Avkjølingen skjer så langsomt i rolig luft.

Ved normalisering av stål med strekkfasthet 75-86 kg/mm² som inneholder 0,6% kullstoff foretas først en langsom oppvarming til delene har nådd en temperatur på minst 400° C, deretter kan oppvarmingen foregå hurtigere til 790°-810° C (300-500 C over det øvre forandringspunkt for stålet). Oppholdet i ovnen skal være tilstrekkelig langt til at delene får den ønskede temperatur helt igjennom. Avkjølingen skjer så langsomt i rolig luft.

Rev.

Dato

Ved strekkprøven skal stålet etter varmebehandlingen vise følgende fasthets-egenskaper:

Strekkfasthet Forlengelse

kg/mm²

%
ved L= 5d

75-86

15,9-10,9

Se også Tekniske betingelser for leveranse av dragkroker for rullende materiell.

Ved Norges Statsbaner brukes nå 3 typer skrukoppel:

En lett type 323.249.02

En type for draginnretning med bruddstyrke 65 tonn 323.250.02

En type for draginnretning med bruddstyrke 85 tonn 323.251.02

som tilsvarer en trekraft på 30 tonn.

På en del eldre vogner finnes nok ennå en type skrukoppel for draginnretning med bruddstyrke 50 tonn.

SKRUKOPPEL LETT TYPE skiller seg fra de øvrige skrukoppel ved at alle deler har en spinklere utførelse.

SKRUKOPPEL FOR 65 TONNS BRUDDSTYRKE er uten merker på koppelskrue.

SKRUKOPPEL MED BRUDDSTYRKE 85 TONN HAR MERKET \textcircled{U} NSB på KOPPELSKRUE SOM BETYR AT ALLE DELER I DET KOPPEL SKRUEN TILHØRER HAR BRUDDSTYRKE 85 TONN

Det framstilles nå bare skrukoppel lett type og skrukoppel for draginnretning med bruddstyrke 85 tonn.

Ved framstilling av de enkelte deler for skrukoppel med 85 tonns bruddstyrke bemerkes følgende:

KOPPELSKRUE 323.251.06 utføres av St C60.61 SF. seigherdes för dreining og gjengeskjæring. Koppelskrue må ikke varmebehandles etter at gjengene er skåret. Koppelskrue merkes med \textcircled{U} NSB. KOPPELMUTTER MED LANGE TAPPER 323.251.08 utføres av St C60.61 SF og normaliseres för gjengeskjæringen.

KOPPELMUTTER MED KORTE TAPPER 323.251.09 utføres av St C60.61 SF. varmebehandles sammen med koppelböyle og gjengeskjæres etter varmebehandlingen.

KOPPELLENK 323.251.12 utføres av St C60.61 SF. seigherdes för boring av hull. Koppellenk merkes med \textcircled{O} .

KOPPELBÖYLE 323.251.14 utføres av St C60.61 SF og seigherdes först etter at böylen er böyd over koppelmutter med korte tapper, hvoretter mutter gjengeskjæres. Koppelböyle merkes med \textcircled{O} .

KOPPELBOLT 323.251.26 utføres av St.C60.61 SF normalisert.

På skrukoppel med 85 tonns bruddstyrke levert fra Tyskland er koppelskrue koppelmutter, koppellenk og koppelböyle merket med en ribb. På skrukoppel med 85 tonns bruddstyrke levert fra Sverige er koppellenk forsynt med en ribb. På skrukoppel levert fra Frankrike har koppellenken en noe kraftigere utførelse.

Skrukøplets enkelte deler med unntakelse av håndtak, bolt for håndtak, stoppringer, underlagsskiver og splinter, merkes med fabrikantens merke, fabrikkasjonsårets to siste siffer og eventuelt gruppenummer.

Gruppenummeret kan stemples inn i kald tilstand mens de øvrige merker stemples inn i varm tilstand eller graveres inn i smisenkene.

Normalisering og seigherding av kvalitet St C60.61 SF.

Ved normalisering av St C60.61 SF som inneholder 0,6% kullstoff foretas først en langsom oppvarming til delene har nådd en temperatur på minst 400° C, deretter kan oppvarmingen foregå hurtigere til 790°-810° C (30°-50° over det øvre forandringpunkt for stålet). Oppholdet i ovnen skal være tilstrekkelig langt til at delene får den ønskede temperatur helt igjennom. Avkjølingen skjer så langsomt i rolig luft.

Ved seigherding av St C60.61 SF foretas oppvarming på samme måte som ved normalisering til 790°-810° C (30°-50° C over det øvre forandringpunkt for stålet), hvoretter materialet bråkjøles i olje. Deretter foretas en oppvarming av materialet til 580°-600° C (henimot nedre forandringpunkt for stålet) og avkjøles så langsomt i rolig luft.

Stålet skal ved strekkprøven vise følgende fasthetsegenskaper:

	Strekfasthet kg/mm ² min.	Forleng. % v/L=5d min.	Flytegr. kg/mm ² min.
Normalisert	70	15	40
Seigherdet	75	14	45

Se også Tekniske betingelser for leveranse av skrukoppel for rullende materiell.

Rev.

Dato

HYLSEBUFFERE MED GUMMIFJÆRSATS.

Hylsebuffere med fjærsats av gummi for godsvogner leveres etter tegn. nr. 17203 og har fått F.nr. 323.005.33/34.

Hylsebuffere med fjærsats av gummi for personvogner av stål leveres etter tegn. nr. 17205 og har fått F.nr. 323.005.41/42.

Etter sammenstilling vil det ikke være mulig å skjelne mellom buffere med gummifjærsats henholdsvis ringfjærsats. Det er derfor bestemt at buffere med gummifjærsats skal kjennetegnes på følgende måte:

1. Bufferne forsynes med revisjonskilt etter F.nr.323.012.59 på samme måte som andre buffertyper.
2. I skiltets felt for identifisering påføres for godsvogner 33 henholdsvis 34, videre G35 i felt for slutt-trykk i tonn og 75 i felt for bufferens slaglengde.

For personvogner påføres 41 henholdsvis 42, videre G57.5 i felt for slutt-trykk i tonn og 120 i felt for bufferens slaglengde.

NB: G betegner at bufferen har fjærsats av gummi.

Gummifjærbuffernes fjærkarakteristikk avviker noe fra tilsvarende ringfjærbufferes karakteristikk. Buffere må derfor bli montert mest mulig samlet fire og fire på vognene.

Ved tilfeldig bufferbytting kan det imidlertid bli nødvendig å bytte ut gummifjærbuffere med ringfjærbuffere eller omvendt. Slik bytting må da alltid foretas parvis, og alltid slik at buffere av samme type blir samlet i hver sin vognende. Dvs. aldri buffere av forskjellig type ved siden av hverandre i samme vognende.

Gummifjærelement F.nr. 323.014.05, F.nr. 323.014.16.1. Lagring:

1. Lagerlokalet skal være mørkt og tørt.
2. Temperaturen bør ikke overstige +15 gr.C, temperaturer under 0 gr.C er ikke direkte skadelig, men som regel herdes gummi-varen ved lav temperatur, og får igjen sin konsistens etter opphold over noe lengere tid ved vanlig værelsetemperatur.
3. Lagring må ikke skje i nærheten av varmelementer eller andre oppvarmingsanordninger. Dette kan hindres ved for eks. oppsetting av skjerm Brett foran varmluftvifter, radiatorer og liknende.
4. Gummi-elementene må ikke utsettes for oppløsningsmidler, smøremidler, syrer eller liknende. (Dvs. de bør helst ikke lagres i samme rom som slike varer.)

Rev.

Dato

1. Demontering av gummifjærsats.

1.1 Demontering av gummifjærsats fra hylsebufferen må utføres i et utstyr eller på en slik måte at det gir beskyttelse mot uhell. (Det tenkes her på den forspenningskraft som er innebygget i bufferen. Dvs. skruene i bufferens bakplate må løsnes forsiktig.

1.2 Rengjøring: Rengjøring av gummi-elementene skjer med myk kost og varmt vann eventuelt tilsatt $1\frac{1}{2}\%$ sodaoppløsning. Når vaskeprosessen er gjort, spyles de rene med vann. Metalldelene tørkes for å unngå rustskader.

NB. For rengjøring må det under ingen omstendigheter brukes bensin eller lignende løsningsmidler.

2. Montering av en gummifjærsats.

2.1 Gummi-elementene kontrolleres med h.t. deformasjoner og skader.

2.2 Fra de kontrollerte elementene tas det nødvendige antall som skal til for en fjærsats.

2.3 Fjærsatsen settes sammen og prøves i et forspenningsverktøy. Hvis forspenningen for godsvogner er under 15 mm, må fjærsatsen rettes opp til tegningsmål, se tegn. 17203. For stål personvogner er grensen 25 mm, se tegn. 17205.

2.4 Den komplette ferdigkontrollerte gummifjærsats kan så monteres i bufferen.

Rev.

Dato

Brudd- styrke i tonn	Kjennemerker		Tegning el. st.blad	Prod. år (ca)	Materialkval.		Varmebehandling	Anm.
	Merke	Plass.			Betegn.	Bruddf. kg/mm ²		
50	-	-	610	1901/25	0,1 %c	34-41	Normalisert v/880°C	1)
"	-	-	2809	-1926	0,25 %c	45-50	Normalisert v/880°C	1)
65	-	-	"	"	"	"	" "	1)2)
"	I	Krok- hodets side	3086	1927/53	St.60.11	60-70	Normalisert v/850°C	1)
100	(U) NSB el. ○	" el. nakke	3086	1953/60	StC60.61	75-86	Normalisert v/840°C	
"	"	"	"	1960/62	"	"	(Normalisert v/840°C el.seigherdet v/860°C og anløpt v/550°C	
"	"	"	323.202.00 blad 4	1960-	"	"	" " "	
"	"	"	"	"	50Mn814	"	Normalisert v/860°C	

1) Krokspissens høyde redusert fra 86 til 75 mm.

2) 50 tonns kroker etter tegn. 2809 godkjent for 65 tonns bruddstyrke etter oppboring av bolthull fra 47 til 56 mm for 65 tonns skrukobbel.

Rev.

Nr. Dato

FORSKRIFTER FOR BEHANDLING OG REPARASJON AV DRAGKROKER

Dragkrokene rengjøres og undersøkes med hensyn til brudd, sprekker og slitasje. Eventuelle slitegrader fjernes ved sliping. For dragkroker av normal type til gods- og personvogner gjelder fremstillings- og slitasjegrensene som angitt på bilag 4. For andre typer kroker gjelder tilsvarende slitasjegrensene.

Når revisjonsgrensemålene er overskredet, tillates slitasjestedene påsveiset, varmebehandlet og bearbeidet som angitt nedenfor.

Dragkroken eller det aktuelle sveiseområde må før påsveising forvarmes til ca. 250° C, og holdes på denne temperatur så lenge sveisingen pågår. Temperaturen må ikke underskrides. Det må kun anvendes basiske sveise-elektroder som f.eks. OK 55, Assi 56 eller lignende. Sveiselarvene legges ved siden av hverandre i krokens lengderetning. Sveising på tvers av krokens lengderetning kan lett forårsake bruddanvisninger. Sveiseskiktets tykkelse avpasses slik at samtlige sveisefurer blir fjernet ved bearbeiding til opprinnelig mål. Etter påsveising henlegges kroken til avkjøling i stille luft.

Dragkroker som er seigherdet (herunder kroker merket "S") skal ved påsveising på krokhodet eller ved større påsveising på skaftet, varmebehandles på følgende måte: Før påsveising spenningsglødes kroken i 2 timer ved 600 - 700°C og avkjøles i stille luft. Etter påsveising seigherdes kroken på nytt. Krokens bruddfasthet som skal ligge mellom 75 - 86 kg/mm², finnes ved å prøve krokens Brinellhårdhet. Ligger bruddfastheten høyere enn tillatt, gjentas anløpningen ved høyere temperatur, inntil man oppnår de tillatte fasthetstall.

Ved mindre påsveising bare på skaftet skal det forvarmes til høyst 100 °C. Det må ikke legges på mere enn 2 lag på en flate eller 1 lag på 2 forskjellige sider. I mellom må sveisearbeidet avbrytes så lenge at arbeidsstykket blir avkjølt til 100°C. Dette må kontrolleres ved hjelp av termostifter. Ny varmebehandling (seigherdning) er ikke nødvendig når bare skaftet er påsveist og temperaturen på kroker forøvrig ikke er kommet over 200°C.

Dragkroker som er normalisert (herunder kroker merket "N") behøver ikke spenningsglødes før påsveising, men skal etter påsveising på krokhodet eller ved større påsveising på skaftet normaliseres på nytt.

Dragkroker som er merket for 100 tonns bruddstyrke og som ikke kan identifiseres med hensyn til materialkvalitet og behandlingsmåte, må før påsveising behandles som angitt for seigherdede kroker. Etter påsveising normaliseres kroken, hvoretter man foretar en hardhetsprøving for å finne bruddfastheten. Ligger bruddfastheten lavere enn 75 kg/mm², må kroken viderebehandles som angitt for seigherdede kroker.

Rev.

Dato

Etter påsveising og varmebehandling skal samtlige sveisefurer fjernes ved sliping eller maskinering til mål som angitt på standardblad eller tegning.

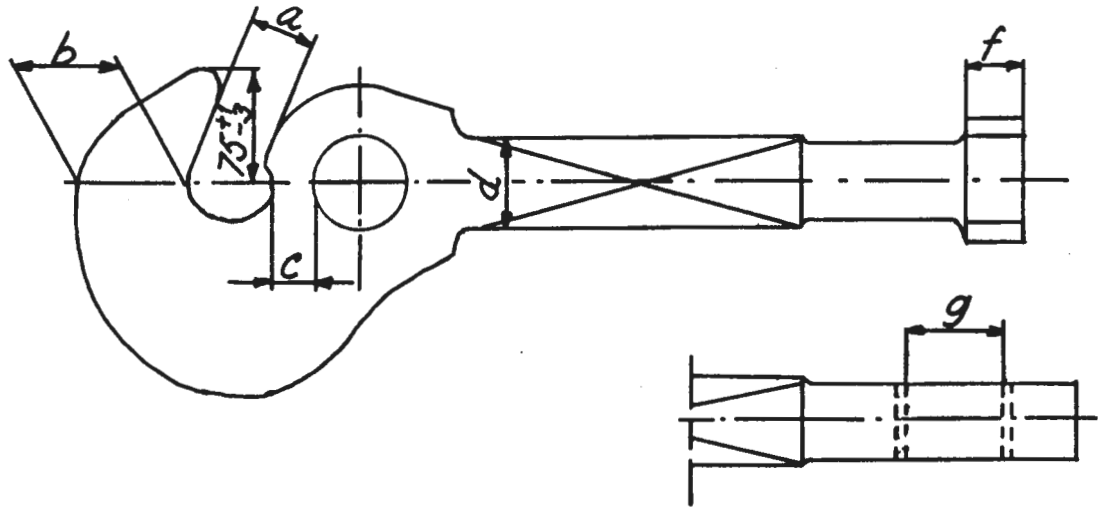
Dragkroker som er utstyrt med settherdet sliteforing, kan påsveises etter at foringen er avtatt. Etter utført påsveising, varmebehandling og maskinering, påsettes ny sliteforing.

Eventuelt glødeskall fjernes best ved sandblåsing. Ferdig reparerte kroker males med sort bituminmaling.

Fortegnelse over dragkroker av normal type finnes på bilag 2.

Rev.

Dato



- 1) Grensemålene gjelder for dragkrok av normal type. For dragkroker etter andre tegn. tillates tilsvarende slitasje.
- 2) Denne grense gjelder under forutsetning av at vedk. flate ikke blir påsveist. Hvis målet ligger under den angitte grense må flaten påsveises og opparbeides til mål angitt for bearbeiding.

Betegnelse	Nominelt mål	Grensemål 1)				Anm.
		Ved bearbeiding		Ved rep. (rev. av krok) 2)	Ved vogn- tekn. revisjon	
		Maks.	Min.			
a	41,0	41,0	43,0	-	46,0	
b	73,0	-	-	71,0	69,0	
c	31,0	31,0	30,75	28,0	27,0	
d	60,0	60,0	58,0	57,0	55,0	
f	40,0	40,0	39,5	39,0	38,0	
g	65,5	65,5	65,69	63,5	-	323,381.50

Rev.

Dato

Utgave: 1.0

Dragstangføring - grensemål (ikke utarbeidet)

Rev.

Dato

Utgave: 1.0

Drøgfjerlø - grensemål (ikke utarbeidet)

Rev.

Dato

1. Dragstenger kan sveises sammen ved motstandsveising. Verksteder som ikke har elektrisk buttsveisemaskin, kan sveise dragstenger for vogner (ikke for lok.) med lysbuesveising. Unntatt herfra er stenger av St. 50 og stålsorter med større strekkstyrke.
2. For sammensveising er bare den i det følgende angitte sveisemetode tillatt. Essesveising må ikke brukes.
3. Ved dragstenger med brudd skal området nær bruddstedet undersøkes nøye (ved hjelp av kritt slammetoden, Magnaflux el.a.) med hensyn til riss. Essesveiste steder skal skjæres bort.
4. Sveisefugen tildannes X-formet og med 60° ved hjelp av skjærebrenner. Ved forarbeidelsen må samtlige riss medtas like til deres ytterste ende. Blir stangen for kort ved utskjæringen, må det settes inn et mellomstykke med fri lengde mellom sveisesømmene på minst 100 mm. Det må iakttas at det ved den, etter sveisingen, følgende hamring opptrer en forlengelse av stangen på ca. 40 mm pr. sveisesøm.
5. Dragstangender som skal sveises sammen blir lagt på bukker eller et sveisebord og nøyaktig opprettet. Deretter blir 3 lag sveist over hverandre på den ene side av X-fugen (Fig. 1). Det underste lag blir sveist som strekklarve, mens det ved de følgende blir pendlet stadig mer. Etter det 3. lag blir arbeidsstykket snudd, rotsiden oppmeislet, så blir 3 lag sveist på motsatt side på samme måte. Videre blir avvekslende et lag på hver side lagt på med pendling. Etter hvert lag blir arbeidsstykket snudd. Er således hele sveisefugen fylt på begge sider, blir begynnelse og ende på de underste lagene (1, 2 og 4) oppmeislet og igjensveist. Videre blir det i stangens lengderetning lagt oppbygningslarver som vist på fig. 2.

Rev.

Dato

6. Sveisen slipes ned som vist på fig. 3.

Overgangen fra stangen til fortykkelsen må være uten ansats fordi det ellers ved utsming vil slås folder inn i stangen, folder som kan gi anvisning til nye brudd.

7. Vulsten blir da, etter oppvarming med sveisebrenner eller i smivarme, å smi ned til stangens diameter.

8. Et hvert sveistede på stangen blir å prøve (med krittmetoden el.a.) med hensyn til riss. Overflateriss inntil ca. 5 mm dybde kan meisles opp og ettersveises. Disse steder skal hamres etter sveisingen. Dypere riss må ikke sveises. Man må i slike tilfelle fjerne hele sveisen og sveise stangen opp på ny.

Rev.	Dato

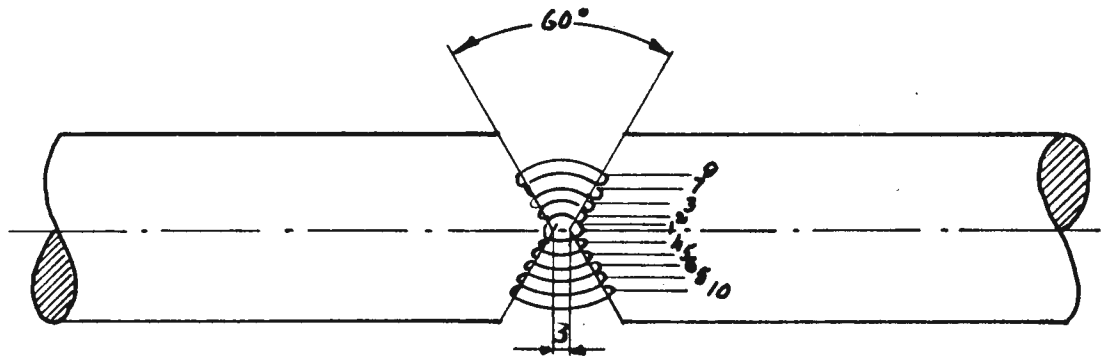


Fig. 1

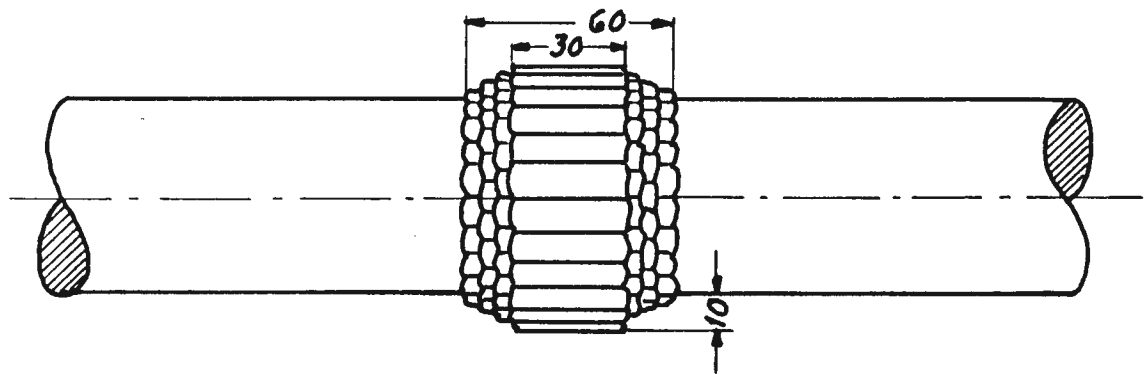


Fig. 2

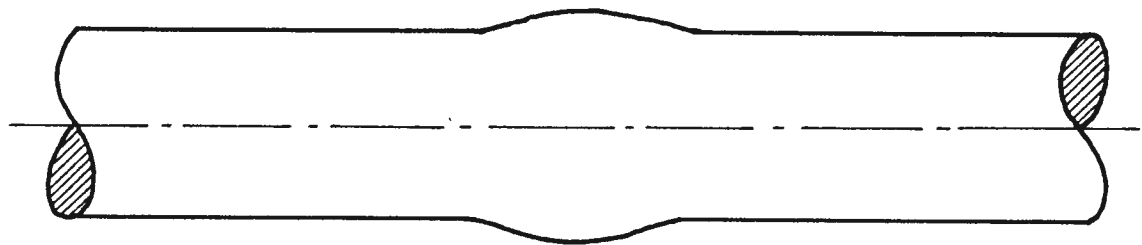


Fig. 3

Rev.

Dato

1.
De rengjorte skrukobbeldeler: Kobbelskrue, kobbelmuttere, lenk, böyle og bolter undersøkes for brudd, rissdannelse, slag og böyning.
2.
Hvis slitegrensen er overskredet, blir det vurdert om delene skal repareres.
3.
Sveisearbeider skal utføres etter forskrifter.

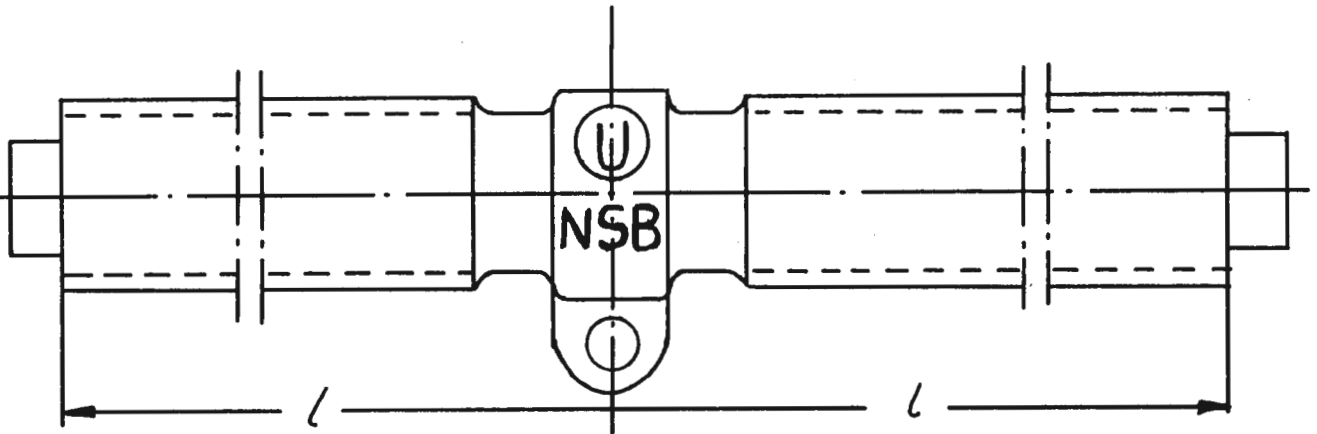
Seigherdede deler skal før sveising glødes ved en temp. på 600–700°C. Temp. skal holdes i ca. 2 timer og deretter avkjøles i rolig luft.

Kobbelskruens gjenger skal ikke oppgjøres. På kobbelskruen tillates ikke sveising unntatt for feste av stoppringer for enden av skruen. Manglende stoppringer erstattes. For å feste stoppringene i skruens ender bedre, kan skruens gjenger innkortes i begge ender, innenfor rammen av toleransen.
4.
Kobbelskruens gjenger skal ved montering innsettes med grafittblanding.
5.
For å oppnå symetrisk belastning må forskjellen i kobbellenkenes lengde, målt over yttre anleggsflate, ikke overstige 1 mm.
6.
Kobbelbolter som er slitt utover slitasjegrensen 52 mm skal kasseres.
7.
Alle kobbelskruer, lenk og böyler for skrukobbel med 85 t's bruddstyrke (se orientering bilag nr. 1, bl. 3), må etter sveising eller annen varmebehandling seigherdes påny. Seigherding er ikke nødvendig hvis delene blir kortvarig oppvarmet): under 20 min. og temp. ikke overstiger 650°C.
8.
For UIC-kobbel skal lenk, muttere og böyle merkes med O. Kobbelskruen skal merkes med (U) og eiendomsmerke NSB. Ved montering av skrukobbel må iakttas at det for UIC-kobbel bare nyttes merkede deler.
9.
MALING
Etter reparasjon males delene unntatt det gjengede parti på skruen med sort bituminmaling.

Rev.

Dato

Til kodeblad 323.251.06

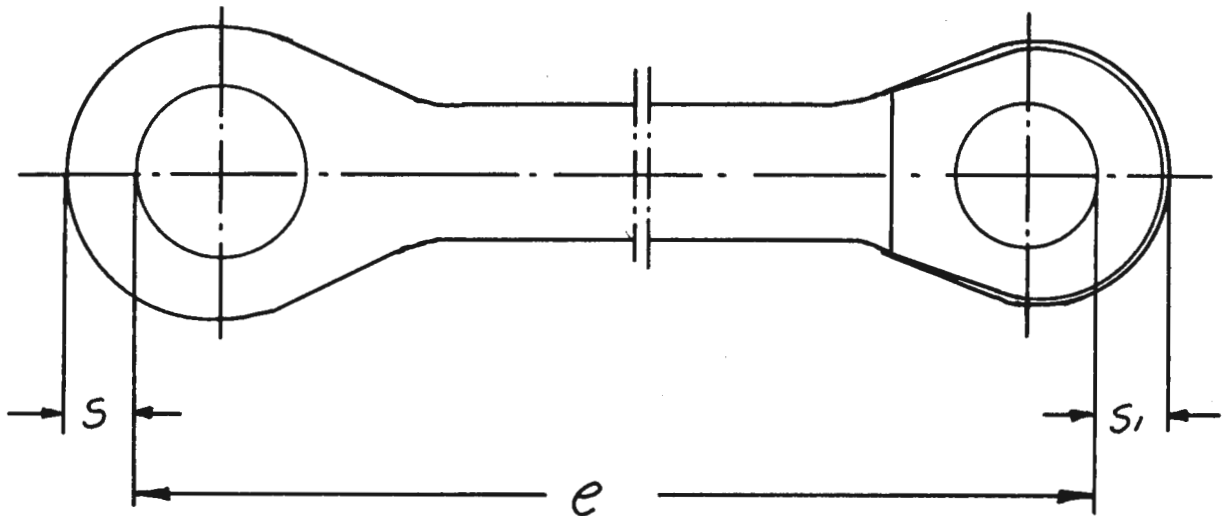


Del	Nominelt mål	Grensemål			
		Bearbeiding		Ved revisjon	
		Maks	Min	Maks	Min
Kobbelskrue	1 220	220	218		215,5

Rev.

Dato

Til kodeblad 323.251.12

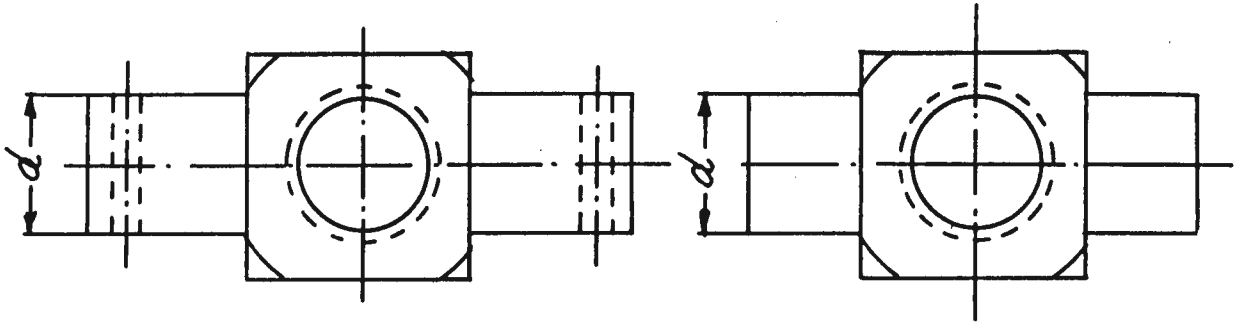


Differanse for mål e må for et linkepar ikke overstige 1,0 mm.

Del	Nominelt mål	Grensemål			
		Bearbeiding		Ved revisjon	
		Maks	Min	Maks	Min
Lenk	e 422	422,75	421,25	428	
	s 25	30	25		23
	s1 23	24	23		21

Rev.

Dato

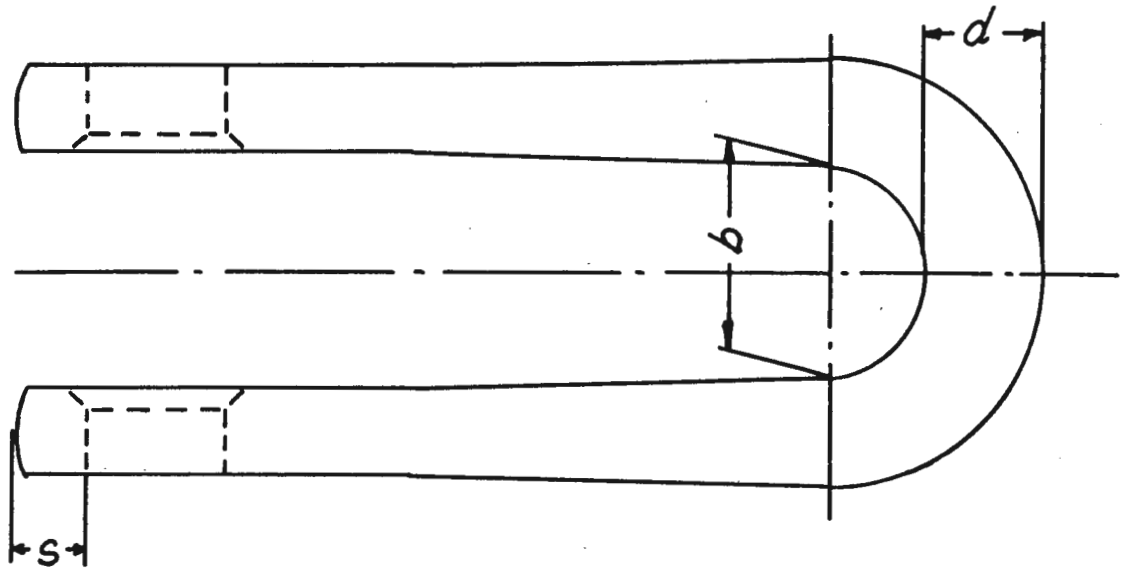
 T11 kodeblad 323.251.08
 .09


Del	Nominelt mål	Grensemål				Anm.
		Bearbeiding		Ved revisjon		
		Maks.	Min.	Maks.	Min.	
Kobbelmutter	d 45	44,9	44,5		42	

Rev.

Dato

Til kodeblad 323.251.16-18

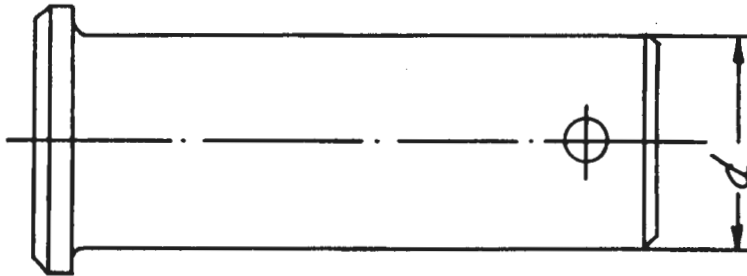


Del	Nominelt mål	Grensemål			
		Bearbeiding		Ved revisjon	
		Maks	Min	Maks	Min
Kobbelböyle	b 70	72	70		65
	d 40	40	39		33
	s 23	24	23		21

Rev.

Dato

Til kodeblad 323.251.26



Del	Nominelt mål	Grensemål			
		Bearbeiding		Ved revisjon	
		Maks	Min	Maks	Min
Kobbelbolt	d 55	54,9	54,5		52

Kobbelbolt kasseres når min.målet 52 er nådd.

Rev.

Dato

1. Bufferne demonteres og rengjøring, synlige skader avmerkes. Ringfjærbuffer må ikke vaskes før ringfjærsats er tatt ut.
2. Delene undersøkes for brudd, rissdannelse, slag og böyning. Lærer anvendes for måling av slitasje.
3. Buffere etter kode 323.004.01-04 med låsstykke kan ombygges til buffer kode 323.004.05-08 med hylse kode 323.009.02 når slitegrensen er nådd.
4. Rissdannelse og brudd på bufferhylsene kan, etter rengjøring og fuging av sveisestedet, gjensveises.
Slitte innerhylser kan påleggsveises. Ved stor slitasje kan nye skjötestykker (kodebl. 002.013.02-12) påsveises. Etter oppskjøting av innerhylse skal denne spenningsglødes.
5. Löse bufferskiver festes med nye nagler. Grader etter klinking må fjernes. Slitte steder kan påleggsveises. De sveisede steder glattslipes.
6. B u f f e r p l a t e (B a k p l a t e)
Platene rettes og renses for rust.
Riller i platen på over 2,0 mm dybde, som følge av slitasje fra evolutfjæren, gjensveises.
Plater som er 20 mm tykke kan vendes uten gjensveising av rillene når rilledybden har nådd 2,5 mm. Hull for låseskruene må da forsinkes som vist på kodebl. 323.012.52-53. Låseskrue etter 013.033.17.
Sveisede steder må glattslipes.
Platene males med bituminmaling.

Rev.

Dato

21.10.70

7. B u f f e r s t a n g

Bufferstenger som har nådd slitegrensen blir å reparere med påleggsveis eller å bytte ut.

Slitasje mellom topplate og bufferstang kan utlignes ved å legge inn sliteplate (323.012.09 ved buet skive og 323.012.10 ved plan skive).

8. B u f f e r f j æ r (E v o l u t t f j æ r)

Evoluttffjærer som har nådd slitegrensen må ikke brukes. Justering kan for øvrig skje ved innlegging av skive (kode nr. 323.012.20) eller tilsvarende platestykker mellom topplate og bufferstang.

9. M o n t e r i n g

Inner- og ytterhylse smøres med brukt rullelagerfett som fås ved revisjon av aksellager.

Evoluttffjæren dyppes i olje og fettes inn med brukt rullelagerfett.

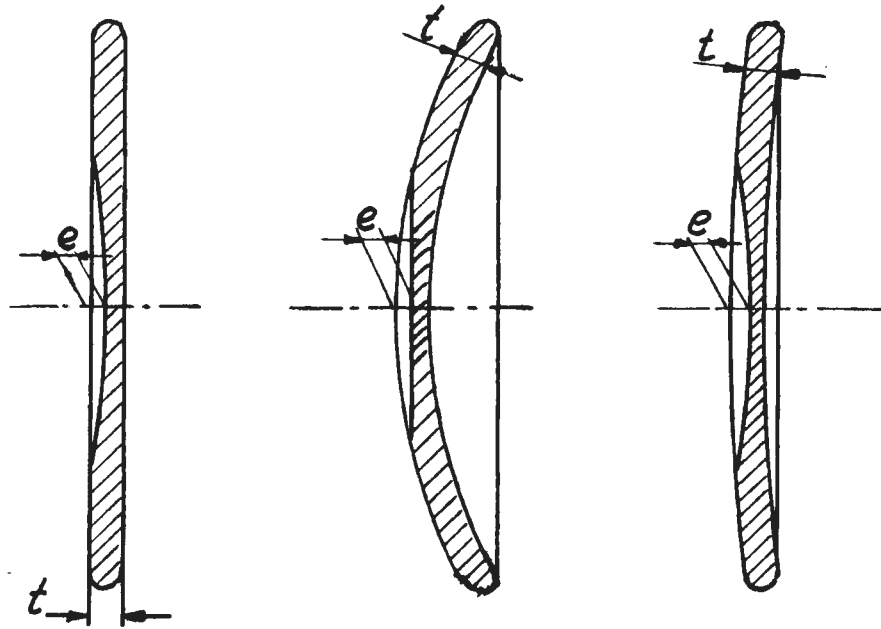
10.

Når bufferens T og L mål er kontrollert og funnet tilstrekkelig nøyaktige, (se bilag 15, Bl. 5, Fig. 7) må inner- og ytterhylse smøres for montering med godkjent smøremiddel.

Ringfjærsatsen settes inn og bakplate trekkes til.

Rev.

Dato



Flat skive

Buet skive

Svakt buet skive

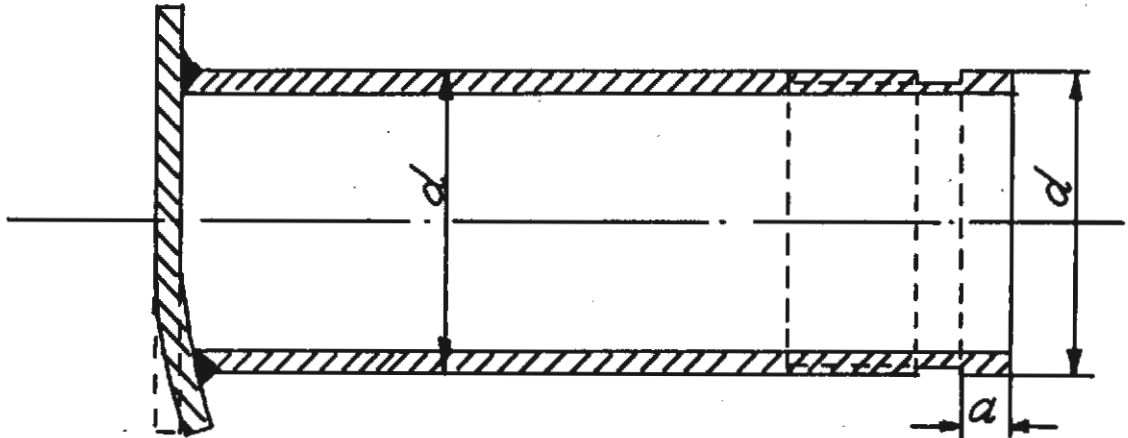
Del	Nom. mål t mm	Slitegrense = e		Anm.
		Ved rev. av buffer mm	Ved vogntekn. revisjon mm	
Flat skive	20,0	7,0	10,0	
Buet skive	20,0	9,0	12,0	
Svakt buet skive	20,0	7,0	10,0	

Rev.

Dato

For buffer e. st.bl.:

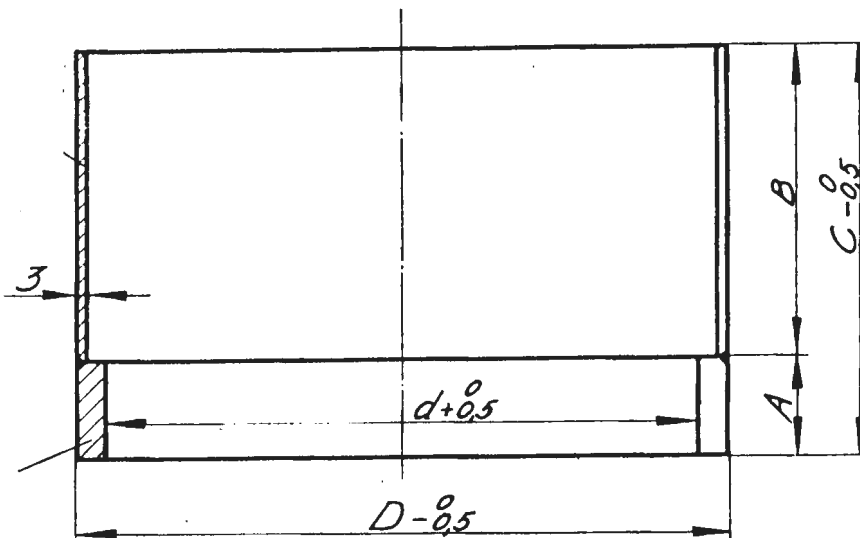
323.004.01-02
" " 09-16
" " 29-32



Del	Nominelt mål	Grensemål				Anm.
		Bearbeiding		Ved revisjon		
		Maks.	Min.	Maks.	Min.	
Innerhylse	d = 201	201	200		198	
St.bl. 323.007.01-02	a = 30	30,5	30		26,5	
Innerhylse	d = 187	187	186		184	
St.bl. 323.007.03-10	a = 25	25	24,5		22,5	
Innerhylse	d = 191	191	190		188	Ringfjærbuffer
St.bl. 323.007.15-17	a = 25	25	24,5		22,5	

Rev.

Dato



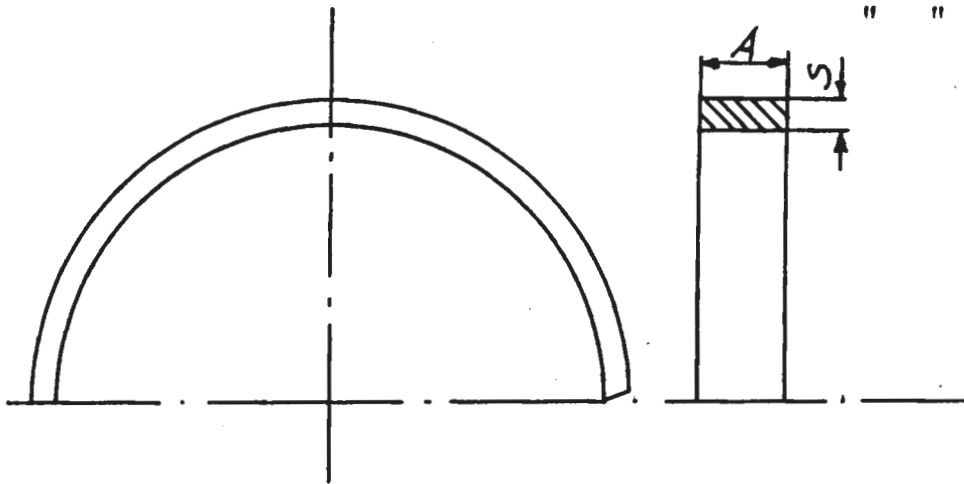
For buffere e. st.bl.:
323.012.31-33

Del	Nominelt mål.					Grensemål ved revisjon. Min. mål.					Anm.
	F.nr.	D	d	A	B	C	D	d	A	B	
323.012.31	199	183	25	99	124	197	185	-	-	122	
.32	212	192	30	100	130	210	194	-	-	128	
.33	214	194	30	106	136	212	196	-	-	134	

Rev.

Date

For buffer etter st.bl.:

323.004.13-16
" " 09-12

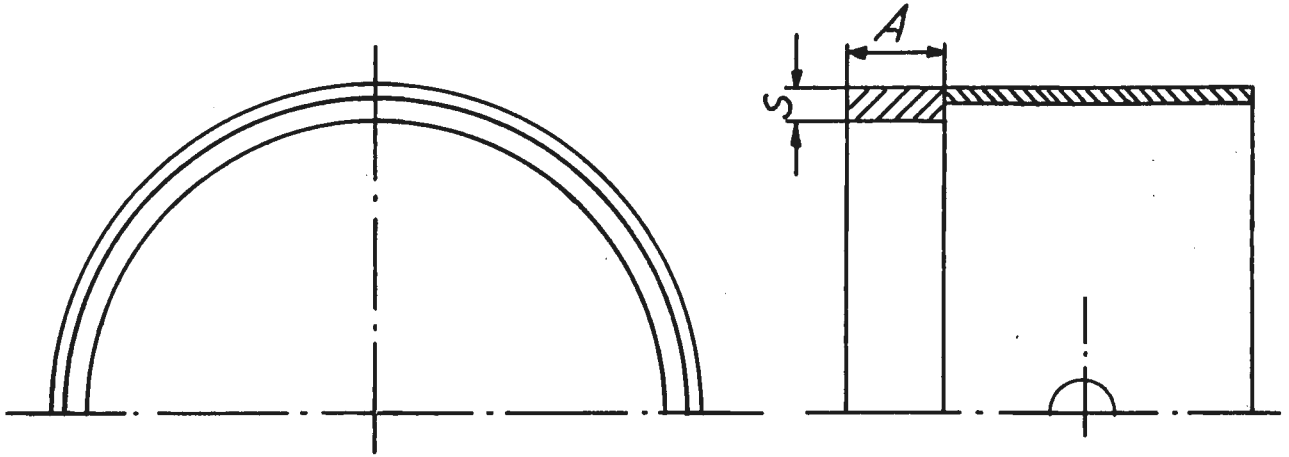
Del	Nominelt mål	Grensemål		Anm.
		Bearbeiding	Ved revisjon	
Låsring st.bl.	A = 25		24,0	
323.012.26	S = 7,5		7,0	
Låsring st.bl.	A = 30		29,0	
323.012.27	S = 9		8,4	

Rev.

Dato

For buffere etter st.bl.:

323,004,05-20



Del	Nominelt mål	Grensemål				Anm.
		Bearbeiding		Ved revisjon		
		Maks.	Min.	Maks.	Min.	
Låsmansjett e.	A = 25				24	
st.bl.323.012. 31	S = 8				7,5	
Låsmansjett e.	A = 30				29	
st.bl.323.012. 32-33	S = 10				9,4	

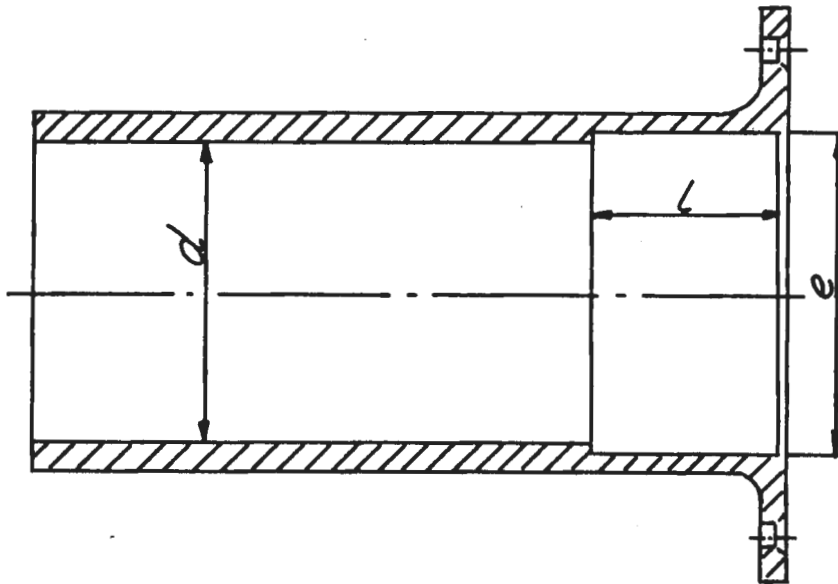
Rev.

Dato

For buffere e. st.bl.:

323.004.09-16

" " 29-32

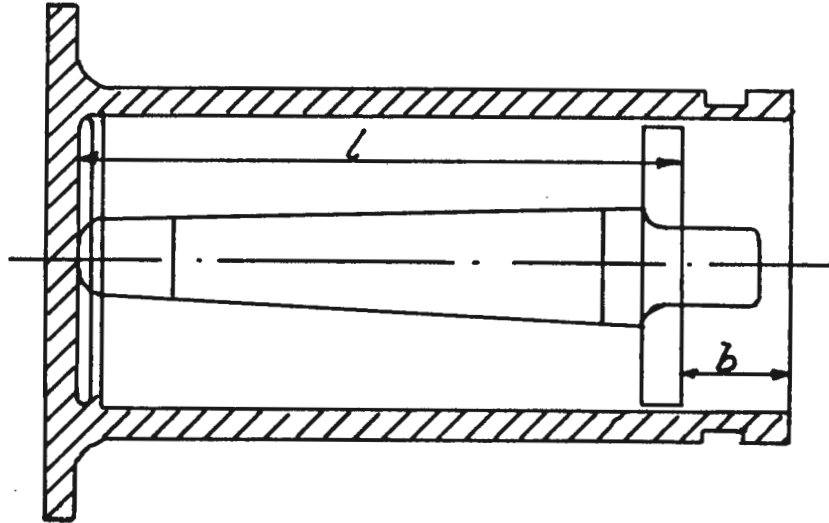


Del	Nominelt mål	Grensemål				Anm.
		Bearbeiding		Ved revisjon		
		Maks.	Min.	Maks.	Min.	
Ytterhylse, st.	l = 136				137,5	
bl. 323.009.02	d = 202				206	
	e = 211				213	
Ytterhylse, st.	l = 124				126	
bl. 323.009.03	d = 188				190,5	
	e = 196				197	
Ytterhylse, st.	l = 130				132	
bl. 323.009.04	d = 199,5				202	
	e = 209				211	
Ytterhylse, st.	l = 124				126	
bl. 323.009.05	d = 191,5				194,5	
	e = 199,5				201	

Rev.

Dato

For buffere e. st.bl.:
323.004.01-20



Del	Nominelt mål	Grensemål				Anm.
		Bearbeiding		Ved revisjon		
		Maks.	Min.	Maks.	Min.	
Bufferstang	l = 358				352	
e. st.bl.	b = 158				155	
323.012.15						

Rev.

Date

1. D e m o n t e r i n g a v r i n g f j æ r s a t s
- 1.1 Demonteringen skal utføres i et apparat som gir beskyttelse mot uhell, f.eks. et apparat som vist på fig. 1, bl. 3.
- 1.2 Alle deler gjøres rene, skrapes og vaskes, rustskader kan om nødvendig utbedres med sandblåsing.
- 1.3 Alle ytter- og innerringer kontrolleres med lære, fig. 2 og 3, bl. 3, så man er sikker på at de holder riktig mål. Ikke målriktige ringer kasseres. Ringene kontrolleres også med hensyn til skader riss, sprekker etc.
- 1.4 Splitt-ringene kontrolleres med lære, fig. 4, bl. 4, med hensyn på minste tillatte åpning.

2. S a m m e n b y g g i n g a v f j æ r s a t s
- 2.1 Fra de kontrollerte ringer tas valgfritt det nødvendige antall ytter-, inner- og splittringer til en fjærsats, se oversikt på bl. 6.

Erstatningsringer, nye såvel som opparbeidede (gamle) tilføres i nødvendig antall. (Man bør unngå å montere en fjærsats av bare nye, eller bare opparbeidede (gamle) ringer.)
- 2.2 Inner-ringenes konusflater innsettes med ca. 0,5 kg fett (Novatex Greasenr. 1) ved montering.
- 2.3 Ringene monteres på forspenningsskruen i denrekkefølge som vist på bl. 7 og 7a, fjærsatsen låses deretter sammen med mutter og splittpinne. Fjærsatsen kan monteres i en trykkluftpresse som vist på fig.5, bl.4.

Fjærhøyden er korrekt (tilstrekkelig nøyaktig) når mutteren skrudd på målriktig forspenningsskrue holder fjærsatsen skikkelig sammen, konf. fjærhøyde kol. 8, bl. 8.

Hvis forspenningsskruen's gjengeparti stikker høyere opp enn 15 mm over forspenningstopp kan dette kompenseres med en utjevningssring inntil 5 mm, se fig. 6, bl. 5.
- 2.4 Kontroll av fjærhøyde og forspenningskraft for innsetting i buffer.

Denne kontroll kan tas i et trykkluftapparat som vist på fig. 8, bl. 9. Hvis fjærhøyden ikke er i overensstemmelse med forspenningskraften, konf. kol. 9 og 10, bl. 8, kan denne justeres ved at man legger inn utjevningsskiver (4 mm) som vist på eksempel bl. 10.
- 2.5 Den komplette ferdigkontrollerte ringfjærsats settes så inn med ca. 0,5 kg fett (Novatex Greasenr. 1) som fordeles jevnt utvendig på fjærsatsens ringer.

Rev.

Dato

- | Rev. | Dato |
|------|------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
- 2.6 For merking av en revidert ringfjærsats henvises til bilag 1, bl. 2.
- 2.7 Fjærsatsen beskyttes mot fremmedlegemer og støv, fuktighet m.m. av et plasttrekk.

Rev.

N Date



Fig. 1

Gigg for demontering av ringfjærsats system Ringfeder.

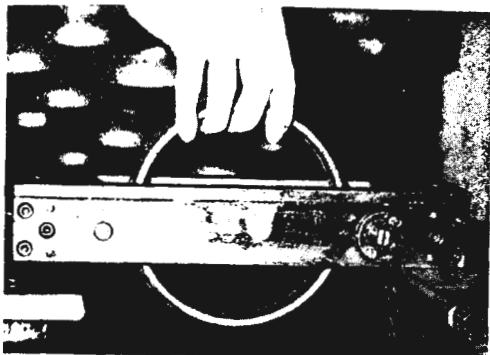


Fig. 2

Grenselære for innerringer.

Anvendelse:

Ringen som skal prøves innlegges i apparatet og dreies minst 1/4 omdr. Om ringen av sin egen tyngde faller ned mellom rullene i læren, er ringen ubruktbar, grensemålene for ringen er overskredet. Ringen må evt. opparbeides.



Fig. 3

Grenselære for ytterringer.

Anvendelse:

Ringen som skal prøves, innlegges i apparatet. Om hevarmen (spennspaken) på grunn av den innlagte ring ikke kan føres fra stilling I til stilling II, eller bevegelsen kun kan gjennomføres ved merkbar motstand fra ringen, er ringen brukbar. Kan bevegelsen av spaken gjennomføres tvangsritt (uten merkbar motstand fra ringen) så kan ringen ikke mere brukes, grensemålene er overskredet. Ringen må evt. opparbeides.

Rev.

Dato

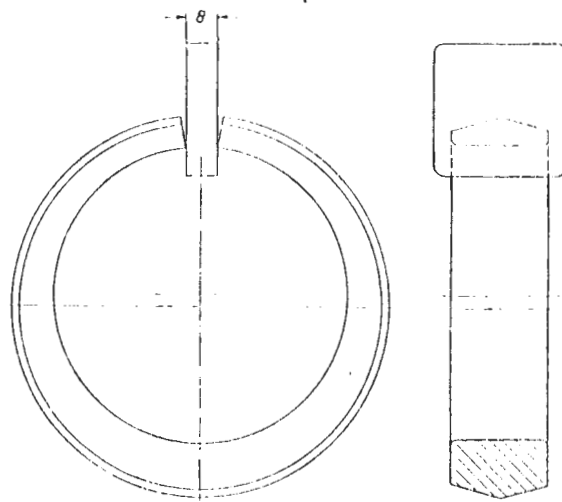


Fig. 4

Grenselære for splittring
(splittet innerring) system
Ringfeder.

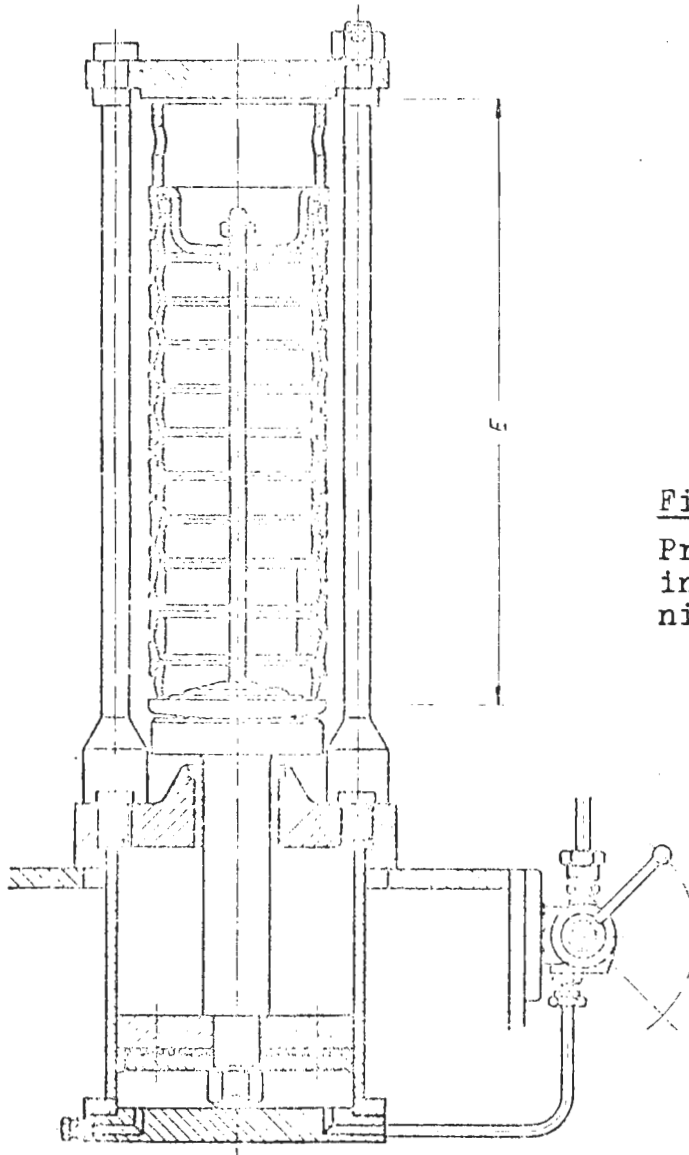


Fig. 5

Prøveanordning for kontroll av
innbyggingslengde ved forspen-
ningskraft P_v.

Rev.

Dato

Fig.6 Kontroll av fjærhøyden.

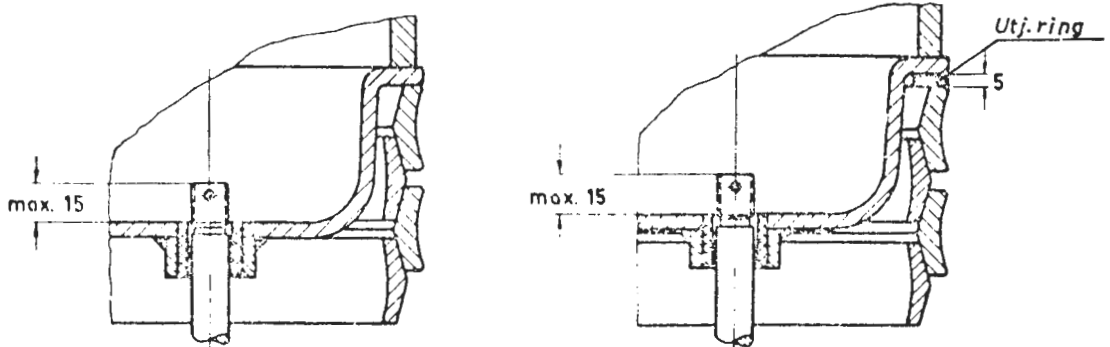
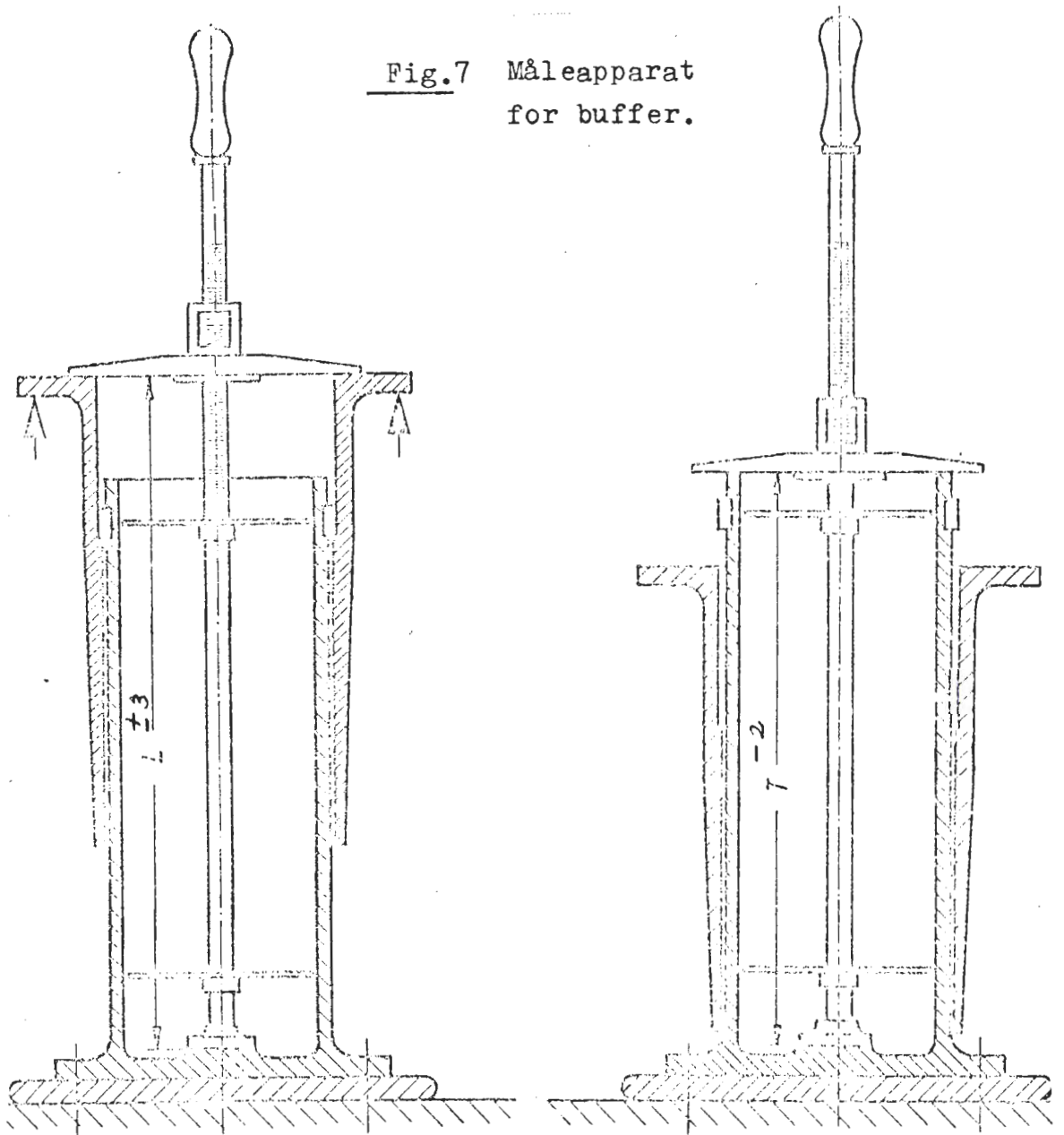


Fig.7 Måleapparat for buffer.



Norges Statsbaner

KOMPLETT RINGFJÆRSATS

Trykk nr. 730.5
Bilag nr. 15
Blad nr. 6

Utgave: 1.0

Rev.

Dato

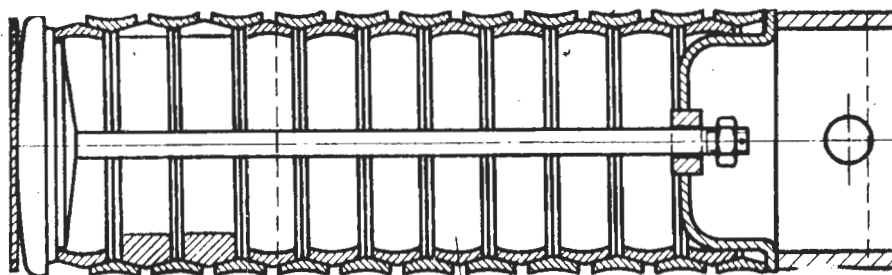
F.nr.	Deler	Anm.
323.013.01 Ringbredde. y=i=32mm, s=38mm.	11 stk. ytterringer D=166. d=142. 9 " . innerringer D=152. d=134. 2 " . splittringer D=153,6. 1 " . forspenningskrue 1 " . forspenningskopp 1 " . utjevningsskive (4mm)	
323.013.11 Ringbredde. y=i=s=32mm.	11 stk. ytterringer D=166. d=142. 9 " . innerringer D=152. d=142. 2 " . splittringer D=154,2. 1 " . forspenningskrue 1 " . forspenningskopp 1 " . utjevningsskive (4mm) 1 " . støvbeskytter	
323.013.21 x) Ringbredde. y=i=s=32mm, p=19mm.	11 stk. ytterringer D=166. d=142. 9 " . innerringer D=152. d=134. 2 " . splittringer D=153,6. 1 " . forspenningskrue 1 " . forspenningskopp 1 " . profilring D=177. d=144. 1 " . utjevningsskive (5mm) 1 " . utjevningsskive (4mm)	x) Gammel utf.
323.013.21 x) Ringbredde. y=i=s=32mm.	11 stk. ytterringer D=166. d=142. 9 " . innerringer D=152. d=134. 2 " . splittringer D=153,6. 1 " . forspenningskrue 1 " . forspenningskopp 1 " . utjevningsskive (4mm) 1 " . støvbeskytter	x) Ny utf.
323.013.31 Ringbredde. y=i=s=32mm.	11 stk. ytterringer D=166. d=142. 11 " . innerringer D=152. d=134. 1 " . splittring D=153,6. 1 " . forspenningsrør 1 " . forspenningskopp (forran) 1 " . forspenningskopp (bak)	
323.013.41 Ringbredde. y=i=32mm, s=38mm.	13 stk. ytterringer D=166. d=142. 6 " . innerringer D=152. d=134. 7 " . splittringer D=153,6. 1 " . forspenningskrue 1 " . forspenningskopp 1 " . utjevningsskive (4mm)	
323.013.51 Ringbredde. y=37,3mm, i=s=38,3, h.i=19,15mm.	12 stk. ytterringer D=196. d=166,5 9 " . innerringer D=178. d=154. 2 " . halve innerringer D=178. 2 " . splittringer D=180,75. 2 " . forspenningskopper 1 " . forspenningskrue	
323.013.61 Ringbredde. y=i=s=32mm.	13 stk. ytterringer D=166. d=142. 7 " . innerringer D=152. d=134. 7 " . splittringer D=153,6. 2 " . forspenningskopper 1 " . forspenningskrue 1 " . utjevningsskive 1 " . støvbeskytter	

ytterring=y, innerring=i, splittring=s, profilring=p, halv innerring=h.i.

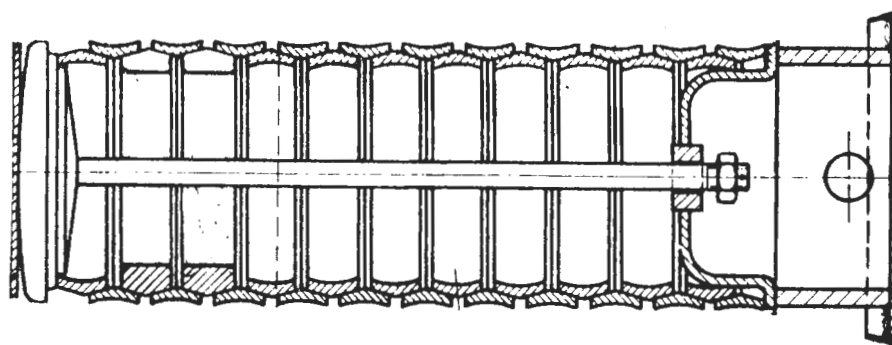
Rev.

Dato

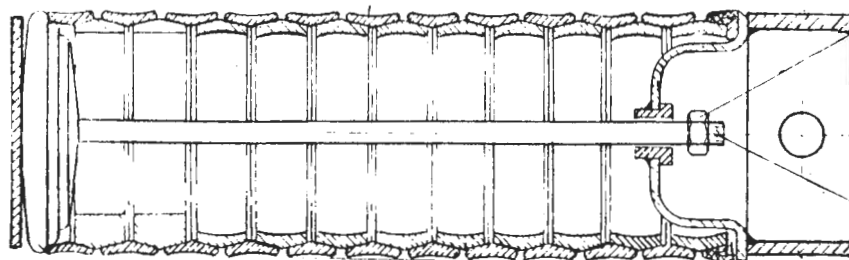
323.013.01



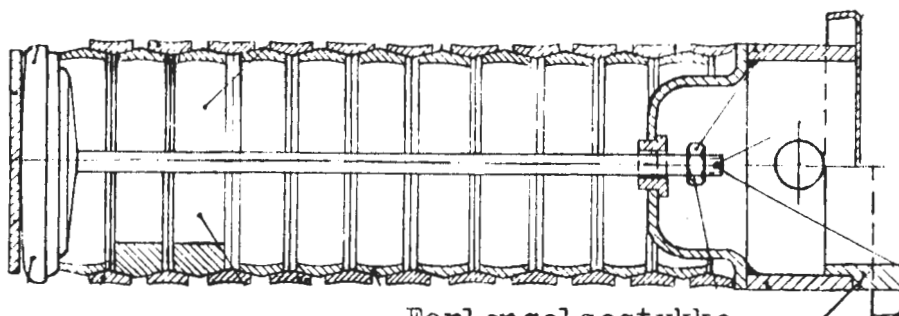
323.013.11



323.013.21
(Gammel utf.)



323.013.21
(Ny utf.) 1)



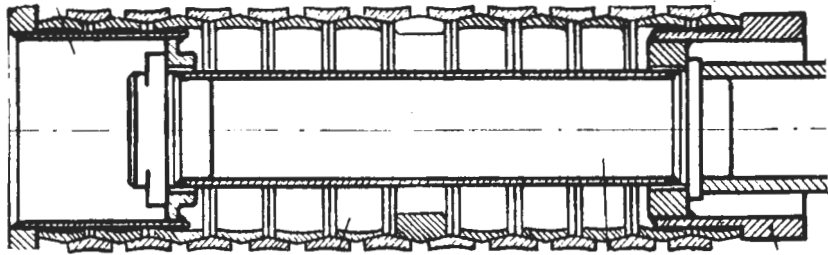
Forlengelsestykke

1). Fjærsats 323.013.21 som skal monteres i buffer med 650mm lengde benyttes forlengelsestykke.

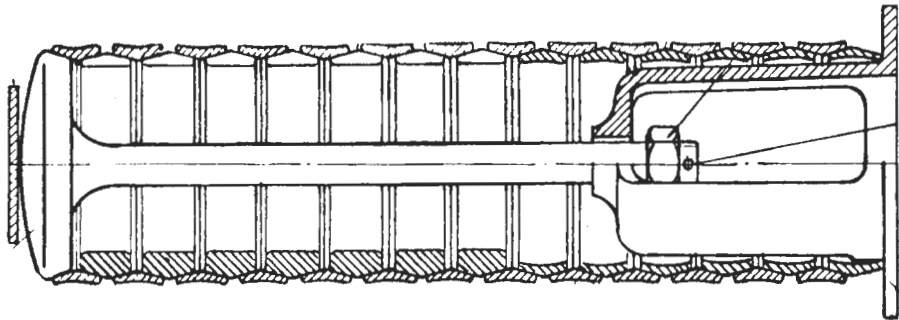
Rev.

Dato

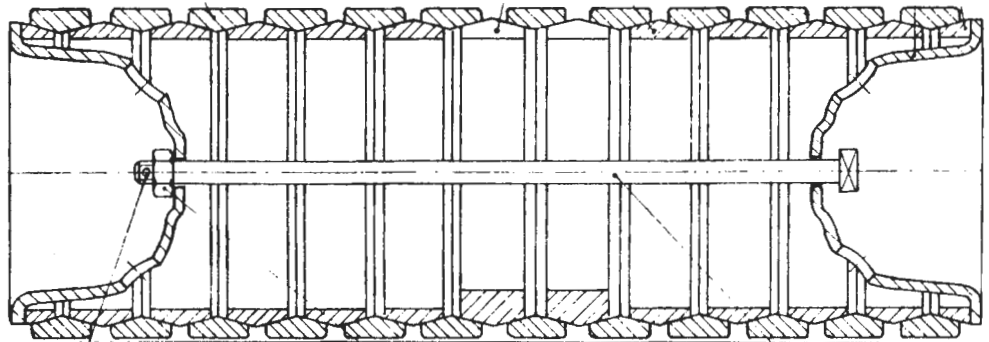
323.013.31



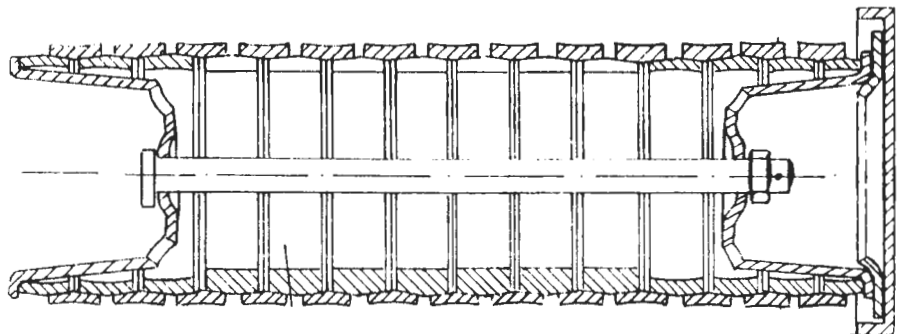
323.013.41



323.013.51



323.013.61



FORTEGNELSE OVER BUFFERE MED RINGFJÆRSATS

TRYKK NR. 730.5
BILAG NR. 15
BLAD NR. 8
UTG. 1. 6. 1

Dato		Buffere				Ringfjærsats					Anm.		
		F.nr.	Anvendes bl.a. til	Total lengde m.m.	Skive dia. m.m.	Slag m.m.	Slag tonn	F.nr.	Fri høyde før innsetting i buffer	Forspenning innsett i buffer Pv. tonn		Høyde ved forspenning. i kol. 9	Mykt slag
1	3.74	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		323.004.29-32	G.vg. litra kode 120, 131, 210	620	450	75	35/32	323.013.01 x)	564	1.08	556	7 +3	Erstattes av x) 323.013.21
		323.004.33 323.004.34	G.vg. litra kode 370, 120, 131, 210, 139 (UIC)	620	370 450	75	35/32	323.013.21	564	0.95	556	7 +3	
		323.004.35-36 x)	Personvg. av stål bygget 1954- 1957	650	Spes. skive	75	35	323.013.31		1.6	530		x) utbalanserte
		323.004.37-38	Personvg. av stål bygget 1957-1963	650	Spes. skive	110	33	323.013.41	596	0.7	586	43	
		323.004.39	Personvg. av stål bygget fra 1963	650	Spes. skive	110	33	323.013.41	596	0.7	586	43	
		323.004.41-42	Personvg. av stål	650	Spes. skive	110.	33.5	323.013.61	595	0.8	592	36.6	
		323.004.43-44	Di3, El.12 og El.13	650	450	75	33.5	323.013.21	564	0.95	556	8.3	
		323.004.45-46 323.004.47-48	Di3, El.12 og El.13	650	450	75	35/32	323.013.11 x)	597	1.08	592	7 +3	Erstattes av x) 323.013.21
		323.004.49	El.14 og El.15	620	Spes. skive	105	59	323.013.51	585	1.0	575	11	
		323.004.94/92 323.004.95/93	G.vg. litra kode 120, 138, 150, 210, 335, 370, 392	620	370 450	75	40	323.013.71	570	4.0	564	5	

323.004.29-34 kan parvis erstatte hverandre
323.004.37-42 " " " " " "

Bestillinger foretas kun etter gjeldende kodifiseringsblader.

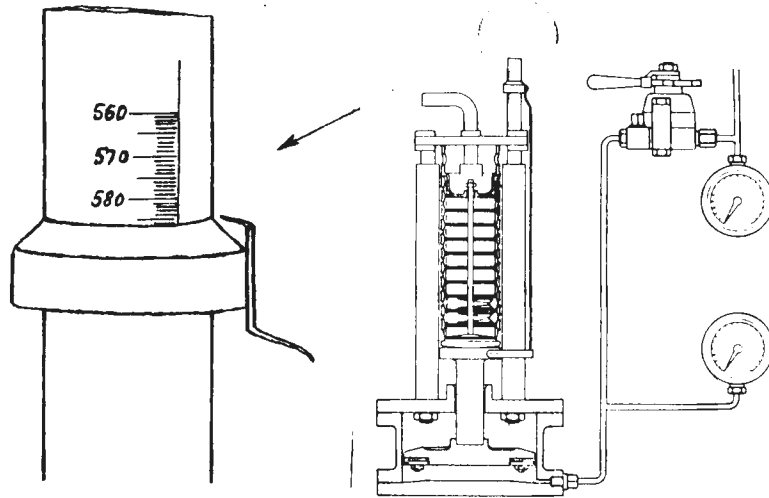
323.004.45-48 kan erstattes med 323.004.43-44

Godk.

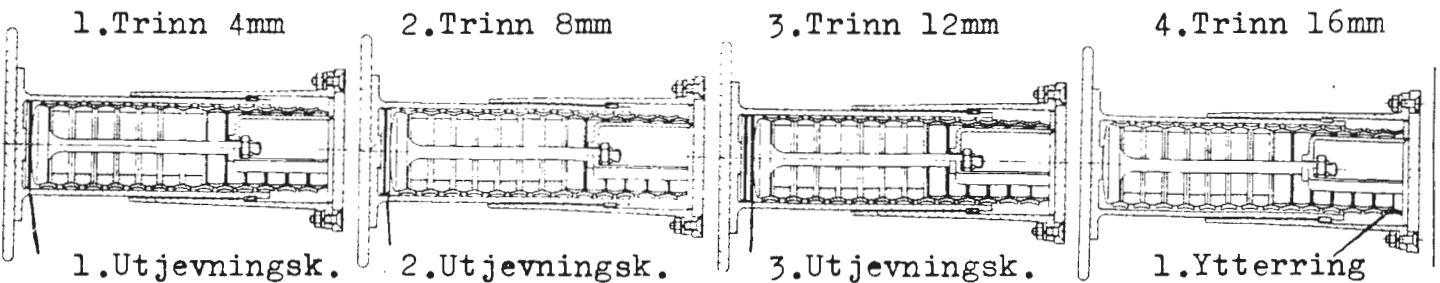
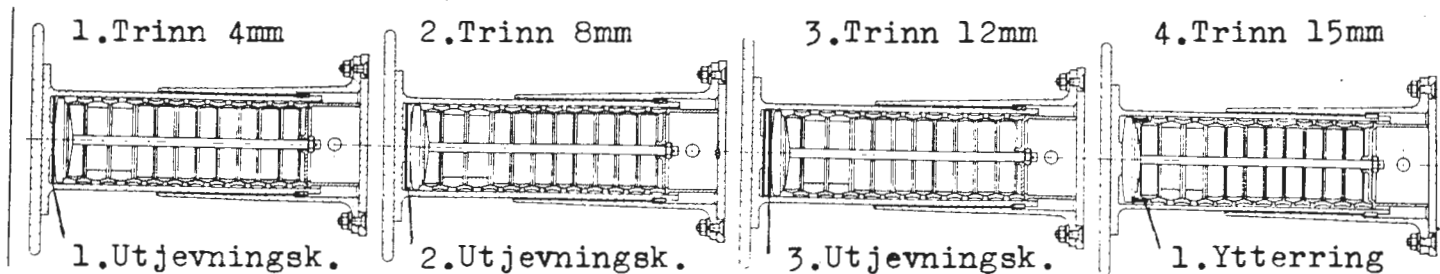
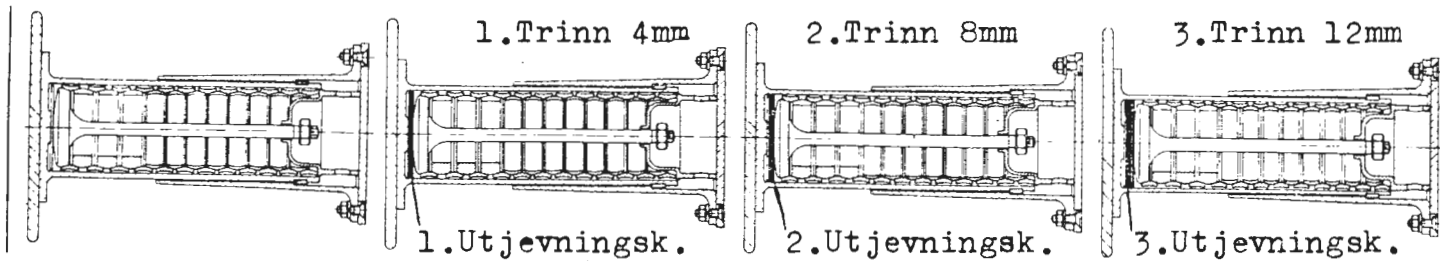
Rev.

Dato

Fig.8



Rev.							
Dato							





TRYKK NR 730.6

TRYKT FEBRUAR 1970

TJENESTEFORSKRIFTER UTGITT AV NORGES STATSBANER



FORSKRIFTER FOR REVISJON OG VEDLIKEHOLD
AV FJÆRER

TRYKK NR. 730

FORSKRIFTER FOR REVISJON OG VEDLIKEHOLD AV PERSON- OG GODSVOGNER

Trykk nr. 730 omfatter forskrifter for revisjon og vedlikehold av person- og godsvogner og utstyr for disse.

Bestemmelsene er ordnet under følgende undernummer (delhefter):

- Trykk nr. 730.1 Personvogner
- " " 730.2 Godsvogner
- " " 730.3 Boggier
- " " 730.4 Hjulsatser og aksellager
- " " 730.5 Drag- og bufferanordninger
- " " 730.6 Fjærer
- " " 730.7 Maling og inskripsjoner

Hvert delhefte omfatter en del "Forskrifter" og en del "Bilag". "Forskriftene" inneholder almanne bestemmelser som angår faste og angir en viss standard for vedlikeholdet. "Bilag" er supplerende opplysninger med oppgave over sliteprosser, måleskjemaer, sammenstillinger av utstyrtypen, arbeidsanvisninger etc.

Rev.

Dato

Utgave: 1.0

I N N H O L D

I	ALMINNELIGE BESTEMMELSER	Art.nr.
	Gyldighetsområde	1
	Vedlikeholdstilstand	2
	Betegnelser	3
	Grensemål	4
	Merking	5
	Rengjøring	6
II	BLADBÆREFJÆRER	
	Syning og klassifisering med hensyn på arbeidsomfang	8
	Smøring	9
	Prøving av oppsmørte fjærer	10
	Skilling	13
	Kontroll av fjærbladene	14
	Oppsetting av fjærblader	15
	Påsetting av klave	16
	Prøving og kontroll	17
	Framstilling av nye fjærblad	21
	Herding og anløping	22
	Kontroll etter anløping	23
	Justering av pilhøyde	24
III	SPIRALFJÆRER	
	Rengjøring og syning	26
	Prøving av fjær	27
	Merking av fjær	28
	Gruppering av fjærer	29
IV	EVOLUTTFJÆRER	
	Rengjøring og syning	31
	Prøving av fjær	32
	Merking av fjær	33

Rev.

Nr. Dato

Utgave: 1.0

B I L A G

Bilag nr. 1, blad nr.1	Betegnelser vedk. fjærer
Bilag nr.2, blad nr.1	Saksefjærer for vogner
Bilag nr.3, blad nr.1	Bladbærefjærer for vogner
Bilag nr.4, blad nr.1,2,3,4, 5,6,7,8,9,10,11.	Grensemål for blad- og saksefjærer
Bilag nr.5, blad nr.1,2,3.	Pröving og merking av bladfjærer
Bilag nr.6, blad nr.1	Hårdhetspröving av fjærblader
Bilag nr.7, blad nr.1	Framstilling av nye fjærblader
Bilag nr.8, blad nr.1,2	Oppsetting av fjærblader
Bilag nr.9, blad nr.1	Påpressing av klave
Bilag nr.10, blad nr.1	Grensemål for fjærklaver
Bilag nr.11, blad nr.1	Skilling av fjærer i avtrekkspresse
Bilag nr.12, blad nr.1,2	Herding og anlöping av bladfjærer
Bilag nr.13, blad nr.1,2	Spiralfjærer for vogner
Bilag nr.14, blad nr.1,2	Pröving og merking av spiralfjærer
Bilag nr.15, blad nr.1	Evolutfjærer for vogner
Bilag nr.16, blad nr.1	Pröving og merking av evolutfjærer

Rev.

Dato

Utgave: 1.0

I. ALMINNELIGE BESTEMMELSER

1. Gyldighetsområde

Forskriftene gjelder for revisjon, reparasjon og nyframstilling av bladfjærer og kontroll og reparasjon av spiral- og evolutfjærer for rullende materiell.

2. Vedlikeholdstilstand

Fjærenes tilstand er avgjørende for materiellets sikkerhet og riktige funksjon. De må derfor til enhver tid være i god stand med riktig pilhøyde og fjærkraft, og for bladfjærenes vedkommende være tilfredsstillende smurt.

Gjeldende grensemål som finnes angitt på tegninger og i tabeller må nøye overholdes.

3. Betegnelser

3.1.

Fjærer har tidligere vært betegnet med et F.nr. ordnet fortløpende fra F1 og videre, f.eks. F 364, bladbærefjær for godsvogn indeks 4, med rullelager. For ettertiden vil fjærene bli betegnet med kodenr. og således at dettes 3 siste sifre benyttes ved merking av fjæren, f.eks. 1.16 for kodenr. 323.601.16, det vil si fjær til godsvogn indeks 4 med rullelager.

3.2.

Ved prøving og måling av fjærer benyttes følgende betegnelser:

H_0 = Fjærhøyde ved ubelastet fjær

H_1 = Fjærhøyde ved normallast

H_2 = Fjærhøyde ved prøvelast

h_0 = Pilhøyde ved ubelastet fjær

h_1 = Pilhøyde ved normallast

h_2 = Pilhøyde ved prøvelast

P_1 = Normallast

P_2 = Prøvelast

Normallast P_1 er den last som regnes med å falle på fjæren montert under driftsklar vogn.

Prøvelast P_2 er den største last fjæren prøves under i fjærprøvemaskin. Den tilsvarer den fjærbelastning som gir en bøyepening i randfasen på ca. 100 kg/mm².

Se for øvrig bilag 1.

Rev.

Dato

4. G r e n s e m å l

Grensemål for fjærer er angitt i bilag 4, bl. 1-11 og videre i oversikt over fjærer for vogner, bilag 2 saksefjærer og bilag 3 bladfjærer. Grensemål for fjærklave er angitt i bilag 10.
Grensemål for hårdhet i fjærblad, bilag 6.

5. M e r k i n g

På fjærklaven for bladbærefjærer skal være innstemplet fjærnr., signatur for verksted hvor fjæren sist er revidert og årstallet for siste revisjon. Videre skal det på bærefjærer, angitt i bilag 5, blad 3, med kjørnerslag være avmerket til hvilken vekstklasse fjæren skal henregnes i h.t. prøveresultat. Kjørnerslag til venstre angir laveste vekstklasse, i midten midlere og til høyre høyeste vekstklasse.

6. R e n g j ø r i n g

Fjærer til syning skal være rengjort slik at eventuelle feil lettere kan oppdages. Fjærer til reparasjon eller revisjon skal rengjøres nøye, fortrinnsvis maskinelt i vaskemaskin.

7. L e d i g n r.

II. BLADBÆREFJÆRER

8. S y n i n g o g k l a s s i f i s e r i n g m e d
h e n s y n p å a r b e i d s o m f a n g

Fjærer som er tatt ned for kontroll rengjøres og undersøkes nøye med hensyn på:

- a. Pilhøyden. Har fjæren satt seg?
- b. Er noe fjærblad brukket?
- c. Er klaven fri for brudd og riss?
- d. Er fjærforbindelsen i orden?
- e. Er fjæren særlig rusten?

Fjær som finnes å være uten feil og med toleranser innenfor gjeldende grenser smøres og kan deretter benyttes på ny uten ytterligere vedlikeholdsarbeid.

Øvrige fjærer revideres.

Rev.

Dato

BLADFJÆRER TIL OPPSMØRING

9. S m ø r i n g

For å kunne smøre mellom fjærbladene må det skaffes åpning mellom dem slik at smørefettet kan bringes inn enten ved sprøyte eller ved hjelp av sparkel. Til dette kreves spesialutstyr. Til smøring anvendes fett av foreskreven kvalitet. Etter smøring fjernes overflødig fett og fjæren tørres av.

Hvis fjærbladsprikemaskin ikke har kan følgende metode nyttes:

Fjæren legges på siden og påstrykes olje med kost. Etter påstrykningen skal fjæren ligge til oljen har trukket nesten igjennom. Deretter vendes fjæren over på andre siden og operasjonen gjentas.
Oljetype: Eks. brukt Meropa 1.

10. P r ø v i n g a v o p p s m ø r t e f j æ r e r

Etter smøring prøves fjæren under midlere belastning P_1 . Det kontrolleres herunder at fjæren er merket for riktig vekstklasse.

Fjærer som ikke når opp i laveste vekstklasse skal revideres.

11-12. Ledig nr.

Rev.

Dato

BLADFJÆRER TIL REVISJON

13. S k i l l i n g

Fjærer som skal revideres skal først skilles.
Det må under avtrekking av klaven iakttas at hverken klaven eller vorten på fjæren skades.

Arbeidsanvisning for avtrekking av klaven er angitt i bilag 11.

14. K o n t r o l l a v f j æ r b l a d e n e

Etter skilling kontrolleres hvert enkelt blad.
For fjærer som har satt seg relativt meget skal dessuten hvert blad hårdhetsprøves i Brinellapparat som angitt i bilag 6.
For øvrige fjærer kontrolleres hårdheten ved stikkprøver under produksjonen.

Fjærblader som er for hårde eller for bløte etter gjeldende forskrifter, skal herdes om. Deler av brukne blader som holder riktig hårdhet, og ellers er uten feil, kan brukes til framstilling av kortere blader.

15. O p p s e t t i n g a v f j æ r b l a d e r

Fjærblader som har satt seg, men ellers er uten feil og med hårdhet innenfor gjeldende toleransegrenser, (se bilag 6) settes opp i hammer eller vals som angitt i bilag 8.
Fjærblader som blir satt opp 15 mm eller mere, må etter oppsetting varmes opp til 350°C for å løse ut restspenningen.

16. P å s e t t i n g a v k l a v e

Etter oppsetting skal bladene smøres, samles i fjærbunter og innsettes i skrutvinge ferdig for påsetting av klaven. Klaven varmes til ca. 900°C, dores i spesiell dorepresse for justering av dimensjonen og trees inn på fjæren.

Påpressing foretas i påpressingsmaskin som angitt i bilag 9.

Det må vises stor aktsomhet at klaven blir påpresset nøyaktig på midten av fjæren. Det må iakttas at klaven ennå har rødgglødd ved siste presseoperasjon.

Etter påpressing kjøles i rolig luft.

17. P r ø v i n g o g k o n t r o l l

Ferdig oppsatt fjær kontrolleres at alle mål ligger innenfor gjeldende toleranser. Prøving i fjærprøvemaskin og merking utføres som angitt på bilag 5.

Rev.

Dato

18-20. Ledig nr.

OPPARBEIDELSE AV FJÆRBLADER OG FRAMSTILLING AV NYE

21. F r a m s t i l l i n g a v n y e f j æ r b l a d

Gjeldende tegninger må følges. Tilkapping av bladene kan skje i stanse, saks eller koldsag (friksjonssag) eller eventuelt ved autogen skjærebrenner.

Under smiarbeid for tildanning av øye, fjærvorter og hull må fjæren ikke varmes til mere enn 900°C.

For framstilling av nye blader gjelder for øvrig retningslinjer angitt i bilag 7.

22. H e r d i n g o g a n l ø p i n g

Fjærbladene er enten framstillet av stål beregnet for herding i vann eller av stål beregnet for herding i olje (se "Tekniske betingelser for leveranse av flatt fjærstål for blad-fjærer og evolutfjærer" datert 3. september 1960).

Det alt overveiende antall fjærer ved NSB er dog framstillet av stål for herding i vann.

Ved omherding må det bringes på det rene hva slags stål fjærbladet er framstillet av.

Før omherding må materialet normaliseres ved oppvarming over øvre forandringpunkt (til 900°C for vannherdingsstål) og deretter kjøles langsomt i rolig luft.

For herding og anløping av fjærblader gjelder arbeidsanvisning angitt i bilag 12.

23. K o n t r o l l e t t e r a n l ø p i n g

Etter anløping kontrolleres hårdheten i Brinell-lapp (se bilag 6). Fjærblader som ikke ligger innenfor gjeldende toleransegrenser for hårdheten herdes og anløpes på ny. Hvis ikke tilfredsstillende resultat oppnås ved annen gangs behandling skal bladene kasseres.

24. J u s t e r i n g a v p i l h ø y d e

Justering av pilhøyde utføres i hammer eller vals som bestemt ved oppsetting av fjærer.

25. Ledig nr.

Rev.

Dato

III. SPIRALFJÆRER

26. R e n g j ø r i n g o g s y n i n g

Alle fjærsett tas fra hverandre, og hver fjær prøves for seg.

Fjæren rengjøres grundig.

Dersom fjæren er svært rusten, eller har andre ytre deformasjoner f.eks. etter støt eller slag, må den kasseres.

27. P r ø v i n g a v f j æ r

Fjærens pilhøyde H_0 (uten belastning) måles.

Fjæren belastes til pilhøyden H_1 og tilsvarende belastning avleses.

Fjærens gruppenummer tas ut fra tabellen i bilag 14, blad 1 eller 2.

Fjærer som ikke når opp i laveste vektklasse, klasse 0, må kasseres.

28. M e r k i n g a v f j æ r

Fjæren merkes i riktig vektklasse og påsettes stålbånd, påstemplet gruppenr. 0, 1, 2 eller 3.

29. G r u p p e r i n g a v f j æ r e r

Fjærer i gruppe 0 bør i fjærsett monteres sammen med fjærer fra gruppe 1 eller 2, slik at fjærsettes totale karakteristikk blir nærmest mulig den ideelle.

30. L e d i g n r.

Rev.

Dato

Utgave: 1.0

IV. EVOLUTTFJÆRER

31. R e n g j ø r i n g o g s y n i n g

Fjærene rengjøres grundig.
Fjærer med brudd, sprekkdannelser eller sterke rustangrep
kasseres.

32. P r ø v i n g a v f j æ r

Fjærens pilhøyde H_0 (uten belastning) måles.
Fjæren belastes til pilhøyden H_2 og tilsvarende belastning
avleses.
Fjærer som ikke når opp i laveste vektklasse, klasse 0, må
kasseres.

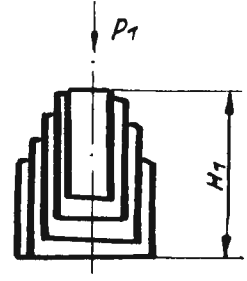
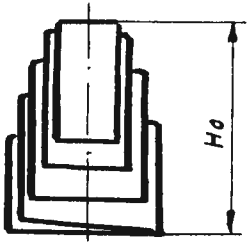
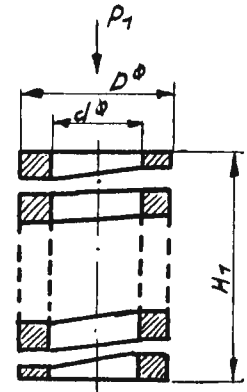
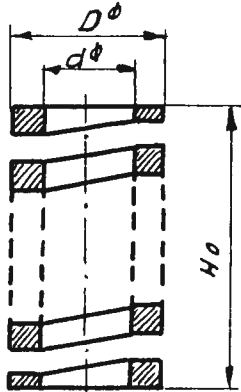
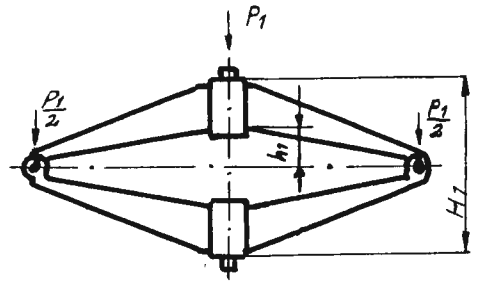
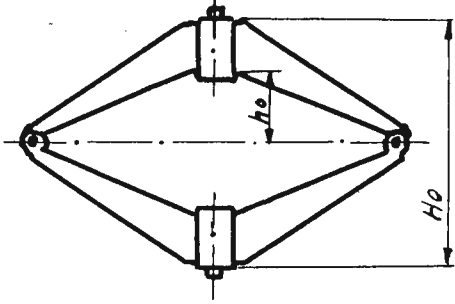
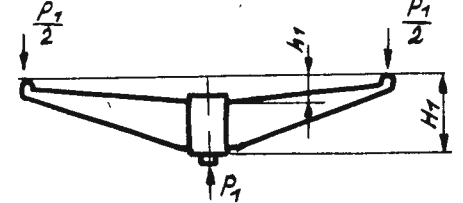
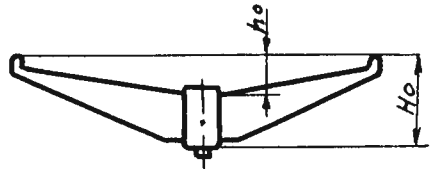
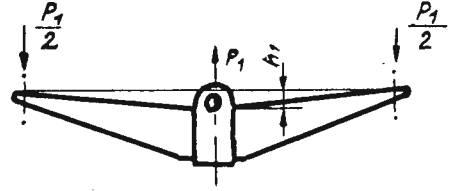
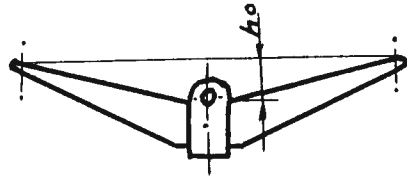
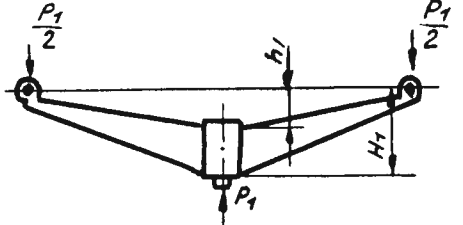
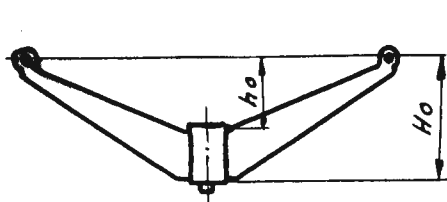
33. M e r k i n g a v f j æ r

Fjærene behøver ikke å merkes.

34. L e d i g n r .

Rev.

Nr. Dato



F. nr.	Tegn.-nr.	Anvendes på	Hovedmål				Normallast P ₁	Prøvelast P ₂	Nyopprettet fjær				Minste fjærhøyde før fjæren skal revideres H _{0 min.}	Ann.
			Antall blad	Blad-dimen-sjon	Lengde L	Fjær-stivhet C			Fjær-høyde ubelastet H ₀	Fjær-høyde under last H ₁	Pil-høyde ubelastet h ₀	Pil-høyde ved last P ₁ h ₁		
			stk.	mm x mm	mm.	mm/t	kg	kg	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	
035.609.03	-	p.v. Boggi 190	5	75 x 10	820		5 250	8 400	270	212	75	46.0	250	
035.609.14	-	p.v. Boggi 457 812	5	75 x 9,5	1000		6 500	9 700	380	225	130	52.5	360	
035.609.16	-	p.v. Boggi 457, 812, 1904	6	75 x 10	1000		7 500	12 000	380	250	120	55.0	360	
035.609.06	-	p.v.	7	75 x 10	900		9 500	14 000	365	265	102,5	52.5	345	
535.077.10	F222	p.v.	7	75 x 10	1080		8 500	11 000	420	253	130	46.5	400	
535.077.11	F247	p.v.	8	75 x 10	1080		9 300	12 500	420	264	120	42.0	400	
035.609.08	-	p.v. Boggi 5320	7	100 x 8	910		6 125	9 800	346	246	105	55.0	325	
		p.v.	9	75 x 10	1120		7 700	12 600	448	286	124	43.0	430	
		p.v. Boggi 6510	9	75 x 10	1155		9 700	12 600	470	302	135	51.0	450	
035.609.22	-	p.v. Boggi 3690	8	75 x 10	1115		9 300	12 500	445	276	132	48.0	425	
535.077.15	F310	Bmeo tp. 62	8	75 x 10	950		10 750	13 450	400	278	110	49.0	380	
035.609.10	-	Bmeo tp. 65, 67 og 68	8	100 x 8	930		9 500	13 000	380	235,2	114	41.6	360	
<p>Alle standardiserte fjærer kjennetegnes ved hjelp av de 3 siste sifferne i kodennummeret. Eks. kodenr. 035.601.16 kjennetegnes ved 1.16 Ved angivelse av fjærtype på akselkasseføring settes en f foran. Eks. F - 1.16</p>														

F. nr.	Tegn.-nr.	Anvendes på	Hovedmål				Normal-last P_1	Prøve-last P_2	Nyopprettet fjær				Minste fjærhøyde før fjæren skal revideres H_0 min.	Anm.
			Antall blad	Blad-dimensjon	Lengde L	Fjær-stivhet C			Fjær-høyde ubelastet H_0	Fjær-høyde under last= P_1 H_1	Pil-høyde ubelastet h_0	Pil-høyde under last= P_1 h_1		
			stk.	m x m	mm	mm/t	kg	kg	mm	mm	mm	mm	mm	
535.071.01	F5	G.vogn litra 1, 2	8	90 x 11	968		4 000	6 400	222	165	121	66	212	
535.071.14	F61	Godsvogn	10	90 x 13	1100		5 000	7 000	230	177	85	32	220	
535.071.86	F184	litra 3	10	90 x 13	1100		5 500	8 500	240	188	95	43	230	
535.071.93	F199		12	90 x 13	1100		6 400	10 250	251	198	80	27	240	
535.072.56	F367	Godsvogn Lo3	10	90 x 12	990		5 240	6 800	197	148	62	13	185	
035.601.16	-	Godsvogn	10	90 x 13	1100	10.6	4 500	9 000	250	203	105	58	240	Med rullelager
535.071.78	F162	litra 4	10	90 x 13	1000		6 900	11 040	260	213	115	68	250	Med glidelager
035.601.34	-								271	218	100	47	260	Med glidelager
535.072.80	F426	Gp4-vogn	7	120 x 16	1400	12.0			240				230	
035.601.56	-	Godsvogn	8	120 x 16	1420	10.3	8 000	10 400	222	139.5	74	90.5	212	
035.601.41	-	litra 5							210		62		200	
535.072.82	F428								242		108		230	
535.071.13	F60	2 aksl. pers.v.	12	90 x 13	2000		3 500	5 000	388	194	207	23	380	
535.071.80	F172	"-	11	105 x 13	1480		3 375	4 200	290	219	132	61	280	
535.072.05	F236	"-	13	90 x 10	1400		3 250	5 200	350	245	205	100	340	
	F237	"-	10	90 x 15	1400		5 300	8 500	275	208	110	43	265	
535.071.79	F 169	Personvogn boggi	10	100 x 11	1150		5 000	8 000	225	138	105	18	215	
535.072.55	F 366	"-	9	90 x 13	1400		3 700	4 810	244	158	114	28	145	

Alle standardiserte fjærer kjennetegnes ved hjelp av de tre siste siffrer i kodennummeret.
Eks. kodenr. 035.601.16 kjennetegnes ved 1.16
Ved angivelse av fjærtype på akselkasseføring settes en F foran. Eks. F - 1.16

Saksefjer 035.609.03

Fjæra belastes
til $H_0 = 200$ mm

Tabell over fjærstivhet i $\frac{\text{mm}}{\text{tonn}}$

Liste nr 140

Tillatt fjærstivhet = $11,7 \pm 1,0 \frac{\text{mm}}{\text{tonn}}$: { Maks. 12,7 $\frac{\text{mm}}{\text{tonn}}$
Min. 10,7 $\frac{\text{mm}}{\text{tonn}}$

H ₀ mm	Prövelast P, tonn																						
				4,4	4,6	4,8	5,0	5,2	5,4	5,6	5,8	6,0	6,2	6,4	6,6	6,8	7,0	7,2	7,4	7,6	7,8		
282														12,8	12,4	12,0	11,7	11,4	11,1	10,8	10,5		
280												12,9	12,5	12,1	11,8	11,4	11,1	10,8	10,5				
278											13,0	12,6	12,1	11,8	11,4	11,1	10,8	10,5					
276										13,1	12,7	12,2	11,9	11,4	11,1	10,8	10,5						
274									13,2	12,7	12,3	11,9	11,5	11,2	10,9	10,6							
272									12,8	12,4	12,0	11,6	11,2	10,9	10,6								
270								13,0	12,5	12,1	11,7	11,2	10,9	10,6									
268							13,1	12,6	12,1	11,7	11,3	11,0	10,6										
266						13,2	12,7	12,2	11,8	11,4	11,0	10,6											
264					12,8	12,3	11,9	11,4	11,0	10,7	10,3												
262				12,9	12,4	11,9	11,5	11,1	10,7	10,3													
260			13,0	12,5	12,0	11,5	11,1	10,7	10,3														
258		13,2	12,6	12,1	11,6	11,1	10,7	10,3															

Trykk nr. 730,6
Bilag nr. 4
Blad nr. 1
Utgave: 1,0

Sarrefjær 035.609.14

Hst. M. Nov 1967

BTR

Fjæra belastes
til $H_1 = 233$ mm

Tabell over fjærstivhet i mm/tonn

Liste nr 141

Tillatt fjærstivhet = $24,5 \pm 2,0$ mm/tonn } : { Maks. 26,5 mm/tonn
Min. 22,5 mm/tonn

H ₀ mm	Prøvelast P, tonn																										
							5.0	5.2	5.4	5.6	5.8	6.0	6.2	6.4	6.6	6.8	7.0	7.2									
392										27,4	26,5	25,6	24,8	24,0	23,4	22,7	22,1										
390										27,1	26,2	25,3	24,6	23,8	23,1	22,4	21,8										
388										26,8	25,8	25,0	24,2	23,5	22,8	22,1											
386										27,3	26,4	25,5	24,7	23,9	23,2	22,5	21,9										
384										27,0	26,0	25,1	24,4	23,6	22,9	22,2											
382										27,6	26,5	25,7	24,8	24,0	23,3	22,6	21,9										
380										27,2	26,2	25,4	24,5	23,7	23,0	22,3											
378										26,9	25,9	25,0	24,2	23,4	22,7	22,0											
376										27,4	26,5	25,6	24,7	23,9	23,0	22,5	21,8										
374										27,1	26,1	25,2	24,2	23,5	22,8	22,0											
372										26,8	25,9	24,9	24,0	23,1	22,5	21,7											
370										27,4	26,4	25,4	24,4	23,6	22,9	22,1											
368										27,0	26,0	25,0	24,1	23,3	22,5	21,8											

Trykk nr. 730.6
 Bilag nr. 4
 Blad nr. 2
 Utgave 1.0

Sarksefjær 035.609.16

Hst. M. Nov 1967

BTR

Liste nr 142

Fjæra belastes
til $H_1 = 253$ mm

Tabell over fjærstivhet i mm/tonn

Tillatt fjærstivhet = 19.6 ± 1.5 mm/tonn : { Maks. 21.1 mm/tonn
Min. 18.1 mm/tonn

H ₀ mm	Prövelast P, tonn																			
					6.6	6.8	7.0	7.2	7.4	7.6	7.8	8.0	8.2	8.4	8.6	8.8	9.0	9.2	9.4	
422										21.6	21.1	20.6	20.1	19.7	19.2	18.8	18.4	18.0		
420										21.4	20.9	20.4	19.9	19.4	19.0	18.6	18.1	17.7		
418										21.2	20.6	20.1	19.7	19.2	18.8	18.4	18.0			
416									21.4	20.9	20.4	19.9	19.4	19.0	18.5	18.1	17.7			
414									21.2	20.6	20.1	19.6	19.1	18.7	18.3	17.9				
412							21.5	20.9	20.4	19.9	19.4	18.9	18.5	18.1	17.7					
410							21.2	20.6	20.0	19.6	19.2	18.7	18.3	17.9						
408						21.5	20.9	20.4	19.9	19.4	18.9	18.5	18.0							
406						21.2	20.7	20.1	19.6	19.1	18.7	18.2	17.8							
404						21.6	21.0	20.4	19.9	19.4	18.9	18.4	18.0							
402						21.3	20.7	20.1	19.6	19.1	18.6	18.2	17.8							
400					21.6	21.0	20.4	19.9	19.3	18.8	18.3	17.9								
398					21.3	20.7	20.1	19.6	19.1	18.6	18.1	17.7								

Trykk nr. 730.6
 Bilag nr. 4
 Blad nr. 3
 Utgave: 1.0

Saksefjær 035.609.06

Liste nr 143

Fjæra belastes
til $H_1 = 274$ mm

Tabell over fjærstivhet i mm/tonn

Tillatt fjærstivhet = $11,4 \pm 0,9$ mm/tonn \therefore $\begin{cases} \text{Maks. } 12,3 \text{ mm/tonn} \\ \text{Min } 10,5 \text{ mm/tonn} \end{cases}$

H ₀ mm	Prövelast P, tonn																				
			6.2	6.4	6.6	6.8	7.0	7.2	7.4	7.6	7.8	8.0	8.2	8.4	8.6	8.8	9.0	9.2	9.4	9.6	9.8
377												12.6	12.3	12.0	11.7	11.4	11.2	11.0	10.7	10.5	10.3
375											12.6	12.3	12.0	11.6	11.5	11.2	11.0	10.7	10.5	10.3	
373											12.4	12.1	11.8	11.5	11.3	11.0	10.8	10.5	10.3		
371										12.4	12.1	11.8	11.5	11.3	11.0	10.8	10.5	10.3			
369									12.5	12.2	11.9	11.6	11.3	11.0	10.8	10.6	10.3				
367								12.6	12.2	11.9	11.6	11.3	11.0	10.8	10.6	10.3					
365							12.6	12.3	12.0	11.7	11.4	11.1	10.8	10.6	10.3						
363							12.4	12.0	11.7	11.4	11.0	10.8	10.6	10.3							
361						12.4	12.1	11.8	11.5	11.2	10.9	10.6	10.3								
359					12.5	12.1	11.8	11.5	11.2	10.9	10.6	10.4									
357				12.5	12.2	11.9	11.5	11.2	10.9	10.6	10.3										
355			12.6	12.3	11.9	11.6	11.2	10.9	10.6	10.3											
353		12.7	12.3	12.0	11.6	11.2	10.9	10.7	10.3												

Trykte nr. 730.6
 Bilag nr. 4
 Blad nr. 4
 Utgave: 1.0

Hst. M. Nov 1967
BTR

Saksefjær 035.609.08

Liste nr 144

Fjæra belastes
til $H_0 = 241$ mm

Tabell over fjærstivhet i mm/tonn

Tillatt fjærstivhet = $19,5 \pm 1,6$ mm/tonn \therefore $\left\{ \begin{array}{l} \text{Maks. } 21,1 \text{ mm/tonn} \\ \text{Min. } 17,9 \text{ mm/tonn} \end{array} \right.$

H ₀ mm	Prøvelast P, tonn																							
	4.9	5.0	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9	6.0	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9	7.0	7.1	7.2
370														20.8	20.5	20.2	19.9	19.5	19.3	19.0	18.7	18.4	18.2	17.9
368												21.1	20.8	20.5	20.2	19.8	19.5	19.3	19.0	18.7	18.5	18.2	17.9	
366												20.8	20.5	20.2	19.9	19.5	19.2	18.9	18.6	18.4	18.2	17.9		
364											20.9	20.5	20.2	19.8	19.5	19.3	18.9	18.6	18.4	18.1				
362									20.9	20.5	20.1	19.8	19.5	19.2	18.9	18.6	18.3	18.0						
360									20.9	20.5	20.2	19.8	19.5	19.2	18.9	18.6	18.3	18.0						
358								20.9	20.5	20.1	19.8	19.5	19.2	18.9	18.6	18.3	18.0							
356							20.9	20.5	20.2	19.8	19.5	19.2	18.9	18.5	18.3	18.0								
354						20.9	20.5	20.2	19.8	19.5	19.2	18.8	18.5	18.2	17.9									
352				20.9	20.6	20.2	19.8	19.5	19.2	18.9	18.5	18.2	17.9											
350			21.0	20.6	20.2	19.8	19.5	19.2	18.8	18.5	18.2	17.9												
348		21.0	20.6	20.2	19.8	19.5	19.1	18.8	18.5	18.2	17.9													
346	21.0	20.6	20.2	19.8	19.4	19.1	18.7	18.5	18.2															

Trykke nr 730.6
 Bilag nr 4
 blad nr 5
 Utøver: I.O.

Saksefjær 035.609.10

Fjæra belastes
til $H_0 = 236 \text{ mm}$ Tabell over fjærstivhet i mm/tonn Tillatt fjærstivhet = $15,6 \pm 1,2 \text{ mm/tonn}$:: $\left\{ \begin{array}{l} \text{Maks. } 16,8 \text{ mm/tonn} \\ \text{Min. } 14,4 \text{ mm/tonn} \end{array} \right.$

H ₀ mm	Prövelast P, tonn																							
					7,9	8,1	8,3	8,5	8,7	8,9	9,1	9,3	9,5	9,7	9,9	10,1	10,3	10,5	10,7	10,9	11,1	11,3		
396												17,2	16,8	16,5	16,2	15,9	15,5	15,2	14,9	14,7	14,4	14,2		
394												17,0	16,6	16,3	16,0	15,6	15,2	14,9	14,7	14,5	14,2			
392											17,1	16,8	16,4	16,1	15,8	15,5	15,1	14,9	14,6	14,3				
390											16,9	16,6	16,2	15,9	15,6	15,3	15,0	14,7	14,4	14,1				
388									17,2	16,7	16,3	16,0	15,7	15,4	15,1	14,8	14,5	14,2						
386									16,9	16,5	16,1	15,8	15,5	15,2	14,9	14,6	14,3							
384								17,0	16,6	16,3	15,9	15,6	15,3	15,0	14,7	14,4	14,2							
382							17,2	16,8	16,4	16,1	15,7	15,4	15,0	14,7	14,5	14,2								
380							16,9	16,6	16,2	15,8	15,5	15,2	14,9	14,6	14,4	14,0								
378						17,2	16,7	16,3	16,0	15,6	15,3	15,0	14,7	14,4	14,1									
376						16,9	16,5	16,1	15,8	15,4	15,0	14,8	14,5	14,2										
374						17,0	16,6	16,2	15,9	15,5	15,2	14,8	14,5	14,2										
372						17,2	16,8	16,4	16,0	15,7	15,3	15,0	14,6	14,3										

Trykk nr. 730.6
Bilag nr. 4
Blad nr. 6
Utgave: 1.0

Søsefjær 035.609.22

Hst. M. Nov 1967
BTR.

Fjæra belastes
til $H_0 = 335$ mm

Tabell over fjærstivhet i mm/tonn

Liste nr 146

Nedre område: Tillatt fjærstivhet = $18,9 \pm 1,5$ mm/tonn \therefore $\left\{ \begin{array}{l} \text{Maks. } 20,4 \text{ mm/tonn} \\ \text{Min. } 17,4 \text{ mm/tonn} \end{array} \right.$

H ₀ mm	Prövelast P, tonn																						
	4.8	4.9	5.0	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9	6.0	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9	7.0
457													20.3	20.0	19.7	19.3	19.0	18.8	18.5	18.2	17.9	17.7	17.4
455												20.4	20.0	19.7	19.4	19.1	18.8	18.5	18.2	17.9	17.6	17.4	
453											20.3	20.0	19.7	19.4	19.0	18.8	18.5	18.2	17.9	17.6			
451										20.4	20.0	19.6	19.3	19.0	18.7	18.4	18.1	17.9	17.6				
449									20.4	20.1	19.7	19.3	19.0	18.7	18.4	18.1	17.8	17.6					
447								20.4	20.0	19.7	19.3	19.0	18.7	18.4	18.1	17.8	17.5						
445							20.4	20.1	19.7	19.3	18.9	18.6	18.3	18.0	17.7	17.5							
443						20.4	20.0	19.7	19.3	19.0	18.6	18.3	18.0	17.7	17.4								
441					20.4	20.0	19.6	19.3	18.9	18.6	18.3	18.0	17.7	17.4									
439				20.4	20.0	19.7	19.3	19.0	18.6	18.3	17.9	17.6											
437			20.4	20.0	19.6	19.3	18.9	18.6	18.2	17.9	17.6												
435		20.4	20.0	19.6	19.2	18.9	18.5	18.2	17.8	17.5													
433	20.4	20.0	19.6	19.3	18.8	18.5	18.1	17.8	17.5														

Trykke nr. 730.6
Bilag nr. 4
Blad nr. 7
Utgave 1.0

Bærefjær 035. 601.16.

Oslo 1.8.63 Tho.
Liste nr 147

Tabell over fjærstivhet i mm/tonn.

Tillatt stivhet = 10,4 ± 1 mm/tonn.

Ho mm	Normallast P _i - tonn																			
	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	5.0	5.1	5.2	5.3	5.4
256																				
255																				
254										11.5	11.3	11.1	10.8	10.6	10.4	10.2	10.0	9.8	9.6	9.4
253									11.6	11.4	11.1	10.8	10.6	10.4	10.2	10.0	9.8	9.6	9.4	9.2
252								11.7	11.4	11.1	10.9	10.6	10.4	10.2	10.0	9.8	9.6	9.4	9.2	
251							11.7	11.4	11.1	10.9	10.6	10.4	10.2	10.0	9.8	9.6	9.4	9.2		
250							11.5	11.2	10.9	10.6	10.4	10.2	10.0	9.8	9.6	9.4	9.2			
249						11.5	11.2	10.9	10.7	10.4	10.2	10.0	9.8	9.6	9.4	9.2				
248					11.5	11.2	11.0	10.7	10.4	10.2	10.0	9.7	9.5	9.3						
247				11.6	11.3	11.0	10.7	10.4	10.2	10.0	9.7	9.5	9.3							
246			11.6	11.3	11.0	10.7	10.5	10.2	10.0	9.7	9.5	9.3								
245																				
244																				

Trykk nr. 730.6
 Bilag nr. 4
 Blad nr. 8
 Utgave: 1.0

Bærefjær 035.601.34Liste nr. 148Tabell over fjærestivhet i mm/tonnTillatt stivhet = 8.8 ± 0.8 mm/tonn

Ho mm	Normallast P_1 - tonn																				
	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	5.0	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
279								9.7	9.5	9.3	9.1	8.9	8.8	8.6	8.3	8.2	8.1	7.9			
278							9.7	9.5	9.3	9.1	8.9	8.7	8.5	8.4	8.2	8.0	7.9				
277						9.7	9.5	9.3	9.1	8.9	8.7	8.5	8.3	8.2	8.0	7.9					
276					9.7	9.5	9.3	9.1	8.9	8.7	8.5	8.3	8.1	8.0	7.8						
275				9.7	9.5	9.2	9.0	8.8	8.6	8.5	8.3	8.1	7.9								
274			9.7	9.5	9.3	9.0	8.8	8.6	8.4	8.2	8.0	7.9									
273			9.7	9.5	9.2	9.0	8.8	8.6	8.4	8.2	8.0	7.8									
272		9.7	9.5	9.2	9.0	8.7	8.5	8.3	8.1	8.0	7.8										
271	9.7	9.5	9.2	9.0	8.7	8.5	8.3	8.1	7.9												

Hst. M. 13.10.67

P.O.E.

Bærefjær 035.601.41

Liste nr. 149

Tabell over fjærestivhet i mm/tonn

Tillatt stivhet = 7.0 ± 0.6 mm/tonn

Ho mm	Normallast P_1 - tonn																																		
	4.7	4.8	4.9	5.0	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9	6.0	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9	7.0											
218																	7.7	7.6	7.4	7.3	7.2	7.1	7.0	6.9	6.8	6.7	6.6	6.5	6.4	6.3					
217																		7.7	7.5	7.4	7.3	7.2	7.1	6.9	6.8	6.7	6.6	6.5	6.4	6.3					
216																			7.8	7.6	7.5	7.3	7.2	7.1	7.0	6.9	6.8	6.7	6.6	6.5	6.4	6.3			
215																				7.7	7.6	7.4	7.3	7.2	7.1	6.9	6.8	6.7	6.6	6.5	6.4	6.3			
214																					7.7	7.5	7.4	7.3	7.1	7.0	6.9	6.8	6.7	6.6	6.5	6.4	6.3		
213																						7.8	7.6	7.5	7.4	7.2	7.1	7.0	6.8	6.7	6.6	6.5	6.4	6.3	
212																							7.7	7.6	7.5	7.3	7.2	7.0	6.9	6.8	6.7	6.5	6.4	6.3	
211																								7.7	7.6	7.4	7.3	7.1	7.0	6.9	6.7	6.6	6.5	6.4	6.3
210																									7.7	7.5	7.3	7.2	7.1	6.9	6.8	6.7	6.5	6.4	6.3

Tegning nr. 730.6
Bilag nr. 4
Blad nr. 10
Utgave: 1.0

Bærefjær 035.601.56Liste nr. 150Tabell over fjærstivhet i mm/tonnTillatt stivhet = 10.5 ± 1 mm/tonn

Ho mm	Normallast P_1 - tonn																				
	5.0	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9	6.0	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9	7.0
230								11.6	11.4	11.2	11.0	10.8	10.7	10.5	10.3	10.2	10.0	9.8	9.7	9.6	9.4
229							11.6	11.4	11.2	11.0	10.8	10.7	10.5	10.3	10.2	10.0	9.8	9.7	9.6	9.4	
228					11.6	11.4	11.2	11.0	10.9	10.7	10.5	10.3	10.2	10.0	9.8	9.7	9.5	9.4			
227				11.7	11.5	11.3	11.0	10.9	10.7	10.5	10.3	10.2	10.0	9.8	9.7	9.5	9.4				
226			11.7	11.5	11.3	11.1	10.9	10.7	10.5	10.3	10.2	10.0	9.9	9.7	9.5	9.4					
225		11.7	11.5	11.3	11.1	10.9	10.7	10.5	10.3	10.2	10.0	9.8	9.7	9.5	9.4						
224		11.7	11.5	11.3	11.1	10.9	10.7	10.5	10.3	10.2	10.0	9.8	9.7	9.5	9.4						
223		11.6	11.3	11.1	10.9	10.7	10.5	10.3	10.2	10.0	9.8	9.7	9.5	9.4							
222	11.6	11.4	11.2	10.9	10.7	10.5	10.3	10.2	10.0	9.8	9.7	9.5	9.4								

Trykk nr. 730.6
Bilag nr. 4
Blad nr. 11
Utgave: 1.0

Bilag til revisjonsforskrifter for fjærer

BETEGNELSER

Under prøving benyttes følgende betegnelser:

- H_0 - Fjærhøyde ved ubelastet fjær
- H_1 - Fjærhøyde ved normallast
- P_1 - Normallast
- P_2 - Prövelast

PRÖVING

Bladfjærene skal prøves i en fjærprövemaskin.

PRÖVING AV BLADFJÆRER

1. Fjæren belastes til prövelast P_2 .
2. Fjæren avlastes helt og pilhøyde H_0 måles (slå på fjæren med lette hammerslag for å løse ut friksjonsspenninger).
3. Fjæren belastes til pilhøyden H_1 og tilsvarende belastning avleses.
4. Fjæren belastes videre til prövelast P_2 .
5. Fjær avlastes til pilhøyden H_1 oppnås og tilsvarende belastning avleses.
6. Fjæren avlastes helt og pilhøyde H_0 måles (slå på fjæren med lette hammerslag).

Forskjellen i pilhøyde H_0 målt ved de to målinger 2 og 6 må ikke være større enn 2 mm for enkle bladbærefjærer, 4mm samlet for saksefjærer. Middelveiden av målingene 3 og 5 utregnes og må ligge innenfor de grenser som er oppført i tabell på tegningen omst. side. Hvis disse krav ikke oppfylles må fjæren opparbeides påny, eventuelt herdes, nye fjærblad settes inn, eller fjæren kasseres.

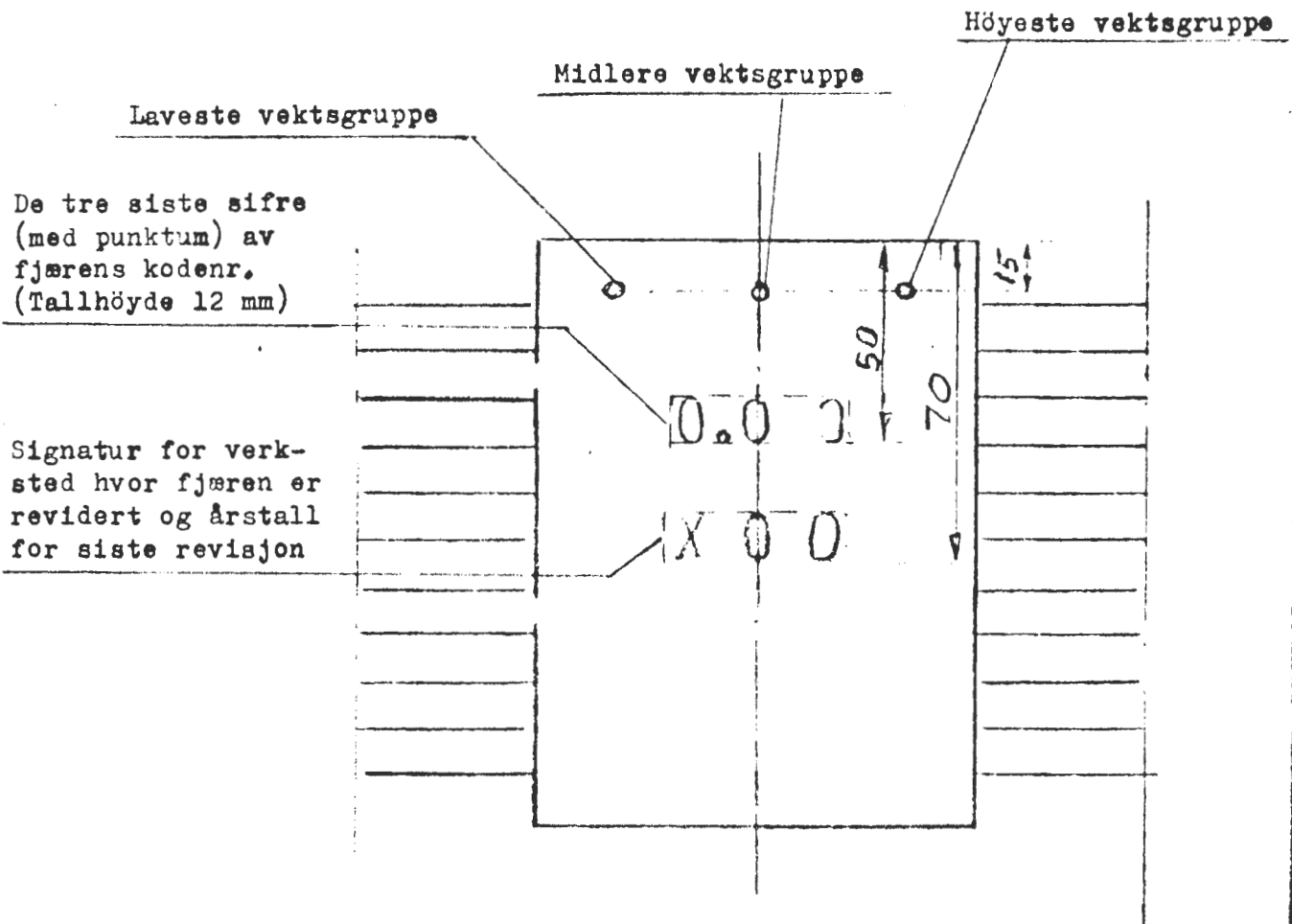
Bilag til revisjonsforskrifter for fjærer

MERKING

På fjærklaven skal være innstemplet fjærens nr., signatur for verksted hvor fjæren er revidert og årstallet for siste revisjon. Videre skal avmerkes med kjørnerslag til hvilken vektsgruppe fjæren i h.t. prøveresultatet skal henføres til.

Kjørnerslag til venstre angir laveste, i midten midlere og til høyre høyeste vektsgruppe.

Oppgave over vektsgrupper er angitt på blad 3.



Nr. Dato

Tegn. nr.	Fjærhøyde Ubelastet Ho mm.	Normal- last P ₁ kg.	Henføres til vektsgruppe		
			1	2	3
			Laveste kg.	Midlere kg.	Høyeste kg.
BLADBÆREFJÆRER:					
035.601.16	250	4500	3750-4249	4250-4749	4750-5250
035.601.34 F 61		4500			
035.601.56 035.601.41 F 428					
F 169	225	5000	4250-4749	4750-5249	5250-5750
SAKSEFJÆRER:					
035.609.14	380	6500	5750-6249	6250-6749	6750-7250
035.609.16	380	7500	6750-7249	7250-7749	7750-8250
035.609.06	365	9500	8750-9249	9250-9749	9750-10250
P.222	370	8500	7750-8249	8250-8749	8750-9250
F.247	420	9300	8550-9049	9050-9549	9550-10050
035.609.22	445	9300	8550-9049	9050-9549	9550-10050

Rev.

Nr. Dato

1 PRØVEMASKIN

Til hårdhetsprøven benyttes best "Brinell"-prøveapparat med direkte avlesning for diameter av kuleinntrykket.

2 SLIPING AV PRØVESTEDET

Stedet hvor kuleinntrykket skal settes slipes glatt med smergelmaskin. Det glattslipte parti skal ha en diameter på minst 10 mm.

Slipestedet skal for hovedblad uten opprullet øye og for mellomblader anbringes på ribbesiden nær bladenden.

På hovedblad med opprullet øye må slipestedet ikke ligge for nær dette da man der ikke kan regne med å ha oppnådd normal hårdhet i materialet.

3 GRENSEMÅL

Hårdheten skal normalt ligge innenfor område 340 - 440 Brinell-enheter.

Rev.

Nr. Dato

1 TEGNINGER

Ved framstilling av nye blad skal gjeldende tegning følges.

2 KAPPING AV BLADER

Kapping av bladene kan gjøres i stanse, saks, koldsag (friksjons-sag) eller eventuelt med skjærebrenner.

3 VARMING

Før smiing varmes fjæren til ca. 900° C. Denne høye temperatur må aldri holdes lenger enn $\frac{1}{4}$ time.

4 FORMING

a. Hovedblad med opprullet øye:

Først varmes midten av bladet til ca. 900° C. hvoretter vorten presses i stanse. Deretter varmes endene til 900° C. og øye rulles opp i dertil beregnet bøyeapparat.

b. Hovedblad med sadel og langhull:

Fjærbladene som er kappet med tillegg for sadelen, varmes først på midten for pressing av vorte som angitt under a. Deretter varmes endene til 900° C. for smiing av sadlene i senke. Samtidig hermed kan ev. langhull stanses ut.

c. Mellomblader:

Fjærbladene som kappes med 10 mm tillegg varmes i glødeovn til 900° C. for innpressing av vorte og renkapping av endene i stanse. De ved stansing oppståtte grader fjernes før herding og anløping.

5 HERDING OG ANLÖPING

Arbeidsanvisning for herding og anløping som angitt i bilag 12.

Rev.

Nr. Dato

1. ALMINNELIGE BESTEMMELSER

Fjærbladene kan settes opp enten med eller uten forhå-
gående oppvarming.

Ved kald-oppsetting må fjærbladet når pilhøyden er satt
opp 15 mm eller mer, etter oppsetting, varmes til ca.
350°C for å løse ut spenninger i bladet.

2. KONTROLL AV FJÆRBLADET

De enkelte fjærblad undersøkes ved klangprøve. For fjærer
som har satt seg relativt meget kontrolleres hårdheten
i fjærbladene med "Brinell" prøveapparat, se bilag 6.

Forøvrig kontrolleres hårdheten i blad tatt ut ved stikk-
prøver, eller hvis særlige forhold tyder på at hårdheten
ikke ligger innenfor foreskrevne grenser.

3. RENGJØRING

Før oppsetting skal bladene rengjøres, helst i vaskemaskin.
Hvis det er særlig meget rust på bladene bør de sand-
blåses.

4. VARM-OPPSETTING

Bladene varmes opp til 400°C. For å unngå at fjærbladene
kommer inn i sonen for blåvarme, må temperaturen over-
våkes nøye med måleinstrument. Dessuten bør temperaturen
i fjærbladene ved stikkprøver kontrolleres med temperatur-
målestifter.

Varmoppsatte fjærer setter seg erfaringsmessig ca 7 ‰
av bladlengden under belastningsprøven. Bladene må derfor
settes tilsvarende høyere opp. Dessuten skal 2. fjærblad
ha en ekstra forspenning på 10 ‰ og 3. fjærblad en
forspenning på 5 ‰ av fjærlengden.

Varm-oppsetting kan foretas i vals eller hammer.

Rev.

Nr. Dato

5. KOLD-OPPSETTING

De rengjorte fjærblad settes opp i vals. Hammer bør eventuelt bare brukes ved mindre justeringer av pilhøyden. Valsingen må ikke foretas med bare en gangs gjennomløp. Hvert blad må kjøres flere ganger gjennom med gradvis tilsetting av valsene.

Under oppsetting må bladene, som ovenfor nevnt, gis 7 ‰ ekstra pilhøyde av hensyn til setting under prøvelast. Dessuten må 2. og 3. fjærblad gis ekstra forspenning henholdsvis 10 og 5 ‰ av bladlengden.

6. VARMING FOR Å FJERNE SPENNINGER I FJÆRBLADET

Etter kold-oppsetting skal fjærbladet, hvis det har vært satt opp 15 mm eller mere, varmes opp til 350°C i ca. 10 min. for å løse ut spenninger i bladet.

Til oppvarming kan benyttes saltbadovn eller glødeovn passende til dette bruk.

Rev.

Nr. Dato

1. FJØRKLAVEN

Fjørklaven kontrolleres at den er uten feil og har mål innenfor gjeldende grenseområde.

Justering av innvendige mål skjer i dorepresse under påsetting av klaven.

2. SMØRING

Før klaven settes på kontrolleres at alle fjørbladene er uten grader på endene. Fjørbladene smøres med godkjent grafitt-fett som påføres med kost.

3. PÅSETTING AV KLAVEN

Etter at fjørbunten er samlet spennes den sammen i en skruetvinge eller presse.

Fjørklaven varmes i glødeovn til 850 - 900°C. Den varme klaven justeres m.h. på innvendige mål i dorepresse og tres inn på fjørbunten. Deretter slås fjørpinnen inn eller kilen settes på plass.

Det kontrolleres at klaven er plassert nøyaktig midt på fjøren.

4. FASTPRESSING AV KLAVEN

Fjørklaven presses fast i en hydraulisk presse. Herunder settes først sidekraften på og økes jevnt til ca. 20 t. Deretter settes også kraften over og under klaven på og begge krafter økes jevnt mot ca. 80 t.

5. AVKJOLING

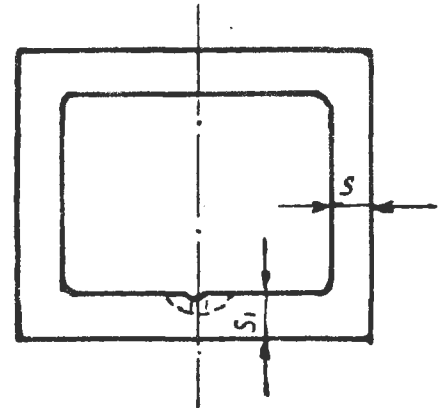
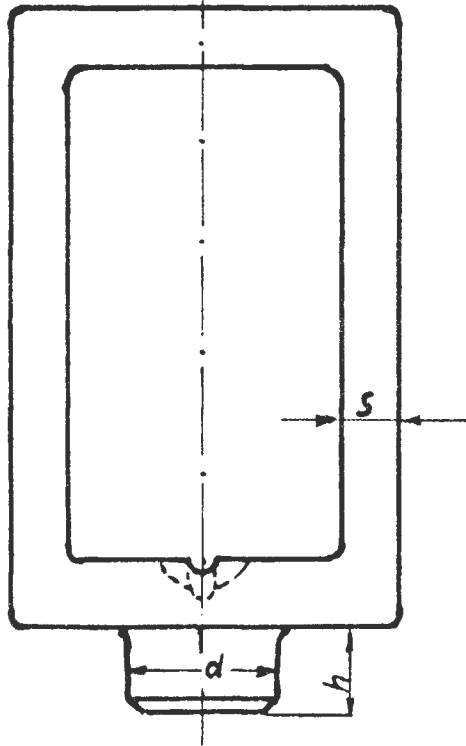
Inntil begynnelsen av siste presseoperasjon må klaven ennå være rødvarm. Etter pressing kjøles fjøren i rolig luft.

6. MERKING

På fjørklaven skal være innstemplet årstall for revisjon og kjennemerke for verkstedet hvor revisjonen er utført. Merkene kan presses inn på varm klave i forbindelse med påpressingen eller de kan slås inn etterpå.

Rev.

Nr. Dato



Nominelt mål		Framstillingsmål		Grensemål ved revisjon	Anvendes på fjær etter tegn. nr.	Anm.
d	50	50	49.5	48	035.601.16 035.609.22 F. 169 m.fl.	
h	22	22	21	23	F. 162 F. 169 m.fl.	
	26	26	25	27	035.601.16 035.601.34. m.fl.	
	17.5	18	17	19	035.601.56	
s	10				F. 169	
	15	16	14	13	035.601.56. m.fl.	
s ₁	10				F. 169	
	15	16	14	13		
	20	21	19	18	035.601.56	

Rev.

Nr. Dato

1. AVTREKKSPRESSE

Til avtrekking av klaven benyttes best en hydraulisk avtrekks-
presse.

2. FJERNING AV MELLOMLEGG

For fjærer med vorte må først mellomlegget over fjærbunten
fjernes. Til dette benyttes en kile med ansats. Før kilen
settes til anlegg må den oppbøyde ende av mellomlegget slås
ned med hammer.

3. AVTREKKING

Etter at mellomlegget er fjernet må fjærbunten skyves over
slik at vorten på undre fjærblad ikke skader klaven under
avtrekkingen.

4. KLANGPRØVE AV FJÆRBLADENE

Etter hvert som fjærbladene tas ut avgjøres det ved klangprøve
om bladet er i orden. Defekte blad tas vekk.

5. VARMING AV KLAVE

Skulle det i enkelte tilfeller ikke være mulig å presse mellom-
legget ut, eller sitter fjærklaven usedvanlig fast, må den
varmes. Ved bladfjærer som ikke skal varmebehandles må det
dog iakttas at bare klaven varmes slik at ikke fjærbladene
kommer inn i temperatursone for blåvarme.

Rev.

Nr. Dato

1. MATERIALKVALITET

For nyere leveranser av fjærer og fjærstål gjelder "Tekniske betingelser for leveranse av flatt fjærstål for bladbærefjærer og evolutfjærer." datert 3.9. 1960. Det kan benyttes 2 forskjellige stålsorter:

Stål 60 S. 7 for oljeherding.

Stål 50 S. 7 for vannherding.

Det overveiende antall fjærer ved N S B er av stål for vannherding.

2. NORMALISERING

Ved omherding av gamle fjærblad må disse først normaliseres ved oppvarming til temperatur over øvre forandringpunkt, dog ikke mer enn 100° C. over dette. Ved stål for vannherding tilsvares dette en temperatur på ca. 900° C. Deretter må bladet avkjøles langsomt i rolig luft.

Den høye temperaturen må ikke holdes lenger enn høyst $\frac{1}{2}$ time da lengere tids oppvarming vil bevirke avkulling og grovkornet materiale.

3. HERDING

Fjærbladet varmes til temperatur som angitt ovenfor. Gløskal fjernes deretter med stålbørste, fjærbladet spendes i bøyegigg og det hele senkes i herdebadet.

Temperaturen i herdebadet skal være:

For oljebad mellom 40 - 80° C.

" vannbad " 20 - 40° C.

Temperaturen i fjærbladet må før nedsenking i herdebadet ha kommet ned på den som er fastlagt for vedkommende stål. (ved vannherding 820 - 850° C.)

Til temperaturmåling bør benyttes optisk instrument med nødvendig nøyaktighet.

4. BØYEGIGG

Ved herding bør benyttes bøyegigg for å gi bladet den riktige form. Er bøyegiggen regulerbar skal den innstilles slik at bladet med en gang får den riktige pilhøyde. Da nyherdede blad under prøvelast, P_2 , setter seg ca. 5%, må det ved innstilling av bøyegiggen gis tilsvarende tillegg i pilhøyden. Videre skal 2det og 3die fjærblad ha en forspenning på henholdsvis 10 og 5% av fjærlengden.

Etter at bøyegiggen er lukket, men før herding, kan det særlig for lange fjærblad, anbefales å slå med hammer på midten og på endene av fjærbladet for å sikre at det ligger godt inn i formen.

5. HERDETID

For at fjærbladet ikke skal bli tatt for tidlig ut av herdekarret bør det til kontroll av tiden benyttes optisk eller akustisk signaletning.

Rev.

Nr. Dato

Tiden for vannbad skal være:

35	sek.	for fjærstål	120 x 20 mm.
30	"	"	120 x 16 mm.
25	"	"	120 x 13 mm.
25	"	"	90 x 16 mm.
22	"	"	90 x 13 mm.
14	"	"	90 x 10 mm.

6. ANLÖPING

Til anløping kan benyttes saltbadovn eller elektrisk glødeovn passende for dette.

Anløpningstemperaturen må nøye tilpasses vedkommende stålkvalitet, ved vannherding mellom 470 og 520° C.

Anløpningstiden må likeledes tilpasses ovntype og driftsmåte. Hvis det benyttes saltbadovn er anløpningstidene:

15	min.	for fjærstål	120 x 20 mm.
12	"	"	120 x 16 mm.
9	"	"	120 x 13 mm.
9	"	"	90 x 16 mm.
7	"	"	90 x 13 mm.
7	"	"	90 x 10 mm.

Ved elektro-ovn blir anløpningstidene noe lenger.

Etter uttaing av ovnen skal bladene kjøles i rolig luft.

7. RENGJÖRING

Rester av glöskal fjernes ved sandblåsing eller maskinell stålbörsting.

Kodenr.	F.nr.	Anvendelse på	Hovedmål				Normal- last P ₁ kg	Prøve- last P ₂ kg	Nykontrollert fjær			Arm.
			Antall frie vinding- er n	Tråd dim. d	Midlere Fjærdiam. Dm	Fjær- stivhet C			Fjær- høyde ubelastet H ₀	Fjærhøyde ved last P ₁ H ₁	Fjærhøyde ved last P ₂ H ₂	
			stk.	mm x mm	mm	mm/tonn			mm	mm	mm	
535.068.95	F251 yt.tre	Akselk. - 1904	6.5	25 x 25	140	30.2	2 180	290		224	Tre pers.vogn	
.96	F251 indre	— " —	10	12 x 12	90	236	280	290		224		
.23	F83 yt.tre	akselk. - 2370	4	∅ 29	169	25.6	2 150	230		175		
.24	F83 mellom	— " —	6	∅ 21	116	45.8	1 200	230		175		
.25	F83 indre	— " —	9	∅ 14	77	100	550	230		175		
.46	F170 yt.tre	bolst. - 2557	3.5	32 x 32	156	8.45	3 900	190		157		
.47	F171 indre	— " —	5.5	25 x 25	80	4.87	3 900	186		167		
.61	F210 yt.	akselk. - 3660	6	30 x 30	160	20.3	2 560	280		228		
.62	F210 ind.	— " —	9	19 x 19	104	52	1 000	280		228		
.91	F246 yt.	akselk. - 3690	8	25 x 25	140	37.2	1 935	365		293		
.92	F246 ind.	— " —	12	16 x 16	95	105	685	365		293		
535.069.27	F313 yt.	akselk. - 5320	5	∅ 33	178	22.9	3 525	317		236.3	Stål lokaltog og mellomdist.	
.28	F313 m.	— " —	8	∅ 22	120	57.3	1 420	317		236.3		
.29	F313 ind.	— " —	12	∅ 15	80	117	562	302		236.3		
.51	F346	akselk. - 6280	6	∅ 26	128	26.8	2 170	250		192	Al. styrevogn	
.50	F345	bolster - 6280	3.5	∅ 32	konisk	8.16	3 550	183		154		
535.068.91	F246 yt.	akselk. - 6510	8	25 x 25	140	37.2	1 935	365		293	Stål pers.vogn, spisevogn kongevogn	
.92	F246 ind.	— " —	12	16 x 16	95	105	685	365		293		
535.069.86	F419 yt.	akselkasse - 8680	4	∅ 26	161	36.6	1 530	214	158	136	Stål pers.vogn	
.87	F420 ind.	— " —	7.5	∅ 17	105	103	660	252	184	162		
.81	F414 yt.	bolster - 8680	5.5	∅ 33	258	79	2 050	2 900	485	256		
.82	F415 m.	— " —	8.5	∅ 22	187	238	870	1 100	525	263		
.83	F416 ind.	— " —	11	∅ 17	132	302	535	800	485	243		
.98	F436 m.	akselk. - 8680	7.5	∅ 17	104	101	875	1 100	274	163		
.97	F435 ind.	— " —	12	∅ 11	62	195	420	500	255	157		
.92	F432 yt.	bolster - 8680	4.5	∅ 37	260	42.2	3 474	4 500	486	296		

Kodenr.	F. nr.	Anvendes på	Hovedmål				Normal- last P_1 kg	Prøve- last P_2 kg	Nykontrollert fjær			Anm.
			Antall frie vinding- er n stk.	Tråd dim. d mm x mm	Midlere fjær- diam. Dm mm	Fjær- stivhet C mm/tonn			Fjær- høyde ubelastet H_0 mm	Fjærhøyde ved last P_1 H_1 mm	Fjærhøyde ved last P_2 H_2 mm	
535.069.27	F313 yt.	Akselk. - $\begin{cases} B/417 \\ B/838 \\ O 1778 \end{cases}$	5	Ø 33	178	22.8		3 525	317		236.3	
.28	F313 m.	— " —	8	Ø 22	120	57		1 420	317		236.3	Stål motorvogn type 65
.29	F313 ind.	— " —	12	Ø 15	80	117		562	302		236.3	
.90	F431 yt.	akselk. O 1037	8	26 x 26	133	28		2 250	340		273	Stål motorvogn - type 66
.91	F431 ind.	— " —	13	16 x 16	82	79		850	340		273	
.69	F393 yt.	akselk. 11230	6	26 x 26	160	36.5		2 740	300		200	Stål motorvogn-type 67 og 68
.70	F393 m.	— " —	9	18 x 18	110	77		1 300	300		200	
.71	F393 ind.	— " —	4	11 x 11	62	44		681	90		60	
.50	F345	akselk. - B 28454	3.5	Ø 32	konisk	8.3		3 550	183		154	Alum. motorvogn type 86
.51	F346 yt.	Drivak. - B 28454	6	Ø 26	128	26.8		2 170	250		192	og type 91.01-10
.52	F347 ind.	— " —	11	Ø 12	75	215		270	250		192	
535.068.91	F246 yt.	aksl.drivb. B 14958	8	25 x 25	140	37.2		1 935	365		293	
.92	F246 ind.	— " —	12	16 x 16	95	105		685	365		293	Alum. ekspressstog, diesel -
	B 13765	aksl.løpeb. 6279	7	25 x 25	140	32.4		2 070	279		212	type 88.02-09
535.070.75	B 38233 yt.	aksl.drivb. B 38880	9	28 x 28	174	51.4		2 210	410		296.5	Alum.ekspressstog, diesel
.74	B 38863 ind.	— " —	12.5	21 x 21	119	71.8		1 580	410		296.5	type 88.10-13
.77	B 38550 yt.	aksl.løpeb. 6278	7.5	Ø 27	180	79.4		1 800	420		277	
.76	B 38550 ind.	— " —	10	Ø 17	124	217		660	420		277	
535.074.01	F440		7.1	Ø 38	288	78	2 010	2 750	595	431	371	Alum. Lokaltogsett type 69
.02	F441		9.8	Ø 30	195	93	1 630	2 050	565	413	374	

Rev.

Dato

Tegn nr	Fjærhøyde		Arbeids- last P ₁ kg	Henføres til vektsgruppe			
	Ubelast.	Belast.		0	1	2	3
	H ₀ mm	H ₁ mm		kg	kg	kg	kg
F 210 ytøre	280	244 ⁺⁴ ₋₄	1800	1600-1699	1700-1799	1800-1899	1900-2000
F 210 indre	280	244 ⁺⁵ ₋₅	690	590- 639	640- 689	690- 738	739- 787
F 246 ytøre	365	299 ⁺⁴ ₋₅	1770	1662-1715	1716-1769	1770-1823	1824-1877
F 246 indre	365	299 ⁺⁵ ₋₆	630	576- 609	610- 629	630- 649	650- 669
F 313 ytøre	317	262 ⁺⁴ ₋₄	2400	2224-2311	2312-2399	2400-2487	2488-2575
F 313 m	317	262 ⁺⁵ ₋₅	960	872- 915	916- 959	960-1003	1004-1047
F 313 indre	302	254 ⁺⁵ ₋₆	410	352- 385	386- 409	410- 433	434- 458
F 345	183	164 ⁺³ ₋₃	2320	1950-2134	2135-2319	2320-2504	2505-2689
F 346	250	209 ⁺⁴ ₋₄	1530	1380-1454	1455-1529	1530-1604	1605-1679
F 347	250	209 ⁺⁶ ₋₆	190	160- 174	175- 189	190- 204	205- 220
F 393 ytøre	300	228 ⁺⁴ ₋₅	1960	1820-1903	1904-1959	1960-2015	2016-2071
F 393 m	300	228 ⁺⁵ ₋₆	930	850- 895	896- 929	930- 962	963- 996
F 393 indre	90	69 ⁺⁴ ₋₅	480	370- 427	428- 485	486- 531	532- 578
F 431	340	295 ⁺⁴ ₋₅	1600	1454-1526	1527-1599	1600-1671	1672-1744
F 431	340	295 ⁺⁵ ₋₆	570	492- 537	538-569	570- 601	602- 634
B 13765	279	231 ⁺⁴ ₋₅	1480	1320-1416	1417-1479	1480-1542	1543-1605
B 38233	410	329 ⁺⁵ ₋₇	1580	1443-1529	1530-1579	1580-1628	1629-1678
B 38863	410	329 ⁺⁵ ₋₇	1130	1030-1086	1087-1129	1130-1165	1166-1200
B 38550 yt.	420	320 ⁺⁵ ₋₇	1260	1170-1220	1221-1259	1260-1291	1292-1324
B 38550 in.	420	320 ⁺⁵ ₋₇	460	426- 444	445- 459	460- 471	472- 484
F 414	485	323 ⁺⁵ ₋₇	2050	1960-2011	2012-2049	2050-2081	2082-2113
F 415	525	318 ⁺⁵ ₋₈	870	836 - 856	857- 869	870- 880	881- 891
F 416	485	323 ⁺⁵ ₋₇	535	512 - 523	524- 534	535- 543	544- 551
F 419	214	158 ⁺⁵ ₋₆	1530	1370-1449	1450-1529	1530-1599	1600-1666
F 420	252	184 ⁺⁵ ₋₆	660	600- 629	630- 659	660- 685	686- 710
F 432	486	339 ⁺⁵ ₋₇	3474	3457-3466	3467-3473	3474-3480	3481-3486

Godkj.

Rev.

Dato

Tegn nr.	Fjærhøyde		Arbeids- last P ₁	Henføres til vektsgruppe			
	Ubelast. H ₀	Belast. H ₁		0	1	2	3
	mm	mm	kg	kg	kg	kg	kg
F 436	274	186 ⁺⁵ ₋₈	875	795- 844	845- 874	875- 900	901- 925
F 435	255	173 ⁺⁵ ₋₆	420	390- 404	405- 419	420- 433	434- 445
F 440	595	431 ⁺⁵ ₋₇	2010	1920-1970	1971-2009	2010-2042	2043-2075
F 441	565	413 ⁺⁵ ₋₇	1630	1552-1595	1596-1629	1630-1657	1658-1684

Godkj. /



TRYKK NR 730.7

TRYKT FEBRUAR 1970

TJENESTEFORSKRIFTER UTGITT AV NORGES STATSBANER



FORSKRIFTER FOR REVISJON OG VEDLIKEHOLD
AV MALING OG INSKRIPSJONER

TRYKK NR. 730

FORSKRIFTER FOR REVISJON OG VEDLIKEHOLD AV PERSON- OG GODSVOGNER

Trykk nr. 730 omfatter forskrifter for revisjon og vedlikehold av person- og godsvoagner og utstyr for disse.

Bestemmelsene er ordnet under følgende undernavner (delhefter):

- Trykk nr. 730.1 Personvogner
- " " 730.2 Godsvogner
- " " 730.3 Boggier
- " " 730.4 Hjulsetser og aksellager
- " " 730.5 Drag- og bufferanordninger
- " " 730.6 Fjærer
- " " 730.7 Maling og inskripsjoner

Hvert delhefte omfatter en del "Forskrifter" og en del "Bilag". "Forskriftene" inneholder alvorne bestemmelser som anses faste og angir en viss standard for vedlikeholdet. "Bilag" er supplerende opplysninger med oppgave over slitegrenser, måleskjemmer, sammenstillinger av utstyrtypen, arbeidsanvisninger etc.

Rev.

Dato

Utgave: 1.0

I N N H O L D

I	ALMINNELIGE BESTEMMELSER	Art.nr.
	Gyldighetsområde, bestemmelser	1
	Malerverer	2
	Lakkers ildsfarlighet	3
	Malingers og løsningsmidlers helseskadelige virkninger	4
	Malerarbeidets utførelse	5
	Påføring av maling	6
II	ARBEIDSOMFANG	
	Skadegruppe P4	12
	Skadegruppe P5	13
	Skadegruppe P6 og P7	14

Rev.

Dato

B I L A G

- | | |
|-------------------------------|---|
| Bilag nr.1,
blad nr.1 | Oppgave over malinger |
| Bilag nr.2,
blad nr.1 | Forholdsregler ved bruk av blyholdige malinger |
| Bilag nr.3,
blad nr.1,2,3. | Helsefarlige stoffer |
| Bilag nr.4,
blad nr.1 | Sikkerhetsbestemmelser ved trykkluftlös sprøyte-
maling. |
| Bilag nr.5,
blad nr.1,2 | Rengjøring |
| Bilag nr.6,
blad nr.1 | Maling og sjikttykkelse på deler av stål. |

Rev.

Dato

MALERARBEID PÅ PERSONVØGNER

I. ALMINNELIGE BESTEMMELSER

1. Gyldighetsområde, bestemmelser.

Forskriftene gjelder for personvogner, herunder også post- og reisegodsvogner, restaurantvogner og motorvogner.

Gjeldende forskrifter for rengjøring før maling, oppbygging av de forskjellige malingssjikt og for malerarbeidets utførelse for øvrig må følges nøye.

2. Malerverker.

Det må bare brukes maling og lakk som er godkjent for vedkommende arbeid. Oppgave over malerverker med angivelse av kodenummer, spesifikasjoner og tekniske betingelser er angitt på bilag nr. 1. Fullstendig oppgave over malerverker kodifisert for bruk ved NSB er angitt i kodebl. 021.000.05.

Malingen skal som regel, når intet annet er foreskrevet, leveres ferdig for penselstryking.

Maling som skal varmsprøytes må være beregnet for dette bruk. Den må tåle oppvarming til 80°C.

Maling for trykkløst sprøyting må ikke inneholde så store partikler at dysene tilstoppes. For å sikre dette bør leverandøren gjøres kjent at malingen skal brukes til trykkløst sprøyting.

3. Lakkers ildsfarlighet.

Alle lakker som brukes ved NSB skal undersøkes om de er brannfarlige etter bestemte forskrifter.

Det er forbudt å ta i bruk eller levere ut fra forråd lakk som ikke er kontrollert og godkjent at den tilfredsstillende de krav som stilles til prøven.

Av hvert parti som mottas fra leverandør skal mottakeren (forrådet) sende en uåpnet boks (spann) til Det kjemiske Laboratorium, Saxegaardsgt. 11, Oslo. Spann større enn 2 l, vil etter prøven bli returnert forrådet.

Da brannprøven og andre undersøkelser tar ca. 5 dager, må forrådene selv sørge for at ny lakk rekvireres så tidlig at man ikke slipper opp for lakk mens kontrollen pågår.

Rev.

Dato

4. Malingers og løsningsmidlers
helseskadelige virkninger.

Blymønje og andre malerverker som inneholder bly og blyforbindelser er giftige. Under arbeid med disse må forholdsregler som angitt i bilag nr. 2 følges. For øvrig henvises til rundskriv nr. 106 fra Statens arbeidstilsyn "Rettleiing om forebygging av blyforgiftning".

Blyholdige malinger tillates som regel ikke påført med sprøyting.

De fleste malerverker for øvrig inneholder tynningsmidler som i sterk konsentrasjon kan være helsefarlige. I bilag nr. 3 er angitt data for en del løsningsmidler som vanlig brukes.

I store, åpne lokaler vil konsentrasjonen som regel ikke nå den grad at stoffene er helsefarlige. I mindre lokaler, og spesielt i trange rom og beholdere, må malerarbeid bare utføres hvis det er sørget for tilfredsstillende ventilasjon. Hvis dette ikke kan sikres må arbeideren bruke maske med friskluft-tilførsel.

Sprøytemaling med trykkluft må bare foregå i lokaler eller i sprøytebokser beregnet for dette. Arbeideren må som regel bruke gass- eller støvmaske, eventuell helmaske med friskluft-tilførsel.

Maling med trykkluftløs sprøyting tillates utført i store, åpne lokaler (verkstedhaller) under forutsetning av at sikkerhetsbestemmelser angitt i bilag nr. 4 følges.

Bruk av støvmaske under arbeid tilrådes.

5. Malerarbeidets utførelse

Betingelsene for å oppnå et godt og varig resultat, og da spesielt god og varig korrusjonsbeskyttelse.

- 5.1 Hensiktsmessig konstruksjon av detaljer og sammenføyninger. Overlapping i deler av stål bør mest mulig unngås. Hvor dette ikke er mulig må flater som blir skult rengjøres og rustbeskyttes forskriftsmessig før sammensetting. Videre må sammenføyningen gjøres tett så fuktighet ikke kan trenge mellom, enten ved sammenhengende tett sveisesøm eller ved å anvende tetningsmiddel som asfalt pasta (bituminøs) el. a. etter sammenføyningen (sveising eller klinking). Hulrom i lukkede profiler må gjennom sveisingen gjøres absolutt lufttette.

- 5.2. Grundig og nøyaktig rengjøring med fjerning av rust, glødeskall, fett o.a. før grunning. Ang. rengjøring for rust, gammel maling etc. se bilag nr. 5.

Det må vises stor aktsomhet og nøyaktighet. Herunder må ev. sveisesømmer nøye rengjøres for glødeskall og rester etter elektrodedekke, best ved sandblåsing. Men hvis dette ikke er mulig, med sliping og/eller vask med varmt vann. Etter rengjøring må første strøk beskyttelsesmaling påføres snarest mulig, senest innen 24 timer.

Rev.

Dato

- 5.3 Beskyttelsesmaling av god kvalitet, riktig oppbygging og tykkelse av de forskjellige malingssjikt.

Malingssjiktene må påføres i den orden og med sjikttykkelse som er foreskrevet.

- 5.4 I vedlagte bilag nr. 6 er sammenstillet oppgave over maling og sjikttykkelse på forskjellige deler av stål for nye vogner. Under reparasjon og oppussing av vogner skal såvidt mulig og hensiktsmessig samme bestemmelser følges.

- 5.5 Under arbeidets gang må det føres kontroll med utførelsen at den gir den kvalitet og holdbarhet som er forutsatt. Sjikttykkelsen må kontrolleres med måleinstrument beregnet for dette.

6. Påføring av maling.

Alt malerarbeid bør foregå i mest mulig støvfrie lokaler med temperatur omkring 20°C. Ved lavere temperatur må regnes med lenger tørketid.

Malingen bør før bruk ha oppnådd samme temperatur som gjenstand og lokalet.

Påføring av maling foretas med:

- a. Penselstryking
- b. Sprøyting med forstøving av malingen med trykkluft
- c. Med trykkluftløs sprøyting

Luftløs sprøyting er å foretrekke der den kan anvendes, da den hurtigere gir ønsket filmtykkelse, støver mindre og gjør det mulig å bruke lite eller ingen tynning av malingen.

Hvor det er mulig bør sprøyting foretrekkes for penselstryking for så vidt det ikke gjelder så små oppdrag, at arbeidet med rengjøring av utstyret vil være utslagsgivende.

Ved varmsprøyting fåes hurtigere og billigere ønsket sjikttykkelse enn ved koldsprøyting, da man ved å varme lakken kan bruke mindre tynningsmidler.

Rev.

Dato

II. ARBEIDSSOMFANG

12. Skadegruppe P 4.

I skadegruppe P 4, vognteknisk revisjon, skal foretas nødvendig utbedring for å verne materialene mot rust og råte og bevare et tilfredsstillende utseende.

For stålvogner må utvendige vegger og tak undersøkes nøye at malingssjiktet er helt og tett. Partier med rustangrep eller sprukket og avflakket maling må rengjøres, grunnes og dekkmales.

På trevogner må partier med avflakket eller løsnet lakk skrapes eventuelt behandles med oxalsyre og flekkes. Det samme gjelder vindusrammer av teak på såvel stål- som trevogner.

Alle inskripsjoner påsees å være tydelige. Ved behov må de friskes opp eller fornyes. Ved eventuell fornying må hele grupper av tall eller bokstaver behandles.

Innvendig skal flekkes etter behov. Spesielt skal påsees at WC og toalettrom med utstyr er i proper stand.

Ang. vask og rengjøring se trykk 730.1 art. 19 og bilag nr. 3.

13. Skadegruppe P 5.

I skadegruppe P 5, lett puss, skal vognen som regel males (lakkes) opp utvendig (tak og vegger). I denne skadegruppe må det regnes med at maling (lakking) skjer på gammel grunn. Innvendig skal malingen (lakken) fornyes eller utbedres etter behov slik at vognen får et tilfredsstillende utseende.

14. Skadegruppe P 6 og P 7

I skadegruppe P 6 og P 7 skal vognen med alt inventar og utstyr for øvrig pusses helt opp.

På stålvogner i skadegruppe P 6 kan malingen utvendig skje på gammel grunn hvis denne finnes å være i slik stand at den kan ventes å være tilfredsstillende til neste hovedpuss. For bedømmelse av dette legges følgende til grunn:

- a. Malingssjiktet viser overflateriss eller mek. skade uten at dette går gjennom sparkelsjiktet. I dette tilfelle skal slipes jevnt til man når inn på uskadd sparkel. Deretter grunnes og lakkeres som angitt i bilag nr. 6.
- b. Malingssjiktet viser dyptgående riss og delvis avflakking også i sparkellag. Vognen må da rengjøres helt til rent stål og nytt malingssjikt bygges opp fra grunnen.
- c. Utvendig lakk er matt, ru eller falmet. Det slipes lett over hele flaten og lakkeres.

Norges Statsbaner

Oppgave over kodifiseringsnummer og spesifikasjoner for malerverker for vogner. (Ang. fullstendig fortegnelse over malerverker se kodenr. 021.000.05)

Trykk 730.7
Bilag nr. 1
Blad nr. 1

Utgave: 1.0

Rev.

Dato

F 021.428.04	803 bl. 1 og 2	Hvit, blank godsv. maling
.14	807 bl. 1-3	Grå godsv.maling
.67	833 bl. 1-3	Rødbrun godsv.maling
021.431.03	903 bl. 1-2	Waschprimer (etsprimer)
.11	911 bl. 1-3	Blymønje (grunnmaling)
.12	912 bl. 1-3	Rødbrun sinkkromat
.16	-	Preparacote
.22	922 bl. 1-3	Jernal dekkmaling (understr.)
.24	924 bl. 1-3	" " (toppstr.)
021.431.51	951 bl. 1-2	Asfalt pasta (Bituminøs)
	(ORE spes. nr. 34)	Rødbrun filler
	Alumastic CB	Sinkrik maling
021.431.045	"Waterproof"	Takduk maling
.048	"Inertol"	Pappmaling
021.417.67	Syntetisk fargelakk	Utvendig vogn rødbrun
.078	" "	" " blå
	" "	" " grønn
.33	" "	" " gul
.20	" "	" " beige, band på stålv. g.
.38	" "	" " orange, skjørt på ekspresst.

Rev.

Dato

Bly forekommer som 1) metallisk bly og 2) blyforbindelser.

Blyforbindelsene inndeles i 3 grupper:

1. Blyforbindelser oppløselige i vann.
Blynitrat, blyacetat (bly sukker), basisk blyacetat (blyeddik) og blyklorid.
2. Blyforbindelser som er meget tungt oppløselig i vann, men som er oppløselig i legemsvæskene, spesielt i mave og tarmsaft.
Blyoxyd, blysuperoxyd mønje, blyhvitt.
3. Blyforbindelser uoppløselig i vann og tungt oppløselige i saltsyre.
Blyulfat, blychromat (chromgult), blyulfid.

Bly og blyforbindelser opptas i det menneskelige legeme gjennom:

1. Åndedrettsorganene (nese, hals og lunge)
2. Gjennom fordøyelsesorganene (med spyttet ned i mavesekken).
3. Meget sparsomt gjennom huden.

Den viktigste inngangsporten er åndedrettsorganene. Blyet opptas som blystøv og blydamper. Omtrent halvparten av det innåndede bly kommer ned i lungene, kun en mindre del med spyttet ned i mavesekken. Blydeler kan også komme ned i mavesekken ved at man spiser med fingrene som er forurenset med bly, f.eks. mønje. Derfor ingen spising med mindre hendene er rensset for mønje og støv og vasket.

De fleste blyforbindelser blir oppløst i det menneskelige legeme, spesielt i mavesaften. Blyet opptas hurtigere på tom enn på full mave. Derfor bør man spise før blyarbeid.

Blyopptagelsen kan føre til akutt og kronisk forgiftning.

FORHOLDSREGLER:**A. Unngå å innånde blydamp.**

Dette kan skje:

1. Ved å fjerne mønje i 2 cm. avstand på hver side av sveisestedet.
2. Ved å bruke maske.
3. Ved å blåse bort blydamp med pressluft fra den som sveiser (f.eks. i tendere og røkboks o.l.).
4. Ved god ventilasjon i arbeidsrommet.

B. Forsiktighet ved behandling av mønje.

1. Ved å bruke hansker.
2. Ved nøyaktig vasking av hender før spising så mønjen ikke kommer i munnen og derfra ned i mavesekken, hvor den lett oppløses.

C. Mønjespann og koster bør oppbevares i et særskilt skap, og man bør unngå søling med mønje.

Rev.

Dato

Vare:

Løsningsmiddel:

Leverandør:

Glidolitt lakkfjerner	Metylenklorid-etanol	Glidol kjem.fabrikker
Sinkkromat-primer	Cyklohexanol, toluen, xylen	Skandia kjem.fabrikker
Zinkrolux "I.F.A."	White spirit	International Farvefabr.
Wash-primer	Metanol-etanol-butanol	Titan Co. Fredrikstad
Etsgrunn	Metyl-etyl-keton, metanol, etanol	Alf Bjercke
Striplakk, "Osma"	Metyl-etyl-keton	Grønvold, Oslo
Godsvognsmaling, brun	White spirit	Alf Bjercke

TOXIKOLOGISKE DATA (Alle data er utdrag av "Handbook of Dangerous materials"
av N. Irving Sax)

1. METYLENKLORID

Maks. tillatt luftkonsentrasjon	500 mg/l500 g/m ³
Ekspløsjonsfare i luft	Ingen ved vanlig temperatur.	
Helseskader	Skadelig for øynene, åndedretsorganene, svir på huden, virker noe bedøvende. Alle virkninger synes å være akutte og forbi- gående.	
Luktgrense	317 mg/l 317 g/m ³
Oppbevaring	I tett lukket beholder.	
Ved bruk	God ventilasjon.	

2. ETANOL

Maks. tillatt luftkonsentrasjon	1000mg/l1000 g/m ³
Ekspløsjonsfare i luft	3,5 - 19 vol.%	
Helseskader	Svakt bedøvende.	
Oppbevaring	Lukket beholder - kjølig.	
Ved bruk	Ventilasjon. Unngå åpen flamme.	

3. BUTANOL

Maks. tillatt luftkonsentrasjon	50 mg/l50 g/m ³
Ekspløsjonsfare i luft	Lavere grense = 1,7 vol.%	
Helseskader	Mildt bedøvende. Inhalering av større konsentrasjoner kan fremkalle blod- og lever- sykdommer.	
Oppbevaring	Som for etanol.	
Ved bruk	God ventilasjon.	

Rev.

Dato

4. CYKLOHEXANOL

Maks. tillatte luftkonsentrasjon 100 mg/l 100 g/m³
 Eksplosjonsfare i luft Ingen ved vanlig temperatur.
 Helseskader Ingen særlige på grunn av liten flyktighet.
 Oppbevaring Lukket beholder og kjølig.
 Ved bruk God ventilasjon og ved bruk av konsentrert
 vare bør brukes gassmaske.

5. TOLUEN

Maks. tillatte luftkonsentrasjon 200 mg/l 200 g/m³
 Eksplosjonsfare i luft 6 - 8 vol. %
 Helseskader Giftig i større konsentrasjoner.
 Oppbevaring Som for Cyklohexanol
 Ved bruk " - "

6. XYLEN

Som for Toluene.

7. METYL-ETYL-KETON (BUTANOL)

Maks. tillatte luftkonsentrasjon 300 mg/l 300 g/m³
 Eksplosjonsfare i luft Nedre grense = 2 vol. %
 Helseskader Angriper øynene og nese. Litt mer giftig
 enn acetone.
 Oppbevaring Kjølig og godt lukket.
 Ved bruk God ventilasjon.

8. WHITE SPIRIT

Maks. tillatte luftkonsentrasjon 100 mg/l 100 g/m³,
 Eksplosjonsfare i luft Nedre grense = 0,8 vol. %
 Helseskader Angriper øynene.
 Oppbevaring Kjølig og godt lukket.
 Ved bruk God ventilasjon.

Rev.

Dato

9. METANOL

Maks tillatte luftkonsentrasjon 200 mg/l 200 g/m³

Ekspløsjonsfare i luft 6 - 36 vol.%

Helseskader

Angriper det sentrale nervesystem, særlig
synsnerven. Angriper nyrer, lever, hjerte
og andre organer.

Oppbevaring

Som for etanol.

Ved bruk

Meget god ventilasjon.

Alle disse væsker brukes daglig i maling og lakk verden over, og man hører sjelden om alvorlige skader, antakelig fordi de fleste av disse væsker under bruk i malerfaget vanskelig kan oppnå den angitte maks. konsentrasjon, og dessuten vil konsentrasjon lagt under maks.-grensen gi en ubehagelig atmosfære. God lufting blir derfor automatisk foretatt også under arbeidet.

Det er nødvendig med de moderne lakker å bruke til dels temmelig kompliserte blandinger av løsningsmidler for å gi lakken spesielle egenskaper under tørking.

NSB's laboratorium prøver å holde de mest skadelige løsningsmidler borte ved forbud. Således er alle klorerte kullvannstoffer (unntatt metylenklorid), bensol (benzen) og en del andre forbudt i NSB's betingelser. Man forsøker også å få bort løsningsmidler med større konsentrasjoner av metanol, da den i mange tilfeller kan erstattes med etanol.

Rev.

Dato

Ved "luftfri" sprøyteanlegg blir malingen fint fordelt ved hjelp av meget stort hydraulisk trykk. Trykkluft blir brukt til å drive malingsstrykkpumpen. Trykket på malingen går opp i 100-150 kg/cm² ved 5 kg/cm² lufttrykk, og malingen blir forstøvet ved å presses gjennom fine dyser 0,26 - 1 mm diameter.

Malingen må være tilpasset for denne sprøytemåte.

Luftforbruket for pumpen er ca. 140 l pr. min. pr. pistol.

Malinggjennomgang, avhengig av dysediameter, er fra 1.5 - 2 l/min.

For å unngå elektrostatisk utladning bør utstyret jordes.

Ved bruk av A-væske er jording påbudt.

Fordelene med "luftfri" sprøyting er:

1. Større sjiktykkelse pr. strøk og mere porefri malingsfilm.
2. Lufttilbakeslag i hjørner unngås således at sjiktykkelsen blir normal også her.
3. Støvdannelsen er betydelig mindre.
4. Materialtapet kan komme ned i 5-10% mot 25-40% ved sprøyting med luft. Innsparing av tynningsmidler kommer opp i 50-60%.

"Luftfri" sprøyteanlegg gir lite støv i rommet og tillates inntil videre brukt i vogner og i åpne verkstedslokaler under følgende forutsetninger (godkjent av arbeidstilsynet).

1. Mannskap som betjener anlegget skal ha støvmaske som bestemt for sprøytemalere eller annen like god beskyttelse.
2. I avstand inntil 4 m fra sprøytstedet skal ikke foregå annet arbeid mens sprøytingen pågår. I område 4 m om sprøytstedet og høyde inntil 5 m fra gulv må bare benyttes elektrisk lysarmatur som er eksplosjonssikret.
3. Under sprøyting skal utvises forsiktighet og hensyn, således at sprøyting ut av vindus- og åpninger og fri stråle forbi hjørner innskrenkes til det minst mulige.
4. Til sprøyting kan anvendes vanlig maling og lakk basert på linolje eller alkyd. (Ildsfarlighetsklasse B eller lavere). Derimot ikke celluloselakk (løsningsmiddel i ildsfarlighetsklasse A). Heller ikke blymønje tillates sprøytet uten spesielle avtrekk- og beskyttelsesanordninger.

Rev.

Dato

1. INNLEDNING

Effektiv rensing av de enkelte deler av stål er nødvendig for å oppnå tilstrekkelig lang levetid på malingen. Spesielt etter overgang til sinkromat for grunning er det absolutt nødvendig at grunningen skjer på ren metallisk grunn.

2. RENSEMETODER

Følgende metoder kan være aktuelle:

- 2.1 Blåsing med skarp stålsand. Sanden bør ikke være for grov, sikt nr. 20 - 60 (tilsv. kornst. 1 mm - 0,6 mm) anbefales etter overflatens beskaffenhet.
- 2.2 Blåsing med stålhagl. (kornst. 0,5 mm - 1,5 mm).
- 2.3 Blåsing med kvartssand (kornst. 0,5 mm - 1,5 mm).
- 2.4 Flammerensning:
Flammerensning bør som regel ikke brukes på materialtykkelser under 6 mm, da man i så fall risikerer at delene slår seg.
- 2.5 Anmerkning for 2.1, 2.2, 2.3 og 2.4:

Effektiviteten av de ovennevnte rensemetoder går i tur og orden fra 2.1 til 2.4.

Sandblåsing med skarp stålsand bør såvidt mulig brukes for å fjerne rust og gløds skall.
- 2.6 En ferdig sandblåst flate må for platetykkelser opp til 3 mm ikke ha dypere porer enn 35μ for tykkere deler og profiler ikke over 45μ . Kornstørrelsen må velges overensstemmende hermed. For platekledning i vognkassen bør ikke brukes grovere stålsand enn nr. 40 (tilsvarer kornst. 0,6 mm).
- 2.7 Arbeidstrykket bør i alminnelighet ikke overstige 3 - 4 atm. Bare ved borttaking av kraftig gløds skall eller gammel maling kan trykket økes hvis underlaget måtte tåle dette.
- 2.8 Følgende regler kan anbefales:
1. For å få jevn, finkornet flate uten risiko for gjennomblåsing bør kornstørrelsen holdes under 1 mm og arbeidstrykket 3 - 4 atm.
 2. Slange fra sandblåseapparatet bør ha så stor dimensjon som praktisk håndtering tillater for å få så stort volum luft og sand som mulig.
 3. Munnstykket skal også ha så stor åpning at det kan blåse størst mulig areal rent pr. tidsenhet.

Rev.

Dato

3. FJERNING AV GAMMEL MALING

Følgende fremgangsmåter kan benyttes:

3.1 Sandblåsing.

Sandblåsing vil være nødvendig for fjerning av gammel maling og rust innvendig i vognkasse. For øvrig ansees sandblåsing som regel fordelaktig for rengjøring av vognkasse. Det bør ikke brukes sand grovere enn nr. 40.

3.2 Lakkfjerner.

På vognsider utvendig på stålvogner kan rengjøring med lakkfjerner være å foretrekke, da det ved sandblåsing kan være fare for deformering av platene.

Etter bruk av lakkfjerner på stål vaskes med oppløsning av kaustisk soda og skylles etter godt med rikelig, varmt vann.

Lakk utvendig på trevogner fjernes ved hjelp av lakkfjerner. Det kan spares stoff ved å vaske med sterk kaustisk soda-oppløsning på forhånd. Etter bruk av lakkfjerner behandles treverket med oxalsyreoppløsning og skylles deretter godt med rikelig varmt vann.

Lakk utvendig på aluminiumsvogner fjernes ved hjelp av lakkfjerner. Etterpå skylles med varmt vann for å fjerne alle rester av lakkfjerner. Kaustisk soda angriper aluminium og må derfor unngås eller eventuelt anvendes med stor forsiktighet.

3.3 Flammerensing.

Flammerensing kan brukes på profiler og tykkere plater av stål og for fjerning av maling på treverk.

4. AVFETTING

Umiddelbart før grunning må stål og aluminium nøye renses for rester av fett og støv. Til slik rensing må benyttes spesiell avfettingsvæske eventuelt tynner eller denatureert sprit. Avfetting med mineral-terpentin (White spirit) er ikke tilstrekkelig. Det må ikke gå mere enn høyst 4 timer fra avfetting til grunningen blir påført.

DEL	BEHANDLING	MALINGS- BETEGNELSE	MALING KODENR.	SJIKT- TYKKELSE	ARBEIDSMÅTE ⁵⁾	ANM.
Boggiramme	Grunning ²⁾	Sinkromat	021.431.12	> 30	Sprøyting	<p>1) Bestemmelsene gjelder fullt ut for nye vogner og for deler som under oppussing er gjort helt rene for gammel maling. For annet materiell skal bestemmelsene følges for arbeid som i henhold til forskriftene forøvrig skal utføres.</p> <p>2) Boggier for elektriske motorvogner som behandles i vaskemaskin ved hver revisjon skal bare grunnes når de i forbindelse med revisjonen også har vært sandblåst.</p> <p>3) > 3 mm for vegg under mellomgurt.</p> <p>4) > 5 mm for overside av korr.gulv.</p> <p>5) All maling tillates påført med kost men den her angitte måte anbefales.</p> <p>6) Avsett boggiramme til og med bolster opphengningsdetaljer gjelder også for vogner av tre.</p>
Boggiramme Bremsestell Drag- og rullerettning Hjulstacer Bolster opphengningsdetaljer	Dekkmaling	Sort vognmaling		> 40	Sprøytes eller strykes.	
Understilling Korrigert plategulv Innv. vognkasse med stender- verk.	Grunning	sinkromat	021.431.12	> 60	Sprøytes	
	Dekkmaling	Enten: Bituminös pasta		> 1-2mm > 3 mm ³⁾ > 5 mm ⁴⁾	Sprøytes	
		Eller: Jernal 1. strök	021.431.22	> 40	Sprøytes	
" 2. strök	021.431.24	> 40	Sprøytes			
Tak utvendig	Grunning	Sinkromat *	021.431.12	> 60	Sprøytes	
	Dekkmaling	Jernal 1.strök	021.431.22	> 40	Strykes	
		" 2. strök	021.431.24	> 60	Strykes	
Vegger utvendig	Grunning	Sinkromat	021.431.12	> 40	Sprøytes	
	Sparkling: Utsettes 1.gang Helsparkles 1 g.	Sparkelfarge		ca.0.5mm	Sparkles " eller sprøytes	
	Vannslipes	Gjennomslippte partier grunnes om.				
	Mellommaling Törrsliping	Sinkromat	021.431.12		Sprøytes	
	Deklstrok	Alkydfargelakk		> 80	Sprøytes	

