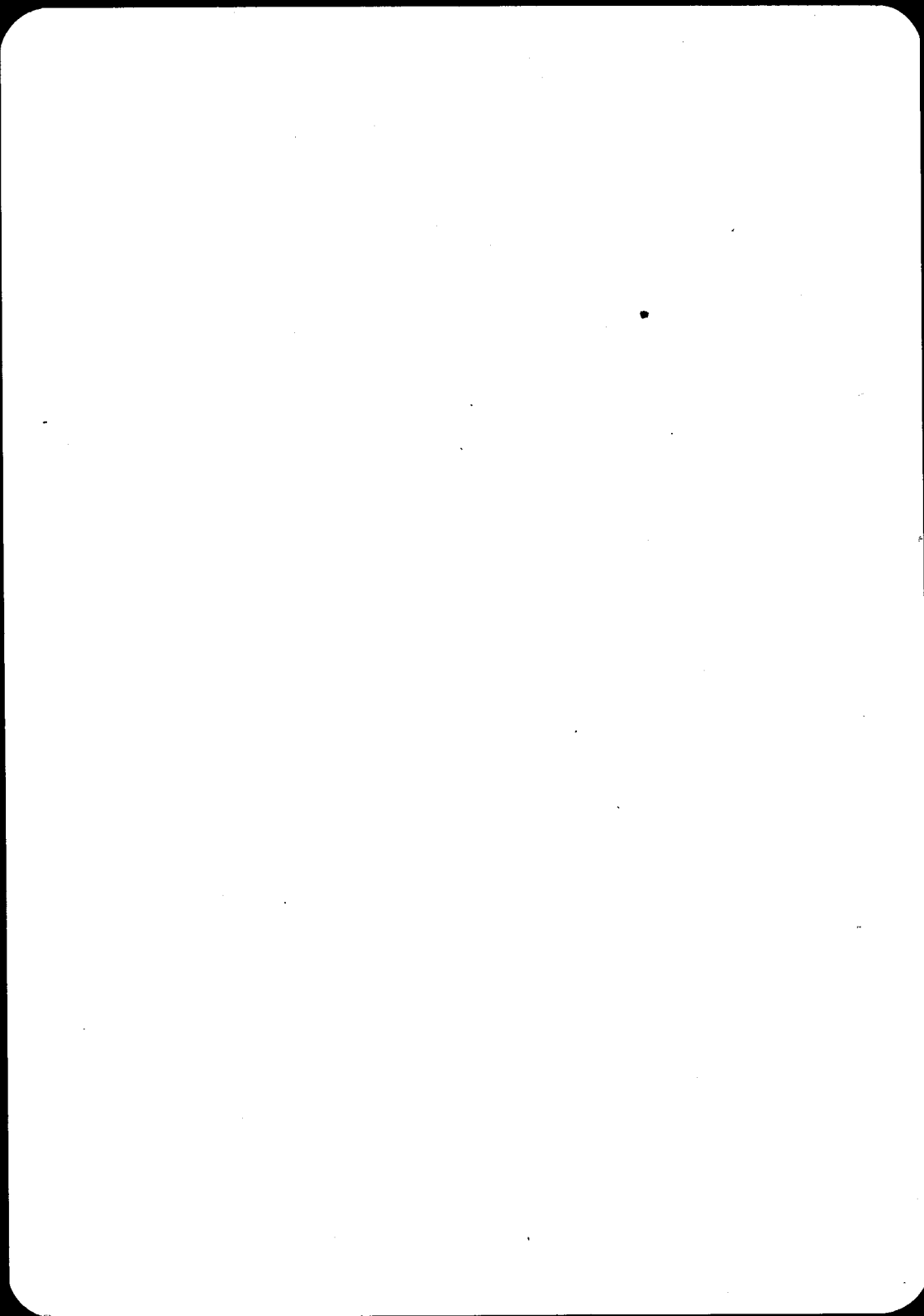


Trykk 735

Lokomotiver

Rettelser

1951 - 1956



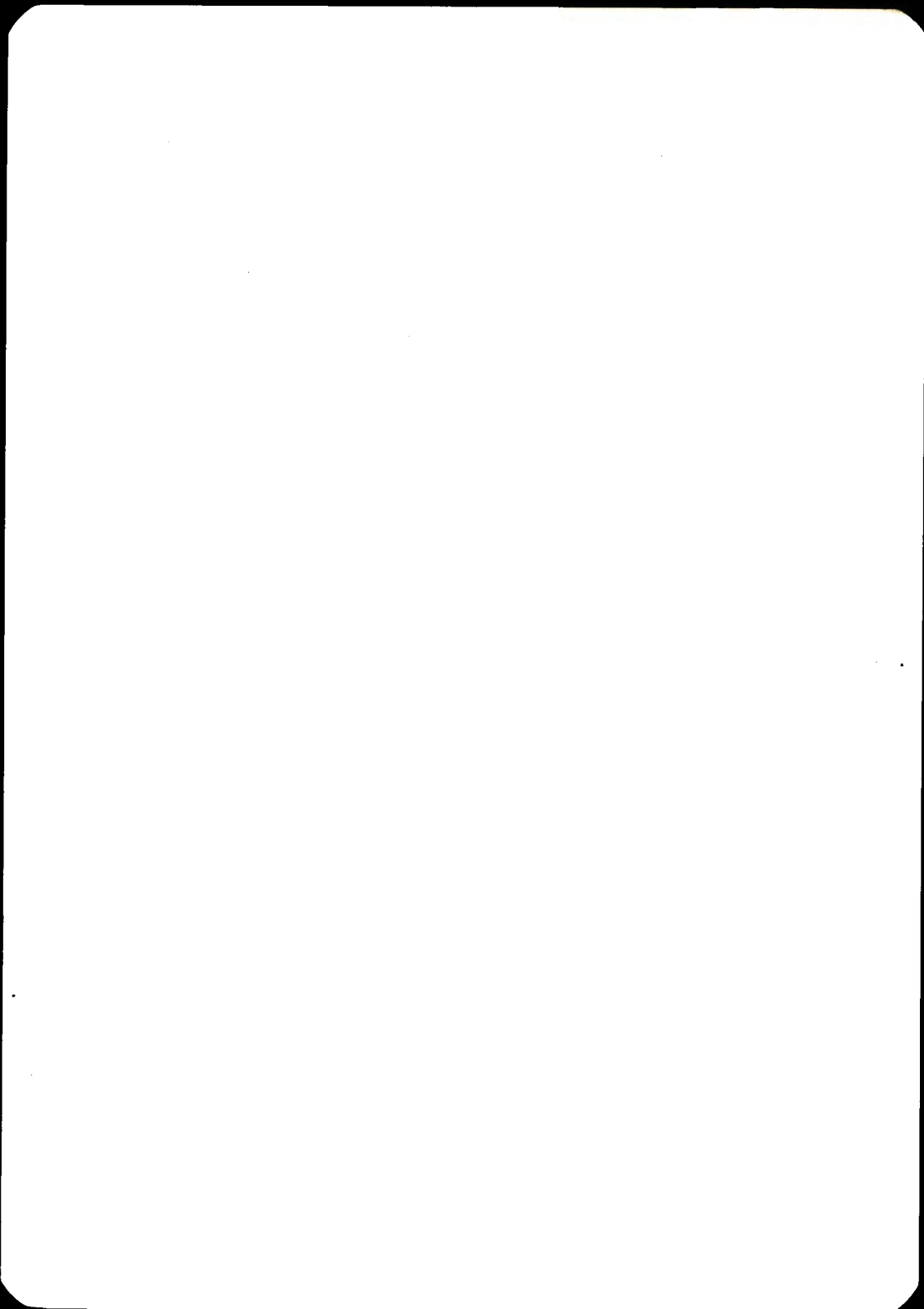
Register over bestemmelser vedrørende elektriske lokomotiver.

- Serie 201: Revisjon, reparasjon, utrangering og alminnelige forskrifter.
- Nr. 1. Reparasjons- og revisjonsjournaler.  
 » 2. Betegnelser for reparasjoner.  
 » 3. Utrangeringsforskrifter.  
 » 4. Alminnelige bestemmelser.  
 » 5. Kodifisering av varegrupper.  
 » 6. Sentralisering av arbeider.
- Serie 202: Hjulsatser.
- Nr. 1. Alminnelige forskrifter.  
 » 2. Aksler.  
 » 3. Hjulsentrer.  
 » 4. Hjulringer.  
 » 5. Mellomaksler.  
 » 6. Bære-, veiv- og kobletapper.
- Serie 203: Tannhjul og drivmotorer. Drivanordninger for enkelt akseldrift.
- Nr. 1. Alminnelige forskrifter.  
 » 2. Drivanordning for enkelt akseldrift.  
 » 3. Tannhjul og tannkranser.  
 » 4. Tannhjulkøpsler.  
 » 5. Koblestenger.
- Serie 204: Ramverk, boggier og tilhørende deler. Lagre.
- Nr. 1. Alminnelige forskrifter.  
 » 2. Ramme og stag for lokomotiv og boggier, sandingsutstyr, snøploger, fester for bremse- og fjæropp-hengning.  
 » 3. Fjærer og fjæropp-hengning, slingringsdempere.  
 » 4. Drag- og støttinnretning med fjærer.  
 » 5. Bremsler.  
 » 6. Feste- og innbygningsanordninger for drivmotorer.  
 » 7. Akselkasser og akselkasseføringer samt lager.  
 » 8. Mellomaksellagre, hulaksellagre og opphegningslagre.  
 » 9. Overgangslommer, rekkverk.
- Serie 205: Lokomotivkasse, førerrom m. m.
- Nr. 1. Lokomotivkassen.  
 » 2. Førerrom.  
 » 3. Maskinrom med høyspenningsrom.  
 » 4. Tak.  
 » 5. Hastighetsmålere.  
 » 6. Vinduspussere.  
 » 7. Nummerering, skilter.
- Serie 206: Trykkluftanlegg.
- Nr. 1. Alminnelige forskrifter.  
 » 2. Kompressorer.  
 » 3. Trykkluftutstyr.  
 » 4. Trykkluftledninger, beholdere.

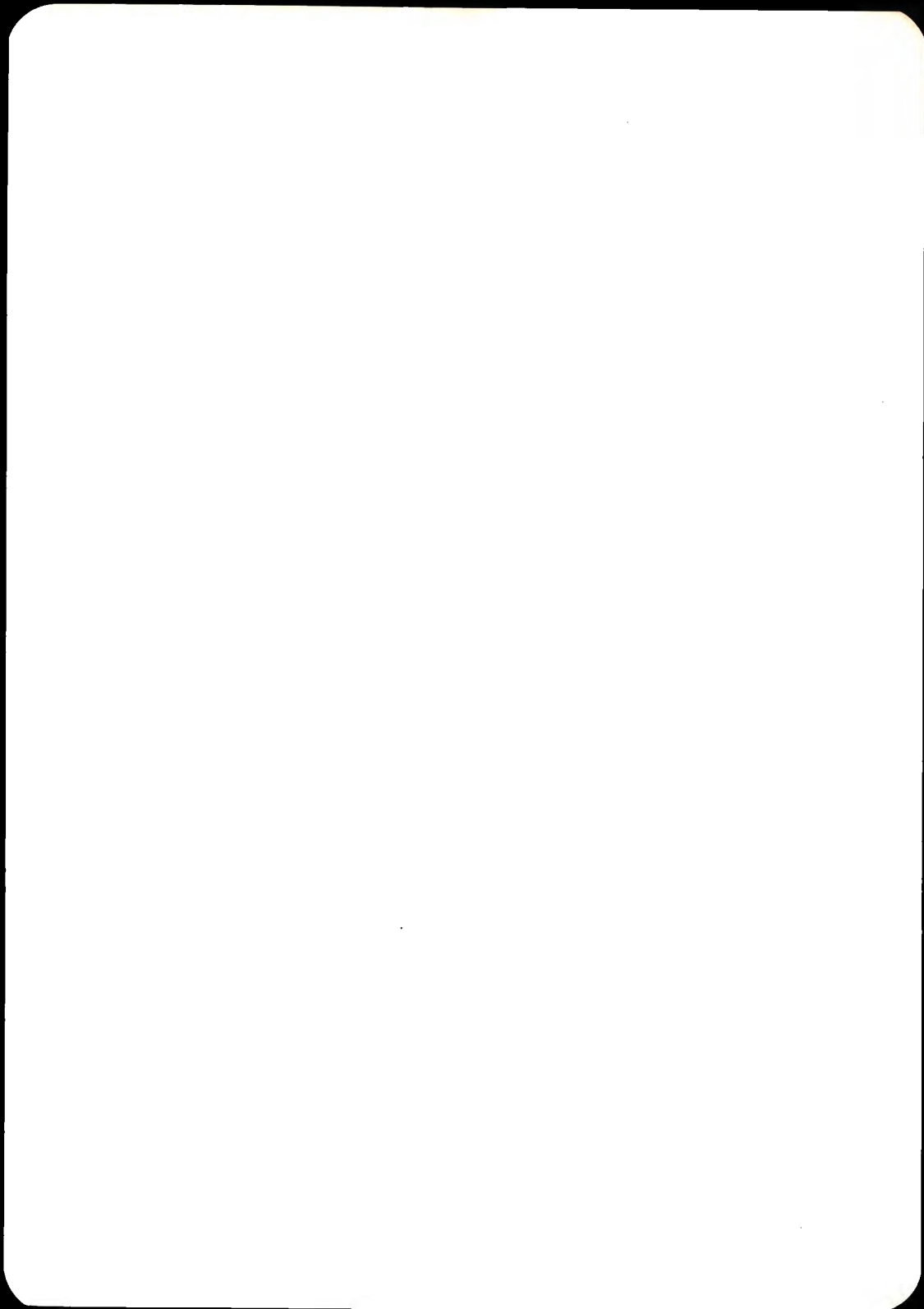


- Serie 207: Smøring.  
Nr. 1. Almennelige forskrifter.  
» 2. Smørepumper.  
» 3. Drivanordning for smørepumper.  
» 4. Rørledninger og ventiler.  
» 5. Oljebeholdere.
- Serie 221: Strømvtagere.  
Nr. 1. Almennelige forskrifter.  
» 2. Toppbøyle og sliteskiner.  
» 3. Rør med detaljer.  
» 4. Isolatorer.
- Serie 222: Høyspenningsledninger.  
Nr. 1. Høyspenningskammer, almennelige forskrifter.  
» 2. Takskiner og isolatorer.  
» 3. Skillebrytere.  
» 4. Gjennomføringer.  
» 5. Jordingsanordninger.
- Serie 223: Høyspenningsbrytere.  
Nr. 1. Almennelige forskrifter.  
» 2. Oljebrytere.  
» 3. Hovedkontakthanordning.  
» 4. Forriglingskontakter.  
» 5. Trykkluftbrytere.  
» 6. Maksimalrelé.  
» 7. Reguleringsbryter.
- Serie 224: Transformatorer.  
Nr. 1. Almennelige forskrifter.  
» 2. Hovedtransformatorer.  
» 3. Reguleringsdrosselspøler.  
» 4. Hjelpetransformatorer.  
» 5. Gjennomføringer.  
» 6. Beholdere og pakninger.  
» 7. Transformatoroljer.
- Serie 225: Apparatutstyr.  
Nr. 1. Almennelige forskrifter.  
» 2. Apparatstativer.  
» 3. Spenningsregulatorer i olje, hjelpekontrollere og håndbetjeningsutstyr.  
» 4. Åpne spenningsregulatorer med tilbehør, motoromkoblere, fjernbrytere, reléer, kontrollere og andre betjeningsanordninger.  
» 5. Sikkerhetsutstyr for enmannsbetjening.  
» 6. Overstrøm- og nullspenningsbeskyttelse. Instrumenter.
- Serie 226: Drivmotorer.  
Nr. 1. Almennelige forskrifter.  
» 2. Statorer.  
» 3. Rotorer.  
» 4. Børstebroer, børsteholdere og kullbørster.  
» 5. Lagerskjold, rotorlager.  
» 6. Kommutteringsmotstand.  
» 7. Vendepolmotstand og motstand for elektrisk bremse.

- Serie 227: Hjelpemaskiner.  
Nr. 1. Alminnelige forskrifter.  
» 2. Ventilatorer.  
» 3. Oljepumper.  
» 4. Oljekjølere.  
» 5. Ventilatormotorer.  
» 6. Kompressormotorer.  
» 7. Omformere.  
» 8. Belysningsmotorer.  
» 9. Hjelpekompresorer.  
» 10. Børsteholdere og kullbørster for hjelpemotorer.  
» 11. Likerettere.
- Serie 228: Akkumulatorbatterier.  
Nr. 1. Alminnelige forskrifter.  
» 2. Batterier for lokomotivdrift.  
» 3. Batterier for belysning og manøverstrøm.
- Serie 229: Diverse elektrisk utrustning.  
Nr. 1. Alminnelige forskrifter.  
» 2. Belysnings- og signalutstyr.  
» 3. Oppvarmingsutstyr.  
» 4. Elektriske ledninger, kabler, ledningsskinner og koblingsanordninger.  
» 5. Hastighetsmålere.  
» 6. Jordforbindelse.  
» 7. Spenningsanviser.  
» 8. Diverse.
- Serie 241: Maling.  
Nr. 1. Alminnelige forskrifter.  
» 2. Utvendig maling.  
» 3. Innvendig maling.  
» 4. Lakkering.
- Serie 242: Tilbehør og verktøy.  
Nr. 1. Alminnelige forskrifter.  
» 2. Signalskiver.  
» 3. Donkrafter.  
» 4. Verktøyskap med innredning, verktøy.  
» 5. Stoler.  
» 6. Oljekanner, smørekanner, smøresprøyter.  
» 7. Jordingsstenger og betjeningsstenger.  
» 8. Håndlamper.  
» 9. Sikringer og installasjonsmateriell.  
» 10. Brannslukningsapparater.
- Serie 243: Materialforskrifter.  
Nr. 1. Metall-legeringer.



- Serie 228. Akkumulatorbatterier.  
Nr. 1. Almindelige forskrifter.  
» 2. Batterier for lokomotivdrift.  
» 3. Batterier for belysning og manøverstrøm.
- Serie 229: Diverse elektrisk utrustning.  
Nr. 1. Almindelige forskrifter.  
» 2. Belysnings- og signalutstyr.  
» 3. Oppvarmingsutstyr.  
» 4. Elektriske ledninger, kabler, ledningsskinner og koblingsanordninger.  
» 5. Hastighetsmålere.  
» 6. Jordforbindelse.
- Serie 241: Maling.  
Nr. 1. Almindelige forskrifter.  
» 2. Utvendig maling.  
» 3. Innvendig maling.  
» 4. Lakkering.
- Serie 242: Tilbehør og verktøy.  
Nr. 1. Almindelige forskrifter.  
» 2. Signalskiver.  
» 3. Donkrafter.  
» 4. Verktøyskap med innredning, verktøy.  
» 5. Stoler.  
» 6. Oljekanner, smørekanner, smøresprøyter.  
» 7. Jordingsstenger og betjeningsstenger.  
» 8. Håndlamper.  
» 9. Sikringer og installasjonsmateriell.





---

## Alminnelige forskrifter.

---

Lokomotivtype El. 2 skal fortsatt holdes i drift. Man har dog funnet at H.R./M.R. av disse lokomotiver bør foregå ved Grorud f.o.m. nyttår 1953. Spørsmålet om utrangering tas opp til fornyet behandling hvis det oppstår skader som medfører større reparasjonsarbeider. Nytt kommutator-kobber anskaffes ikke.

Lokomotivtype El. 6 og 7 betyr formentlig mindre for driften. Drammen distrikt foreslår disse lokomotiver utrangert fra et passende tidspunkt. Det kan ikke påregnes erstatning for lokomotivtype El. 6 og 7 nå.

Alt vedlikehold av disse lokomotiver må fortsatt foregå i Sundland Verksted.

Vedlikeholdet — H.R./M.R. — av lokomotivtype El. 1 og alt utstyr for denne type overføres i sin helhet fra nyttår 1953 til Grorud Verksted.

Mindre reparasjoner for driften for El. 1 og 2 så som motorbytte, utbedring av varmgang etc. skal dog fortsatt gjøres i Sundland Verksted. Drammen distrikt skal inntil videre også yte assistanse med motorreparasjoner og andre spesialarbeider i den utstrekning verkstedet på Grorud har behov for sådan hjelp. Om dette forutsettes nærmere konferert mellom verkstedene.

---

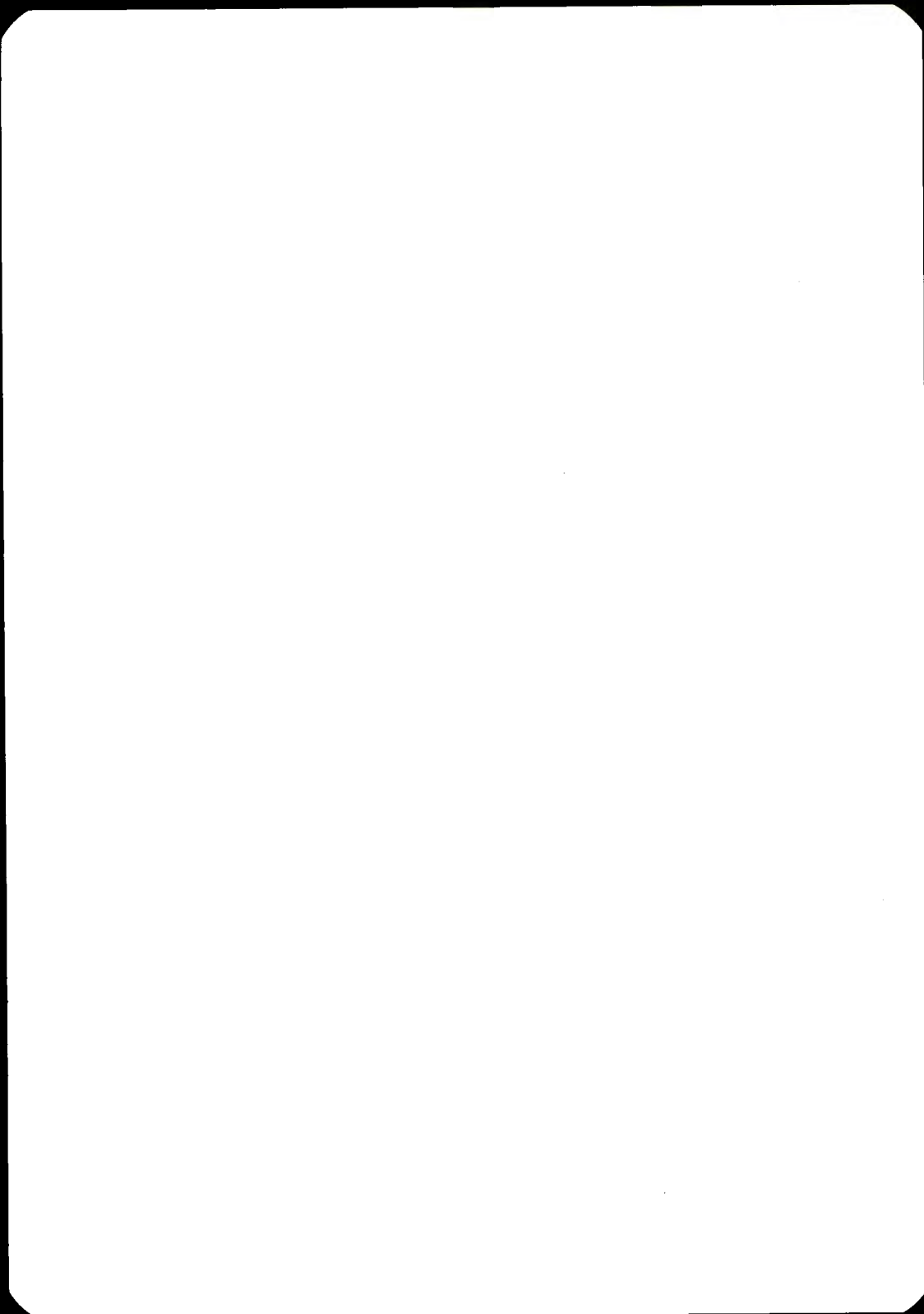
Senterboringer skal utføres med 60° for alle aksler, tapper og bolter m. v., med unntagelse av aksler for hjulsatser, hvor forsenkningen skal utføres med 90°, som vist på standardblad PA 001,01.

Hvis senterboringene ikke er utført med riktig konus, skal de forandres i henhold til ovenfor nevnte standardblad.

---

**Retningslinjer for overføring av alle HR og MR vedk. lok.-type El. 1 og 2 fra Drammen distr. verksted til Grorud.**  
7/11—52—j.nr.  
502 M.

**Senterboringer.**



## Aksler.

---

Akselenes gjøres, så vel for drivhjulene som lokomotivets bogghjul, for så vidt ikke annet er foreskrevet, av Siemens-Martinstål av kvalitet St. 5011 SF. Materialet i krumtappaksler skal gi et slagarbeid i liten Charpy av minst 10 kgm pr. cm<sup>2</sup>. Alle hjulaksler maskineres overalt.

Alm. bet. for lev. av lok.

På grunn av flere tilfelle av brudd på drivhjulaksler for lokomotiver av type El. 8 skal heretter de *ytte* drivhjulaksler (på 1. og 4. drivhjulsats) på samtlige lokomotiver av type El. 8 være massive i overensstemmelse med tegning A/1098, rev. 10/7—45 i stedet for med hulboring etter tegning El. 8 A/12.03 som opprinnelig utført.

Drivhjulaksler for lok. av type El. 8.  
12/10—46—  
j.nr. 1931 M.

Utbygging av aksler forutsettes utført etter hvert når lokomotivene er i verksted for *hovedrevisjon eller mellomrevisjon*.

I en del av Statsbanenes verksteder er det i den senere tid tatt i bruk utstyr for påsprøyting av metall (stål, gullmetall osv.).

Metallisering av aksler.  
25/5—49—j.nr.  
552 M.

For slik metallsprøyting er det nødvendig å foreta inn-skjæring av riller for at metallbelegget kan få tilfredsstillende feste. Da slike riller lett vil være årsak til bruddanvisning må metallsprøyting *ikke brukes* for deler som har store påkjenninger, som f. eks. aksler til hjulsatser *for lokomotiver* og vogner for Statsbanene.

Ved utbygging av aksel eller ved annen passende anledning skal drivhjulsnavene på lokomotiver av type El. 8 forsy med oljeboring og oljespor for anvendelse av SKF oljetrykkmetode ved avpressing av drivhjul.

Utbygging av hjulaksler på elektriske lok. av type El. 8.  
25/2—52—j.nr.  
262 M.

Anbringelsen av oljeboring og oljespor er vist ved revisjon datert 11/2—50 på tegningene El. 8 A/12.03 bl. 1 og 2.

Forholdsregler ved hjulsatser hvor akseltappene er blåfarget som følge av varmgang.

17/3—52—j.nr.  
372/0 M.

Man har hatt en del brudd av akseltapper som etter foretatte undersøkelser viser seg å skyldes sterk varmgang av tappen under hvilken lagerskålens bronse har diffunderert inn mellom krystallene og forårsaket innledning til brudd.

I forbindelse med undersøkelsen av en brukket vogn-akseltapp i Hamar distrikt 19/11—51 anfører det kjemiske laboratorium:

«Det er ikke sannsynlig at der forekommer svært mange av den slags brudd, men det er viktig å avverge bruddene for å hindre eventuelle avsporinger og større skader på personer og materiell. I de fleste tilfelle vil en varmgang oppdages forholdsvis tidlig, men i de tilfelle hvor lagermetallet smelter helt bort og tappen vil gli på skålens grunnmateriale som i mange tilfelle består av gulmetall, kan varmgangen bli så alvorlig at der oppstår brudd. Årsaken til dette ligger sikkert deri at gulmetallet, som har lavere smeltepunkt enn stålet på akseltappen, vil flyte på overflaten og da diffundere inn mellom kornene i stålet hvorved det oppstår en svakere kitting av disse som lett rives fra hverandre. En sådan varmgang vil helt sikkert vise seg på tappen som blåfarging selv om der kan oppstå blåfarging av tappen uten at det er pågått noen særlig diffusjon av gulmetallet. Tilfellene er sannsynligvis så få at en sådan aksel bør kasseres under alle omstendigheter av hensyn til sikkerheten.

Det er kanskje mulig at en sådan diffusjon kan påvises ved ultralyd, men ikke sikkert. Derimot kan en på kassert aksel sikkert påvise diffunderingen ved mikroskopisk undersøkelse og hvis det er tvil der, helt sikkert ved spektrografisk undersøkelse som Laboratoriet kan få utført på Universitetets Mineralogiske Institutt. De aksler som kasseres av ovennevnte grunn på grunn av blåfarging, bør sendes til Laboratoriet for nærmere undersøkelse for å vinne erfaring.»

Man finner det derfor nødvendig inntil videre å bestemme følgende:

Alle aksler som etter varmgang har blåfarging av tappen skal kasseres.

De således kasserte aksler sendes Det Kjemiske Laboratorium for nærmere undersøkelse.

For ettertiden blir å bruke radiene 2, 4, 6, 10, 15 og 20 mm, mens radiene 5, 8, 12, 16, 25, 30 og 50 mm går ut.

Følgende standardblad over hulkilradier på NSB's hjulsatsmateriell gjøres gjeldende:

- PA 001.03 Hulkilradier for veiv- og kobletapper
- PA 001.04       »       » bæretapper på lokomotiver
- PA 001.05       »       »       »       » vogner.

**Standardisering av hulkilradier på hjulsatser.**

29/10—53—j.nr.  
S. 4436 M. 76.

Det er forutsetningen at det gâes over til de på standardbladene angitte hulkilradier etter hvert som hjulsatsenes tapper må bearbeides på grunn av slitasje eller av andre grunner.

---



## Hjulsentrer.

---

Hjulsentrene ved såvel drivhjulene som bogghjulene skal være av støpt stål med felg, eker og nav i ett stykke. For drivhjulene skal, i tilfelle av stangdrift, motvektene være støpt i ett med felgen og ekene. Materialet skal være Sst, 50.81 SF.

Alta. bet. for  
lev. av el. lok.

Oljeboring og oljespor i hjulsenternav etter Md skisse nr. 1152 for anvendelse av SKF oljetrykkmetode for demontering av samme skal utføres på alle hjulsatser for lokomotivtype El. 11.

Oljeboring og  
oljespor, 15  
elektr. lok. av  
type El. 11.  
27/11—51 -  
i.nr. S. 4116.  
M. 732.

På de hjulsentre som allerede er levert eller hvor endelig påpressing allerede er foretatt skal nevnte arbeid utføres i sin tid når passende anledning bys.

Det skal påses at det i innløpet av oljeboringen inn-  
gjenges en metallplugg for beskyttelse mot inntrengen av  
skitt (kfr. Md. skisse 1152, rev. 19/11—51).

---

1933-1934

1933

1933

1933

1933

1933

1933

1933

1933

1933

1933

1933

1933

1933

1933

1933

1933

1933

1933

1933

1933

1933

1933

1933

1933

1933

1933

1933

1933

1933

1933

1933

1933

1933

1933

1933

1933

1933

1933

1933

1933

1933

1933

1933

1933

1933

1933

1933

1933

1933

1933



## Bære-, veiv- og kobletapper.

Kobletapper skal være av Siemens-Martin-stål av kvalitet St. C 61.61 SF eller dermed likeverdig materiale og settherdes på sideflatene. De inndrives med hydraulisk trykk.

Alm. bet. for lev. av el. lok.

Det er i den senere tid i driften forekommet hyppige tilfelle av varmgang ved lokomotivenes bærelagre samt veiv- og koblestanglagre. Ved nærmere undersøkelse har det vist seg at vedkommende lagergang var til dels betydelig oval eller konisk og slitasjen var i alminnelighet så vidt stor at denne ikke kan ansees å være oppstått siden siste MR, men må tilskrives det forhold at vedkommende tapp ikke var blitt kontrollert og utbedret i forbindelse med siste store reparasjon (HR eller MR) i verkstedet.

Slitasje ved lagerbæringer, veiv- og kobletapper.  
13/10—43—j.nr.  
2128 M.

Dette forhold antas å være en sterkt medvirkende årsak til de forholdsvis hyppige varmganger i den senere tid, og det må snarest søkes brakt til opphør.

Verkstedene må således ved enhver forekommende varmgang av lagerbæring eller tapp straks foreta oppmåling og treffe avgjørelse om avdreining, eller utbedring på annet vis bør foretas før lok. atter settes i drift. Det må dessuten fremtidig ved enhver HR eller RM alltid foretas målinger til bedømmelse av om utbedring skal foretas for at lok. kan løpe tilfredsstillende i en ny reparasjonsperiode uten at det i driften blir nødvendig med hyppige lageristøpninger.

Det vil senere bli tilstilt Dem oppgave over de slitasjegrenser som vil bli fastsatt for nevnte konstruksjonsdeler.

I sakens anledning bes oppgitt hertil hvilket utstyr de enkelte verksteder for tiden har for utbedring av så vel lagerbæringer for driv- og koblehjul, boggi- og tenderhjul som for veiv- og kobletapper.

Som største tillatelige slitasje av bære-, veiv- og kobletapper for lokomotiver, fastsettes følgende grenser som ikke må være overskredet når et lokomotiv etter endt maskinreparasjon sendes ut av verkstedet:

Tillatelig slitasje av bære-, veiv- og kobletapper.  
29/3—44—j.nr.  
733 M. og  
24/4—44—j.nr.  
912 M.

1. Ovalitet (forskjellen mellom største og minste tverrmål i samme tappverrsnitt) 0,2 mm.
2. Konisitet (forskjellen mellom største og minste diameter over tappens hele lengde mellom hjulkeglene) 1,0 mm.

3. Nedslitning (forskjellen mellom tappdiameter i ny tilstand og etter siste neddreining). 6 % av den opprinnelige på tegningene angitte diameter. For så vidt det i enkelte tilfelle skulle være særlig ønskelig å anvende tapper med større neddreining enn 6 %, må dette bare skje etter forelegg for Generaldirektøren.

For å forebygge misforståelser gjøres oppmerksom på at den i punkt 2 i ovenfor nevnte brev angitte konisitet på 1 mm selvsagt ikke kan tillates for tapper med sideforskyvbare lager eller for tapper med udelte (hylseformede) lager. Bestemmelsen om tillatelig konisitet og ovalitet gjelder naturligvis heller ikke for tapper som under lokomotivets behandling i verkstedet har vært gjenstand for maskinbearbeiding.

Som forklarende fotnote til punkt 2 i nevnte brev gjøres derfor følgende tilføyelse:

For tapper med sideforskyvbare lager og for tapper med udelte (hylseformede) lager, må konisiteten ikke overskride 0,2 mm.

Standardi-  
sering av hul-  
kilradier på  
hjulsatser.  
29/10—53—j.nr.  
S. 4436 M. 76.

Se 202,2.

## Tannhjul og tannkranser.

Tannkransene for akseltannhjulene (på hjulaksler eller mellomaksler) utføres av utsøkt Simens-Martin-stål som i normalisert tilstand har en strekkfasthet av 70—80 kg pr. mm<sup>2</sup>, strekkgrense 45—55 kg pr. mm<sup>2</sup>, forlengelse minst 14 % på 1 = 10 d, kontraksjon minst 50 % og slagarbeid målt i liten Charpy minst 5 kgm pr. m<sup>2</sup>.

Ankertannhjulene (motordrevne) utføres av kromnikkelstål med settherdede og slipte tenner. Herdelagets tykkelse skal være ca. 1,5 mm.

Materialet til motordrevne skal i normalisert tilstand (uherdet) ha en strekkfasthet av minst 60 kg pr. mm<sup>2</sup>, strekkgrense minst 45 kg pr. mm<sup>2</sup>, forlengelse minst 15 % på 1 = 10 d, konsentrasjon minst 60 % og slagarbeid målt i liten Charpy minst 10 kgm pr. cm<sup>2</sup>.

I herdet tilstand skal materialet i kjernen ha en strekkfasthet av 110—120 kg pr. mm<sup>2</sup> strekkgrense minst 90 kg pr. mm<sup>2</sup>, forlengelse 10-8 % på 1 = 10 d og slagarbeid målt i liten Charpy minst 8 kgm pr. cm<sup>2</sup>.

Et drevenne av hver charge underkastes grovetsningsprøve med ren saltsyre (spes.vekt. 1,19 i minst 24 timer). Før etsningen må platene være blankslipt. Prøven må vise homogent gods uten framtreddende dendritisk struktur.

Se 207,1.

Alm. bet. for lev. av el. lok.

Smøring av tannhjul på lok.type El. 8 og El. 9.  
16/12—53—j.nr.  
S. 4904 M. 2.

Det henvises til Md. skisse 1346 blad 1 og 2 angående «Måling av slitasje på drev og tannkranser».

Målinger bes foretatt ved alle de anførte lokomotivtyper som kommer inn til M.R. eller H.R. og målingsresultatene bes sendt til Hovedstyret etter utført revisjon. Etter at tennene ved alle lokomotiver er målt, forutsettes videre målinger foretatt bare ved H.R.

Måling av tanntykkelse i delesirkelen skjer med måleapparatet som er overført fra Hovedstyrets kontrollavdeling til Verkstedet Grorud.

Ved Verkstedet Grorud er det vanlig praksis, når tannflankeklaringen ved slitte tenner blir for stor, å montere drivaksel og motoraksel med forminskent senteravstand. Man oppnår å holde en passende tannflankeklaring.

Tannkranser og drev.  
12/1—54—j.nr.  
736/53 M.

For å kunne danne seg et riktig bilde over slitasjeforholdene bes derfor også målt senteravstand Cv (virkelig målt senteravstand etter foretatt revisjon) og tannflankeklaring Sfv (virkelig målt tannflankeklaring etter revisjon).

Det i Md.s skisse 1346 bl. 1 anførte mål a (minst tillatte mål) vil først bli angitt etterat man har fått en oversikt over slitasjeforholdene.

Det samme gjelder for det største tillatte mål for klaring Dk-Ds i Md. skisse 1346 bl. 2.

---

## Koblestenger.

For lokomotiver med stangdrift skal disse smies i ett stykke uten sveising av Siemens-Martinstål, kvalitet 50.11 SF. De maskinbearbeides overalt og pusses blanke. Ved stenger med I-tverrsnitt males utfresningen langsetter stangen med farge etter nærmere angivelse. De forsynes etter nærmere bestemmelse enten med bronselagre (eventuelt bøsinger) eller med stålbøsinger med helt innlegg av hvittmetall. Kiler og settskruer gjøres av stål St. C 45.61 SF.

Alm. bet. for lev. av el. lok.

For å få en oversikt over utbytting av veiv- og koplestenger på grunn av skader på lokomotiver, normalt spor samt behov for stenger, bes det hvert halvår innen 15. jan. henholdsvis 15. juli innsendt hit en oversikt over utbytning på grunn av skader i foregående halvår på det ved nevnte brev oversendte skjema I samt en oppgave over beholdning av stenger pr. 1. januar henholdsvis 1. juli på det med samme brev oversendte skjema II.

Utbytting av veiv- og koblestenger samt eksenterstenger på lok., normalt spor.

17/4—46—j.nr. 369 M.

Ved påsveising på veiv- og koplestenger skal disse før sveisingen oppvarmes til ca. 250° og holdes på denne temperatur mens sveisingen foregår for å unngå eventuell dannelse av herderiss i kant av sveis.

Verkst. Grorud sirk.samling nr. 55.

Etter sveisingen skal den påsveiste del av stangen normaliseres dvs. glødes ved ca. 870° med etterfølgende avkjøling i stille luft.

For damp-, diesel- og elektriske lokomotiver er nå vedtatt standardisering av bolter og føringer i koplestenger. Samtidig er det foretatt en kodifisering av disse deler. Følgende standardblad gjøres gjeldende for denne standardisering og kodifisering:

Standardisering. Bolter og føringer i koblestenger. 1/9—52—j.nr. S. 4436 M. 52.

PC 000.09 Fortegnelse over bolter og føringer i koplestenger.

PC 800.00/01—06/08—10 Orientering, merking og anordning av koplebolter og låsplater, oversikt over koplebolter og fôringer.

PC 802.00/80	Bolter nominell diameter	55	mm
PC 803.00/20/30/50	Bolter nominell diameter	60	»
PC 804.00/20/30/40/50/80	Bolter nominell diameter	65	»
PC 806.00/30/50	Bolter nominell diameter	75	»
PC 809.00/40/80	» » »	90	»
PC 816.00	Fôringer nominell diameter	55	»
PC 817.00	» » »	60	»
PC 818.00	» » »	65	»
PC 820.00	» » »	75	»
PC 823.00	» » »	90	»
PC 827.00/01/04/07/10/11	Spesialfôringer.		
PC 829.00/01/02	Detaljer til koblebolter.		

Det er forutsetningen at det gås over til den her nevnte standardisering etter hvert som de nåværende bolter og fôringer i materiellet må skiftes ut.

Det anses mest hensiktsmessig ved første gangs innsetting av standardiserte bolter og fôringer å begynne på trinn 3.

Forarbeidelsen av de standardiserte bolter og fôringer med tilhørende deler sentraliseres ved Statsbanenes Verksted, Grorud. Her unntas spesialfôringer.

---

Følgende framgangsmåte bør tilstrebes som standard praksis ved alle verksteder:

1) Ved H.R. og M.R. måles stanglengdene for å konstatere eventuelle avvikelser fra tegningsmål.

2) Avvikelser under 1 mm kan korrigeres ved oppboring til større hull i selve stanghodet.

3) Er avvikelsen større bør stanglengden korrigeres ved strekking eller stuking.

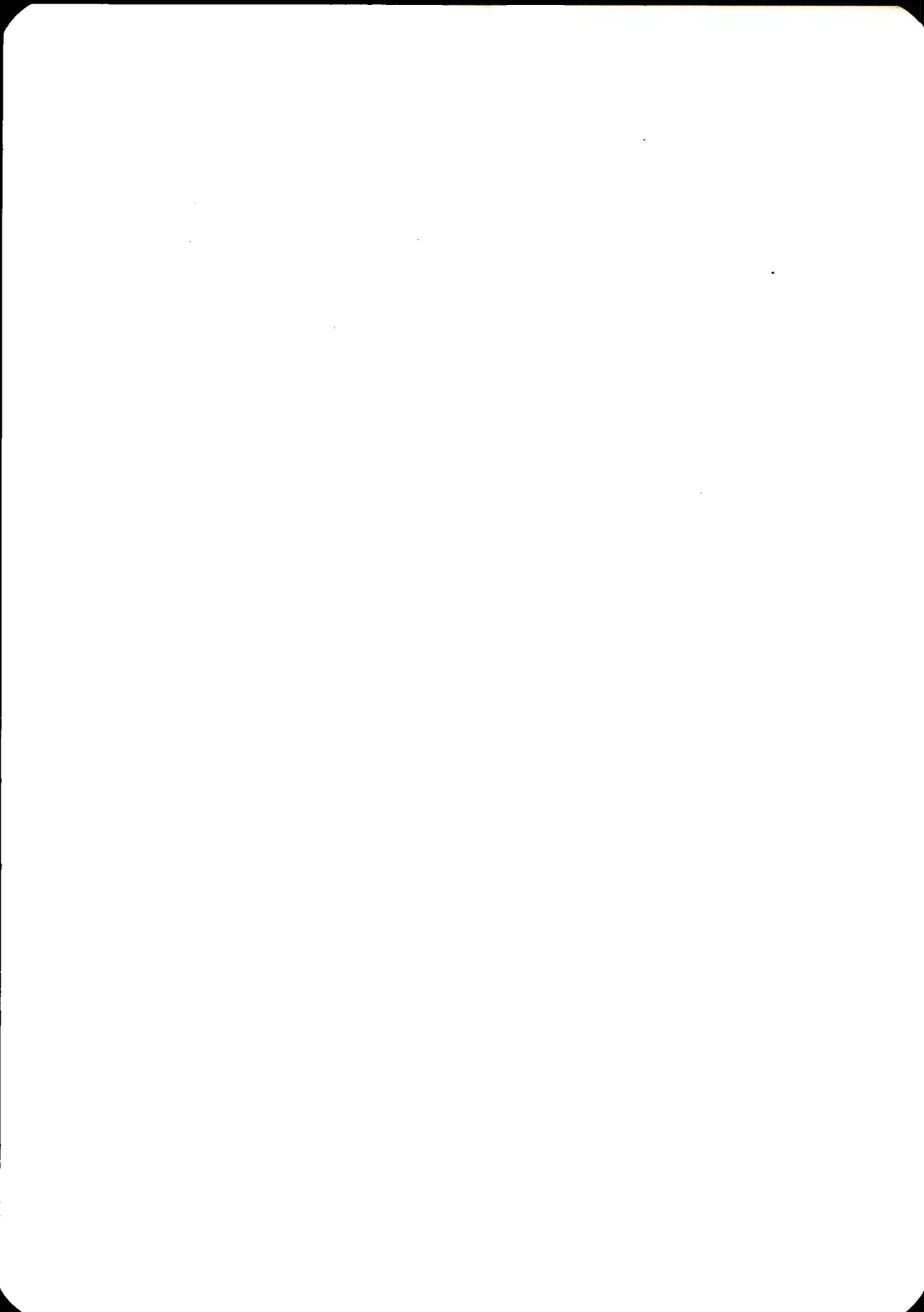
Denne standardpraksis innføres så snart verkstedene er utstyrt med det nødvendige utstyr for strekking/stuking av stenger. Inntil videre må de verksteder som ikke har slikt utstyr korrigere sine stenger som angitt under pkt. 2 også for avvikelser større enn 1 mm. Eksentrisk boring av lagere forutsettes således å opphøre.

Foreløpig er verkstedet Trondheim utstyrt med maskin og en liknende maskin vil bli anskaffet til verkstedet Grorud. De øvrige verksteder kan påregne å få sine stenger korrigert ved sistnevnte verksted, hvis man ikke finner det regningssvarende å anskaffe egen maskin.

For å kunne bedømme om det foreligger behov for en slik anskaffelse anbefales at man gjennom et års tid noterer det antall stenger som egentlig skulle vært korrigert ved strekking eller stuking (mer enn 1 mm avvikelse fra tegningsmål). Herunder må man være oppmerksom på at spørsmålet ikke bare gjelder koblestenger, men også veiv-, eksenter- og omstyringsstenger. Det har vist seg at særlig omstyringsstenger ofte avviker betydelig fra tegningsmål, hvilket kan føre til unøyaktighet ved omstyringen hvis stanglengden ikke blir korrigert.

---

Korrigerings av  
stanglengder.  
23/3—53—j.nr.  
1230/52 M.





## Rammer og stag for lokomotiver og boggier, sandingsutstyr, snøploger, fester for bremse og fjæropphenging.

Sideplater og tverrforbindelsesplater i rammen, det være seg hovedrammen eller rammer for boggier gjøres, hvis ikke annet er foreskrevet, av stål, som skal ha en strekkfasthet av 37—45 kg pr. mm<sup>2</sup> og forlengelse av 27—22 % målt på 200 mm lengde og prøvetverrsnitt 314 mm<sup>2</sup>. Platene må være avrettet så nøyaktig at de er likeså plane som om de var høvlet.

Alm. bet. for lev. av el. lok.

Alle bolter og kaldklinkede nagler for samtlige forbindelser ved ramverket skal være dreiet og nøyaktig tilpasset.

Valsede bjelker og vinkeljern i ramverket skal være av materiale som for valsede materialer i lokomotivkassen med eventuell bunnramme foreskrevet (se 205,1).

Lokking av huller i hoved- eller boggirammer er ikke tillatt.

*Skinneryddere.* Ved begge ender av lokomotivet anbringes et par kraftige skinneryddere forsynt med beslag for påsetting av limer. På hver skinnerydder anbringes videre en snøplogskovl.

*Snøplogholdere.* Ved begge ender av lokomotivet anbringes fornødne beslag for påsetting av større snøplog.

Det er i Drammen distrikt oppdaget en del løse nagler i hovedrammen på lokomotiver av type El. 8 (nr. 2060, 2061 og 2067).

Hovedrammen p elektr. lok. av type El. 8. 18/8—47—j.nr. 1499 M.

På lokomotiv nr. 2067 var i alt 15 løse nagler fordelt på flere steder.

Enkelte nagler har endog vært så løse at de med letthet kunne dreies rundt og skyves i lengderetningen. En enkelt nagle på lok. nr. 2067 hadde også mistet sitt ene hode og var begynt å arbeide seg ut.

Oppmerksomheten henledes på nevnte forhold.

Lok. av type El. 8 må derfor nøye undersøkes under opphold i verkstedet av hensyn til løse nagler i hovedrammen.

På samtlige lok. av type El. 4 og El. 5 skal sikringen av bremseklossbolter forandres etter hvert i overensstemmelse med maskindirektørens skisse nr. 847.

Sikring av bremseklossbolter på lok. av type El. 4 og El. 5. 19/8—47—j.nr. 1399 M.

**Sandingsutstyr  
for lok. type  
El. 8.**  
14/1—49—j.nr.  
40 M.

Etter hvert som lokomotiver av type El. 8 kommer inn til verkstedet for revisjon skal det påmonteres sanding for alle drivhjul i begge kjøreretninger.

---

**Automatisk  
nødbremse-  
sanding.**  
13/5—49—j.nr.  
681 M.

På trykkluftbremsede lokomotiver og motorvogner som er utstyrt med førerbremseventil nr. 7 eller 8, skal der ved maskinrevisjon monteres en rørforbindelse mellom førerbremseventilens luftuttak for automatisk nødbremsesanding og sandingslufrøret som vist på tegning A/1445.

Dette luftuttak har hittil ikke vært i bruk og er derfor midlertidig lukket med en plugg.

---

**Forandring av  
hovedopplag for  
fast boggisentertapp.**  
30/1—50—j.nr.  
133 M.

Da det har vist seg at bærebjelken for den faste boggisentertappen på de første leverte lokomotiver av typen El. 5 er for svakt avstivet, skal man etter hvert bygge inn den avstivning som er vist på tegning El. 5/2/776 og El. 5/2/516 till. I samt tegning El. 5/1/516 pos. 10—11—12.

Modell for stålstøpegodset er under arbeid.

Det vil ta noen tid før de nødvendige stålstøpte deler står til disposisjon.

---

## Rammer og stag for lokomotiver og boggier, sandingsutstyr, snøploger, fester for bremse- og fjæropphenging.

Sideplater og tverrforbindelsesplater i rammen, det være seg hovedrammen eller rammer for boggier gjøres, hvis ikke annet er foreskrevet, av stål, som skal ha en strekkfasthet av 37—45 kg pr. mm<sup>2</sup> og forlengelse av 27—22 % målt på 200 mm lengde og prøvetverrsnitt 314 mm<sup>2</sup>. Platene må være avrettet så nøyaktig at de er likeså plane som om de var høvlet.

Alm. bet. for lev. av el. lok.

Alle bolter og kaldklinkede nagler for samtlige forbindelser ved ramverket skal være dreiet og nøyaktig tilpasset.

Valsede bjelker og vinkeljern i ramverket skal være av materiale som for valsede materialer i lokomotivkassen med eventuell bunnramme foreskrevet (se 205,1).

Lokking av huller i hoved- eller boggirammer er ikke tillatt.

*Skinnersyddere.* Ved begge ender av lokomotivet anbringes et par kraftige skinnersyddere forsynt med beslag for påsetting av limer. På hver skinnersydder anbringes videre en snøplogskovl.

*Snøplogholdere.* Ved begge ender av lokomotivet anbringes fornødne beslag for påsetting av større snøplog.

Det er i Drammen distrikt oppdaget en del løse nagler i hovedrammen på lokomotiver av type El. 8 (nr. 2060, 2061 og 2067).

Hovedrammen på elektr. lok. av type El. 8. 18/8—47—j.nr. 1499 M.

På lokomotiv nr. 2067 var i alt 15 løse nagler fordelt på flere steder.

Enkelte nagler har endog vært så løse at de med letthet kunne dreies rundt og skyves i lengderetningen. En enkelt nagle på lok. nr. 2067 hadde også mistet sitt ene hode og var begynt å arbeide seg ut.

Oppmerksomheten henledes på nevnte forhold.

Lok. av type El. 8 må derfor nøye undersøkes under opphold i verkstedet av hensyn til løse nagler i hovedrammen.

Sikring av  
bremseklossbol-  
ter på lok. av  
type El. 4 og  
El. 5.

19/8—47—j.nr.  
1399 M.

På samtlige lok. av type El. 4 og El. 5 skal sikringen av bremseklossbolter forandres etter hvert i overensstemmelse med maskindirektørens skisse nr. 847.

---

Sandingsutstyr  
for lok. type  
El. 8.

14/1—49—j.nr.  
40 M.

Etter hvert som lokomotiver av type El. 8 kommer inn til verkstedet for revisjon skal det påmonteres sanding for alle drivhjul i begge kjøreretninger.

---

Automatisk  
nødbremse-  
sanding.

13/5—49—j.nr.  
681 M.

På trykkluftbremsede lokomotiver og motorvogner som er utstyrt med førerbremseventil nr. 7 eller 8, skal der ved maskinrevisjon monteres en rørfordelse mellom førerbremseventilens luftuttak for automatisk nødbremsesanding og sandingslufrøret som vist på tegning A/1445.

Denne luftuttak har hittil ikke vært i bruk og er derfor midlertidig lukket med en plugg.

---

Forandring av  
hovedopplag for  
fast boggisens-  
tertapp.

30/1—50—j.nr.  
133 M.

Da det har vist seg at bærebjelken for den faste boggisentertappen på de første leverte lokomotiver av typen El. 5 er for svakt avstivet, skal man etter hvert bygge inn den avstivning som er vist på tegning El. 5/2/776 og El. 5/2/516 till. I samt tegning El. 5/1/516 pos. 10—11—12.

Modell for stålstøpegodset er under arbeid.

Det vil ta noen tid før de nødvendige stålstøpte deler står til disposisjon.

---

Sandstrøventi-  
ler m. v. for  
lok. type El. 8.

4/9—51—j.nr.  
1152 M.

Etter hvert som lokomotiver av type El. 8 kommer inn til verkstedet for revisjon, skal sandingsdysene forandres og lufterør i sandkassene blindpakkes som tidligere utført på prøve på lokomotiv nr. 8.2072. Forandringen er vist på skisse nr. 1093 og ved revisjon datert 28/8—51 på tegning El. 8/1—117.

I tillegg til blindpakking av lufterøret i sandkassen ved hjelp av pakning, stk. nr. 10 på tegning El. 8/1—117, rev. 28/8—51, skal nevnte lufterør også tettes ved en inndrevet treplugg.

---

Nedenfor nevnte tegninger er revidert:

El. 8/1— 774 <sup>1</sup> — Boggarrangement, rev. 28/9-51,	Boggier for lok. type El. 8. 8/10—51—j.nr. 1353 M.
El. 8/1—4100 <sup>1</sup> — Boggakselboks, rev. 29/9-51,	
El. 8/1—4116 <sup>1</sup> — Boggistyreleger for trykktapp rev. 1/10-51,	
El. 8/2—4116 — Boggistyreleger for trykktapp rev. 1/10-51, A/1413 — Boggisentreringsinnretning, kiler og glide- sko, rev. 25/9—51.	

Revisjonene går ut på:

- 1) Forsenkede befestigelsesskruer for styrelager for trykktapp er utskiftet med brotsjete bolter. Dette gjelder samtlige El. 8 lokomotiv.
- 2) Boggikileplan og leie for kileplan for lokomotiv nr. 8.2054—8.2058 og 8.2060—8.2061 er forandret slik at det bare blir en utførelse av kileplanet (H og V lik).

Når lokomotiver av type El. 1 og El. 8 er inne i verkstedet for revisjon, skal limeholderne forandres slik at de er overensstemmende med tegning G. 1029.

Etter hvert som lokomotiver av type El. 5 kommer inn til verkstedet for H.R., respektive M.R., skal sandingen forandres som vist på tegning A/1643.

De forreste og bakerste sandkasser forandres som vist på tegning A/1643 og nye sandventiler etter tegning El. 10/65481 påsettes. Nevnte ventiler forarbeides ved Verkstedet Grorud.

Luftpåslipningsventiler i førerhus utskiftes med kikkraner etter tegning A/1372.

Sandkasselokk forandres overensstemmende med tegning A/1644.

For øvrig skjer opplegget som vist på tegning A/1643.

Det bemerkes at ved tilpassingen av sandrørenes form ved nedføringen til hjulene må tegningenes mål og anmerkninger nøye overholdes, likeledes skal rørene festes (klamres) som anført på tegningen.

Anordning av  
sandingsrør på  
El. 5.

24/12—52—  
j.nr. 1240 M.

På en del lokomotiver av type El. 5 viser det seg at bremsebommene kolliderer mot sandingsrørene ved bremsing med nedslitte klosser og hjulringer.

I forbindelse med revisjon av nevnte lokomotiver skal man be om at ovenstående forhold blir kontrollert, og at anordningen av sandingsrørene blir forandret på de lokomotiver hvor kollisjon inntreer.

Hvis forandring må foretas, blir dette å utføre i likhet med det som er vist på tegning A/1643.

---

Nedenfor nevnte tegninger er revidert:

- El. 8/1— 774<sup>1</sup> — Boggiarrangement, rev. 28/9-51,  
 El. 8/1—4100<sup>1</sup> — Boggiakselboks, rev. 29/9-51,  
 El. 8/1—4116<sup>1</sup> — Boggistyreleger for trykktapp rev. 1/10-51,  
 El. 8/2—4116 — Boggistyreleger for trykktapp rev. 1/10-51,  
 A/1413 — Boggisentreringsinnretning, kiler og glide-  
 sko, rev. 25/9-51.

**Boggier for  
 lok.type El. 8.  
 8/10—51—j.nr.  
 1353 M.**

Revisjonene går ut på:

- 1) Forsenkede befestigelsesskruer for styrelager for trykktapp er utskiftet med brotsjete bolter. Dette gjelder samtlige El. 8 lokomotiv.
- 2) Boggikileplan og leie for kileplan for lokomotiv nr. 8.2054—8.2058 og 8.2060—8.2061 er forandret slik at det bare blir en utførelse av kileplanet (H og V lik).

Når lokomotiver av type El. 1 og El. 8 er inne i verkstedet for revisjon, skal limeholderne forandres slik at de er overensstemmende med tegning G. 1029.

**Limeholdere  
 på lok.type  
 El. 1 og El. 8.**

Etter hvert som lokomotiver av type El. 5 kommer inn til verkstedet for H.R., respektive M.R., skal sandingen forandres som vist på tegning A/1643.

**Sanding på  
 lok.type El. 5.  
 24/4—52—j.nr.  
 S. 4636 M. 5.**

De forreste og bakerste sandkasser forandres som vist på tegning A/1643 og nye sandventiler etter tegning El. 10/65481 påsettes. Nevnte ventiler forarbeides ved Verkstedet Grorud.

Luftpåslipningsventiler i førerhus utskiftes med kikkraner etter tegning A/1372.

Sandkasselokk forandres overensstemmende med tegning A/1644.

For øvrig skjer opplegget som vist på tegning A/1643.

Det bemerkes at ved tilpassingen av sandrørens form ved nedføringen til hjulene må tegningenes mål og anmerkninger nøye overholdes, likeledes skal rørene festes (klamres) som anført på tegningen.

**Anordning av sandingsrør på El. 5.**

24/12—52—j.nr.  
1240 M.

På en del lokomotiver av type El. 5 viser det seg at bremsebommene kolliderer mot sandingsrørene ved bremsing med nedslitte klosser og hjulringer.

I forbindelse med revisjon av nevnte lokomotiver skal man be om at ovenstående forhold blir kontrollert, og at anordningen av sandingsrørene blir forandret på de lokomotiver hvor kollisjon inntreer.

Hvis forandring må foretas, blir dette å utføre i likhet med det som er vist på tegning A/1643.

---

**Bufferbjelke type El. 11.**

30/4—54—j.nr.  
S. 4347 M. 167.

Tegning El. 11/1 515<sub>1</sub> og 515<sub>2</sub>, begge revidert 26/4-54.

Etter hvert som lokomotivene tilhørende første serie av El. 11 (11.2078—92) kommer inn til verkstedet for stor reparasjon, skal bufferbjelkene forsterkes som på ovenfor nevnte tegninger.

Tegning El. 11/2 515<sub>1</sub> og 515<sub>2</sub>, revidert 26/4, henholdsvis 27/4-54 (gjeldende for 2. serie, lokomotiv 11.2093—2102).

På de 2 første lokomotiver av denne serie (11.2093—94) skal forsterkning av bufferbjelkene utføres som vist på sistnevnte tegninger ved Verkstedet Groruds forføyning. De senere lokomotiver vil bli forsterket fra leverandørens hånd.

---



## Fjærer og fjæropphengning. Slingringsdempere.

For bærefjærer, buffer- og dragfjærer gjelder hva materiale og utførelse angår Statsbanenes «Almindelige betingelser for leveranse av fjærer». Fjærer i overføringen mellom drivmotorer og drivakslar (eller mellomaksel) utføres med særlig omhu og nøyaktighet.

Fjærbalanser (for så vidt de ikke støpes av stål Sst. 45.81 s SF), fjærstroppe og lenker utføres av Siemens-Martinstål av kvalitet St. 42.11 SF. Bolter for fjæropphengingen utføres settherdet. I boltehullene innpresses settherdede foringer. Ilagerringen for fjærbalansen anvendes foring av lagerbrønse. Alle stillbare fjærstroppe utføres med rundgjenger.

For smøring av balanselager anordnes smørekopper (med vekesmøring) tilgjengelig utenfra. Oljerør for disse bolter skal være av kobber.

Settherdede bolter for fjæropphenging skal utføres av Sitme ns-Martinstål St. 34.11 SF. Herdelagets tykkelse skal være minst 1 mm. De settherdede foringer for disse bolter skal utføres av stål med kullgehalt 0,1—0,15 %.

For foringenes innsprengning fastsettes toleranssmål.

Under henvisning til telefonkonferanse med inspektør Moe bes nye stempelstenger for slingringsdempere for lok. nr. 2067 utført av varmbehandlet kromnikkelstål.

Stempelstengenes diameter bes forandret fra 25 mm til 26 mm og i stedet for rundgjenger  $24 \times \frac{1}{8}$ ", LON 288 som angitt herfra i brev datert 9. januar 1945, j.nr. 2570/44 M forutsettes anvendt rundgjenger  $26 \times \frac{1}{8}$ " LON 288.

Det bes daglig kontrollert at slingringsdemperne er helt fylt med olje ved måling av oljestand i øverste påfyllingskammer.

Lokomotiver av type El. 8, som for tiden er i bestilling, vil bli utstyrt med slingringsdempere av ny konstruksjon.

Ved kontroll av vekter over fjærer på lokomotiv nr. 2065—2072 av type El. 8 viser det seg at vekten for disse lokomotiver blir større enn for lokomotiver nr. 2054—2061. Ved den forandrede fjæropphenging må derfor armforholdet for langbalansen (tegn. A/1417) bli forskjellig for disse lokomotivserier.

Alm. bet. for lev. av el. lok.

Slingringsdempere f. lok. type El. 8.  
19/7—46—j.nr.  
S. 3062, M. 236  
til Dc. Dnm.

Forandring av fjæropphenging på lok. type El. 8.  
6/1—50—j.nr.  
S. 4296, M. 19.

De armforhold som skal benyttes, er vist på tegn. A/1417, rev. 22/12—49 og tegn. A/1419.

De to forreste bolter i lagrene for langbalansene på lok. nr. 2065—2072 må da utføres som pinnebolter.

For å hindre forveksling av langbalanser med forskjellig armforhold skal der innstemples «Lok. nr. 2054—2061» alternativt «Lok. nr. 2065—2072» på midten av langbalansen, ca. 150 mm fra boring for balanselagerbolt.

Innstemplingen skal gjøres med 10 mm høye bokstaver og tall.

---

## Fjærer og fjæropphengning. Slingringsdempere.

---

For bærefjærer, buffer- og dragfjærer gjelder hva materiale og utførelse angår Statsbanenes «Alminnelige betingelser for leveranse av fjærer». Fjærer i overføringen mellom drivmotorer og drivaksler (eller mellomaksel) utføres med særlig omhu og nøyaktighet.

Alm. bet. for lev. av el. lok.

Fjærbalanser (for så vidt de ikke støpes av stål Sst. 45.81 s SF), fjærstroppe og lenker utføres av Siemens-Martinstål av kvalitet St. 42.11 SF. Bolter for fjæropphengningen utføres settherdet. I boltehullene innpresses settherdede foringer. I lagerringen for fjærbalansen anvendes foring av lagerbronse. Alle stillbare fjærstroppe utføres med rundgjenger.

For smøring av balanselager anordnes smørekopper (med vekesmøring) tilgjengelig utenfra. Oljerør for disse bolter skal være av kobber.

Settherdede bolter for fjæropphengning skal utføres av Siemens-Martinstål St. 34.11 SF. Herdelagets tykkelse skal være minst 1 mm. De settherdede foringer for disse bolter skal utføres av stål med kullgehalt 0,1—0,15 %.

For foringenes innsprengning fastsettes toleransemaal.

---

Under henvisning til telefonkonferanse med inspektør Moe bes nye stempelstenger for slingringsdempere for lok. nr. 2067 utført av varmbehandlet kromnikkelstål.

Slingringsdempere f. lok. type El. 8.

Stempelstengenes diameter bes forandret fra 25 mm til 26 mm og i stedet for rundgjenger  $24 \times \frac{1}{8}$ " LON 288 som angitt herfra i brev datert 9. januar 1945, j.nr. 2570/44 M forutsettes anvendt rundgjenger  $26 \times \frac{1}{8}$ " LON 288.

19/7—46—j.nr. S. 3062, M. 236 til Dc. Drm.

Det bes daglig kontrollert at slingringsdemperne er helt fylt med olje ved måling av oljestand i øverste påfyllingskammer.

---

Ved kontroll av vekter over fjærer på lokomotiv nr. 2065—2072 av type El. 8 viser det seg at vekten for disse lokomotiver blir større enn for lokomotiver nr. 2054—2061. Ved den forandrede fjæropphengning må derfor armforholdet for langbalansen (tegn. A/1417) bli forskjellig for disse lokomotivserier.

Forandring av fjæropphengning på lok. type El. 8.

6/1—50—j.nr. S. 4296, M. 19.

De armforhold som skal benyttes, er vist på tegn. A/1417, rev. 22/12—49 og tegn. A/1419.

De to forreste bolter i lagrene for langbalansene på lok. nr. 2065—2072 må da utføres som pinnebolter.

For å hindre forveksling av langbalanser med forskjellig armforhold skal der innstemples «Lok. nr. 2054—2061» alternativt «Lok. nr. 2065—2072» på midten av langbalansen, ca. 150 mm fra boring for balanselagerbolt.

Innstemplingen skal gjøres med 10 mm høye bokstaver og tall.

---

**Bolter og for-  
inger i fjærstell  
ved elektr. lok.**  
13/9—51—j.nr.  
S. 4436 M. 25.

Se 104,5.

## Fjærer og fjæropphengning. Slingringsdempere.

For bærefjærer, buffer- og dragfjærer gjelder hva materiale og utførelse angår Statsbanenes «Alminnelige betingelser for leveranse av fjærer». Fjærer i overføringen mellom drivmotorer og drivakslar (eller mellomaksel) utføres med særlig omhu og nøyaktighet.

Fjærbalanser (for så vidt de ikke støpes av stål Sst'45.81 s SF), fjærstroppe og lenker utføres av Siemens-Martinstål av kvalitet St. 42.11 SF. Bolter for fjæropphengningen utføres settherdet. I boltehullene innpresses settherdede foringer. I lagerringen for fjærbalansen anvendes foring av lagerbrønse. Alle stillbare fjærstroppe utføres med rundgjenger.

For smøring av balanselager anordnes smørekopper (med vekesmøring) tilgjengelig utenfra. Oljerør for disse bolter skal være av kobber.

Settherdede bolter for fjæropphengning skal utføres av Siemens-Martinstål St. 34.11 SF. Herdelagets tykkelse skal være minst 1 mm. De settherdede foringer for disse bolter skal utføres av stål med kullgehalt 0,1—0,15 %.

For foringenes innsprengning fastsettes toleranssmål.

Under henvisning til telefonkonferanse med inspektør Moe bes nye stempelstenger for slingringsdempere for lok. nr. 2067 utført av varmtbehandlet kromnikkelstål.

Stempelstengenes diameter bes forandret fra 25 mm til 26 mm og i stedet for rundgjenger  $24 \times \frac{1}{8}$ " LON 288 som angitt herfra i brev datert 9. januar 1945, j.nr. 2570/44 M forutsettes anvendt rundgjenger  $26 \times \frac{1}{8}$ " LON 288.

Det bes daglig kontrollert at slingringsdemperne er helt fylt med olje ved måling av oljestand i øverste påfyllingskammer.

Ved kontroll av vekter over fjærer på lokomotiv nr. 2065—2072 av type El. 8 viser det seg at vekten for disse lokomotiver blir større enn for lokomotiver nr. 2054—2061. Ved den forandrede fjæropphengning må derfor armforholdet for langbalansen (tegn. A/1417) bli forskjellig for disse lokomotivserier.

Alm. bet. for  
ev. av el. lok.

Slingrings-  
dempere f. lok.  
type El. 8.  
19/7—46—j.nr.  
S. 3062, M. 236  
til Dc. Drm.

Forandring av  
fjæroppheng-  
ning på lok-  
type El. 8.  
6/1—50—j.nr.  
S. 4296, M. 19.

De armforhold som skal benyttes, er vist på tegn. A/1417, rev. 22/12-49 og tegn. A/1419.

De to forreste bolter i lagrene for langbalansene på lok. nr. 2065—2072 må da utføres som pinnebolter.

For å hindre forveksling av langbalanser med forskjellig armforhold skal der innstemples «Lok. nr. 2054—2061» alternativt «Lok. nr. 2065—2072» på midten av langbalansen, ca. 150 mm fra boring for balanselagerbolt.

Innstemplingen skal gjøres med 10 mm høye bokstaver og tall.

**Bolter og for-  
inger i fjærstell  
ved elektr. lok.  
13/9—51—j.nr.  
S. 4436 M. 25.**

Se 104,5.

**Lokomotiv  
nr. 11.2078 —  
11.2092.  
Revisjonsar-  
beider.  
27/10—53—j.nr.  
S. 4347 M. 134.**

Avtappingsplugg på klave for bladbærefjær i side-  
støttelager skal utskiftes med pluggen etter tegning El. 11/1  
4132<sub>1</sub> pos. 13, 14, 15 rev. 16/10-53.

Det henvises også til tegning El. 11/1 4120<sub>1</sub>, rev. 16/10-53  
hvorav pluggenes plasering fremgår.

Utgiftene føres på lokomotivenes vedlikehold.

## Drag- og støtinnretning med fjærer.

Bufferne ved begge ender av lokomotivet skal være hylsebuffer med evolutfjærer. Bufferskivene utføres av stål St. 50.11 SF, for øvrig utføres bufferne av stål St. 42.11 SF.

Alm. bet. for lev. av el. lok.

Dragkroker, kobbellenker og kobbelmuttere for skruekoblene smies av Siemens-Martinstål St. 60.11 SF. Kobbel-skrue, kobbelbøyle og kobbelbolt gjennom dragkroken smies av Siemens-Martinstål St. C. 60.61 SF.

Revisjonen består i at krokspissens høyde over senterlinjen skal utføres lik 75 mm for alle kroker som fremstilles fra nå av (uansett om kroken anbringes på vogner med overgangsbelger eller på annet rullende materiell).

Rev. av drag-kroktegn. 3086, rev. 2/10—47. 8/10—47—j.nr. 1822 M.

Kroker med spiss høyde lik 86 mm som finnes på beholdning, blir dog ikke å forandre med mindre kroken anbringes på vogner med overgangsbelger.

Da det imidlertid har vist seg at det i ikke liten utstrekning er anbrakt kroker med spiss høyde 86 mm på vogner med overgangsbelger med derav følgende skade på belgene, innskjerpes at kroker med spiss høyde 86 mm ikke anbringes på disse vogner.

Videre anmodes De om, når *vogner med overgangsbelger* kommer til verksted for revisjon eller reparasjon, å la undersøke om vognene har krok med spiss høyde 75 mm for i motsatt fall å la kroken forandre til denne høyde.

Tegning nr. 6026, revidert 3/5—49.

Revisjonen består i at lengden på de nedre partier midt på skruen, stk. nr. 12 er økt fra 15 til 20 mm for å gi tilstrekkelig utløp for gjengeverktøyet.

Rev. av tegn. nr. 6020, skruekobbel. 10/3—49—j.nr. 355 M.

Lok. nr. 2073—77 av type El. 10 er levert med draganordning som fraviker Statsbanenes normale utførelse. Dragfjæren er for svakt dimensjonert og en rekke fjærbrudd er oppstått.

Draganordning på lok. type El. 10, lok. nr. 2073—77. 15/4—50—j.nr. S. 4008 M. 177.

Draganordningen skal derfor på disse lokomotivnr. ombygges til normal utførelse som vist på tegningene A/960, A/961, A/958, A/1523, A/1524 og A/1525.

Dragkroker og dragstangbalanser rekvireres ved behov fra Verkstedet Sundland, Drammen.

---

**Dragbalanse  
for lok.**

28/12—49—  
j.nr. 2012 M.

Ved forarbeidelse av nye dragbalanser skal tegning A/1511 benyttes. Forsterkning av gamle dragbalanser utføres etter tegning A/957.

---

**Lok.type El. 10  
nr. 10.2504—  
10.2508. Drag-  
anordning.**

21/7—51—j.nr.  
S. 4008 M. 177.

Grunnet vanskelig tilgjengelighet av de bakre festebolter for kompressorfundament ved montasje og demonstasje av kompressoren ved overgang til draganordning etter tegning A/1524, revidert 17/7—51, blir nevnte bolter å sveise til fotplaten som vist ved revisjonen på tegningen.

Forandringen skal utføres når lokomotivet er inne i verkstedet for revisjon.

---

**Hylsebuffere  
(revisjonspå-  
skrift, skive-  
diameter).**

19/11—52—  
j.nr. S. 3712  
M. 188.

Den med Hovedstyrets brev av 7/10—52, S. 3712 M 117 utsendte skisse nr. 1250 visende revisjonsmerke for hylsebuffere gjøres herved gjeldende også for andre hylsebuffere enn de i brevet omhandlede hylsebuffere av tysk utførelse. Revisjonsmerke skal således for fremtiden anbringes på alle slags hylsebuffere som har vært nedtatt og reparert samt på de nye hylsebuffere levert fra verk.

I denne forbindelse anbefales ved reparasjon av buffere å merke hylsen med distriktsbokstaven, så snart bufferen er ferdig sammensatt og malt, mens derimot måneds- og årstall påmales når vedkommende materiell sendes ut i trafikk. Nyleverte bufferer samt bufferer på nytt materiell merkes i sin helhet først når materiellet går ut i trafikk.

I forbindelse med reparasjon av hylsebufferer av tysk utførelse er man blitt oppmerksom på at enkelte verksteder konsekvent kasserer bufferskive med 370 mm diameter enten denne er slitt eller ikke.

Man vil hermed gjøre oppmerksom på at utskifting av bufferskive med 370 mm diameter ikke skal foretas såfremt skiven er brukbar.



## Drag- og støtinnretning med fjærer.

---

Bufferne ved begge ender av lokomotivet skal være hylsebuffer med evolutfjærer. Bufferskivene utføres av stål St. 50.11 SF, for øvrig utføres buffere av stål St. 42.11 SF.

Alm. bet. for lev. av el. lok.

Dragkroker, kobbellenker og kobbelmuttere for skruekoblene smies av Siemens-Martinstål St. 60.11 SF. Kobbel-skrue, kobbelgøyle og kobbelbolt gjennom dragkroken smis av Siemens-Martinstål St.C. 60.61 SF.

Revisjonen består i at krokspissens høyde over senterlinjen skal utføres lik 75 mm for alle kroker som fremstilles fra nå av (uansett om kroken anbringes på vogner med overgangsbjelger eller på annet rullende materiell).

Rev. av drag-kroktegn. 3086, rev. 2/10—47. 8/10—47—j.nr. 1822 M.

Kroker med spiss høyde lik 86 mm som finnes på beholdning, blir dog ikke å forandre medmindre krokene anbringes på vogner med overgangsbjelg.

Da det imidlertid har vist seg at det i ikke liten utstrekning er anbrakt kroker med spiss høyde 86 mm på vogner med overgangsbjelger med derav følgende skade på belgene, innskjerpes at kroker med spiss høyde 86 mm ikke anbringes på disse vogner.

Videre anmodes De om, når *vogner med overgangsbjelger* kommer til verksted for revisjon eller reparasjon, å la undersøke om vognene har krok med spiss høyde 75 mm for i motsatt fall å la kroken forandre til denne høyde.

Tegning nr. 6026, revidert 3/5—49.

Revisjonen består i at lengden på de nedreiede partier midt på skruen, stk. nr. 12 er økt fra 15 til 20 mm for å gi tilstrekkelig utløp for gjengeverktøyet.

Rev. av tegn. nr. 6020, skruekobbel. 10/3—49—j.nr. 355 M.

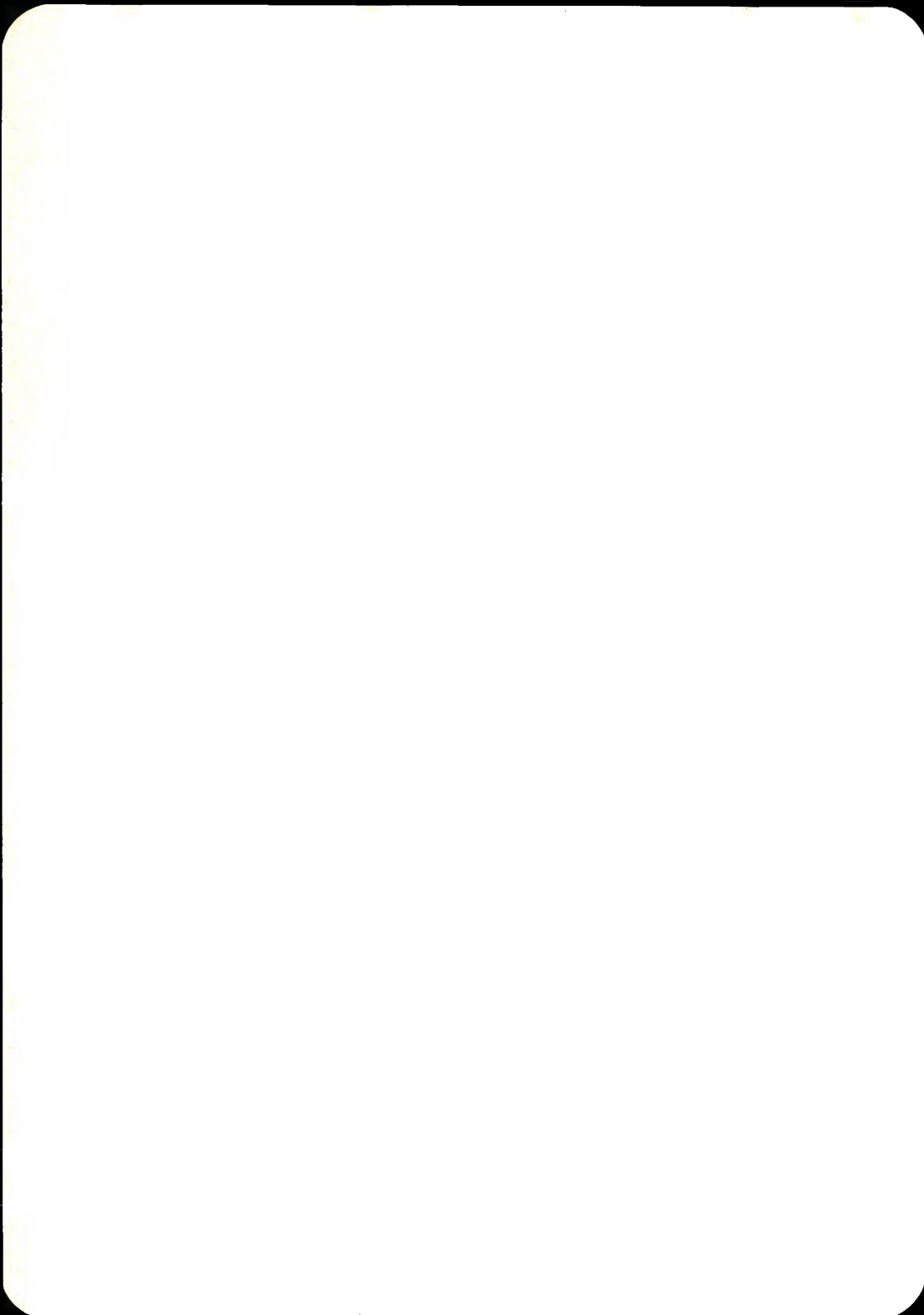
Lok. nr. 2073—77 av type El. 10 er levert med draganordning som fraviker Statsbanenes normale utførelse. Dragfjæren er for svakt dimensjonert og en rekke fjærbrudd er oppstått.

Draganordning på lok. type El. 10, lok. nr. 2073—77.

Draganordningen skal derfor på disse lokomotivnr. ombygges til normal utførelse som vist på tegningene A/960, A/961, A/958, A/1523, A/1524 og A/1525.

15/4—50—j.nr. S. 4008, M. 177.

Dragkroker og dragstangbalanser rekvireres ved behov fra Verkstedet Sundland, Drammen.



## Drag- og støtinnretning med fjærer.

Bufferne ved begge ender av lokomotivet skal være hylsebuffer med evolutt fjærer. Bufferskivene utføres av stål St. 50.11 SF, for øvrig utføres buffere av stål St. 42.11 SF.

Dragkroker, kobbellenker og kobbelmuttere for skruekoblene smies av Siemens-Martinstål St. 60.11 SF. Kobbel-skrue, kobbelbøyle og kobbelbolt gjennom dragkroken smies av Siemens-Martinstål St. C. 60.61 SF.

Alm. bet. for lev. av el. lok.

Revisjonen består i at krokspissens høyde over senterlinjen skal utføres lik 75 mm for alle kroker som fremstilles fra nå av (uansett om kroken anbringes på vogner med overgangsbelger eller på annet rullende materiell).

Rev. av dragkroktegn. 3086, rev. 2/10—47. 8/10—47—j.nr. 1822 M.

Kroker med spiss høyde lik 86 mm som finnes på beholdning, blir dog ikke å forandre med mindre krokerne anbringes på vogner med overgangsbelger.

Da det imidlertid har vist seg at det i ikke liten utstrekning er anbrakt kroker med spiss høyde 86 mm på vogner med overgangsbelger med derav følgende skade på belgene, innskjerpes at kroker med spiss høyde 86 mm ikke anbringes på disse vogner.

Videre anmodes De om, når *vogner med overgangsbelger* kommer til verksted for revisjon eller reparasjon, å la undersøke om vognene har krok med spiss høyde 75 mm for i motsatt fall å la kroken forandre til denne høyde.

Tegning nr. 6026, revidert 3/5—49.

Revisjonen består i at lengden på de nedre partier midt på skruen, stk. nr. 12 er økt fra 15 til 20 mm for å gi tilstrekkelig utløp for gjengeverktøyet.

Rev. av tegn. nr. 6020, skruekobbel. 10/3—49—j.nr. 355 M.

Lok. nr. 2073—77 av type El. 10 er levert med draganordning som fraviker Statsbanenes normale utførelse. Dragfjæren er for svakt dimensjonert og en rekke fjærbrudd er oppstått.

Draganordning på lok. type El. 10, lok. nr. 2073—77.

15/4—50—j.nr. S. 4008 M. 177.

Draganordningen skal derfor på disse lokomotivnr. ombygges til normal utførelse som vist på tegningene A/960, A/961, A/958, A/1523, A/1524 og A/1525.

Dragkroker og dragstangbalanser rekvireres ved behov fra Verkstedet Sundland, Drammen.

---

**Dragbalanse  
for lok.**  
28/12—49—  
j.nr. 2012 M.

Ved forarbeidelse av nye dragbalanser skal tegning A/1511 benyttes. Forsterkning av gamle dragbalanser utføres etter tegning A/957.

---

**Lok.type El. 10  
nr. 10.2504—  
10.2508. Drag-  
anordning.**  
21/7—51—j.nr.  
S. 4008 M. 177.

Grunnet vanskelig tilgjengelighet av de bakre festebolter for kompressorfundament ved montasje og demonstasje av kompressoren ved overgang til draganordning etter tegning A/1524, revidert 17/7—51, blir nevnte bolter å sveise til fotplaten som vist ved revisjonen på tegningen.

Forandringen skal utføres når lokomotivet er inne i verkstedet for revisjon.

---

**Hylsebuffer  
(revisjonspå-  
skrift, skive-  
diameter).**  
19/11—52—  
j.nr. S. 3712  
M. 188.

Den med Hovedstyrets brev av 7/-10—52, S. 3712 M 117 utsendte skisse nr. 1250 visende revisjonsmerke for hylsebuffere gjøres herved gjeldende også for andre hylsebuffere enn de i brevet omhandlede hylsebuffere av tysk utførelse. Revisjonsmerke skal således for fremtiden anbringes på alle slags hylsebuffere som har vært nedtatt og reparert samt på de nye hylsebuffere levert fra verk.

I denne forbindelse anbefales ved reparasjon av bufferer å merke hylsen med distriktsbokstaven, så snart bufferen er ferdig sammensatt og malt, mens derimot måneds- og årstall pånales når vedkommende materiell sendes ut i trafikk. Nyleverte bufferer samt bufferer på nytt materiell merkes i sin helhet først når materialet går ut i trafikk.

I forbindelse med reparasjon av hylsebufferer av tysk utførelse er man blitt oppmerksom på at enkelte verksteder konsekvent kasserer bufferskive med 370 mm diameter enten denne er slitt eller ikke.

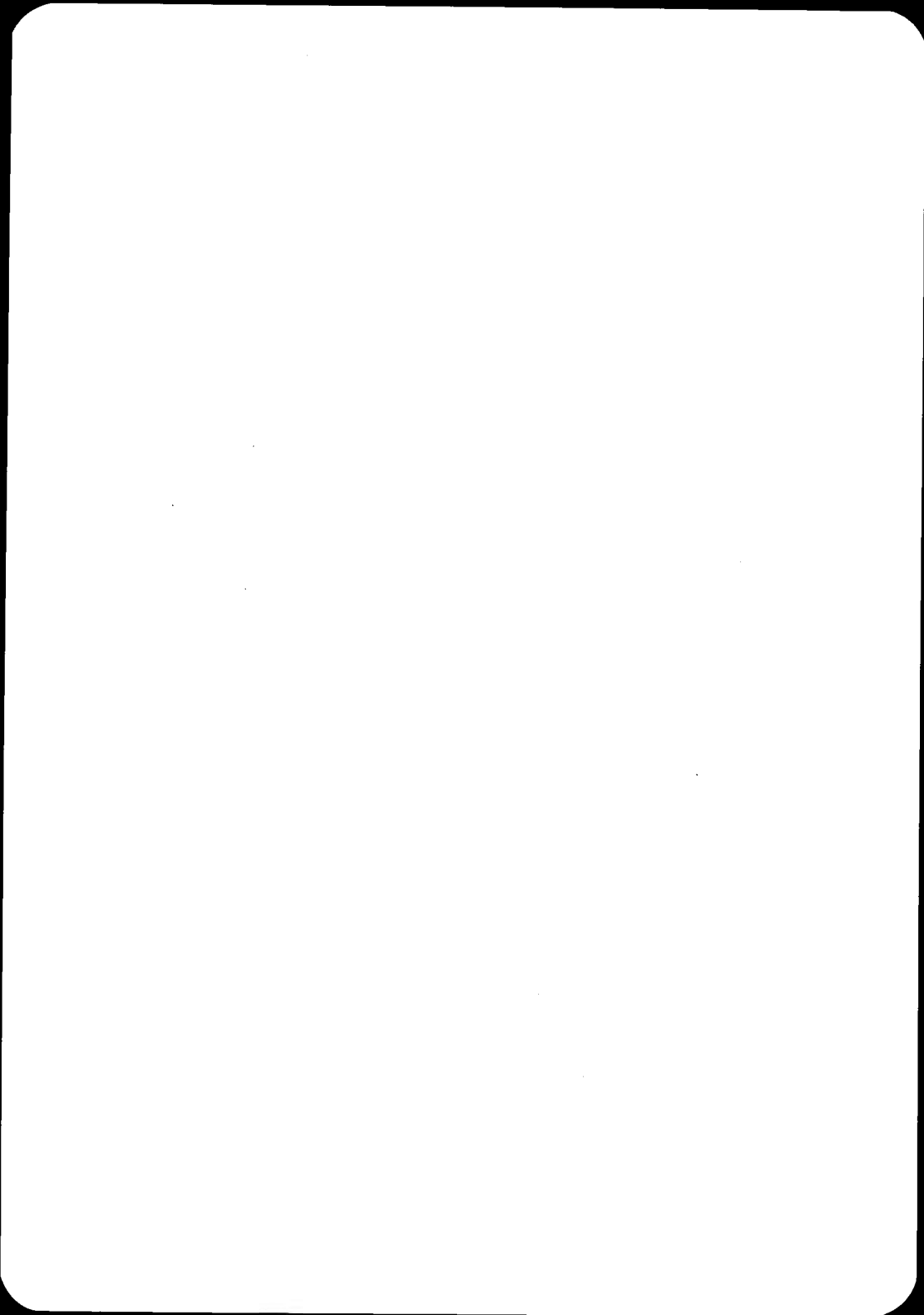
Man vil hermed gjøre oppmerksom på at utskifting av bufferskive med 370 mm diameter ikke skal foretas såfremt skiven er brukbar.

Buffere med 370 mm skivediameter tillates anbrakt på alle 2-akslede gods- og personvogner, så vel norske som etterlatte tyske, dog unntatt etterlatte tyske godsvogner med tysk litra S, eller vogner av denne type som har fått norsk nummer i serien 38.100—38.199 og norsk litra T. På disse vogner anbringes buffere med 430 mm skivediameter.

Når skive med 370 mm diameter må kasseres skal den erstattes med skiver av 430 mm diameter.

På en og samme vognende må det ikke anbringes bufferer med forskjellig skivediameter.

Påtreffes bufferskiver med mindre diameter enn 370 mm må de utskiftes med nye skiver med 430 mm diameter.



Buffere med 370 mm skivediameter tillates anbrakt på alle 2-akslede gods- og personvogner, så vel norske som etterlatte tyske, dog unntatt etterlatte tyske godsvogner med tysk litra S, eller vogner av denne type som har fått norsk nummer i serien 38.100—38.199 og norsk litra T. På disse vogner anbringes buffere med 430 mm skivediameter.

Når skive med 370 mm diameter må kasseres skal den erstattes med skiver av 430 mm diameter.

På en og samme vognende må det ikke anbringes buffere med forskjellig skivediameter.

Påtreffes bufferskiver med mindre diameter enn 370 mm må de utskiftes med nye skiver med 430 mm diameter.

---

Etter hvert som lokomotivene kommer inn til verksted for stor reparasjon (H.R. respektive M.R.) skal krok for hjelpekobbel fjernes. Ny krok for opphenging av skrukobbel anordnes som vist på Md tegning 6026. Det bemerkes at krok for hjelpekobbel ikke finnes på lokomotivtype El. 11.

**Krok for  
hjelpekobbel.**  
30/12—53—j.nr.  
S. 5061 M. 1.

---

Etter hvert som lokomotiver av type El. 1 kommer inn til verkstedet for stor reparasjon (H.R. respektive M.R.) forutsettes draganordningen forsterket som vist på tegningene El. 1/1 732, A/960 og A/961, alle revidert 25/2-54.

Nødvendige dragkroker rekvireres fra Verkstedet Sundland, Drammen.

**Forsterkning  
av draginnet-  
ning lok.type  
El. 1.**





ning distriktets reservebeholdning av førerbremseventiler gjør det mulig.

Førerbremseventilene vil etter revisjonen omgående bli tilbakesendt fra Oslo distrikt. Ventilene vil bli forsynt med påskrift angående revisjonen.

Når denne ekstra revisjon er foretatt skal førerbremseventilene først sendes til revisjon etter de for revisjonen gjeldende terminer. Nærmere utfyllende bestemmelser angående disse revisjonsterminer vil senere bli gitt herfra.

Reparasjon av *manometre* er henlagt til og spesialisert ved Trondheim distrikts verksted. Distriktene er dog stillet fritt med hensyn til reparasjoner av måleapparater, således at disse reparasjoner kan utføres ved annet verksted, om dette måtte være fordelaktigere.

18/5—23—j.nr.  
3076 M.  
9/3—29—j.nr.  
790 M.

*Revisjonsarbeider vedrørende trykkluftbremseutstyr* for lokomotiver for samtlige distrikter unntatt Narvik sentraliseres således:

12/1—39—j.nr.  
4033/38 M.  
26/10—43—  
j.nr. 2269 M.

*Ved Statsbanenes Verksted, Bispegt. 12:*

Førerbremseventiler for gjennomgående bremse.

Ledningstrykkregulatorer.

Alle typer styreventiler.

Løseinnretninger for den gjennomgående bremse.

Ved verkstedene i Oslo distrikt samt ved de verksteder i distriktene for øvrig hvor bremseutstyret blir antatt for utskifting må det holdes et antall reserveventiler. Revidert utstyr må sendes distriktene så snart det tilsvarende, ikke reviderte utstyr er mottatt.

Utstyret forutsettes inntil videre revidert hver gang lokomotivene er inne for stor revisjon etter behov oftere.

All forsendelse av så vel det reviderte som det ikke reviderte utstyr må skje raskt.

Se 104,5.

Bolter og føringer, bremsehengere, bremsebommer m. v. i bremsestell ved elektr. lok.  
13/9—51—j.nr.  
S. 4436 M. 25.

Larm fra bremsekloss på lok. type El. 10 under skifting i Filipstad.

14/12—51—  
j.nr. S. 4348  
M. 111.

På lokomotiver av type El. 10 som anvender bremsekloss etter tegning A/1492, skal det når bremseklosser skiftes ut, innsettes bremseklosser av «bløtere» kvalitet for å unngå den larm fra bremseklossen som man har hatt ved anvendelse av klosser av vanlig kvalitet.

---

Voltmetre for bremseomformere på lok. El. 9.

3/3—52—j.nr.  
150 E.

De bestilte voltmetre skal anvendes for kontroll av den angitte spenning fra bremseomformeren. Voltmeteret bes plasert på en hensiktsmessig plass i nærheten av omformer eller reléer. Det bør ikke plasseres i førerrom. Reviderte skjemaer og stykklistor vedlagt, j.nr.  $\frac{150}{52}$ —E. Voltmeterets tilkobling er inntegnet med rødt.

På El. 9 skal voltmeteret tilkobles ledningene 149 og 338.

Voltmeteret viser spenning etter at magnetiseringsbryter (pos. 54 på El. 9) er koblet inn med betjeningsbryter på førerbordet.

Ønsker man etter starten bare å kontrollere generatorspenningen kan bremsebatteriets sikring skrues ut. Ønsker man derimot å kontrollere bremsebatteriets spenning alene, må det isoleres med et stykke presspan mellom hovedkontaktene på den enpolette startbryter, så omformeren ikke starter ved innkoblingen.

Voltmeteret viser ved full ledning av batteriet, uten samtidig bremsing ca. 8 volt. Ved sterkeste bremsing viser det ca. 6,5 volt.

Voltmeteret skal være et hjelpemiddel fortrinnsvis for lokomotivstallens personale.

Instrumentene monteres henholdsvis av Grorud og Drammen verksteder.

---

Flytting av omstillingskran for «godstog» på persontog på lok. type El. 8.

28/10—52—  
j.nr. S. 4624  
M 22.

Plaseringen av G—P omstillingskranen på nevnte lokomotiver er ikke praktisk, da kranen ligger langt innenfor rammen. Disse kranene bes flyttet som vist på tegning nr. El. 8/2 640/7 — «Trykkluftledning, styreventiler, bremse-sylinder etc.», rev. 17/10—52.

Forandringen bes utført på alle lokomotiver av type El. 8 etter hvert som disse inntas i verksted for revisjon.

Når forandringen er utført bes meddelelse sendt Hovedstyret for hvert enkelt lokomotiv.

---

Revisjonsarbeider for bremseetterstillernes mekanismer skal sentraliseres således at revisjonen utføres i Oslo, Drammen og Trondheim distrikts verksteder. De øvrige distrikter skal sende mekanismene til nærmeste av nevnte verksteder.

For de forskjellige typer av bremseetterstillere som anvendes for NSB's materiel forholdes således:

*Dobbeltvirkende etterstillere SAB's type D og enkeltvirkende etterstillere SAB's type KV.*

Mekanismen skrus av rørdelene og sendes nærmeste revisjonsverksted (se foran). Rørdelene, styringsanordningen samt reguleringsspindelen som er tilsveiset stangende av lengde tilpasset vogntypen *skal* følge vognen og revideres etter gjeldende forskrifter. Etterstillermekanismene tiltales ombyttet med nyrevidert av samme type.

*Dobbeltvirkende etterstillere SAB's type DR.*

Reguleringsskruen (45) som er tilsveiset stangende av lengde tilpasset vogntypen fjernes fra etterstilleren. Reguleringsskruen og styrestangen (48) *skal* følge vognen.

Etterstillerens mekanisme med styrearmene 34 og rullene 54 sendes nærmeste revisjonsverksted (se foran).

Av hensyn til at reguleringsmutterne for disse etterstillere medfølger mekanismen må mekanismen etter revisjon *så vidt mulig* benyttes på samme vogn således at reguleringsskruer og muttere (som har tilpasset seg hverandre) fortsatt arbeider sammen.

*Revisjon av mekanismene.*

Denne foretas etter gjeldende forskrifter. Deler tilhørende de enkelte mekanismer må *ikke* ombyttes.

*Forsendelse.*

Ved forsendelse av etterstillernes mekanismer til og fra revisjonsverksted bør benyttes kasser av hensiktsmessig utførelse og størrelse.

Det forekommer at det i de vertikale fordelingsbalansene tegning El. 5/1—372 på bremseakslen for ovenfor nevnte lokomotiver, som har bremseanordning etter tegning El. 5/5—731, enten benyttes for lange bolter eller at boltene innsettes feil, således at det oppstår kollisjon mellom boltene og opphengningslageret tegning El. 5/1—373.

Sentralisering av revisjon av bremseetterstillere (Trykk 706 s. 41).  
3/7—52—j.nr.  
854 M.

Fordelingsbalanse på bremseakselen på lok.type El. 5.  
14/1—53—j.nr.  
35 M.

Man skal be om at det i disse balanser bare må benyttes standardbolt PC 331.24, videre at bolten innsettes med hodet inn mot bremseaksellageret.

---

Forandring i  
bremsestell på  
lok.type El. 11.  
6/12—52—j.nr.  
S. 4116 M. 917.

Da etterstillingen av bremsene på lokomotivtype El. 11 ved siste etterstilling av bremseklossene er tungvint, bes trekkstengenes gaffelhoder forandret som vist på tegning A/1747.

Videre bes sikkerhetsbøylene på tegning El. 11/1—385 pos. 1, 2, 3, 4, 5 og 6 forandret som vist ved revisjon datert 5/11—52.

Forandringene bes utført ved passende anledninger snarest mulig.

---

Kontroll og  
regulering av  
bremsestellets  
stangsystem.

Grorud  
27/1—53.

På lokomotiver av type El. 11 skal kontrollen og reguleringen av bremsestellets stangsystem foretas i overensstemmelse med tegning A/1640.

---

Revisjonsarbeider for bremseetterstillernes mekanismer skal sentraliseres således at revisjonen utføres i Oslo, Drammen og Trondheim distrikts verksteder. De øvrige distrikter skal sende mekanismene til nærmeste av nevnte verksteder.

For de forskjellige typer av bremseetterstillere som anvendes for NSB's materiell forholdes således:

**Sentralisering av revisjon av bremseetterstillere.**

(Trykk 706 s. 41.)

3/7—52—j.nr. 854 M.

*Dobbeltvirkende etterstillere SAB's type D og enkeltvirkende etterstillere SAB's type KV.*

Mekanismen skrues av rørdelene og sendes nærmeste revisjonsverksted (se foran). Rørdelene, styringsanordningen samt reguleringsspindelen som er tilsveiset stangende av lengde tilpasset vogntypen skal følge vognen og revideres etter gjeldende forskrifter. Etterstillermekanismene tiltales ombyttet med nyrevidert av samme type.

*Dobbeltvirkende etterstillere SAB's type DR.*

Reguleringskruen (45) som er tilsveiset stangende av lengde tilpasset vogntypen fjernes fra etterstilleren. Reguleringskruen og styrestangen (48) skal følge vognen.

Etterstillerens mekanisme med styrearmene 34 og rullene 54 sendes nærmeste revisjonsverksted (se foran).

Av hensyn til at reguleringsmutterne for disse etterstillere medfølger mekanismen må mekanismen etter revisjon så vidt mulig benyttes på samme vogn således at reguleringskruer og muttere (som har tilpasset seg hverandre) fortsatt arbeider sammen.

*Revisjon av mekanismene.*

Denne foretas etter gjeldende forskrifter. Deler tilhørende de enkelte mekanismer må ikke ombyttes.

*Forsendelse.*

Ved forsendelse av etterstillernes mekanismer til og fra revisjonsverksted bør benyttes kasser av hensiktsmessig utførelse og størrelse.

Det forekommer at det i de vertikale fordelingsbalansene tegning El. 5/1—372 på bremseakslen for ovenfor nevnte lokomotiver, som har bremseanordning etter tegning El. 5/5—731, enten benyttes for lange bolter eller at boltene innsettes feil, således at det oppstår kollisjon mellom bolten og opphengningslageret tegning El. 5/1—373.

**Fordelingsbalanse på bremseakselen på lok.type**

El. 5.

14/1—53—j.nr. 35 M.

Man skal be om at det i disse balanser bare må benyttes standardbolt PC 331.24, videre at bolten innsettes med hodet inn mot bremseakselageret.

---

**Forandring i  
bremsestell på  
lok.type El. 11.**  
6/12—52—j.nr.  
S. 4116 M. 917.

Da etterstillingen av bremsene på lokomotivtype El. 11 ved siste etterstilling av bremseklossene er tungvint, bes trekkstengenes gaffelhoder forandret som vist på tegning A/1747.

Videre bes sikkerhetsbøylene på tegning El. 11/1—385 pos. 1, 2, 3, 4, 5 og 6 forandret som vist ved revisjon datert 5/11-52.

Forandringene bes utført ved passende anledninger. snarest mulig.

---

**Kontroll og  
regulering av  
bremsestellets  
stangsystem.**  
Grorud  
27/1—53.

På lokomotiver av type El. 11 skal kontrollen og reguleringen av bremsestellets stangsystem foretas i overensstemmelse med tegning A/1640.

---

**Bremseško**  
6/11—53—j.nr.  
883 M.

På grunn av oppstått brudd i forkant av håndtak av bremseško har det vært prøvet en del sko hvor tverrsveis i forkant av håndtaket har vært sløyfet. Disse prøver har vist et meget godt resultat.

Tverrsveis i forkant av håndtaket skal heretter sløyfes. Det henvises til tegning A/1429, rev. 29/10-53.

---

## Akselkasser og akselkasseføringer samt lager.

---

Etter de erfaringer som er vunnet med endret smøring av bærelagrene på lokomotivtype El. 5 er man kommet fram til følgende forandringer vedrørende bærelagrene for angjeldende lokomotivtype som blir å utføre på samtlige lokomotiver av type El. 5 etter hvert som disse kommer til verkstedet for stor reparasjon (H.R. respektive M.R.).

**Bærelager**  
lok.type El. 5.  
10/11—52—j.nr.  
1024 M.

1) Bærelageret avdreies 2 mm på brysting mot akselmidte så aksiale krefter mellom aksel og lager bare opptas på de utvendige brystinger mot nav. Videre avdreies lagerets hulkiler overensstemmende med Groruds metode. (Se kopi av tegning El. 5/1 449 rev. 3/11-52.)

2) Bærelageret bores med en diameter 0,3 mm større enn akseltappens diameter (r blir 95,15 med ny tapp) og det skrapes god klaring på parti nederst på lageret. (Se kopi av tegning El. 5/1 449 rev. 3/11-52.)

3) Oversmøring fjernes helt.

4) Allerede tidligere er avtappingsventilene i underskuffens bunn erstattet med inngjengede avtappingsplugger. Det kontrolleres at dette er utført. Utvendig oljerom i underskuff gjenfylles med lettmetall eller tre; de tilhørende spiralfjærer for smørepute forkortes med 30 mm, og smørevekene føres ned i innvendig oljerom. (Se kopi av tegning El. 5/1 447 og 454 rev. 24/10-52.) Utgiftene ved denne forføyning føres på lokomotivenes vedlikehold.

Det bes meldt hit etter hvert som nevnte forandring er utført med angivelse av lokomotivnummer.

---

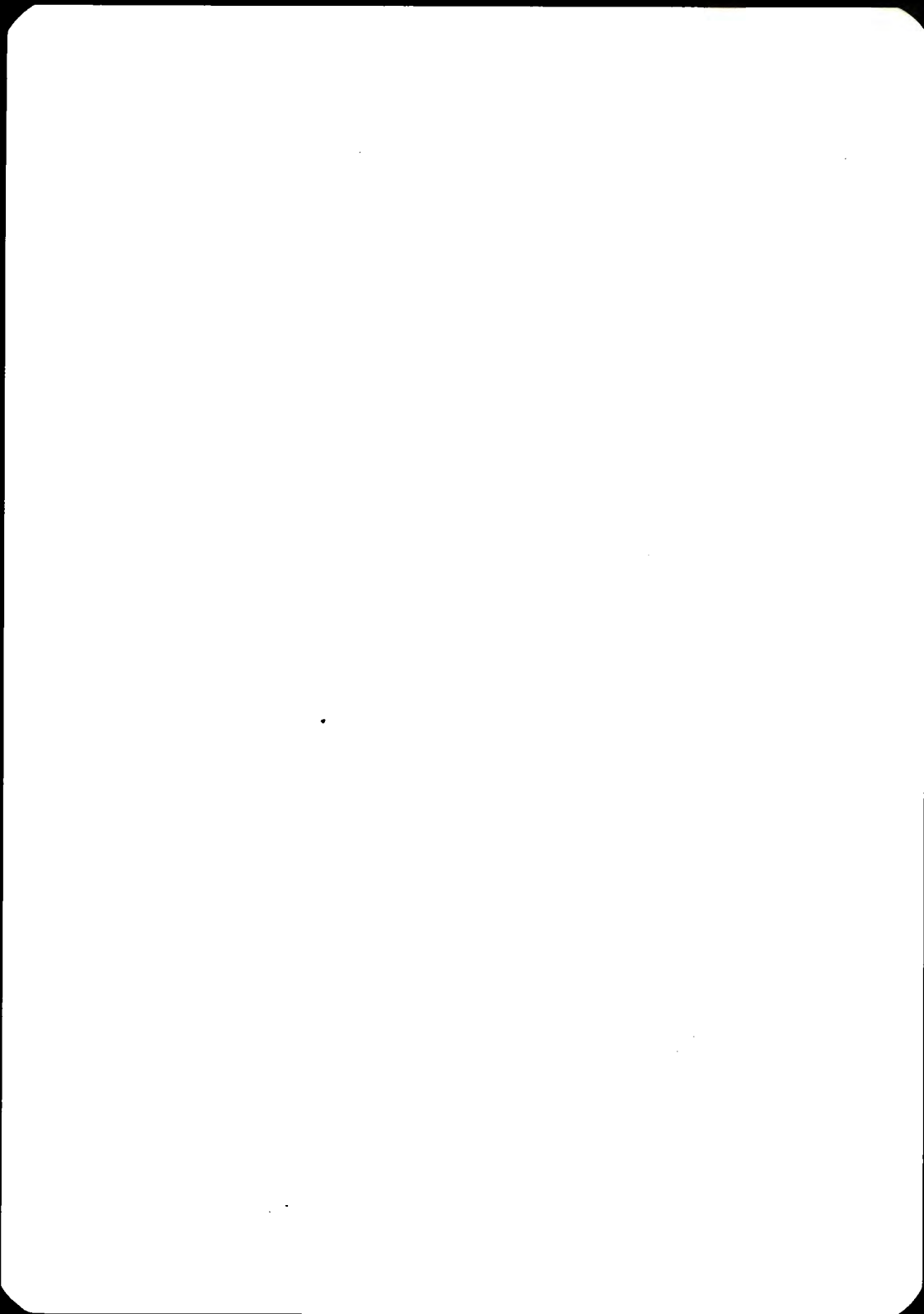
Lokomotiver av type El. 11 vil heretter bli levert med lokk med deksel på alle akselkasser som av Grorud foreslått.

**Type El. 11.**  
**Akselbokser.**  
31/8—53—j.nr.  
S. 4116 M. 1095.

Med hensyn på utskiftning av lokk uten deksel på lokomotiv 2078—2092 henvises til brev av 16/7-53, S. 4116 M. 1079.

Verkstedet Grorud rekvirerer i forbindelse med stor reparasjon av disse lokomotiver i god tid nye lokk fra Thune og sender Thune de avtatte lokk til forandring. Verkstedet Grorud bes notere antall mottatte nye lokk og antall returnerte samt lokomotivnumrene etter hvert som utbytting finner sted, så man til enhver tid har oversikt over disse forhold.

---





## Mellomaksellagre, hjulaksellagre og opphengningslagre.

---

Etter hvert som lokomotiver av type El. 5 kommer inn til verkstedet for stor reparasjon (H.R. respektive M.R.) skal blindaksellagrene forandres som vist på tegning A/1818 (Verkstedet Grorud har høsten 1953 til prøve utført dette arbeid på lokomotiv 5.2043). Det bes påsett at tegningen følges nøyaktig, da det er av stor betydning at underskuffen får den riktige stilling i fjærholderne.

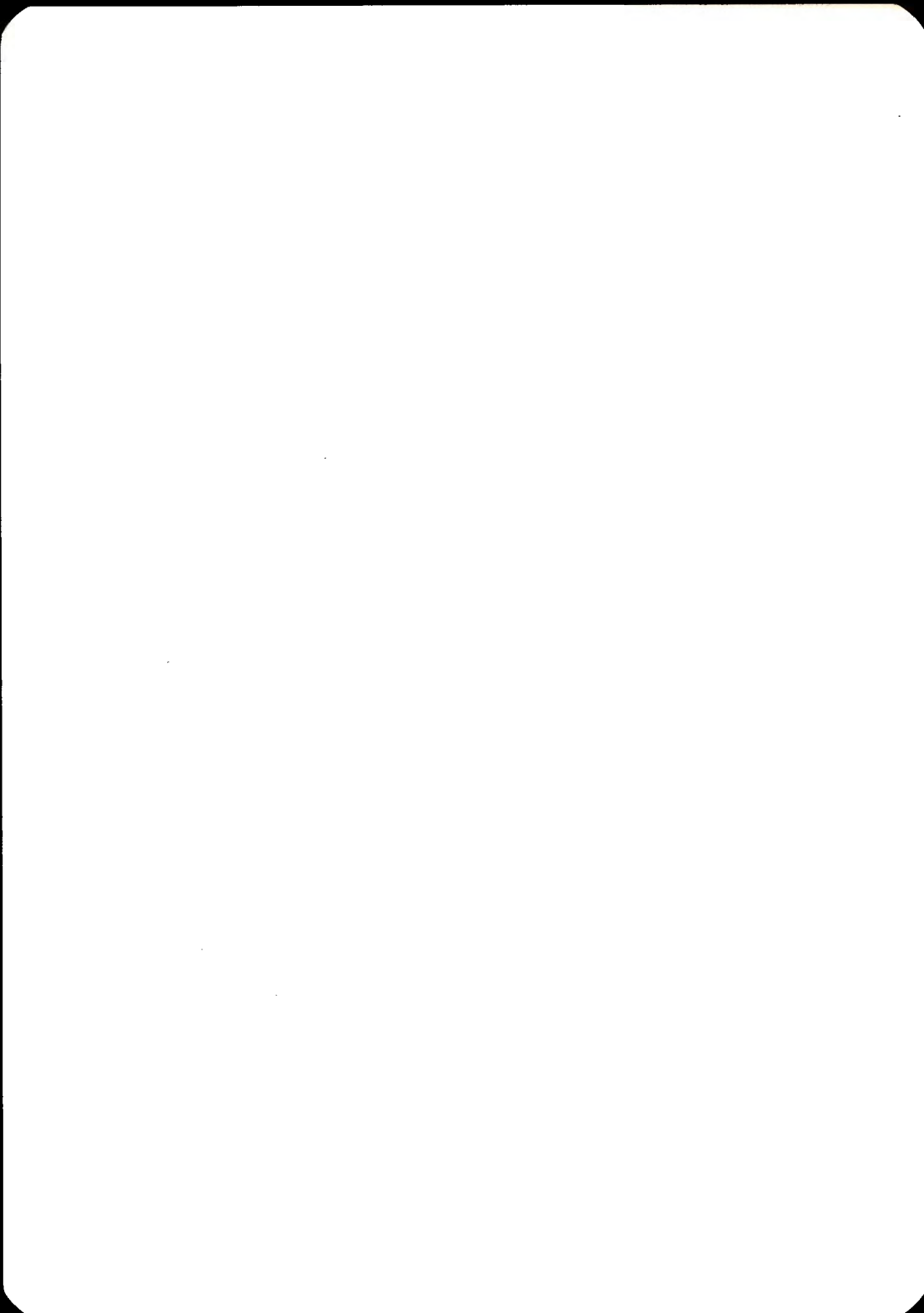
Lokomotivets smørepumpe kan nå fjernes (kfr. tidligere beskjed om forandring av lokomotivenes bærelager til undersmøring datert 10/11-52, j.nr. 1024).

Seifekoppene for oversmøring av blindaksellagrene skal inntil videre bibeholdes. Det bes videre lagt opp seifekopper for smøring av akselkasseforingene som vist på skisse 1364.

Det bes innmeldt til Hovedstyret etter hvert som lokomotivene går ut fra verksted som ovenfor angitt.

---

**Smøring av blindaksellager på lok.-type El. 5.**  
26/1—54—j.nr. 859/53 M.



## Lokomotivkassen.

---

Lokomotivkassen med vegger og tak utføres av stålplater og profiljern. Alm. bet. for lev. av el. lok.

*Vinduer.* Til alle vinduer, unntatt vinduene i førerrommets frontvegg, anvendes alminnelig maskinglass. Et vindu i hver sidevegg i maskinrommet skal være nedslagsvindu.

*Nagler.* Alle nagler i lokomotivkassens vegger skal være forsinket utvendig.

*Materialer i lokomotivkassen.* De valsede bjelker, vinkeljern og plater i lokomotivkassen og eventuell understilling, skal, om ikke annet er foreskrevet, være av stål av kvalitet St. 37.12 SF for valsede profiler og St. 37.21 for plater.

*Nagle- og boltehuller.* Alle huller for nagler og bolter i lokomotivkassens bunnramme skal være boret, ikke utstemplet.

---

For å lette arbeidet med å ta ut og sette inn drosselspolen på lokomotiver av type El. 1 a—b, bes ordnet luke i lokomotivkassen som vist på tegning A/1315. Luke f. drosselspøler på lok. av type El. 1 a—b.

Forandringene bes utført etterhvert på samtlige lokomotiver av type El. 1 a—b når lokomotivet er i verksted for revisjon. 7/2—47—j.nr. 251 M.

---

Se 205,3.

---

Kapsel over sjalusier på lok. type El. 5.  
25/8—51—j.nr. 1082 M.

[Faint, illegible text covering the majority of the page, possibly bleed-through from the reverse side.]

## Førerrom.

På et lokomotiv av type El. 8 som er inne for hovedrevisjon skal det monteres varmeruter på 2 forvinduer i hvert førerrom.

Når anordningen er besiktiget og godkjent blir tilsvarende forandring å utføre på alle lokomotiver av type El. 8.

Forandringen omfatter:

1) På lystavle i rom 1 fjernes nåværende bryter 205 (eller E. 36426 pos. 15) for lystransformator. I stedet oppsettes topolet «enten—eller»-vender med brudd type Vogt & Hæfner. Venderen skal vise 0—1—0—2. Med denne vender innkobles henholdsvis forlampe 1 og forlampe 2. Skiltet under venderen beholdes.

2) På lystavle i førerrom 2 fjernes skiltet «Forlampe» og erstattes med nytt skilt «Vindusvarme». På begge førerbord fjernes skiltene «Vindusvifte» og erstattes med «Vindusvarme». Skilter vil bli bestilt.

3) Elektrisk oppvarmede ruter oppsettes, 2 i hvert førerrom.

4) Ledningsanlegg forandres som vist med grønt på tegning E/35244. Alle nye ledninger 4 mm<sup>2</sup>.

**Montering av elektr. varmeruter på lok. type El. 8.**  
2/7—51—j.nr. S. 1623, E. 17.

Til Hovedstyret kommer det ofte klager fra lokomotivpersonalet over utilfredsstillende utførte tettingsarbeider ved lokomotivenes førerhytter — så vel ved damplokomotiver som ved elektriske lokomotiver og motorvogner m. v.

For å unngå klager over trekk i førerhyttene, skal det påses at de nødvendige tettingsarbeider blir utført når materialet er inne i verkstedet for H.R. eller M.R.

**Utette førerhytter på lok. m. v.**  
28/2—52—j.nr. 243 M.

I brev av 10/2-54 har Oslo distrikt skrevet således:  
«Nedslagsvinduer i førerromdør på lokomotiv type El. 10 går for en stor del meget tungt. Spesielt er vinduene ofte tunge å lukke.

Det forekommer også at vinduer ikke blir stående i lukket stilling, men glir et lite stykke ned igjen. Dette gjelder også vinduer som kan være trege å lukke.

På grunn av den spesielle anvendelse disse lokomotiver har, er de nevnte forhold til stor ulempe.

Man ber derfor om at disse vinduer ved hoved- og mellomrevisjon blir kontrollert og brakt i orden.»

**Senkevinduer på lok. type El. 10.**  
31/3—54—j.nr. 206 M.

Man skal be om at det ved stor reparasjon av ovenfor nevnte lokomotiver blir kontrollert at senkevinduene lett lar seg forskyve. Da vindusrammene er av tre må en gjøre regning med at de sveller noe når de utsettes for fuktighet, hvorfor de i verkstedet bør gå særlig lett.

Videre bes kontrollert at vinduene tetter tilfredsstillende i lukket stilling. I denne forbindelse må det påseses at klemfjærene er i orden.

---

**Utette fører-  
rom lok.type  
El. 10.**  
12/4—54—j.nr.  
259 M.

Trepanel i førerrom på lokomotivtype El. 10 har etter hvert tørket og krøpet sammen i slik utstrekning at det har oppstått store åpne sprekker med sjenerende trekk tilfølge. Særlig ille er forholdet ved panelet ved varmeovnene.

Etter hvert som lokomotiver av nevnte type kommer inn til verkstedet for stor reparasjon (H.R. respektive M.R.) bes trepanelet nøye gått over og i nødvendig utstrekning fornyet (eventuelt reparert) for å gjøre førerrommene tette og trekkfrie. Det må sørges for god tetting hvor rør eller ledninger er ført gjennom veggen (for elektriske ledningers vedkommende konfereres i tvilstilfelle med Elektroavdelingen).

Veggen mot motorrom skal (etterat nødvendig fornyelse og reparasjon av panel er foretatt) kles med en 5 mm oljeherdet huntonittplate på den side som vender mot motorrommet (se anmerkning med rødt på oversiktstegning).

Det bes meldt Hovedstyret etter hvert som arbeidet blir utført med angivelse av lokomotivnr.

---

## Tak.

---

Taket utføres med en løsbar del, således at transformator og annet større utstyr kan tas ut av lokomotivet uten demontering av lokomotivkassen.

Alm. bet. for  
lev. av el. lok.

Taket på ovenfor nevnte lokomotiv-nr. av type El. 10 er utført med seildukstrekk.

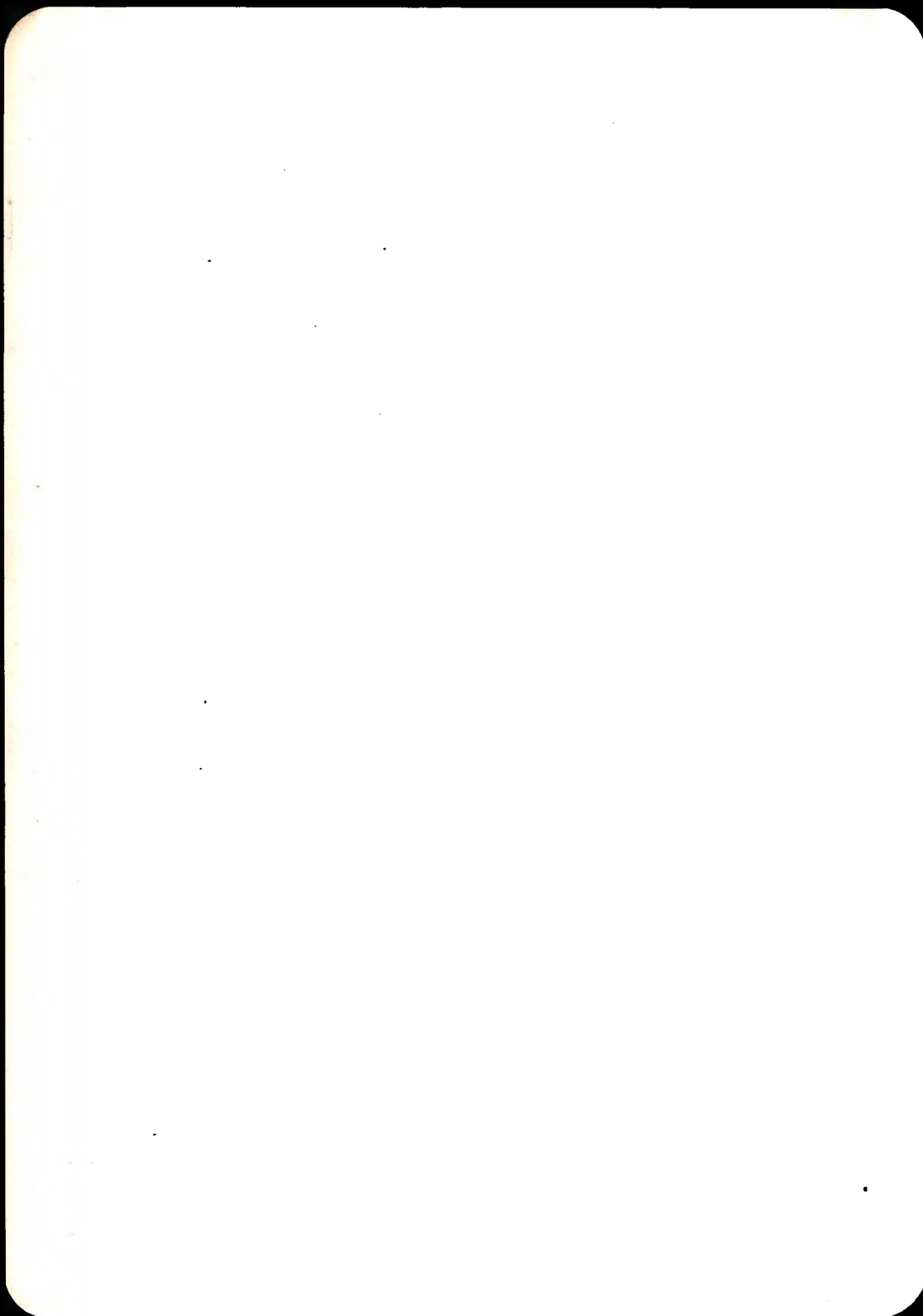
Takbelegg.  
22/3—50—j.nr.  
S. 4008, M. 172.

Ved første større revisjon skal taket belegges med 2 mm kobberplate som gis god jordforbindelse.

Platene må loddes omhyggelig i alle skjøter og det må anbringes tetningskraver ved alle steder hvor platen må gjennombrytes, så taket blir absolutt tett.

Når arbeidet er utført bes det avmeldt til kontoret for innberetning til Hovedstyret.

---





## Nummerering, skilte.

På hver side av lokomotivkassen anbringes tall av silumin som angir lokomotivets nummer. Tallene pusses blanke. På hver endevegg påmales lokomotivets nummer såvel utvendig som inne i førerrommene.

Alm. bet. for lev. av el. lok.

Til bruk for lokomotiv- og verkstedpersonalet under avgivelse av rapport samt utbedring av skader, skal det for orientering i forbindelse med materiellets opphold i verksted, for større reparasjon, påmales de på vedliggende lokomotivskisse datert 22/12—44 angitte betegnelser for førerrom og løpenummer.

Anbringelse av betegnelse for førerrom 1, resp. 2 på drivaggregater m. førerrom i begge ender satm anbr. av løpenummer innvendig på el. lok. samt motorvogn.

23/1—45—j.nr. 2618/43 M.

Førerromsbetegnelse forutsettes ikke oppsatt på lokomotiv type El. 3, El. 6 og motorvogn type BFmeo 106, som for hvert løpenummer bare har et førerrom. Løpenummerbetegnelse for disse lokomotiv- og motorvogn så vel som for alle styrevogn, forutsettes imidlertid anbrakt som bestemt i førerrommene.

Man skal be om at det regelmessig, med korte mellomrom må bli foretatt rengjøring (vasking) av ovenfor nevnte skilte m. v.

Rengjøring av skilte samt felte med påskrifte.

7/7—45—j.nr. 1205 M.

For å unngå sammenblanding av vedlikeholdsutgifter for Bratsbergbanens og Statsbanenes lokomotiver skal Bratsbergbanens lokomotiver påsettes et skilt på siden av lokomotivet under nummertallet i overensstemmelse med skisse datert 27/7—1943.

Skilt for lok. tilhørende Bratsbergbanen.

30/9—43—j.nr. 1604/43 M.

I tillegg til de vanlige nr. på sideveggen skal der på de elektriske lokomotiver også påmales lokomotivnr. på endeveggen, som hittil har vært utført på lok.type El. 5.

Påmaling av lok.nummer på endeveggen på elektr. lok.

8/7—49—j.nr. 1171 M.

Påmalingen skal foretas som vist på Maskindirektørens skisse nr. 960, datert 2/7 1949, som er oppsatt for lok.type El. 5, idet mål som angitt på ovenfor nevnte skisse så vidt mulig legges til grunn på de øvrige typer.

På samtlige elektriske lokomotiver skal det foran lokomotivets nåværende nummer anføres det tall som svarer til lokomotivets typenummer.

Nummerering av elektriske lokomotiver.

4/7—50—j.nr. 190/50 D.

Eksempelvis skal: Lok. nr. 2015 av type El. 1 gis nummeret 1.2015 og lok. nr. 2066 av type El. 8 gis nummeret 8.2066 osv.

Videre skal 5 elektriske skiftelokomotiver av type El. 10 nummereres om som nedenfor angitt.

Lok. nr.	2073	type	El. 10	gis	nummer	10.2504
»	»	2074	»	El. 10	—»—	10.2505
»	»	2075	»	El. 10	—»—	10.2506
»	»	2076	»	El. 10	—»—	10.2507
»	»	2077	»	El. 10	—»—	10.2508

---

## Nummerering, skiltes.

På hver side av lokomotivkassen anbringes tall av silumin som angir lokomotivets nummer. Tallene pusses blanke. På hver endevegg påmales lokomotivets nummer såvel utvendig som inne i førerrommene.

Til bruk for lokomotiv- og verkstedpersonalet under avgivelse av rapport samt utbedring av skader, skal det for orientering i forbindelse med materiellets opphold i verksted, for større reparasjon, påmales de på vedliggende lokomotivskisse datert 22/12—44 angitte betegnelser for førerrom og løpenummer.

Førerromsbetegnelse forutsettes ikke oppsatt på lokomotiv type El. 3, El. 6 og motorvogner type BFmeo 106, som for hvert løpenummer bare har et førerrom. Løpenummerbetegnelse for disse lokomotiv- og motorvogner så vel som for alle styrevogner, forutsettes imidlertid anbrakt som bestemt i førerrommene.

Man skal be om at det regelmessig, med korte mellomrom må bli foretatt rengjøring (vasking) av ovenfor nevnte skiltes m. v.

For å unngå sammenblanding av vedlikeholdsutgifter for Bratsbergbanens og Statsbanenes lokomotiver skal Bratsbergbanens lokomotiver påsettes et skilt på siden av lokomotivet under nummertallet i overensstemmelse med skisse datert 27/7—1943.

I tillegg til de vanlige nr. på sideveggen skal der på de elektriske lokomotiver også påmales lokomotivnr. på endeveggen, som hittil har vært utført på lok.type El. 5.

Påmalingsen skal foretas som vist på Maskindirektørens skisse nr. 960, datert 2/7 1949, som er oppsatt for lok.type El. 5, idet mål som angitt på ovenfor nevnte skisse så vidt mulig legges til grunn på de øvrige typer.

Alm. bet. for lev. av el. lok.

Anbringelse av betegnelse for førerrom1, resp. 2 på drivaggregater m. førerrom i begge ender samt anbr. av løpenummer innvendig på el. lok. samt motorvogner.  
23/1—45—j.nr. 2618/43 M.

Rengjøring av skiltes samt feltes med påskriftes.  
7/7—45—j.nr. 1205 M.

Skilt for lok. tilhørende Bratsbergbanen.  
30/9—43—j.nr. 1604/43 M.

Påmaling av lok.nummer på endeveggen på elektr. lok.  
8/7—49—j.nr. 1171 M.

Nummerering  
av elektr. lok.  
4/7—50—j.nr.  
190/50 D.

På samtlige elektriske lokomotiver skal det foran lokomotivets nåværende nummer anføres det tall som svarer til lokomotivets typnummer.

Eksempelvis skal: Lok. nr. 2015 av type El. 1 gis nummeret 1.2015 og lok. nr. 2066 av type El. 8 gis nummeret 8.2066 osv.

Videre skal 5 elektriske skiftelokomotiver av type El. 10 nummereres om som nedenfor angitt.

Lok. nr. 2073	type El. 10	gis nummer	10.2504
—»—	2074	» El. 10	—»— 10.2505
—»—	2075	» El. 10	—»— 10.2506
—»—	2076	» El. 10	—»— 10.2507
—»—	2077	» El. 10	—»— 10.2508

Nummerering  
(påskrift på  
lok. type El. 10.  
17/10—51—  
j.nr. S. 4008,  
M. 231.

Ved merking av lokomotiv type El. 10 skal det forholdes slik:

1. I henhold til tidligere bestemmelser blir å påmale løpenummerbetegnelsen i hver ende av lokomotivet i overkant midt på kapslen. Eks. 10.2504. Tallene males 120 mm høye med aluminiumsfarge.
2. Endebetegnelsen (1. henholdsvis 2.) påmales i overensstemmelse med anvisning 3, se skisse 1123, dat. 31/5 51. Tallene males bare utvendig på kapselen i aluminiumsfarge 90 mm høye.

Transformatorenden får betegnelsen 1 og hovedmotorenden betegnelsen 2 (overensstemmende med elektrisk koblingsskjema E. 37567).

Arbeidet utføres ved første passende anledning.

Elektr. skifte-  
lok. type El. 10.  
27/2—52—j.nr.  
S. 4008, M. 215.

Man har sett i drift skiftelokomotiver av type El. 10 uten skilte med rød pil på visse dører. Likeledes manglet den røde pil som skal males på sikringskasser etc.

Hvor sådanne skilte og merker mangler på lokomotiver av type El. 10, må de snarest mulig anbringes.

Oppmerksomheten henledes også på at selv om sikringen er uttatt av sikringskassen, så er det spenning til stede inne i kassen når strømtaker står oppe.

Kassene må derfor plomberes med solid rustfri tråd i det dertil bestemte hull.

I forbindelse med revisjon av hovedluftbeholdere og øvrige luftbeholdere på Statsbanenes rullende materiell (kfr. trykk 706 punkt II C) skal samtlige beholdere utstyres med revisjonsskilt etter tegning 6970.

I henhold til trykk 706 punkt II C skal revisjonen utføres etter følgende terminer:

Elektroløk.: Hovedrevisjon foretas med 6 års mellomrom og behandles som foreskrevet i trykk 706 punkt II C.

Mellomrevisjon foretas 3 år etter siste fullstendige revisjon.

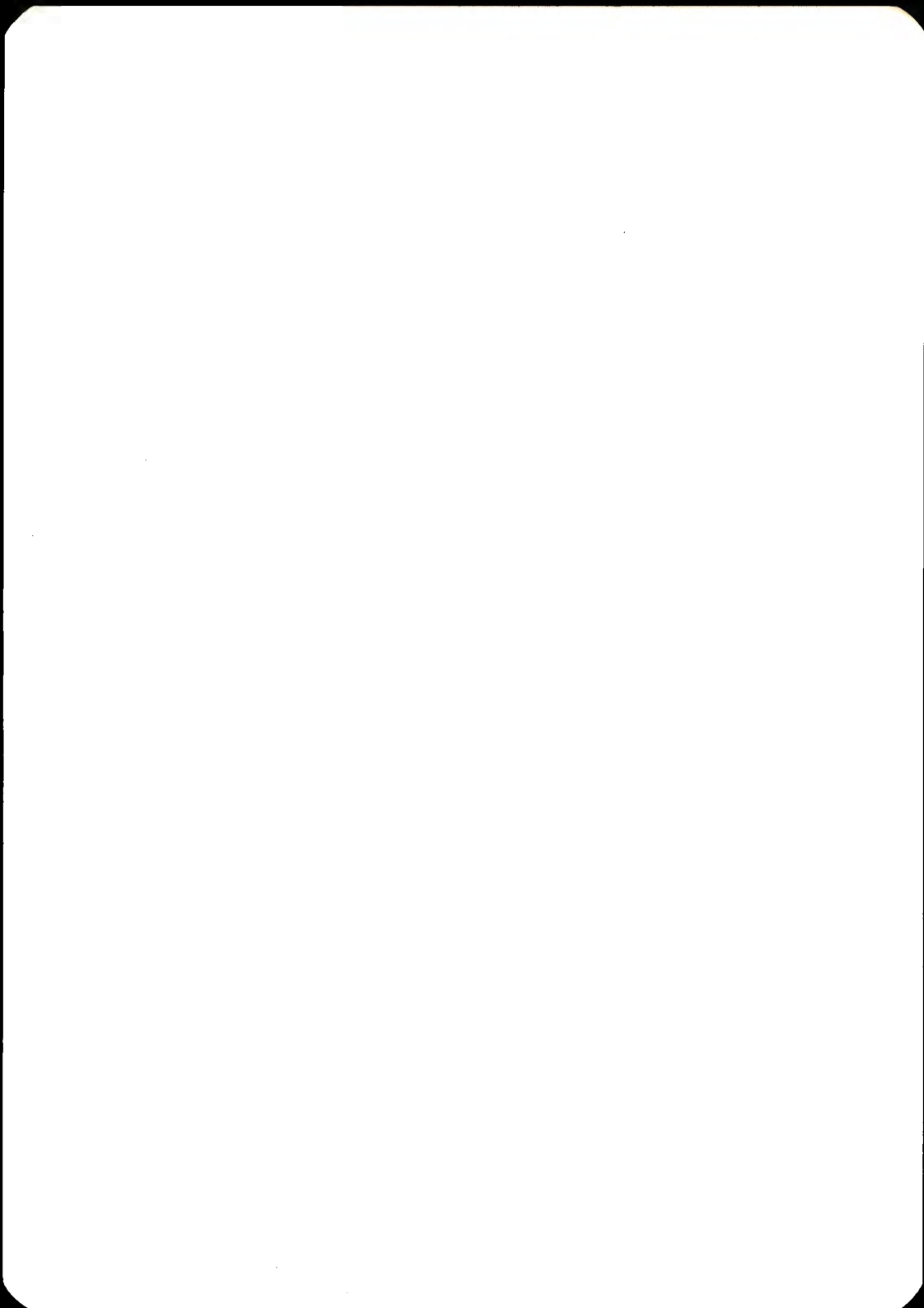
For å oppnå en enklere fremstilling av revisjonsskiltene bør disse utføres som vist på tegning 6970 datert 12/6-53.

Kopier av eldre tegning bes makulert.

Se 225,4.

**Revisjonsskilt  
for trykkluft-  
beholdere.**  
16/6—53—j.nr.  
565 M. og  
23/10—53—j.nr.  
827 M.

**Overstrøm-  
relé for jord-  
ledning, lok-  
type El. 5.**  
24/6—53—j.nr.  
S. 2784 E. 48.



## Kompressorer.

De elektriske lok. er forsynt med trykkregulatorer med følgende trykkintervall:

El. 1, 3, 4, 5 .....—6 —7 kg/cm<sup>2</sup>

El. 8, 9 .....—6½—8 kg/cm<sup>2</sup>

Trykkregulatorene må være justert slik at kompressorene på materiell med trykkluft-høyspenningsbrytere (El. 8, El. 9) senest starter når trykket i hovedbeholderen er sunket til 6½ kg/cm<sup>2</sup>.

For de øvrige lok. må kompressoren senest starte når trykket i hovedbeholderen er sunket til 6 kg/cm<sup>2</sup>.

Det må også kontrolleres at kompressoren stoppes således at trykket i hovedbeholderen aldri overstiger 8 kg/cm<sup>2</sup>.

**Trykkregulatorer.**

6/9—45—j.nr.  
1637 M.

På alle lokomotiver av type El. 5 skal der etter hvert som lokomotivene er inne til revisjon, innbygges kompressor type ZB 6 og utføres diverse forandringer av trykkluftanlegget som vist ved revisjon datert 5/9—50 på trykkluftskjema tegn. A/834 og ved revisjoner datert 18/9—50 på rørarrangementet, tegn. El. 5/2 761 II og El. 5/2 761 III

**Trykkluftanlegget på lok. type El. 5.**

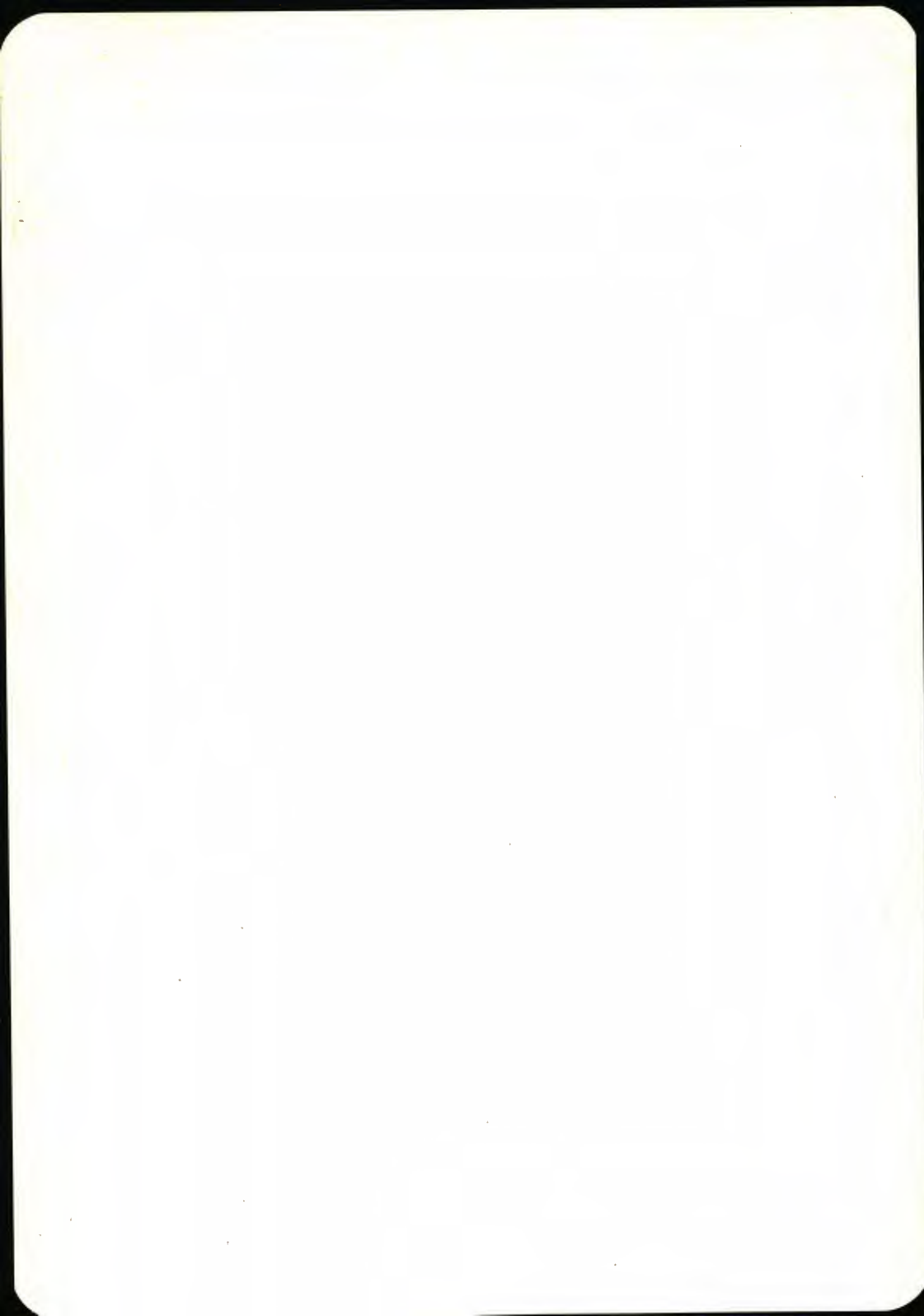
27/10—50—  
j.nr. 916 M.

For å unngå at olje trenger inn i motoren skal det anbringes en tetningsring nr. 11 tegn. E 37532, rev. 4. gang 17/11—50 i motorskjoldet. Se også tegn. E 33585, rev. 17/11—50.

**Kompressorer for lok. type El. 9 samt Cmeo 105 og 106.**

Endringen utføres når kompressorene revideres.

Tetningsringen nr. 11 E 37532 kan rekvireres fra Drammen distrikt.





## Kompressorer.

De elektriske lok. er forsynt med trykkregulatorer med følgende trykkintervall:

El. 1, 3, 4, 5.....—6 —7 kg/cm<sup>2</sup>  
 El. 8, 9 .....—6½—8 kg/cm<sup>2</sup>

Trykkregulatorene må være justert slik at kompressorene på hateriell med trykkluft-høyspenningsbrytere (El. 8, El. 9) senest starter når trykket i hovedbeholderen er sunket til 6½ kg/cm<sup>2</sup>.

For de øvrige lok. må kompressoren senest starte når trykket i hovedbeholderen er sunket til 6 kg/cm<sup>2</sup>.

Det må også kontrolleres at kompressoren stoppes således at trykket i hovedbeholderen aldri overstiger 8 kg/cm<sup>2</sup>.

Trykkregulatorer.

6/9—45—j.nr. 1637 M.

På alle lokomotiver av type El. 5 skal der etter hvert som lokomotivene er inne til revisjon, innbygges kompressor type ZB 6 og utføres diverse forandringer av trykkluftanlegget som vist ved revisjon datert 5/9—50 på trykkluftskjema tegn. A/834 og ved revisjoner datert 18/9—50 på rørarrangementet, tegn. El. 5/2 761 II og El. 5/2 761 III

Trykkluftanlegget på lok. type El. 5. 27/10—50—j.nr. 916 M.

For å unngå at olje trenger inn i motoren skal det anbringes en tetningsring nr. 11 tegn. E 37532, rev. 4. gang 17/11—50 i motorskjoldet. Se også tegn. E 33585, rev. 17/11—50.

Kompressorer for lok. type El. 9 samt Cmeo 105 og 106.

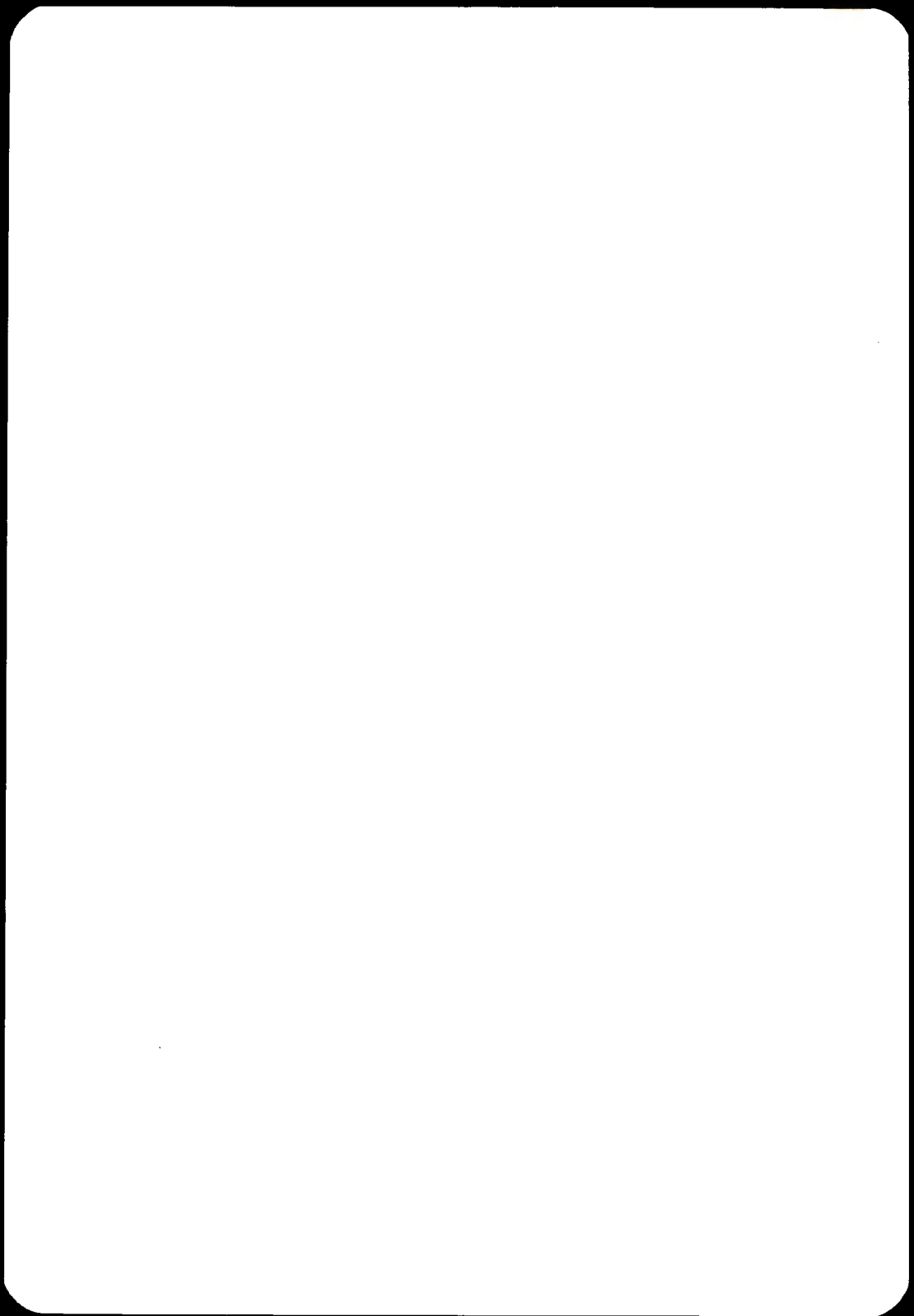
Endringen utføres når kompressorene revideres.

Tetningsringen nr. 11 E 37532 kan rekvireres fra Drammen distrikt.

Kompressor LK 22 blir å montere i stedet for den gamle kompressor så langt beholdningen rekker. Monteringen foretas når lokomotivet er inne til reparasjon.

Kompressorer for lok. type El. 1.

18/2—52—j.nr. S. 4234, M. 17.



## Kompressorer.

De elektriske lok. er forsynt med trykkregulatorer med følgende trykkintervall:

El. 1, 3, 4, 5 ..... —6 —7 kg/cm<sup>2</sup>  
 El. 8, 9 ..... —6½—8 kg/cm<sup>2</sup>

Trykkregulatorene må være justert slik at kompressorene på materiell med trykkluft-høyspenningsbrytere (El. 8, El. 9) senest starter når trykket i hovedbeholderen er sunket til 6½ kg/cm<sup>2</sup>.

For de øvrige lok. må kompressoren senest starte når trykket i hovedbeholderen er sunket til 6 kg/cm<sup>2</sup>.

Det må også kontrolleres at kompressoren stopper således at trykket i hovedbeholderen aldri overstiger 8 kg/cm<sup>2</sup>.

**Trykkregulatorer.**

6/9—45—j.nr.  
1637 M.

På alle lokomotiver av type El. 5 skal der etter hvert som lokomotivene er inne til revisjon, innbygges kompressor type ZB 6 og utføres diverse forandringer av trykkluftanlegget som vist ved revisjon datert 5/9-50 på trykkluftskjema tegn. A/834 og ved revisjoner datert 18/9-50 på rørrangementet, tegn. El. 5/2 761<sub>2</sub> og El. 5/2 761<sub>3</sub>.

**Trykkluftanlegget på lok. type El. 5.**

27/10—50—j.nr.  
916 M.

For å unngå at olje trenger inn i motoren skal det anbringes en tetningsring nr. 11 tegn. E 37532, rev. 4. gang 17/11-50 i motorskjoldet. Se også tegn. E 33585, rev. 17/11-50.

Endringen utføres når kompressorene revideres.

Tetningsringen nr. 11 E 37532 kan rekvireres fra Drammen distrikt.

**Kompressorer for lok. type**

**El. 9 samt Cmeo 105 og 106.**

Kompressor LK 22 blir å montere i stedet for den gamle kompressor så langt beholdningen rekker. Monteringen foretas når lokomotivet er inne til reparasjon.

**Kompressorer for lok. type**

**El. 1.**  
18/2—52—j.nr.  
S. 4234, M. 17.

Den foran i 206,2 nevnte trykkgrense 6—7 kg/cm<sup>2</sup> for lokomotivtype El. 1, El. 3, El. 4 og El. 5 gjelder bare for lokomotiver med gamle kompressorer.

Når nye kompressorer innskiftes skal trykkgrensen samtidig heves til 6,5—8 kg/cm<sup>2</sup>.

**Trykkregulatorer for kompressorer.**

15/4—53—j.nr.  
319 M.

**Kompressor**  
**LK 22 lok.type**  
**El. 1.**  
15/4—53—j.nr.  
S. 4234 M. 22.

Det gjøres oppmerksom på at trykkregulatoren skal oppreguleres til 6,5—8 kg/cm<sup>2</sup> ved innsetting av fjær E 35116 = F nr. ME 001,36.

---

**Kompressorer**  
**LK-22 lok.type**  
**El. 1.**  
28/7—53—j.nr.  
S. 4234 M. 30.

Md.skisse nr. 1297 viser forandret utførelse av røropplegget i forbindelse med ovenfor nevnte kompressor (ny mellomkjøler og større rørtverrsnitt m.v.) for herved å redusere påkjenningene på kompressorens veivlagre.

Utførelsen av røropplegg som vist på skisse 1297 forutsettes montert på lokomotiv nr. 1.2005 og senere på alle lokomotiver av type El. 1 som kommer til verkstedet for revisjon innen 1/7-54. Etter sistnevnte dato vil det bli tatt standpunkt til det fortsatte opplegg etter de erfaringer man har høstet med de kompressorlegg hvor forandringen er foretatt i det forløpne år.

---

## Trykkluftstyr.

I hvert førerrom anbringes ved førerplassen både førerbremseventil for den gjennomgående bremse og for den direktevirkende trykkluftbremse. Bremseventilene må anordnes således at de bekvemt kan håndteres av lokomotivføreren og skal ha avtagbart håndtak. Videre anbringes på venstre side i førerrommet en enkelt bremsekran for den gjennomgående bremse. For øvrig anbringes i hvert førerrom trykkmålere for så vel hovedbeholder, gjennomgående hovedledning og bremsesyndre. Disse trykkmålere som skal vise trykket i kg pr. cm<sup>2</sup> skal i skalaen forsynes med en rød strek ved 8 kg pr. cm<sup>2</sup> for hovedbeholderen, ved 5 kg pr. cm<sup>2</sup> for hovedledningen og ved 4 kg pr. cm<sup>2</sup> for bremse-syndrene.

Alm. bet. for lev. av el. lok.

Hovedluftbeholderen for trykkluftbremsen skal ha et rominnhold på minst 500 l.

### *Sandstrøpparater.*

Lokomotivene utstyres med sandstrøpparater innrettet for betjening ved trykkluft. Ved hver kjørekontroller anbringes en ventil for betjening av sandstrøpparater ved trykkluft.

### *Signalfløyter.*

Ved hver ende av lokomotivet anbringes en kraftig treklangfløyte eller tyfon for trykkluft. Fløytene eventuelt tyfonene forsynes foruten med fløyteventil også med avstengningskran, begge anbrakt i vedkommende førerrom.

Følgende forandringer skal utføres på lokomotiver av type El. 5 etter hvert som de kommer inn til reparasjon i verkstedet:

Vedr. trykkluftanl. på lok. av type El. 5.  
12/9—47—J.nr.  
1893/46 M.

1. Der anordnes 2 stk. løseventiler (kat.bl. 11/03) i hvert førerrom. Trykkmålerne for bremsesyndre anordnes således at man avleser trykket i nærmeste bremsesyndre (vist med rødt på kopi av tegning A/834).
2. Mellom kompressor og oljeutskiller innkobles en kjøler av ca. 5—8 m, 1½" damprør montert utvendig på lokomotivets ene sidevegg etter Oslo distrikts skisse nr. — Det er ved anbringelsen av denne også tatt hensyn til at det senere i forbindelse med montering av ny kompressor type ZB6 også skal opplegges en *mellomkjøler* bestående av ca. 18 m 2" rør.

- Oljeutskilleren må plasseres slik at den ikke fryser. Reduksjonsventil R 38 anbringes foran apparatluftbeholder først samtidig med montering av ny kompressor.
3. Avstengningskranen for trykkluftbremser på lokomotivet flyttes over fra røret på boggien til røret på sideveggen. Håndtaket for avstengningskran for boggi II kobles sammen med håndtaket for en treveiskran innskutt mellom begge trykkluftutløsningsledningene og manøverstrømbryter (vist med rødt på kopi av tegning A/834).

*Videre bemerkes:*

Maksimalt trykk for de nåværende kompressorer på lok.type El. 5 bør ikke økes utover 7 kg/cm<sup>2</sup>, da dette vil medføre varmgang av kompressor, overbelastning av elektromotoren og muligens ytterligere mer olje i trykkluften.

For trykkluftanleggets gummislanger bør det brukes slangeklemmer av type som benyttes for koblingslanger (kat.bl. 6b/4). Utgiftene ved disse forandringer belastes alminnelig vedlikehold.

---

Ved forsendelse av førerbremseventiler til ventilverksted for revisjon skal for alle ventiler med avtagbart håndtak (ventil nr. 7, St. 15, St. 60 og St. 125) *de avtagbare håndtak medsendes* for kontroll, utbedring av slitasje eller eventuelt utskifting med nye håndtak.

Det forekommer at hurtigvirkende ledningstrykkregulatorer for førerbremseventiler som innsendes for revisjon bærer merke etter at de er forsøkt midlertidig utbedret i distriktene. Herunder er deler ødelagt og ventilene satt feil sammen.

Det innskjerpes at ventiler som ikke arbeider tilfredsstillende må straks utskiftes og innsendes for revisjon.

---

I tillegg til de i sirkulære nr. DL 2027, EL 2037 og MV 2005 gitte bestemmelser foreskrives at førerbremseventil nr. 7 heretter skal utstyres med håndtak isolert med ebonitt i forbindelse med revisjon av ventilen.

Isoleringen av håndtakene, som bes ordnet av Oslo distrikts verksted, skal utføres som vist på skisse nr. 1231. Håndtakene kat. bl. 3h/4 neddreies (grovdreies). Gummifabrikken National A/S, Sandakerveien 76, Oslo, har tidligere påstøpt ebonitt på håndtak for førerbremseventil

Revisjon av  
førerbremse-  
ventiler for  
trykkluft-  
bremser.  
9/2—51—j.nr.  
170 M.

Revisjon av  
førerbremse-  
ventiler for  
trykkluft-  
bremser.  
3/7—52—j.nr.  
S. 4624 M. 16.

nr. 7 både for Skabo Jernbanevognfabrik A/S og NSB og antas å ha former for dette arbeid. Henvendelse om påstøpning av ebonitt på håndtakene bes sendt dit.

Da man har bemerkt at det finnes noen håndtak i drift hvorpå der er satt gummihåndtak som er uhygieniske og har lett for å falle av, innskjerpes at det påstøpte belegg må være glatt, lett å holde rent og sitte godt fast.

Det er ønskelig at det på de reservehåndtak som beror på Oslo distrikts beholdning straks blir foretatt omhandlede arbeid for å ha isolerte håndtak liggende for innbytting på ventiler som mottas til revisjon, og etter hvert få isolert håndtakene som medsendes disse når det er samlet et passende antall.

Førerbremsventiler som innsendes til revisjon *uten* håndtak påsettes ikke isolert håndtak.

---

Fra NEBE er bestilt 25 stk. trykkregulatorer type DW 71102/6.

Omkobling ved 5,5 atm. stigende trykk.

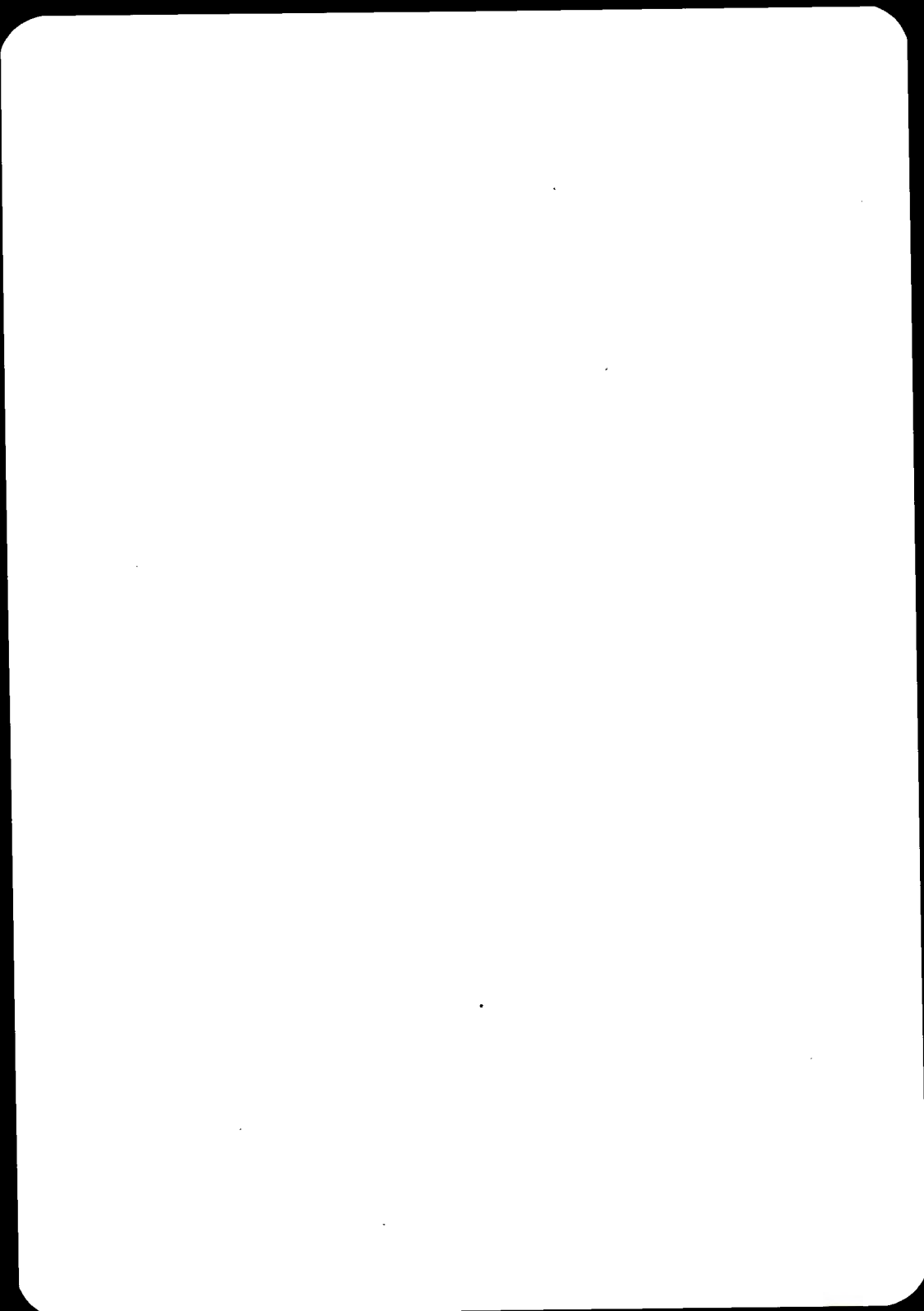
» » 4,7 » fallende »

Disse regulatorer (tegningsliste E 37047) skal erstatte eldre minstetrykkventiler etter tegningsliste E 36448 på lokomotivtype El. 8 og 9.

De avtatte minstetrykkventiler kan ved utskifting av fjærer m. v. omgjøres til vanlige trykkregulatorer for kompressorer.

---

Minstetrykk-  
ventiler på  
El. 8 og El. 9.  
26/6—52—j.nr.  
S. 4511 M. 10.





nr. 7 både for Skabo Jernbanevognfabrikk A/S og NSB og antas å ha former for dette arbeid. Henvendelse om påstøpning av ebonitt på håndtakene bes sendt dit.

Da man har bemerket at det finnes noen håndtak i drift hvorpå det er satt gummihåndtak som er uhygieniske og har lett for å falle av, innskjerpes at det påstøpte belegg må være glatt, lett å holde rent og sitte godt fast.

Det er ønskelig at det på de reservehåndtak som beror på Oslo distrikts beholdning straks blir foretatt omhandlede arbeid for å ha isolerte håndtak liggende for innbytting på ventiler som mottas til revisjon, og etter hvert få isolert håndtakene som medsendes disse når det er samlet et passende antall.

Førerbremsventiler som innsendes til revisjon uten håndtak påsettes ikke isolert håndtak.

Fra NEBB er bestilt 25 stk. trykkregulatorer type DW 71102/6.

Omkobling ved 5,5 atm. stigende trykk.

» » 4,7 » fallende »

Disse regulatorer (tegningsliste E 37047) skal erstatte eldre minstetrykkventiler etter tegningsliste E 36448 på lokomotivtype El. 8 og 9.

De avtatte minstetrykkventiler kan ved utskifting av fjærer m. v. omgjøres til vanlige trykkregulatorer for kompressorer.

I forbindelse med revisjon av hovedluftbeholdere og øvrige luftbeholdere på Statsbanenes rullende materiell kfr. trykk 706 punkt II c) skal samtlige beholdere utstyres med revisjonsskilt etter tegning 6970.

I henhold til trykk 706 punkt II C skal revisjonen utføres etter følgende terminer:

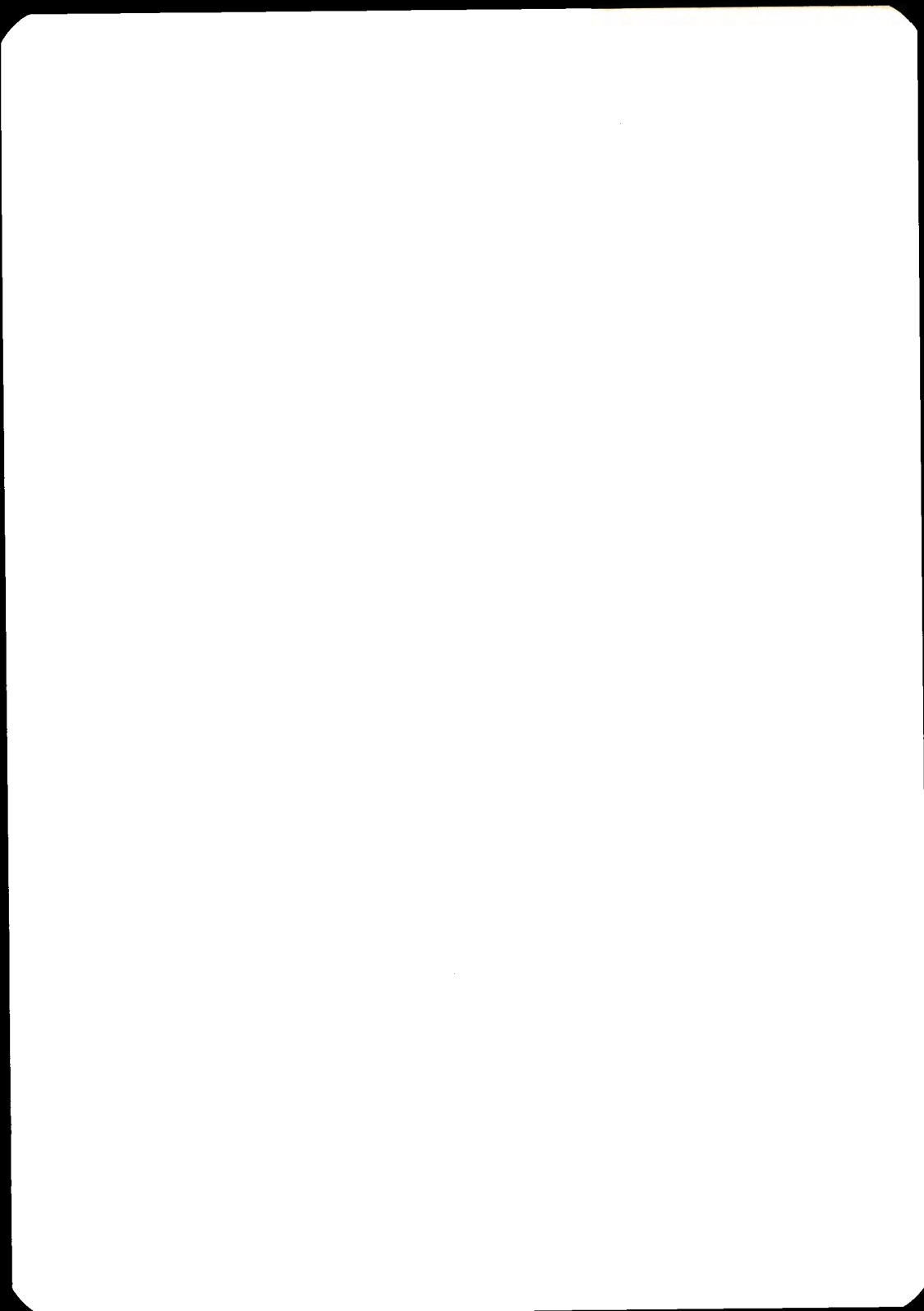
Elektrolok.: Hovedrevisjon foretas med 6 års mellomrom og behandles som foreskrevet i trykk 706 punkt II C. Mellomrevisjon foretas 3 år etter siste fullstendige revisjon.

For å oppnå en enklere fremstilling av revisjonsskiltene bør disse utføres som vist på tegning 6970 datert 12/6-53.

Kopier av eldre tegning bes makulert.

**Minstetrykkventiler på El. 8 og El. 9.**  
26/6—52—j.nr.  
S. 4511 M. 10.

**Revisjonsskilt for trykkluftbeholdere.**  
16/6—53—j.nr.  
565 M. og  
23/10—53—j.nr.  
827 M.



## Alminnelige forskrifter.

Det må utvises den største sparsomhet med smøreolje. Forsøk i Oslo distrikt har vist at det ved *akselkasser med garnsmøring* (garn i bunter eller løst garn) kan oppnås stor besparelse ved å foreta de forandringer med akselkassene som er vist med rødt på tegning 1143.

Hullene i skilleveggen bores 25 mm fra kassens bunn (i stedet for 15 mm som tidligere angitt).

I kassens bunn legges en rist av perforert plate under pakningsgarnet. Risten utføres som angitt på tegningen.

For å kunne kontrollere at oljestanden er riktig, 25 mm under hullet i akselkassens lokk skal det lages peilestaver med merke for høyeste tillatte oljestand. Peilestaven skal alltid benyttes så vedkommende kan forvise seg om at det ikke fylles for meget olje i kassene.

Platerister og peilestaver rekvireres fra Oslo distrikt, som fremstiller disse deler også for de øvrige distrikter. Lengde og bredde av platerister må tilpasses de forskjellige akselkassetypene.

Disse forandringer må nå gjennomføres så hurtig som forholdene tillater. Det bemerkes at de to huller i skilleveggen i oljeromet kan med dertil egnet anordning utføres uten å ta akselkassen av. Rengjøring etter boringen må selvfølgelig foretas.

Ved de lokomoiver som har trykksmøring for akselager, kan i mange tilfelle spares olje derved at oljestanden senkes i akselkassene når lokomotivene settes i stallen, således at det blir plass i akselkassene for den olje som etter hvert tilføres gjennom smøreledningene når lokomotivet atter tas i bruk. Det må herved utvises forsiktighet således at varmgang unngås.

Man går som en selvfølge ut fra at oljetilførselen fra de mekaniske smøreapparater er nedregulert så langt som det er forsvarlig.

Når lokomotiver med vekesmøring hensettes for kortere eller lengere tid, skal så vidt mulig alle veker trekkes ut av oljerørene således at spill av olje eller overfylling av lagere forebygges.

### *Smøring av kule- og rullelager i elektriske motorer.*

Fra SKF har man mottatt et særtrykk T.S.P. nr. 42 «Om smøring av kullager och rullager i elektriska

**Forbruk av smøreolje.**

23/11—40—  
j.nr. 2274 M. og  
10/3—41—j.nr.  
573 M.

motorer». (Dersom De ikke allerede har fått dette, kan et eksemplar fås ved henvendelse hertil).

I anledning dette særtrykk har man sendt SKF den i gjenpart vedliggende skrivelse datert 11/4—1938—j.nr. 989 M. Som svar på denne skrivelse mottok man SKF's skrivelser av 21/4—38 og 5/5—38. Gjenpart av begge disse skrivelser vedlegges.

Man anmodet derfor SKF om oppgave over den klaring (glappet) som lagre for våre elektriske motorer for lokomotiver og motorvogner skal ha: 1) i umontert stand og 2) i montert stand med den av SKF forutsatte fastpressing av legrene.

Gjenpart av SKF's svar datert 18/5—38 med bilag vedlegges.

Som det vil sees av SKF's meddelelser, bør fett (SKF 28) omkring rullene fornyes relativt ofte. For de rullelager man har for elektriske motorer på lokomotiver og motorvogner bør de nuværende terminer for fornyelse av fett omkring rullene på omkring 100 000 lok. henh. motorvogn-km kunne bibeholdes også for de sfæriske lager.

Man skal henstille at alle sådanne større rullelager må bli nøye ettersett ved revisjonene, at tilstanden av fett nærmest rullene blir iaktatt og at klaringen i lagerne blir kontrollert og notert, så man etter noen års forløp kan få sikrere holdepunkter med hensyn til smørespørsmålet.

---

Ang. lok. av  
type El. 9.  
Forandr. vedr.  
lagerhus omkr.  
sentertapp.

19/3—49—j.nr.  
S. 3016, M. 397.

På lokomotiver av type El. 9 skal rør for oljefylling i lagerhus omkring sentertapp, som går fra huset og ut til siden av lokomotiv, tas bort og boring i lagerhuset for ifyllingen plugges.

Forandringen er vist ved revisjoner datert 10/3 1949 på tegningene El. 9/1 764 og El. 9/1 776.

Smøringen skal heretter utføres når lokomotivet er inne til revisjon, idet lokk under lagerhuset skrues av, mutter og glidestykke til sentertapp tas ned og huset fylles med konsistensfett. Ved påsetting av lokket legges en pakning mellom lokk og anleggsflate på lagerhus.

---

Ang. forbedring  
av smøring til  
spenningsregu-  
latores hånd-

På lokomotiver av type El. 8 og El. 9 skal der til forbedring av smøringen til spenningsregulatorens håndbetjeningsanordning ved førerrom 2 påsettes denne en «Tecalemit»

1/8" smørenippel som vist ved revisjon datert 21/3 1949 på tegning E-34997.

Det tidligere smørehull gjensveises.

betjening på lok. av type El. 8 og El. 9.  
24/3—49—j.nr. 444 M.

Lokomotiv nr. 8.2060 og 8.2065 hadde, da de kom til verkstedet på Grorud, meget vann i alle tannhjulskasser og i hulaksellagrenes beholdere.

Tannkransene var rustne. Flere av hulaksellagrene var ikke i orden på grunn av utilstrekkelig smøring.

Da olje flyter på vann er det ikke tilstrekkelig å kontrollere oljestanden i fyllestussene.

*Det er helt nødvendig også å kontrollere at det ikke er vann tilstede under oljen.*

Om vinteren må dette gjøres hver gang lokomotivet tas til ettersyn i stall, om sommeren vil formentlig hver annen eller tredje gang klare seg.

Tilsvarende kontroll forutsettes også utført på andre typer av elektriske lokomotiver og motorvogner.

Smøring av tannhjulskasser og hulaksellagre på elektr. lok.  
8/3—51—j.nr. 147 E.

På lokomotiver av type El. 10 skal inntil videre anvendes følgende smøremidler:

Hovedmotor, rullelagre — Caltex Regal Starfax no. 2.

Ventilatormotor, rullelagre — Caltex Regal Starfax no. 2.

Elektr. skifte-  
lok. type El. 10.  
Smøremidler.  
18/7—49—j.nr. S. 4008, M. 113.

#### *Kompressor.*

Bunnkase — kompressorolje.

Motor, kulelagre — Caltex Regal Starfax no. 2.

*Oljetank (for lubrikator).*

(Drevstjerne, blindaksel — Caltex Aircraft Engine Oil 80)  
(foreløpig).

#### *Drevkasser.*

Vanlige temperaturer — Caltex Thuban 140.

Høye temperaturer — Caltex Thuban 250.

Disse fett og oljer er alle typer man allerede fører på lager.

Man skal senere komme tilbake til annen smøreolje for den fjærende drivanordning og blindakselen.

Smøremiddel for  
tannhjul m. v.  
for elektriske  
motorvogner og  
lok. type El. 11.  
14/4 - 51, 393 M.

Inntil videre skal de i nedenstående tabell oppførte nr. av Caltex Meropa Lubricant anvendes således:

Smøremiddel for	Vinter	Sommer
	Caltex Meropa Lubricant	
Tannhjul på alle elektriske motorvogner .....	nr. 6	nr. 7 H
Tannhjul på lok. type El. 11 .....	—»—	—»—
Tannhjulslager på CFme0 106 nr. 18535—38.....	nr. 1	nr. 1
Tannhjulslager på Cme0 107 nr. 18561.....	—»—	—»—
Tannhjulslager på lok. type E. 11	—»—	—»—

Det forutsettes at smørevøkene for tannhjulenes rullelagre alltid er i meget god forfatning. De må være fullstendig gjennomtrukne med Meropa Lubricant nr. 1 for vogner (lokomotivet) går i drift. Motorvogner med nr. 18534 og lavere nr. har hittil vært smurt med Caltex Tuban nr. 140 (vinter) og 250 (sommer) i tannhjulskassene. Som en overgangsordning tillates det at Meropa benyttes til etterfylling ved behov i kasser hvori det fra før er Tuban. I kasser hvor det allerede er Meropa skal etterfylling alltid skje med Meropa.

Elektr. lok. El.  
11. Smøreoljer.  
4/10—51—j.nr.  
S. 4116, M. 700.

Til orientering er nedenfor oppgitt en del smøremidler som inntil videre blir å anvende for de oppgitte smøresteder på lok. El. 11.

- 1) For tannhjulskasser: Caltex Meropa nr. 6 (vinter),  
Caltex Meropa nr. 7 H  
(sommer).
- 2) Drivanordning, rullelagre: Caltex Meropa nr. 1.
- 3) Hovedmotorens —»— : Caltex Aircraft  
Engine Oil 80.
- 4) Bærelagre og fettsmurte  
lagre for hjelpemotorer : Caltex Regal  
Starfax no. 2.
- 5) Kompressor : Caltex Compr. Oil 40.

Post 5 er her det eneste som er nytt for rullende materiell, idet den roterende kompressor av fabrikat Winterthur krever en tykkere olje enn de for tiden normalt anvendte ved NSB. Man bes være spesielt oppmerksom på dette forhold.

Post 4. Caltex Regal Starfax no. 2 er av SKF anbefalt anvendt på lokomotivets bærelagre. Dette fett er allerede anvendt på rullelagre ved NSB ved siden av Starfax M.

For å unngå å ha 2 typer fett bes for ettertiden på elektriske lokomotiver og motorvogner «Starfax M» erstattet av «Regal Starfax no. 2».

Som det fremgår av smøringsinstruks for lokomotiv El. 11, tegning El. 11/1 764, skal trykkluftbryter m. m. smøres med en blanding av Caltex Capella A + kolloidal grafitt.

For smøring av høyspenningsbrytere på lokomotiv type El. 8, El. 9 og El. 11 samt for smøring av knivkontakter (på skillebrytere på lokomotivers og motorvogners tak m. m.) skal det benyttes en grafittblandet olje som påføres meget tynt.

Oljen skal ifølge NEBB bestå av:

- 75,5 vektedeler olje Caltex Capella A.  
24,5 » kolloidal grafittopløsning «Gratox» fra Skalan Grafittverk A/S, Oslo.

Det skal god omrøring til under blandingen.

Blandingens vil bunnfalle hvis den står og må da omrøres godt før bruk.

Ferdig *grafittblandet olje (Capella A + Gratox)* skal holdes på lager ved Statsbanenes Verksted, Grorud, hvorfra den kan rekvireres ved behov av andre verksteder og lokomotivstaller. En helflaske olje er nok for lang tids bruk.

De oppskrifter på grafittblandet olje som står i beskrivelsen av trykkluftbryterne for lokomotivtype El. 8, 9 (E 35737 side 5, 6) og El. 11 (E 38757 side 7) er hermed ugyldige.

Hovedtransformatorene på lokomotiver type El. 11 fylles med transformatorolje «Caltex type S», anskaffet av NSB og godkjent av transformatorfabrikanten BBC.

Et tilstrekkelig stort oljekvantum er reservert og lagret i Oslo distrikt (lokomotivstallen Mysen).

Smøremiddel for høyspenningsbrytere etc. på elektr. lokomotiver.

18/7—52—j.nr.  
468/52 E og  
10/9—52—j.nr.  
576/52 E.

Elektr. lokomotiv type El. 11. Transformatorolje.

Alle fat som sendes fra dette lager skal påmales «for lokomotiv El. 11».

I lokomotivets garantitid (3 + 18 måneder) må bare den reserverte olje etterfylles på transformatorene.

Det for lokomotiv El. 11 reserverte parti transformatorolje må ikke benyttes til andre transformatorer.

Andre beholdninger, ikke spesielt reservert for lokomotivtype El. 11 av «Caltex type S» kan brukes til etterfylling på andre transformatorer.

Strømvaktaker  
type Ss for  
elektr. lokomo-  
tiver El. 10.

4/9—52—j.nr.  
S. 1260 E. 54.

---

Se 221, blad 1.

---

Rensing av  
transformator-  
olje på El. 11.

20/12—52—  
j.nr. S. 4116  
M. 958.

Rensing av transformatorolje på El. 11 foregår slik:

Oljereningsanlegget kobles til et 1" damprør som munner ut under lokomotivet på venstre side (førerrom 1 foran) mellom kompressor og transformator. Dette rør er via en stengeventil koblet til oljerøret foran oljepumpe. Stengeventilen åpnes og utløpsventilen øverst på hovedtransformatoren stenges. Oljen pumpes gjennom oljereningsanlegget og inn på toppen av transformatoren gjennom åpningen for termometer og oljestandsviser.

Stillestående oljepumpe tillater gjennomstrømming av olje.

Det henvises til Thunes tegning El. 11/1—760.

---



Bestemmelsen i Hovedstyrets brev av 7/12-48, 2236 M — om at tannhjuls kapsler på lokomotivtype El. 8 skal smøres med Caltex Thuban 140 og 250 oppheves.

Isteden benyttes på lokomotivene El. 8 og El. 9 Caltex Meropa Lubricant, sammenlign brev herfra 14/4-51, 393 M.

Om vinteren benyttes tykkelsesgrad nr. 6. Hvis det er nødvendig med tykkere olje om sommeren benyttes nr. 7 H.

Overgangen skal skje ved at alle lokomotiver El. 8 som går ut fra Verkstedet Grorud skal være oppsmurt med Meropa og forsynt med oppslag herom i førerrom 1.

Etterfylling i driften skal da skje med dette smøremiddel på vedkommende lokomotiv.

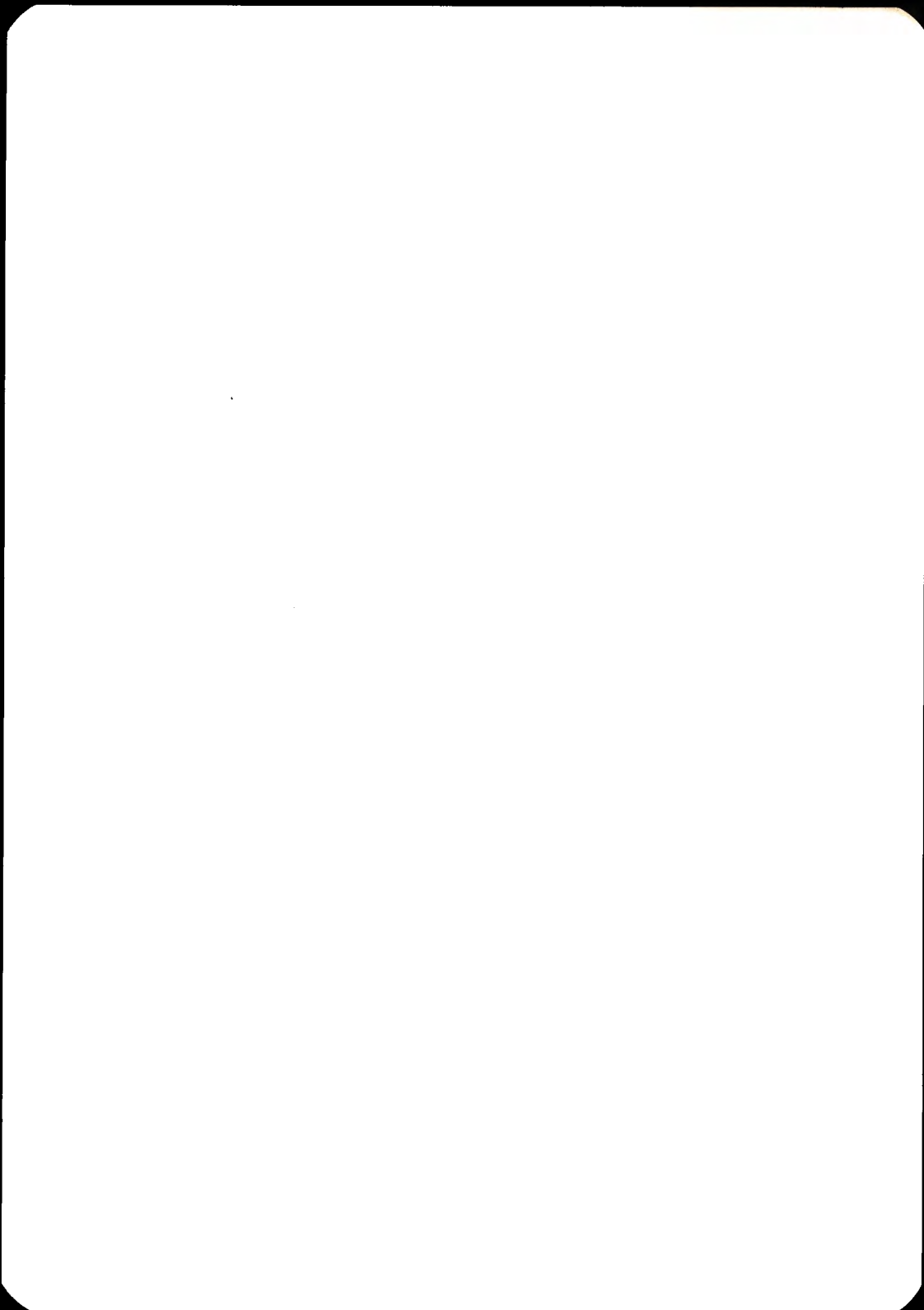
Se 204.8.

**Smøring av tannhjul på lok.type El. 8 og El. 9.**

16/12—53—j.nr. S. 4901 M. 2.

**Smøring av blindaksel-lager på lok.-type El. 5.**

26/1—54—j.nr. 859/53 M.



## Strømvtagere. Alminnelige bestemmelser.

Leveransen av 25 stk. strømvtagere av type El. 8, opprinnelig bestemt for lok. type El. 5 pågår nå.

4/3—46—j.nr.  
394 E. og  
23/9—50—j.nr.  
S. 1260 E. 33.

Disse strømvtagere skal etter hvert oppsettes på følgende lokomotiver:

1. På de lokomotiver av type El. 8 som har bare en strømvtagere.
2. På de lokomotiver av type El. 1 og El. 5 som har bare en strømvtagere og er utstyrt for El. 8-strømvtagere.
3. På de lokomotiver av type El. 5, som er utstyrt med fester for El. 8-strømvtagere, men nå går med gamle strømvtagere.

De lokomotiver av type El. 5 som har motorvognstrømvtagere, skal beholde disse.

Etter prøver utført av Drammen distrikt skal man heretter for ovennevnte strømvtagers trykklufsylinger som stempelpakning når utskifting viser seg nødvendig gå over til å anvende en oljefast gummipakning nr. C 625 av fabrikat George Angus & Co. Ltd., i stedet for lærpakning etter tegning B.434 967 = E 33034.

**Strømvtagere**  
type Ss for  
elektr. loko-  
motiver El. 10.  
4/9—52—j.nr.  
S. 1260 E. 54.

Sprengning pos. 8 tegning B. 553881 = E 33033 bortfaller ved bruk av gummipakning.

Nødvendige pakninger rekvireres fra Drammen distrikt som holder hovedlager.

Videre meddeles at man som smøremiddel for strømvtagere (alle typer) for sylindre, alle ledd og nålelagre m. v. heretter skal anvende «Caltex Star Grease nr. 1».

Dette fett inneholder rustbeskyttende stoffer og tåler temperaturer fra  $-30$  til  $+75^{\circ}$  C.

Herved bestemmes at man for fremtiden benytter oljefaste gummipakninger istedenfor lærpakninger også på strømvtagere av El. 8-typen og den gamle El. 1-typen.

**Strømvtagerpakninger.**  
14/7—53—j.nr.  
S. 1260 E. 57.

Inntil videre benyttes pakninger av merket Angus oil seals (Askim & Haasted, Tollbugt. 28, Oslo), således

for gamle El. 1 — strømvtagere Angus C 450  
» strømvtagere for El. 8 m. fl » C 475  
» » » Cmeo 105 » C 625.

Hovedlager for C 450 og C 475 forutsettes å holdes på Grorud og for C 625 i Drammen.

Smøring av pakningene skal skje med Caltex Star Grease nr. 1.

Utskiiflingen av gamle lærpakninger skjer ved revisjon  
ner i verksted, unntaksvis ved behov i stall.

## STRÖMAVTAGERE

---

1.

- a) Motorvognströmavtageren NEBB's type Ss 352, tegning E-33025, F.nr. MA 001.02. Vedlikehold og fremstilling av deler. 23/12-57, S 1260 E 140.

Fremstilling av deler samt større reparasjoner og gjenoppbygging skal utføres ved verkstedet Sundland, Drammen.

Revisjon av strömavtagere F.nr. MA 001.02 forsåvidt de benyttes på lok. skal utføres ved verkstedet Grorud.

- b) Lokomotivströmavtageren NEBB's type Ss 329, tegning E-36032, F.nr. MA 001.01 og Felles strömavtageren NEBB's tegning B 37130, F.nr. MA 001.04.

Fremstilling av deler samt større reparasjoner og gjenoppbygging skal utføres ved verkstedet Grorud.

Revisjoner av strömavtagere på elektriske motorvogner og ekspresstogsett skal utføres ved verkstedet Sundland, Drammen.

- c) Kullslpestykker.  
Hovedlager skal være ved verkstedet Grorud.

- d) Toppstykke etter tegning E-38628, F.nr. MA 001.03 felles for foran nevnte strömavtagere skal fremstilles av  
Verkstedet Grorud for lokomotiver  
Verkstedet Sundland for motorvogner.

2.

Stempelpakning for trykkluftsyndere skal være oljefast gummipakning "Angus Oil Seals" type Strömavtagerpakninger.

MB 005.50 for motorvognströmavtagerne Ss 352,

MB 001.32 for lok.strömavtagerne Ss 329,

MB 001.32 for felles strömavtagerne B 37130.

Pakningene skal smøres med "Caltex Star Grease" nr. 1.

3.

- Alm. bestemmelser a) Strömavtagertrykket med kullkontaktstykker skal være 5,5 kg. i vintertiden og om mulig 4 kg. i sommertiden.
- b) Ved befestigelse av deler til strömavtagere skal det som underlag for klamre o.l. benyttes prima fettlær.

## Toppbøyer og kontaktstykker.

---

Strømvaktakere av de typer som anvendes på elektr. lok. type El. 8 og på elektriske motorvogner type Cmeo 105 m. fl. typer er å betrakte som N.S.B.s standard — strømvavgtagere inntil videre (gjelder foreløpig ikke Narvik distrikt). Alle øvrige typer vil etter hvert som forholdene tillater det bli erstattet med en av de nevnte typer.

Angående toppstykker for strømvavgtagere. 16/7—48—j.nr. S. 1260, E. 16.

De nevnte strømvavgtagere skal være forsynt med et av følgende toppstykker:

- a) NEBB-toppstykke etter tegning B-36484=NSB E-36298 med *helt*, eventuelt med 3-delt kullkontaktstykke etter tegning B-38164=NSB E-36299.
- b) NSB-toppstykke etter tegning E-37556 utf. I med 3-delt kullkontaktstykke etter tegning B-38164=NSB E-36299.

Den tidligere planlagte ombygging av eldre NEBB-toppstykker (brev til dc. Oslo av 5/5—48, S. 1260 E. 9) innstilles. Gjenværende endehorn benyttes ved eventuell fremstilling av NSB-toppstykker.

Strømvavgtagetrykket med kullkontaktstykker skal være 5,5 kg i vintertiden og (om mulig for kjøringen på vedkommende baner) redusert til 4 kg i sommertiden.

Fjærene som bærer toppstykket må være passe stramme for at toppstykket skal følge ledningen pent.

Ii Oslo distrikt er overgang til kullkontaktstykker allerede gjennomført i den utstrekning strømvavgtagertyperne tillater det (strømvavgtagere mmed kobber finnes nå bare på lok. type El. 4 og El. 5).

For Drammen distrikts vedkommende må man inntil videre beholde Smålands toppstykker med kobberkontaktstykker på eldre strømvavgtagertyper, hvor de foran nevnte toppstykker ikke er anvendelige.

For øvrig kan overgang til kullkontaktstykker iverksettes.

Det forutsettes at Drammen distrikt rekvirerer fornødne toppstykker som foran under a) nevnt så lenge sådanne has for hånden og for øvrig de under b) nevnte fra Oslo distrikt.

Foran nevnte tegninger kan ved behov rekvireres fra Elektroavdelingen.

Toppstykker  
for strømav-  
takere.

3/10—50—j.nr.  
1535 M.

For toppstykker til strømavtakere av type El. 8 gjelder for fremtidige leveranser følgende tegninger:

- E 38628 — B 36834 Sammenstilling.
- E 38629 — B 36836 Bærer.
- E 38630 — B 36756 Endehorn.
- E 38631 — B 38411 Detaljer.
- E 38632 — B 38911 Kobberkontakt for endehorn.
- E 38633 — B 39742 Distansestykke.
- E 38634 — B 39698 Klemmestykke.
- E 38635 — B 39684 Bolt.
- E 38636 — B 39685 Lisse.
- E 36299 — B 38164 Kullkontaktstykke.

De toppstykker som er levert i den senere tid, avviker litt fra tegningene, idet distansestykkene E 38633 mangler.

Toppstykkene kan brukes som de er, men de manglende distansestykker etter tegning E 38633 skal påsettes når strømavtakerne revideres i verksted.

---



## Takskinner og isolatorer.

---

Ved befestigelse av deler til takisolatorer skal det som underlag for klamre o. l. benyttes prima fettlær. Alm. bet. for lev. av el. lok.

Hvor tegningene foreskriver at isolatorers *innvendige* flater skal metalliseres skal disse i stedet males med ledende lakk, Alf Bjercke nr. 5397. Denne lakk er oljebestandig.

De lakkerte flater settes i forbindelse med piggen eller bolten ved hjelp av kobbertråder, se tegning E 35078 og E 36122 nr. 14, for ovenfornevnte isolatorer.

Ovenstående må iakttas når isolatorer utbyttes. Reserve isolatorer som ikke allerede er lakkerte må lakkeres før de settes inn.

Isolatorene må være helt tørre og rene før de lakkeres, og lakken må være tørr før isolatorene settes inn.

Isolatorer etter tegning E 37247 skal heretter ved nyanskaffelser og hvor utskifting er nødvendig erstatte isolator etter tegning E 35078. Støtteisolatorer for takledning lok.type El. 8.

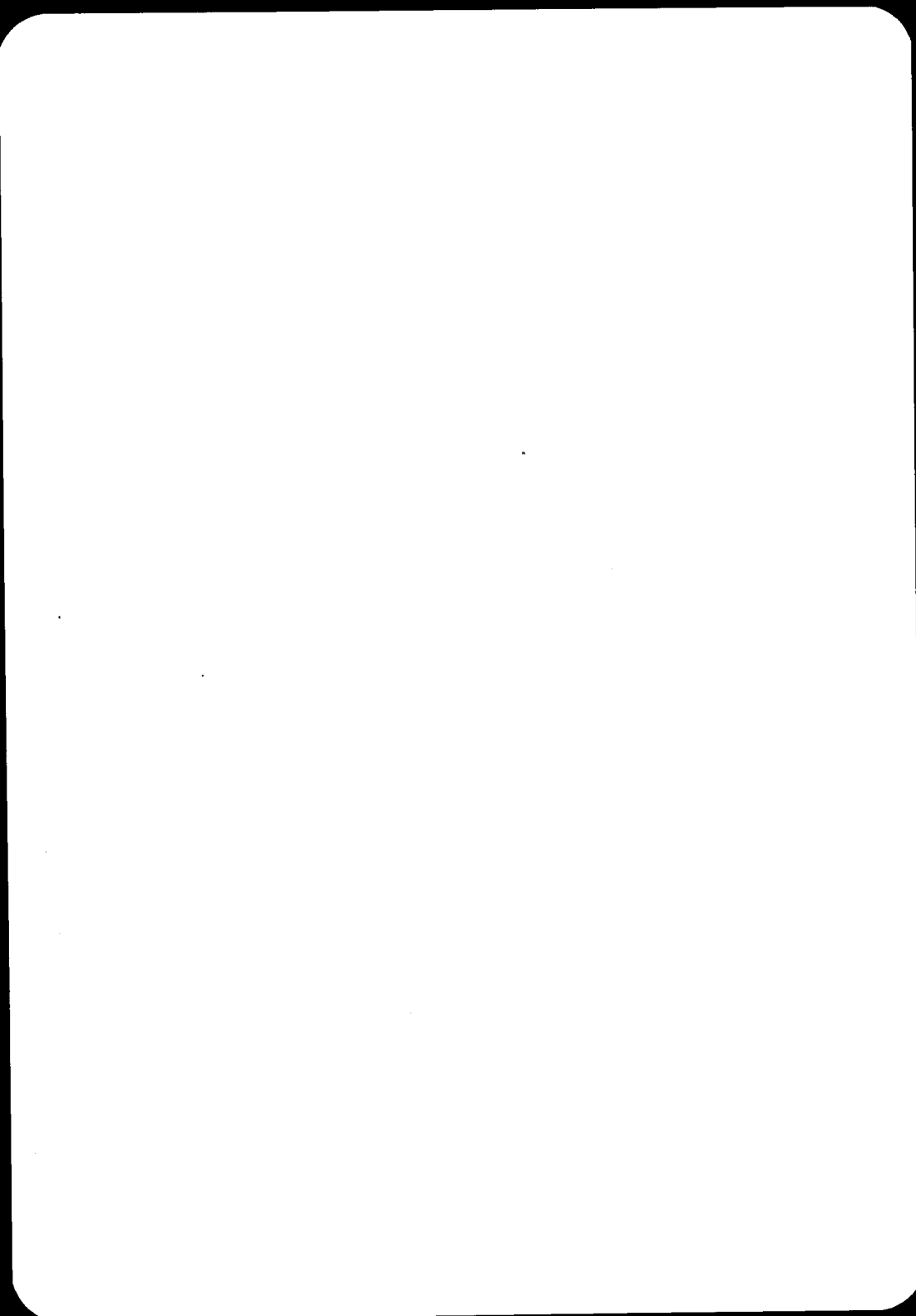
De 3 støtteisolatorer for El. 8's takledning bes utskiftet med disse isolatorer med forlenget pigg straks anledning gis. Endringen vil medføre at takledningen vil gå ca. 30 mm utover konstruksjonsprofilet.

Isolatorer er bestilt og blir levert om ca. 1 år.

Når isolatorhylser etter tegning E 35064 skal på skinnene for motorstrømmen, er det umulig å få nye, hele hylser anbrakt. El. lok. El. 8. Isolerhylser for skinnfester.

Det tillates derfor anvendt slittede hylser, jfr. tegning E 35064, rettet pr. 5/5—1952. 7/5—52—j.nr. 310/52 E.

Men da fugen er et svakt punkt må det være en ufravikelig regel at tegningens forskrifter følges.



## Høyspenningsbrytere.

---

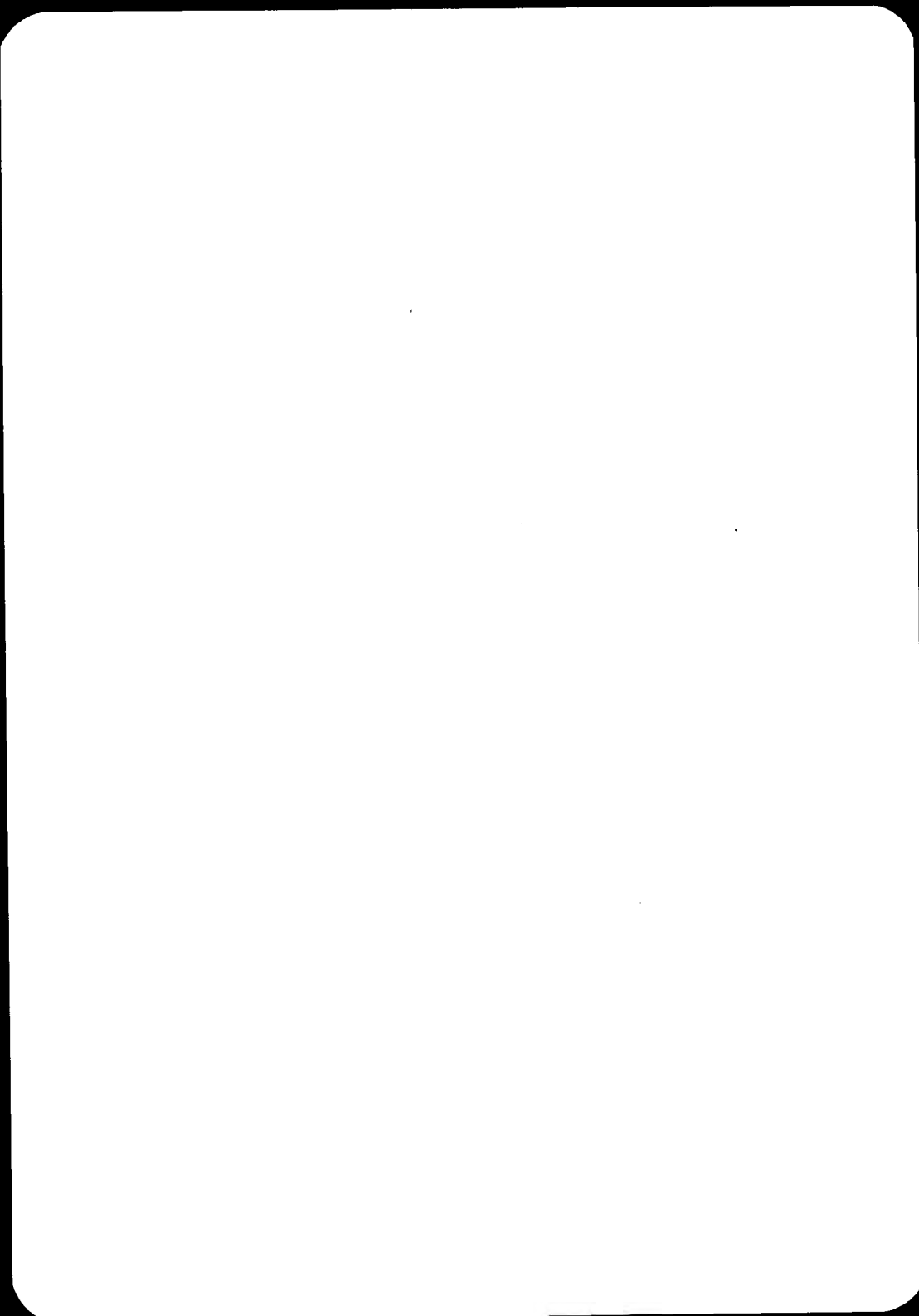
Da armen til nullspenningsreleet på trykkluftbryteren  
lett løsner, skal befestigelsen endres som vist på tegning  
E 40205.

Lok. type El. 8  
og 9.  
27/11—48—  
j.nr. 2533/48 E.

Endringen utføres på samtlige brytere ved revisjon.

—————  
Se 207,1 — blad 3.  
—————

Smøremiddel  
for høyspen-  
ningsbrytere  
etc. på elektr.  
lokomotiver.  
18/7—52—j.nr.  
468/52 E. og  
10/9—52—j.nr.  
576/52 E.



## Oljebrytere.

---

Ved brannen på lok. nr. 2040, type El. 5 den 23/5—50 hadde ikke oljebryteren løst ut. Som naturlig årsak hertil er oppgitt at en pinne i utløsermekanismen var avklippet.

**Oljebrytere på lok. type El. 5.**  
10/7—50—j.nr.  
S. 943, E. 516.

Da det må regnes med at utløsning ved hjelp av man-  
øverstrøm på lok. type El. 5 kan svikte under store kort-  
slutninger, er det derfor særlig viktig at den direktevirkende  
utløsning fra høyspennings-overstrømreleet er så god som  
mulig.

Alle oljebryteres mekanisme må derfor ved hovedrevi-  
sjon demonteres og undersøkes både på slitasje og funksjon.

---

Alle distansestykker etter tegning E 34537 nr. 1 og 2 på  
bærebjelkene for knivkontaktene, skal fjernes ved første  
anledning.

**Hovedbryter  
El. 5.**  
5/10—51—j.nr.  
S. 943, E. 579.



## Oljebrytere.

Ved brannen på lok. nr. 2040, type El. 5 den 23/5-50 hadde ikke oljebryteren løst ut. Som naturlig årsak hertil er oppgitt at en pinne i utløsermekanismen var avklippet.

Da det må regnes med at utløsning ved hjelp av man-  
øverstrøm på lok. type El. 5 kan svikte under store kort-  
slutninger, er det derfor særlig viktig at den direktevirkende  
utløsning fra høyspennings-overstrømreleet er så god som  
mulig.

Alle oljebryteres mekanisme må derfor ved hovedrevi-  
sjon demonteres og undersøkes både på slitasje og funksjon.

**Oljebrytere på  
lok.type El. 5.**  
10/7—50—j.nr.  
S. 943, E. 516.

Alle distansestykker etter tegning E 34537 nr. 1 og 2 på  
bærebjelkene for knivkontaktene, skal fjernes ved første  
anledning.

**Hovedbryter  
El. 5.**  
5/10—51—j.nr.  
S. 943, E. 579.

Det har forekommet at innerste luke for oljestrøm-  
bryteren er falt ned og har dannet jordingsforbindelse.

Det er sannsynlig at skåten for luken har vært for  
kort og bøylene (klammeret) slitt, så skåten kunne rystes ut  
av bøylene. Det bes påsett ved revisjon at stengeinnretnin-  
gen for luken er i orden.

**Luke for olje-  
strømbrytere.**  
Brev fra distrikt-  
sjefen i Dram-  
men 21/4—53—  
j.nr. 182/4 MG.

Mange elektriske lokomotiver har oljebrytere av eldre  
konstruksjon. Disse brytere tilfredsstillter ikke kravene til  
en høyspenningsbryter for lokomotiver i dag. Utskifting av  
de eldre brytertyper har vært på tale, men de bryter-  
typer som hittil har vært til disposisjon passer dårlig. Man  
har funnet å måtte se tiden noe an.

**Oljebrytere på  
elektriske  
lokomotiver.**  
31/8—53—j.nr.  
559/53 E.

De gamle brytere må derfor fortsatt brukes inntil  
videre.

Det er imidlertid nødvendig å holde dem i god stand  
for at de skal klare sin krevende oppgave. Dette gjelder  
mekanismen, kontaktene og isolasjonsdelene. Oljen blir i  
driften etter hvert sotholdig, og soten leirer seg på isola-  
sjonsdeler. Regelmessig og omhyggelig puss av disse deler  
i driften og ved hver revisjon er uomgjengelig nødvendig,  
likeledes må det pusses etter hver gang oljebryteren har  
måttet koble ut kortslutninger.

Isolasjonsdeler av bakelittstoffer, som viser selv de minste spor etter krepstrømoerslag, må helt befries for disse eller utbyttes.

Blii oljen så sotet at det etter kort tid vises på isolasjonsdelene, må oljen for sikkerhets skyld skiftes. Likeledes skal olje skiftes ved hver revisjon.

Bryterens indre må være helt renpusset før ny forschriftsmessig olje ifylles. For øvrig vises til Trykk nr. 735, serie 224,7.

---



## Trykkluftbrytere.

---

Trykket i apparatluftbeholdere skal inntil videre heves fra 6,0 til 6,3 kg/cm<sup>2</sup> for å få den nåværende minstetrykk-ventil til å gå sikrere over.

---

Tegning Grd. 1173 er godkjent for de styreventler som NSB selv tilvirker og er gitt E-nr. 3841. Forandringen er innført i tegningslisten og anmerket på tegning E-35517.

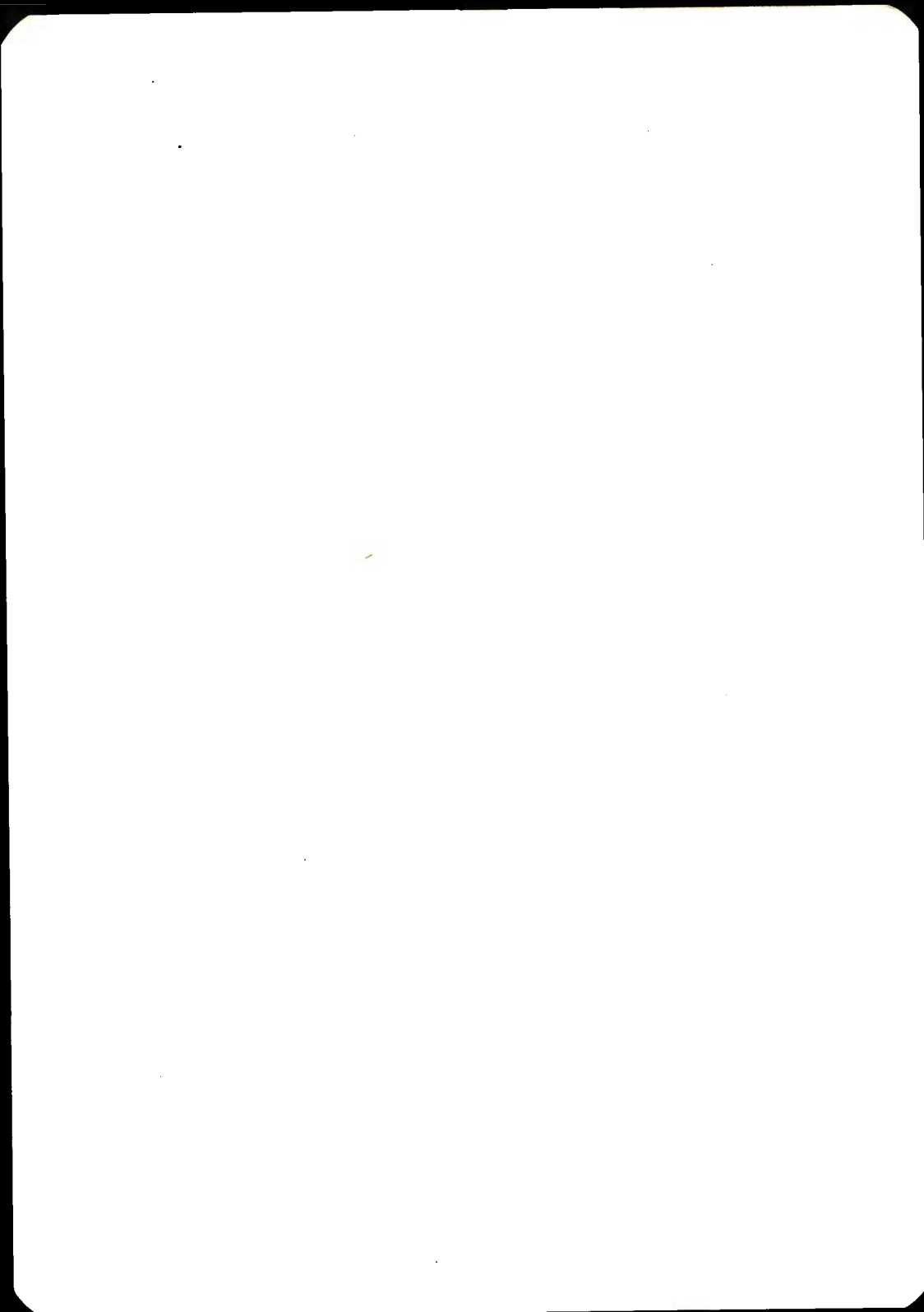
---

el. lok. type  
El. 8 og El. 9.  
**Minstetrykk-  
ventil f. høy-  
spenningsbry-  
tere.**

5/2—48—j.nr.  
2473/1947.

**Forandring av  
ventiler i  
trykkluft-  
bryter.**

9/10—53—j.nr.  
S. 2060 E. 19.



## Spenningsregulatorer, hjelpekontrollere og hånebetjeningsutstyr.

På lokomotiver av type El. 8 og El. 9 skal der for bedring av smøringen til spenningsregulatorens håndbetjeningsanordning ved førerrom 2 påsettes denne en «Tecalemit»  $\frac{1}{8}$ " smørenippel som vist ved revisjon datert 21/3 1949 på tegning E-34997.

Det tidligere smørehull gjensveises.

---

På grunn av vanskeligheter ved justering av gnistbryterne på lok.type El. 8 skal grunnplaten for disse brytere forandres i overensstemmelse med tegning E 37037 hvor den er delt og utført med stillskrue.

Forandringen skal utføres etter hvert som lokomotivene er inne i verkstedet for større revisjon.

---

Ang. forbedring av smøring til spenningsregulatorens håndbetjening på lok. av type El. 8 og El. 9. 24/3—49. —j.nr. 444 M.

Gnistbrytere. 2/1—50—j.nr. S. 1944, E. 5.



## Spenningsregulatorer i olje, hjelpekontrollere og håndbetjeningsutstyr.

---

På lokomotiver av type El. 8 og El. 9 skal der for bedring av smøringen til spenningsregulatorens håndbetjeningsanordning ved førerrom 2 påsettes denne en «Tecalemit»  $\frac{1}{8}$ " smørenippel som vist ved revisjon datert 21/3 1949 på tegning E-34997.

Det tidligere smørehull gjensveises.

---

På grunn av vanskeligheter ved justering av gnistbryterne på lok. type El. 8 skal grunnplaten for disse brytere forandres i overensstemmelse med tegning E 37037 hvor den er delt og utført med stillskrue.

Forandringen skal utføres etter hvert som lokomotivene er inne i verkstedet for større revisjon.

---

Da lokomotivpersonalet har vanskeligheter ved håndbetjening av spenningsregulatoren fordi nokken på hemverkskontakten på hjelpekontrolleren er for smal, skal nye nokkeskiver etter tegning E 38627 innsettes etter hvert som lokomotivene kommer inn til hovedrevisjon.

Strømkrets for kontrollampe forandres så lampen lyser når spenningsregulator er i 0-stilling.  
Lampens skilt byttes «Spenningsregulator».

---

Se 222,2.

---

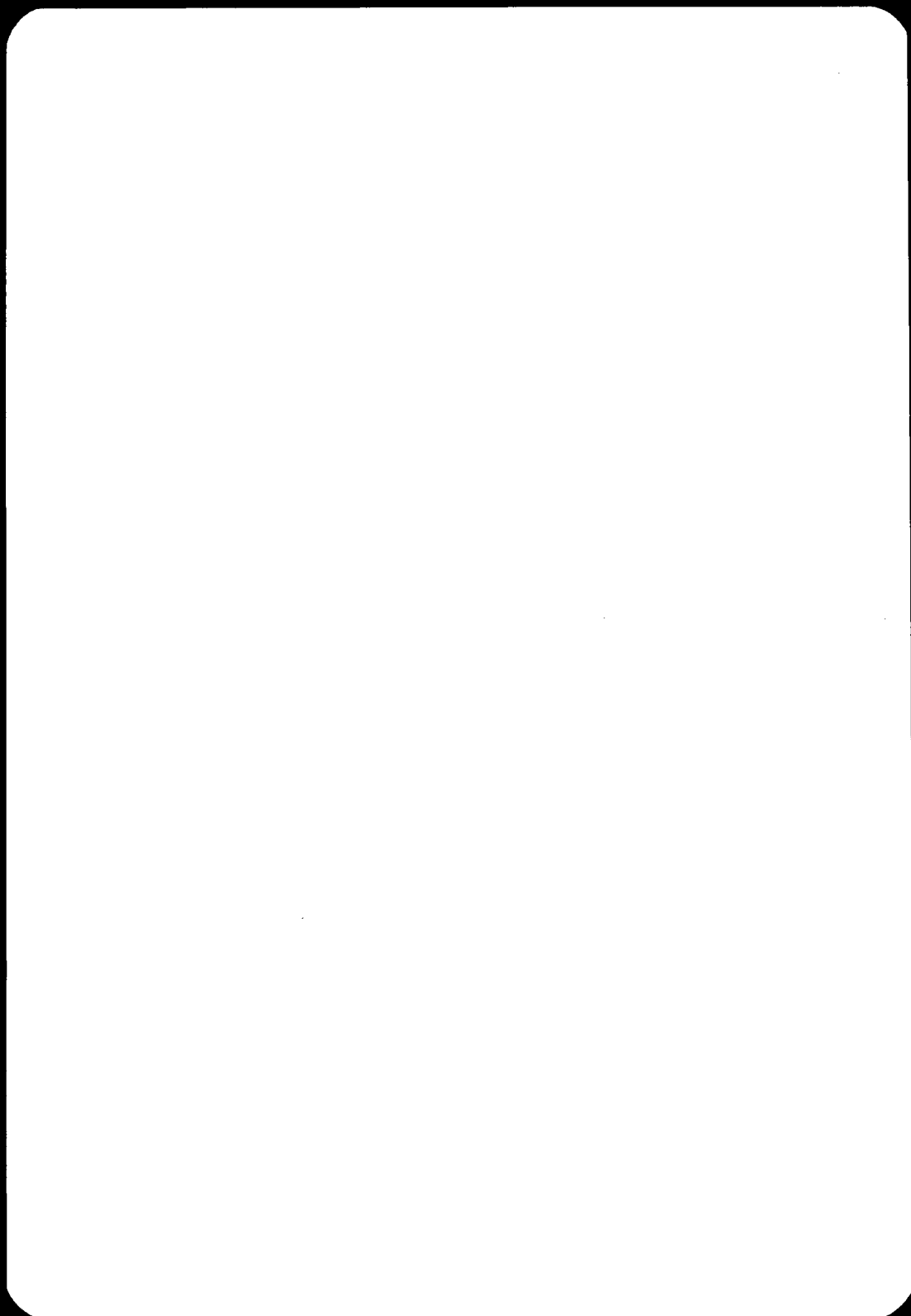
**Ang. forbedring av smøring til spenningsregulatorens håndbetjening på lok. av type El. 8 og El. 9.**  
24/3—49—j.nr. 444 M.

**Gnistbrytere.**  
2/1—50—j.nr. S. 1944, E. 5.

**Lok. type El. 8 og 9. Spenningsregulator. Nokke for hemverkskontakt.**  
15/9—50—j.nr. S. 1944, E. 35.

**Lok. type 8. Forandring i manøverstrømkretser.**  
7/1—52—j.nr. S. 4169, M. 8.

**Metallisering av inntv. flater på isolatorer. Spesielt takisolatorer, tegning E 35078 og isolatorer for spenningsregulator El. 8 og 9 tegning E 36122.**  
20/6—51—j.nr. 352 E.



## Spenningsregulatorer i olje, hjelpekontrollere og håndbetjeningsutstyr.

---

På lokomotiver av type El. 8 og El. 9 skal det for bedring av smøringen til spenningsregulatorens håndbetjeningsanordning ved førerrom 2 påsettes denne en «Tecalemit»  $\frac{1}{8}$ " smørenippel som vist ved revisjon datert 21/3-49 på tegning E-34997.

Det tidligere smørehull gjensveises.

---

På grunn av vanskeligheter ved justering av gnistbryterne på lok. type El. 8 skal grunnplaten for disse brytere forandres i overensstemmelse med tegning E 37037 hvor den er delt og utført med stillskrue.

Forandringen skal utføres etter hvert som lokomotivene er inne i verkstedet for større revisjon.

---

Da lokomotivpersonalet har vanskeligheter ved håndbetjening av spenningsregulatoren fordi nokken på hemverkskontakten på hjelpekontrolleren er for smal, skal nye nokkeskiver etter tegning E 38627 innsettes etter hvert som lokomotivene kommer inn til hovedrevisjon.

---

Strømkrets for kontrollampe forandres så lampen lyser når spenningsregulator er i 0-stilling.  
Lampens skilt byttes «Spenningsregulator».

---

Se 222,2.

**Ang. forbedring av smøring til spenningsregulatorens håndbetjening på lok. av type El. 8 og El. 9.**  
24/3—49—j.nr. 444 M.

**Gnistbrytere.**  
2/1—50—j.nr. S. 1944 E. 5.

**Lok. type El. 8 og 9. Spenningsregulator.**  
**Nokke for hemverkskontakt.**  
15/9—50—j.nr. S. 1944 E. 35.

**Lok. type El. 8. Forandringer i manøverstømkretser.**  
7/1—52—j.nr. S. 4169 M. 8.

**Metallisering av innv. flater på isolatorer. Spesielt takisolatorer, tegning E 35078 og isolatorer for spenningsregulator El. 8 og 9 tegning E 36122.**  
20/6—51—j.nr. 352 E.

**Type El. 11.  
Håndbetjening av spenningsregulator.**

17/4—53—j.nr.  
S. 4116 M. 1032.

For de lokomotiver av denne type som heretter skal leveres vil overgangshylsen etter tegning E-38831 pos. 1 bli erstattet av en overgangskobling etter tegning E-39107 rubr. I. Det er forutsetning at koblingsskivene E-39107 pos. 3 følger hver enkelt spenningsregulator og at skivene pos. 2 med ring og skruer følger lokomotivet.

For lokomotivene 11.2078-92 vil A/S NEBB uten utgift for NSB forarbeide 15 stk. av overgangskoblingene E-39107 rubr. I. Koblingene vil bli sendt Verkstedet Grorud og verkstedet anmodes om å montere disse på lokomotivene ved første revisjon eller bytte av spenningsregulator etter at koblingene er kommet.

Man gjør oppmerksom på at koblingsskivene skal festes til akslene med 6 mm spennstifter, mens det for de nåværende hylser er nyttet 5 mm spennstifter.

Melding bes gitt til Hovedstyret når forandring er foretatt.

---



Skilter for ovenfor nevnte reléer er bestilt av Hovedstyret.

Når de er mottatt skal de settes opp etter hvert som lokomotivene kommer inn til revisjon.

**Overstrømsrelé for jordledning lokotype El. 5.**

24/6—53—j.nr.  
S. 2784 E. 48.

Feste av gitter foran omkoblere skal forandres overensstemmende med tegning El. 11/ 567<sub>2</sub>, rev. 16/10-53. Utgiftene føres på lokomotivenes vedlikehold.

**Feste av gitter foran omkoblere. Lok. nr. 11.2078—**

11.2092.  
27/10—53—j.nr.  
S. 4347 M. 134.

Samtlige lokomotiver av type El. 8 skal utstyres med overspenningsavledere av type SSW.R. 451 B. 18. Avlederne festes med klammer etter tegning nr. E-38468.

Det henvises til tegningene E-38468 og E-40210 samt driftsforskriftene for avlederne.

**Overspenningsavleder på lokotype El. 8.**

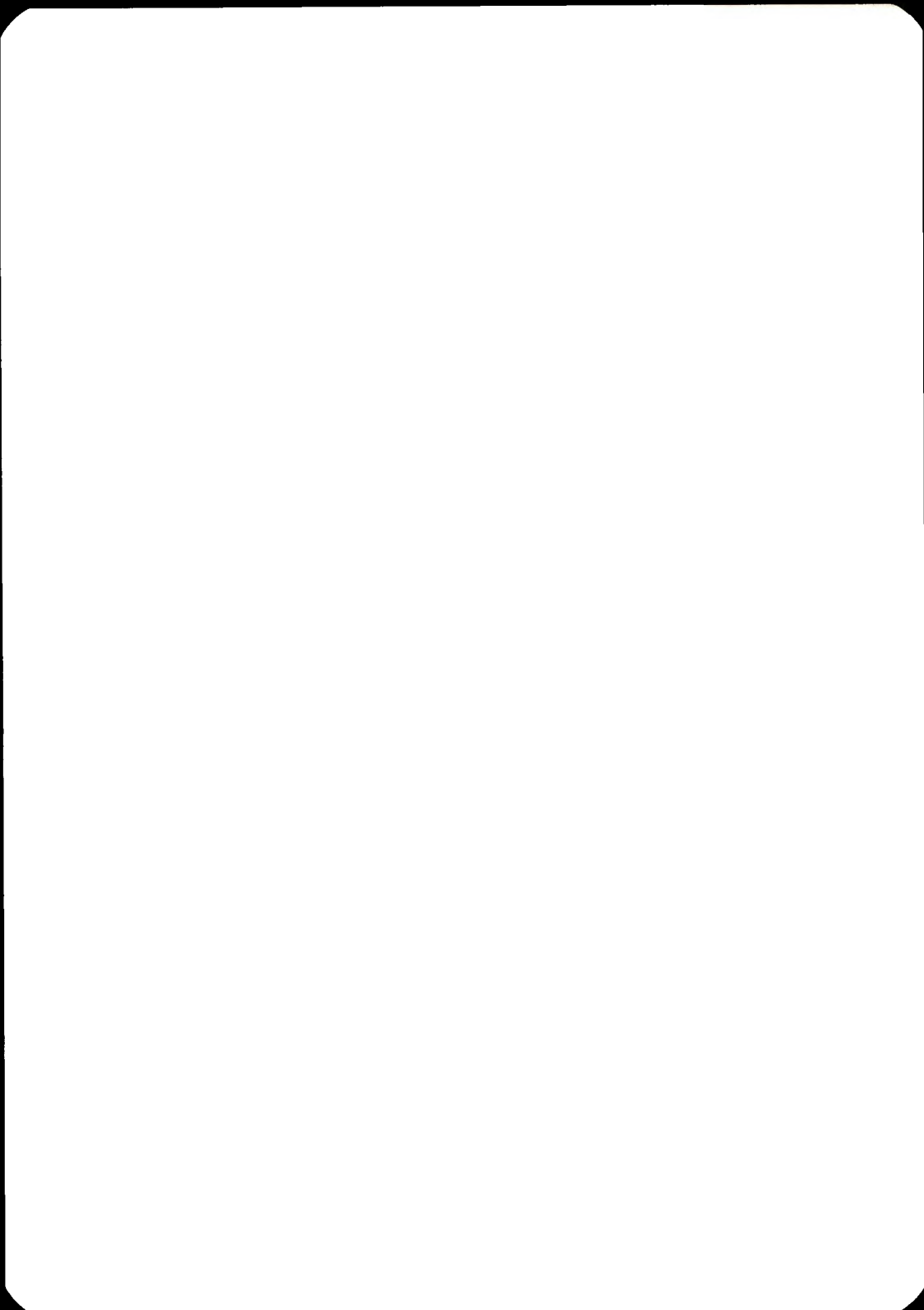
15/7—53—j.nr.  
S. 1740 E. 27.

Man har festet seg ved den beskyttelse som er brukt på lokomotivtype El. 3 i Narvik distrikt og godtar at det også på lokomotivtypene El. 1 og El. 5 legges en kryssfinérplate utenpå kjørekontrollernes jernkapsler, i likhet med utførelsen på lokomotivtype El. 3.

Arbeidet forutsettes utført på Statsbanenes Verksted, Grorud.

For øvrig kan man som tidligere benytte et forheng som om vinteren hektes på kroker. Forhenget forutsettes rengjort ved behov.

**Isolering mot kulde fra kjørekontroller.**  
5/12—53—j.nr.  
S. 4624 M. 28.



## Drivmotorer. Alminnelige forskrifter.

Motorene utføres med kunstig kjøling ved hjelp av ventilator som oppstilles i lokomotivkassen. De må være således utført at tilsyn og revisjon lett kan finne sted og at børsteholdere med kullbørster m. v. lett kan etterses og eventuelt utbyttes.

Alm. bet. for lev. av el. lok.

Motorene må i enhver henseende være solid bygd og lagret. De må kunne tåle både de elektriske og mekaniske påkjenninger som kan opptre ved de største belastninger eller kortslutninger. De roterende deler må være nøye utbalansert.

Innvendig må motoren holde seg tørr og ren. Fuktighet og eventuell olje fra tannhjulskapsler må således ikke kunne trenge inn i selve motoren eller dennes lager.

De fleste store ankerskader på lok. type El. 8's hovedmotorer skyldes avleiringer av kullstøv innenfor nedlederne som fører fra ankerviklingen til lamellene.

Ang. type El. 8.  
Kullstøv i hovedmotorer.  
12/4—49—j.nr.  
719/49 E.

Meget ville være vunnet om dette kullstøv kunne fjernes etter hvert som det samler seg. Det lar seg imidlertid ikke bare fjerne ved å kjøre ventilatorene. Det er nødvendig å blåse luft inn mellom nedlederne mot viklingenes innside for å løsne kullavleiringene og deretter kjøre ventilatorene. Blåsing må skje ved å føre slange og munnstykke opp gjennom motorens bunnluke, og kan bare utføres på en liten del av ankeromkretsen ad gangen. Det anbefales å benytte støvmaske. Etter utført blåsing må motoren, og særlig børsteholderutstyret rengjøres.

Motorenes isolasjonsmotstand måles hver måned samt etter blåsing. Motorene blåses en gang hver annen måned eller når målingen av isolasjonsmotstand gir lavere verdi enn 0,7 megohm.

Det er opprettet kartotek over de elektriske lokomotivers og motorvogners hovedmotorer. Kartotekene føres ved nedennevnte verksteder:

Kartotek for hovedmotorer.  
8/12—50—j.nr.  
S. 2234, E. 2.

Lok. type El. 2, 6 og 7 ved Verkstedet Sundland,

Drammen.

Lok. type El. 3 og 4 ved Verkstedet Narvik.

Lok. type El. 1, 5, 8, 9, 10 og 11 ved Verkstedet Grorud.

Alle elektriske motorvogner ved Verkstedet Sundland,

Drammen.

For å holde kartotekene ajour iakttas følgende under reparasjon eller revisjon av alle hovedmotorer:

*I. Lok. type El. 1, 5, 8, 9, 10 og 11.*

*A. Motorer som skal repareres.*

Følgende data noteres — unntatt pkt. 4 — og meddeles skriftlig til verkstedbestyreren.

- 1) Såvel stators som rotors nummer.  
NB! Det er ikke sikkert de to deler har samme nummer.
- 2) Dato og hvilket lok. motoren ble tatt ut av.
- 3) Skadens årsak og omfang bringes så vidt mulig på det rene, helst ved direkte konferanse med verkstedets ledelse.
- 4) Det uttas 2 arbeidsnummer, et for rep. av stator og et for rep. av rotor.  
Når motoren er ferdig reparert meddeles videre:
- 5) Kommutatorens diameter etter avdreiningen.
- 6) Lagerglappet såvel på ventilatorsiden som kommutatorsiden. (Bare for motorer med rullelagre).
- 7) Dato og hvilket lok. motoren ble innlagt i.
- 8) Hvis reparasjonen har ledet til at stator har fått en annen rotor, eller omvendt, må dette spesielt oppgis.
- 9) Så snart arbeidet er avsluttet oppgis medgått antall arbeidstimer.

*B. Vanlig revisjon.*

Det forholdes som under A, men pkt. 3, 4 og 9 utgår.

*II. Alle andre lok.typer og alle motorvogner.*

Tilsvarende opplysninger som under I sendes Drammen eller Narvik. Til dette brukes tjenestebrevkort, form nr. 830.

NB! Vent ikke med å avgi melding for å få mest mulig sanilet i en rapport. Det er bedre å sende en melding når motoren er utskiftet, enn når den er reparert.

---

I de fleste hovedmotorer type ELM 100/16 for lokomotivtype El. 5 er det på den vridbare børstebro anbrakt en vinkelformet jernring  $60 \times 60 \times 6$ , tegning E-31019 (L 248 177) pos. 9—11. Det er noe uklart hvorfor denne ring er der. Den er imidlertid en hindring for renhold av børstebroens isolatorer pos. 2.

Ringene skal fjernes fra alle motorer som er til revisjon på Grorud innen 1/6-54.

Oslo distrikt anmodes om å holde øye med om motorer uten ring får merkbare ulemper og avmelde dette snarest. Børstebro-isolatorenes renhold må vises stor oppmerksomhet.

Foran nevnte tegning vil bli rettet og ny ordre utsendt hvis det innen 1/6-54 ikke er innløpet meldinger om ulemper.

---

Større vikleavdelinger for elektriske motorer og generatorer finnes i Grorud, Drammen og Narvik jernbaneverksteder.

Andre vikleavdelinger må ikke opprettes uten Hovedstyrets samtykke.

Verkstedet Grorud skal normalt reparere viklinger på elektriske motorer og generatorer for elektriske lokomotiver.

Verkstedet i Narvik skal normalt reparere viklinger på elektriske motorer og generatorer i stasjonære anlegg og rullende materiell i Narvik distrikt.

**Hovedmotorer for lok. type El. 5.**  
16/2—54—j.nr 98 E.

**Reparasjoner av elektriske motorer og generatorer tilhørende NSB.**

19/1—54—j.nr. 1149/53 M.



## Alminnelige forskrifter.

Hjelpemaskineriet må være særlig omhyggelig utført og anbrakt, således at det uten revisjon kan benyttes fra den ene hovedrevisjon til den neste (300 000 lok.km). Spesielt må motorens kommutatorer vise meget liten slitasje, alle aksler må være utført med rikelige dimensjoner og alle roterende deler omhyggelig utbalansert. Det forutsettes i størst mulig utstrekning benyttet rulle- og kulelager hvis ytter- og innringer, som overalt hvor sådanne lager benyttes, må være sikkert fastklemt også i aksial retning. Ved bearbeidelse av anleggsflatene for ytter- og innring, må de av lagerfabrikanten foreskrevne toleranser benyttes, samtidig som en tilstrekkelig fin bearbeidingsgrad (om nødvendig slipning) benyttes.

Alm. bet. for lev. av el. lok.

Koblinger, skovlhjul for ventilatorer o. lign. festes om mulig på konisk akseltapp.

Det må sørges for at olje eller lignende ikke kan trenge inn i motorene og skade kommutatorer og viklinger.

Som hjelpestrøm for hjelpemotorer, oppvarming på lokomotivet m. v. benyttes vekselstrøm fra transformatorens sekundærside med 210 volt spenning. For å kunne kjøre ventilatorene med lavere hastighet skal lavere spenningsuttak være for hånden.

Det skal treffes sådan anordning at alle apparater og alt hjelpemaskineri på helt betryggende måte kan prøves i lokomotivstall uten å sette hovedtransformatoren under spenning.

Det viser seg at mange hjelpemotorer, f. eks. for ventilator eller kompressor, gnistrer meget på kommutatorene og sliter meget på børstene. Forholdet er ugunstigst på eldre motorer.

Hjelpemotorer elektr. lok. Kontroll av kommutering. 5/4—52—j.nr. 242/52 E.

For så vidt mulig å komme ondet til livs gjengis her en plan for undersøkelser som etter hvert må gjennomføres.

Etter at motoren er revidert og isolasjonsmålt, børsteholdere istandsatt og kommutatorer dreiet og sporet, kontrolleres:

1. Om glimmer helt sikkert ikke stikker opp mellom lammellene.
2. At børstetrykket er riktig, 200—250 gram pr. cm<sup>2</sup> unntaksvis inntil 300 gram pr. cm<sup>2</sup>.

3. At børstedelingen er jevn. En papirstrimmel legges rundt kommutatoren og børstenes stilling avmerkes. Ingen av avstandene mellom to etter hverandre følgende børster må avvike mer enn  $\pm 0,5$  mm fra middelverdien av avstandene på vedkommende motor.
4. At børstene står på riktig sted i henhold til merking. Det bør dog kontrolleres at merkingen er riktig. Det normale er at børstene skal stå i den nøytrale sone. Imidlertid vil flere hjelpemotorer, f. eks. på El. 3 og El. 5 da ha for høyt omdreinings-tall. På sådanne motorer kan det være fordelaktig å forskyve børstebroen noe i dreieretningen og dette er ofte gjort. Når omdreinings-tallet senkes, blir også belastningen mindre, og dette kan også ha gunstig virkning på kommuteringen. Børstestillingen må velges slik at kommutering og dernest omdreinings-tall blir mest tilfredsstillende, jfr. også neste punkt.
5. At shuntmotstanden for vendepol — (eventuelt kompensasjons-) vikling har riktig størrelse. Hvis det er tvil om denne, må det foretas prøve ved å kjøre motoren med normal spenning og belastning og variere motstanden (hertil er en skyvemotstand ofte brukbar). Den verdi som gir minst gnistring fastslås, noteres og brukes.  
Man imøteser en orientering om de resultater man etter hvert kommer til.



## Alminnelige forskrifter.

Hjelpemaskineriet må være særlig omhyggelig utført og anbrakt, således at det uten revisjon kan benyttes fra den ene hovedrevisjon til den neste (300 000 lok.km). Spesielt må motorens kommutatorer vise meget liten slitasje, alle aksler må være utført med rikelige dimensjoner og alle roterende deler omhyggelig utbalansert. Det forutsettes i størst mulig utstrekning benyttet rulle- og kulelager hvis ytter- og innringer, som overalt hvor sådanne lager benyttes, må være sikkert fastklemt også i aksial retning. Ved bearbeidelsen av anleggsflatene for ytter- og innring, må de av lagerfabrikanten foreskrevne toleranser benyttes, samtidig som en tilstrekkelig fin bearbeidingsgrad (om nødvendig sliping) benyttes.

Koblinger, skovlhjul for ventilatorer o. lign. festes om mulig på konisk akseltapp.

Det må sørges for at olje eller lignende ikke kan trenge inn i motorene og skade kommutatorer og viklinger.

Som hjelpestrøm for hjelpemotorer, oppvarming på lokomotivet m. v. benyttes vekselstrøm fra transformatorens sekundærside med 210 volts spenning. For å kunne kjøre ventilatorene med lavere hastighet skal lavere spenningsuttak være for hånden.

Det skal treffes sådan anordning at alle apparater og alt hjelpemaskineri på helt betryggende måte kan prøves i lokomotivstall uten å sette hovedtransformatoren under spenning.

Det viser seg at mange hjelpemotorer, f. eks. for ventilator eller kompressor, gnistrer meget på kommutatorene og sliter meget på børstene. Forholdet er ugunstigst på eldre motorer.

For så vidt mulig å komme ondet til livs gjengis her en plan for undersøkelser som etter hvert må gjennomføres.

Etterat motoren er revidert og isolasjonsmålt, børsteholdere istandsatt og kommutatorer dreiet og sporet, kontrolleres:

1. Om glimmer helt sikkert ikke stikker opp mellom lammellene.
2. At børstetrykket er riktig, 200—250 gram pr. cm<sup>2</sup>, unntaksvis inntil 300 gram pr. cm<sup>2</sup>.

Alm. bet. for lev. av el. lok.

Hjelpemotorer elektr. lok.  
Kontroll av Kommutering.  
5/4—52—j.nr.  
242/52 E.

3. At børstedelingen er jevn. En papirstrimmel legges rundt kommutatoren og børstenes stilling avmerkes. Ingen av avstandene mellom to etter hverandre følgende børster må avvike mer enn  $\pm 0,5$  mm fra middelverdien av avstandene på vedkommende motor.
4. At børstene står på riktig sted i henhold til merking. Det bør dog kontrolleres at merkingen er riktig. Det normale er at børstene skal stå i den nøytrale sone. Imidlertid vil flere hjelpemotorer, f. eks. på El. 3 og El. 5 da ha for høyt omdreiningstall. På sådanne motorer kan det være fordelaktig å forskyve børstebroen noe i dreieretningen og dette er ofte gjort. Når omdreiningstallet senkes, blir også belastningen mindre, og dette kan også ha gunstig virkning på kommuteringen. Børstestillingen må velges slik at kommutering og der nest omdreiningstall blir mest tilfredsstillende, jfr. også neste punkt.
5. At shuntmotstanden for vendepol — (eventuelt kompensasjons-) vikling har riktig størrelse. Hvis det er tvil om denne, må det foretas prøve ved å kjøre motoren med normal spenning og belastning og variere motstanden (hertil er en skyvemotstand ofte brukbar). Den verdi som gir minst gnistring fastslås, noteres og brukes.

Man imøteser en orientering om de resultater man etter hvert kommer til.

Reparasjon av  
el. motorer  
og generatorer  
tilhørende  
NSB.

19/1—54—j.nr.  
1149/53 M.

Se 226,1.

## Ventilatorer og ventilatorhus.

---

### *Ventilasjon og ventilatorer.*

Den for motorer og transformator nødvendige kjøleluft skal normalt tas inn i lokomotivet gjennom høytstående sjalusier og ledes på en sådan måte at eventuelt støv eller fuktighet (snø og regn) i kjøleluften ikke kan skade de elektriske apparater. Eventuelt må kjøleluften renses.

Alm. bet. for lev. av el. lok.

Under ugunstige værforhold skal det kunne anordnes så vel hel som delvis ømløpskjøling.

Ventilatorer for kjøling av motorene eller transformatoren skal ha en mest mulig lydløs gang og drives av enfase vekselstrømsmotorer som får sin strøm fra transformatorrens sekundærklemmer. Det skal treffes en sådan anordning at man får en effektiv sikkerhet for at lokomotivet ikke kjøres med belastning uten at ventilasjonen er i gang.

Man har hatt flere tilløp til og tilfelle av brann i ventilasjonskanalene på El. 8.

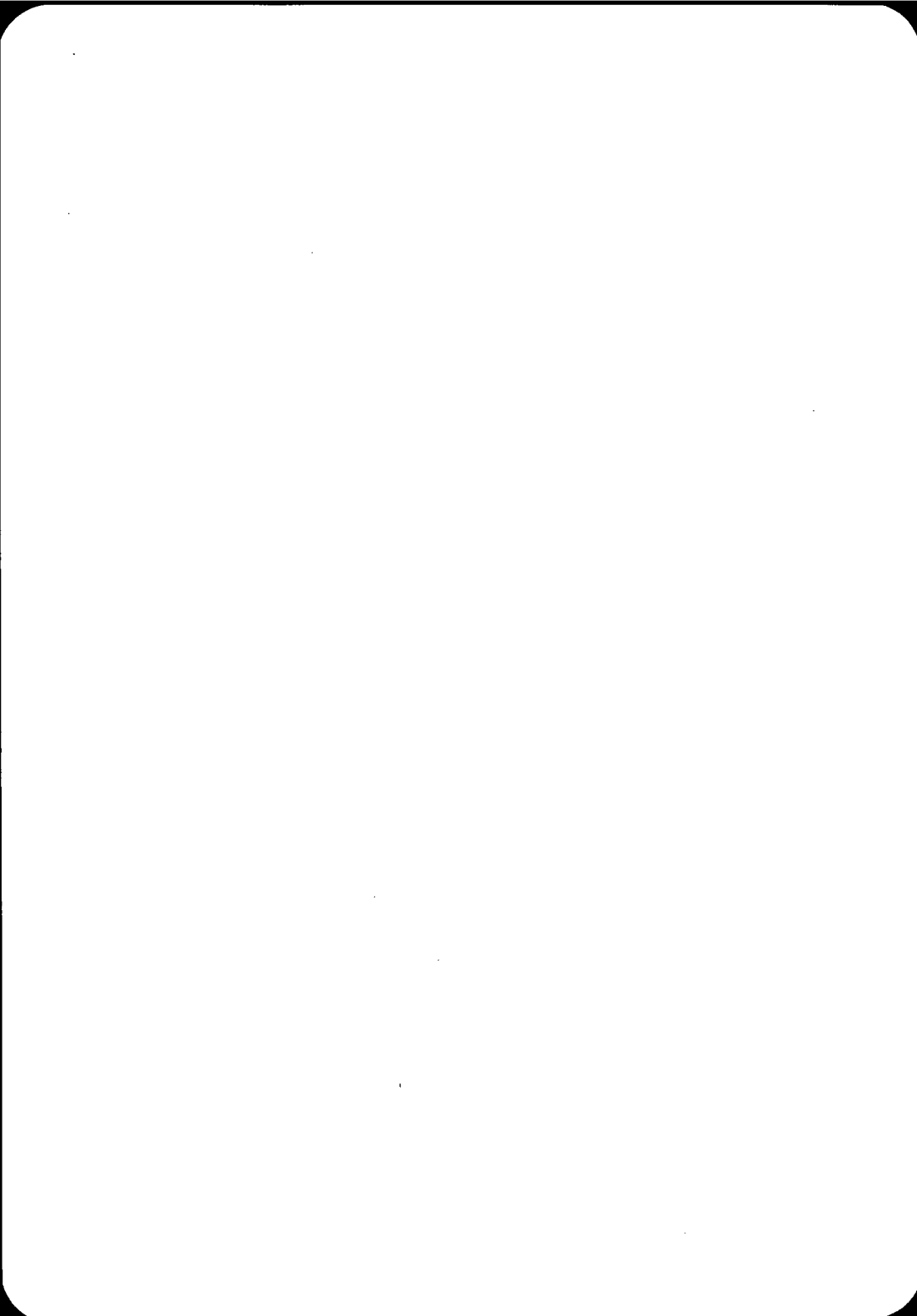
Rengjøring av El. 8.

Det innskjerpes derfor at kanalene må gjøres grundig rene. Spesielt må isolasjonshylsene for de strømførende skinner renses og om nødvendig lakkeres så det ikke kan oppstå krypstrømmer.

Tegning E 38317 bes innført på tegningsliste for lysgenerator E 36417 og for oljepumpe E 36214.

Koblingen, som bygger på elektriker Berg-Johnsens forslag, godkjennes til bruk på lokomotiver El. 8 og El. 9 i stedet for de nå anvendte Hardy-koblinger som fra før finnes i de nevnte tegningslister.

Ny kobling mellom ventilator og lysgenerator på lok. El. 8 og El. 9. 3/12—52—j.nr. 741 E.



## Jordforbindelse.

---

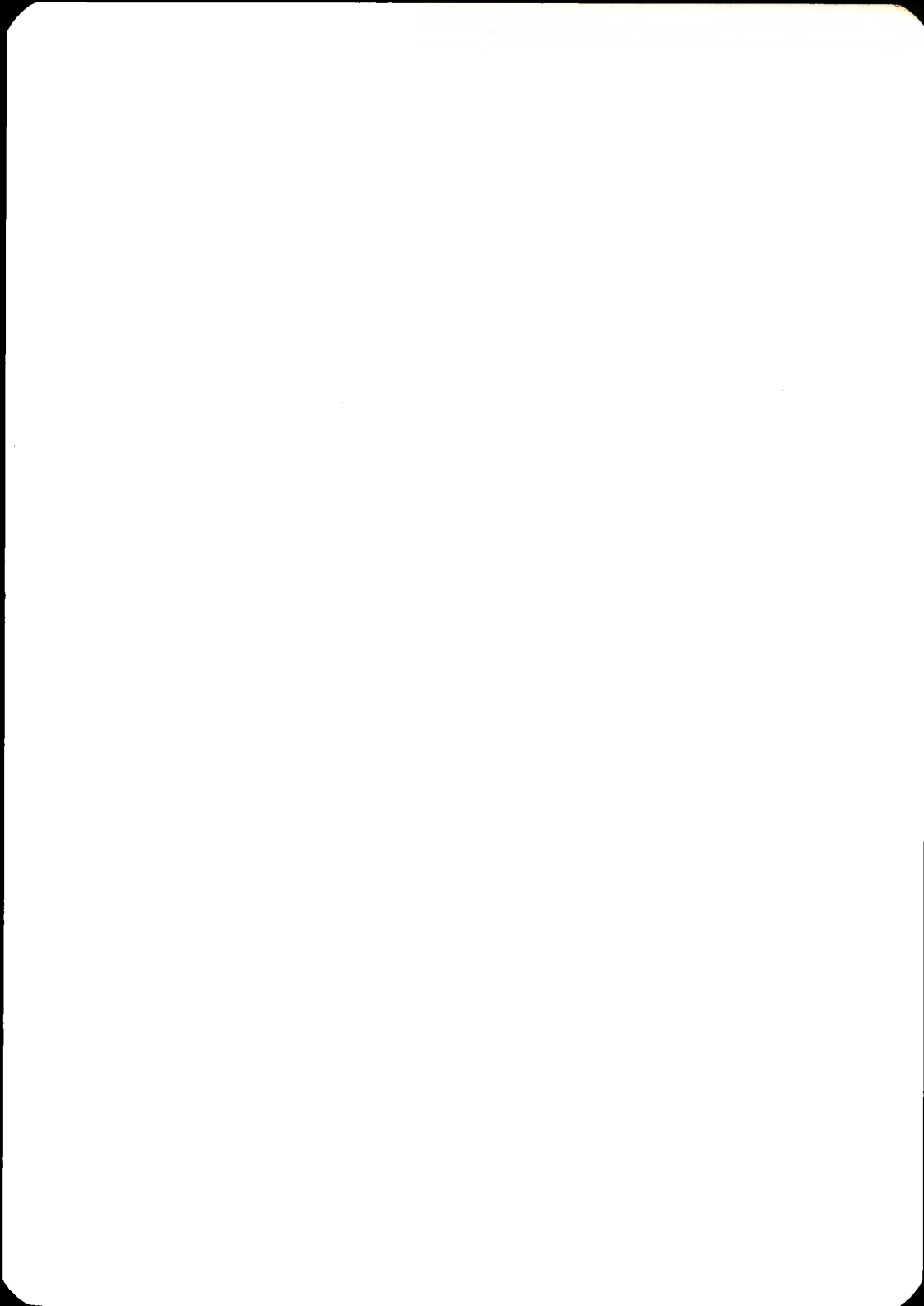
Ved samtlige større apparater skal de deler som ikke er strømførende, ved en kobberkabel eller på annen betryggende måte, settes i god ledende forbindelse med jord. Av sådanne deler nevnes særlig transformator-kassen, kontrollerkassene og det høyspente kammers vegger og jernkonstruksjoner.

På passende steder skal det såvel inne i lokomotivet som utvendig anbringes absolutt betryggende festede jordingskruser av messing med messingvingemutter. De utvendige 2 til 4 stk. — alt etter forholdene — skal være med  $\frac{1}{2}$ " gjenger og de innvendige med 5 mm gjenger.

Se 225,4.

Alm. bet. for  
lev. av el. lok.

Overstrøm-  
relé for jord-  
ledning.  
Lok. type Ei. 5.  
24/6—53—j.nr.  
S. 2784 E. 48.



## Kompressormotorer.

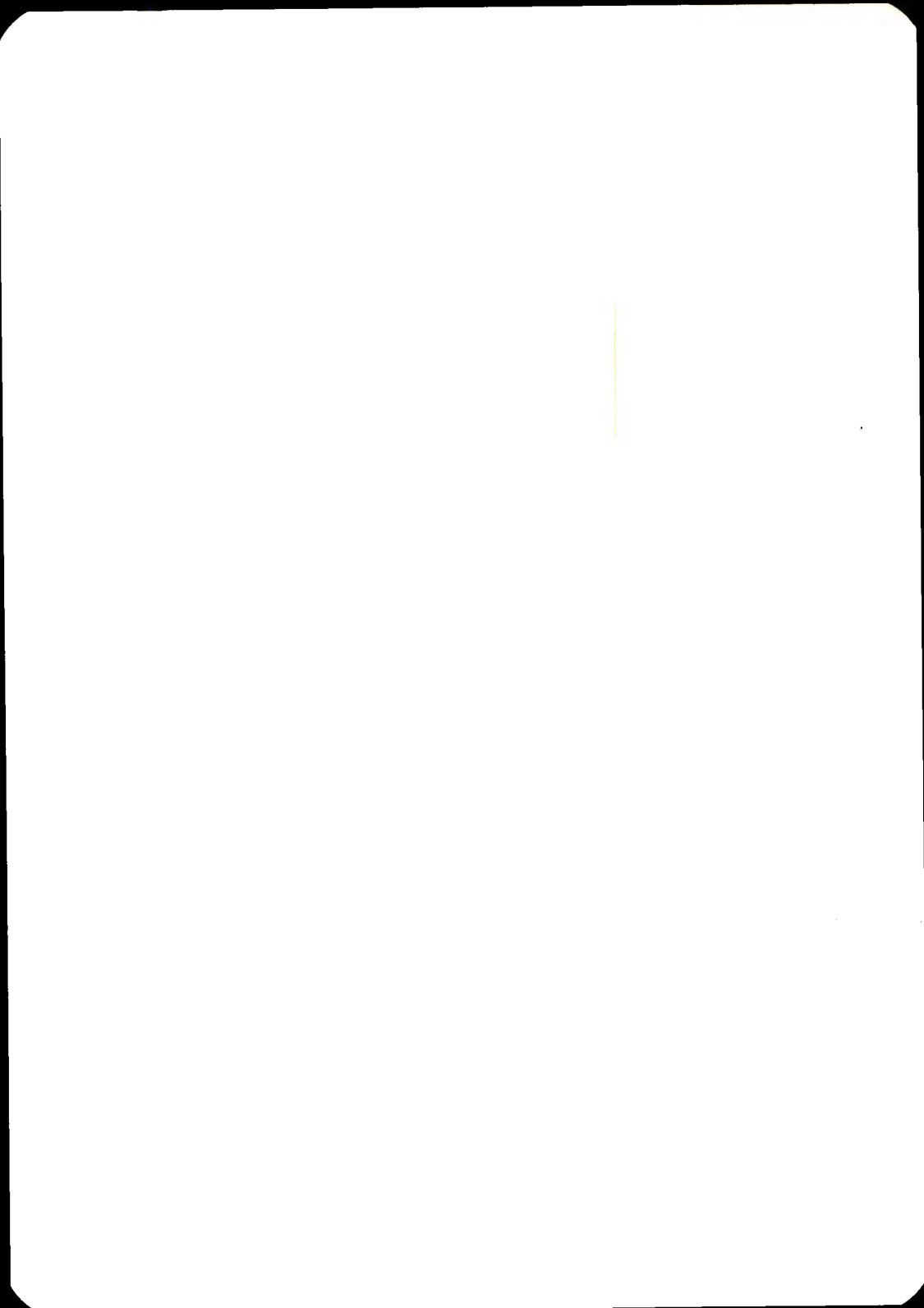
---

Man finner å kunne fastlegge en minstediameter på 173 mm for kommutatoren på nevnte motor, dvs. en slitasje og neddreing på 8,5 mm fra nye lameller. Kommutatoren kan altså nedslites til bunnen av den rille, 8,5 mm dyp, som finnes nærmest ankerforbindelsene.

Målene er innført i tegning E-32887.

---

**Kompressor-  
motor lok.type**  
**El. 1.**  
30/3—54—j.nr.  
87 E.





## Belysnings- og signalutstyr.

Til belysning av lokomotivet skal det fortrinsvis anvendes likestrøm. Til fremstilling av denne oppstilles en tørrlikeretter eller en enfase- likestrømomformer med de nødvendige apparater samt som reserve et alkalisk akkumulatorbatteri. Batteriets spenning skal være 32 v. Spenningen må søkes holdt mest mulig konstant.

Anvendes vekselstrøm som hjelpestrøm oppstilles et alkalisk batteri på 32 volt for reservebelysning. Dette batteri forutsettes ladet av en tørrlikeretter.

Føruten i førerrommene, hvor det anbringes lamper med blendere samt rikelig instrumentbelysning skal det anbringes det nødvendige antall lamper i maskin- og transformatorrommet. Dessuten anbringes stikkontakter på passende steder i lokomotivets indre. For inspeksjon av lokomotivet utvendig skal det anordnes lamper på lokomotivets langsider i fornøden utstrekning. På hver av forveggene skal det anbringes følgende lamper:

1 stk. høytstående *forlampe* av Sunbeam Electrics fabrikat type 24714 med 14" reflektor, innebygd så den er tilgjengelig fra førerrommet, med 250 watt lyspære.

2 stk. lavere sittende *signallamper* med reflektor og 1 stk. ekstratogsinnallampe, hver utstyrt med lyspære på 25 watt.

De 3 sistnevnte lamper forsynes med tykt, slepet glass og skal utstyres med i alt 6 stk. signalskiver med rødt og grønt glass i metallinnfatning for blending.

Forlampene skal utstyres med normal Edisonholder av solid type med bladfjær bunnkontakt. For øvrig skal alle lamper ha Swanbajonett holder.

Se 225,4.

Se 229,3.

Forlampe — se 225,4 blad 1.

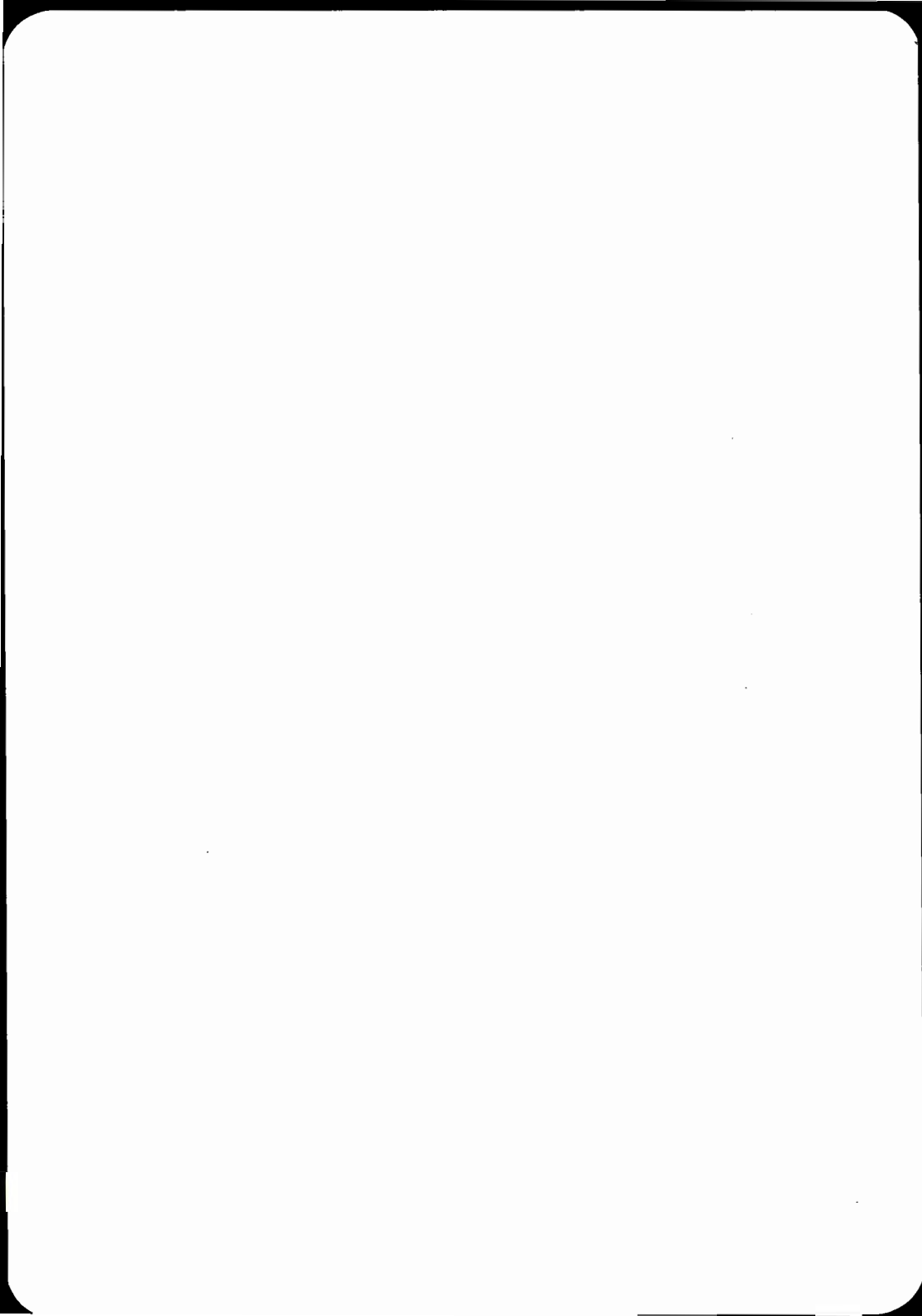
Alm. bet. for lev. av el.. lok.

Lok. type El. 8.  
Forandringer i manøverstrømkretser.  
7/1—52—j.nr.  
S. 4169 M. 8.

Lok. type El. 8.  
Varmeruter.

Forlampetransformatorer.  
7/1—52—j.nr.  
S. 4169 M. 8.

Forandring på lok. type El. 8.  
24/6—52—j.nr.  
S. 4169 M. 13.



## Belysnings- og signalutstyr.

Til belysning av lokomotivet skal det fortrinnsvis anvendes likestrøm. Til fremstilling av denne oppstilles en tørrikeretter eller en enfase- likestrømformner med de nødvendige apparater samt som reserve et alkalisk akkumulatorbatteri. Batteriets spenning skal være 32 v. Spenningen må søkes holdt mest mulig konstant.

Anvendes vekseistrøm som hjelpestrøm oppstilles et alkalisk batteri på 32 volt for reservebelysning. Dette batteri forutsettes ladet av en tørrikeretter.

Foruten i førerrommene, hvor det anbringes lamper med blendere samt rikelig instrumentbelysning, skal det anbringes det nødvendige antall lamper i maskin- og transformatorrommet. Dessuten anbringes stikkontakter på passende steder i lokomotivets indre. For inspeksjon av lokomotivet utvendig skal det anordnes lamper på lokomotivets langsider i fornøden utstrekning. På hver av forveggene skal det anbringes følgende lamper:

1 stk. høytsittende *forlampe* av Sunbeam Electrics fabrikk type 24714 med 14" reflektor, innebygd så den er tilgjengelig fra førerrommet, med 250 watt lyspære.

2 stk. lavere sittende *signallamper* med reflektor og 1 stk. ekstrapositivsignallampe, hver utstyrt med lyspære på 25 watt.

De 3 sistnevnte lamper forsynes med tykt, slepet glass og skal utstyres med i alt 6 stk. signalskiver med rødt og grønt glass i metallinnfatning for blanding.

Forlampene skal utstyres med normal Edisonholder av solid type med bladfjær bunnkontakt. For øvrig skal alle lamper ha Swanbajonetholder.

Se 225,4.

Se 229,3.

Alm. bet. for lev. av el. lok.

Lok. type El. 8.  
Forandringer i manøvrerstrømkretser.  
7/1—52—j.nr.  
S. 4169 M. 8.

Lok. type El. 8.  
Varmeruter.

**Forlampe-  
transformato-  
rer.**

7/1—52—j.nr.  
S. 4169 M. 8.

Forlampe — se 225,4, blad 1.

**Forandring på  
lok. type El. 8.**

24/6—52—j.nr.  
S. 4169 M. 13.

**Lok. type El. 1.  
Signallamper**

3/4—54—j.nr.  
731/53 E.

For fremtiden skal ved behov oppsettes lamper etter tegning E 33900, rett utførelse.

**Instrumentlys  
lok. type El. 11.  
nr. 2078—92.**

6/4—54—j.nr.  
S. 4347 M. 158.

Lokomotivene nr. 2093—2112 blir utstyrt med 7 ohms motstander parallellkoblet til lampene for instrumentbelysning for å redusere lampespenningen hvis en lampe brenner opp.

Verkstedet Grorud utstyrer lokomotivene nr. 2078—92 med slike motstander. Motstandene monteres i førerbord 1 og 2, se tegning E. 39941 pos. 16. Motstanden pos. 15 er den samme som tidligere montert etter tegning E. 38608.

Den nye motstanden har følgende data: 7 ohm, 35 Watt, type Pantohm GHK35. Det nødvendige antall med klammer bes innkjøpt fra firma Heftye og Frogg A/S, Oslo.

## Oppvarmingsutstyr.

Førerrommene oppvarmes elektrisk med vekselstrøm fra transformatorens sekundærside. Ved en ytre lufttemperatur av  $\div 35^{\circ}$  C og under fart skal temperaturen i førerrommene, selv under ugunstige forhold kunne holdes på  $+ 15^{\circ}$  C. Oppvarmingen skal kunne graderes etter forholdene. Det skal kunne reguleres i 4 trin.

Alm. bet. for lev. av el. lok.

Det anordnes skap for oljekanner med varmeelement regulerbart i 2 trin.

Lokomotivet utstyres med koblinger og kabler for elektrisk togoppvarming. Disse skal kunne føre den nødvendige strøm for oppvarming med tilsammen 400 kW.

Koblinger med tilbehør skal være av B.B.C. konstruksjon og alt utstyr for togoppvarming skal være i overensstemmelse med de internasjonale bestemmelser. Blindkoblingene skal dog være av spesiell utførelse med lokk som lukker tett når stikkeren benyttes for togoppvarmingen. Alt dette utstyr skal i prøverom prøves med 5000 volt i 1 min. For inn- og utkobling av den gjennomgående togoppvarmingsledning til hovedtransformatoren skal det oppsettes en elektromagnetisk eller elektropneumatisk betjent fjernbryter med overstrømutløsning. Togoppvarmingsfjernbryteren skal alene eller eventuelt i samarbeid med høyspenningsbryteren sikkert kunne koble inn og ut selv ved de største kortslutninger som kan forekomme. Inn- og utkobling skal foregå fra førerrommene med betjeningsbrytere med avtagbart håndtak. Ved hjelp av signallampe og trykknapp skal det kunne kontrolleres at fjernbryteren er utkoblet.

Ved hjelp av vender skal togoppvarmingsfjernbryteren og derved den gjennomgående togoppvarmingsledning også kunne tilkobles et uttak for 800 volt på hovedtransformatoren.

Sikringspatronene for togoppvarming er av eksplosjonssikker spesialutførelse (flere parallelle sølvtråder i krystallkvarstssand inne i et porselensrør). Dette er gjort fordi det ikke er overstrømsbeskyttelse på annen måte for togoppvarmingskretsen på lokomotivet.

Patronene er kostbare og kan repareres. Defekte patroner sendes til Verkstedet, Grorud, som etter reparasjon tar dem inn på beholdning.

Lok. type El. 10. Togoppvarmingsutstyr.

27/6—49—j.nr. S. 4008, M. 98, Drammen og 24/8—49—j.nr. S. 4008, M. 129, (Oslo).

Normalt skal lokomotiv type El. 10 ikke ha sikringspatroner innsatt. Må lokomotivet unntagelsesvis benyttes til å levere varmemstrøm innsettes sikringspatron, som dog bare skal bli sittende midlertidig.

Det skal da gjøres oppslag om at *på dette lokomotiv er togoppvarmingssikring innsatt.*

Tilkobling av vogn for varming kan ikke skje helt etter forskriftene, idet lokomotivet ikke har betjeningsbryter for togoppvarming.

*Før varmekoblinger betjenes må lokomotivets-oljebryter være utkoblet og strømvaktaker være senket.*

Også denne opplysning bes anført på oppslaget.

Inntil videre må bare uttas inntil 30 ampère varmemstrøm (ved 800 volt). Dette er nok til en vogn med alle varmeapparater innkoblet eller til 2 vogner med  $\frac{1}{2}$  varme.

Til reparasjon skal brukes 30 amp.s sølvtråd, 0,3 mm Ø og krystallkvarstssand 110 cm<sup>3</sup> pr. sikring.

---

**Lok. type El. 8.  
Varmeruter.  
Forlampe-  
transformato-  
rer.**

7/1—52—j.nr.  
S. 4169 M. 8.

Varmeruter oppsettes og forlampetransformatorers strømkretser forandres. (Kfr. 205,2.)

---

**Lok. type El. 8  
Tavle for tog-  
oppvarmings-  
fjernbryter.**  
3—7—53j.nr.  
426 E.

På grunn av uoverensstemmelse som er oppdaget på lokomotiv 8.2071 ber man om at koblingen av nevnte tavle på samtlige lokomotiver av type El. 8 kontrolleres, eventuelt bringes i overensstemmelse med tegning F 34 987, med vanderens 770 V — kontakt til høyre og 970 V til venstre. Samtidig må merkingen av vanderstillingene bringes i orden.

Koblingene av vanderen bes kontrollert ved spenningsmålinger.

En tilsvarende kontroll bør også utføres på de andre typer av elektriske lokomotiver.

---

## OPPVARMNINGSUTSTYR

Førerrommene oppvarmes elektrisk med vekselstrøm fra transformatorens sekundærside. Ved en ytre lufttemperatur av  $+35^{\circ}\text{C}$  og under fart skal temperaturen i førerrommene, selv under ugunstige forhold kunne holdes på  $+15^{\circ}\text{C}$ . Oppvarmingen skal kunne graderes etter forholdene. Det skal kunne reguleres i 4 trinn.

Alm. bet. for  
lev. av el.lok.

Det anordnes skap for oljekanner med varmeelement regulerbart i 2 trinn.

Lokomotivet utstyres med koblinger og kabler for elektrisk togoppvarming. Disse skal kunne føre den nødvendige strøm for oppvarming med tilsammen 400 kW.

Koblinger med tilbehør skal være av B.B.C. konstruksjon og alt utstyr for togoppvarming skal være i overensstemmelse med de internasjonale bestemmelser. Blindkoblingene skal dog være av spesiell utførelse med lokk som lukker tett når stikkeren benyttes for togoppvarmingen. Alt dette utstyr skal i prøverom prøves med 5000 volt i 1 min. For inn- og utkobling av den gjennomgående togoppvarmingsledning til hovedtransformatoren skal det oppsettes en elektromagnetisk eller elektropneumatisk betjent fjernbryter med overstrømtløsning. Togoppvarmingsfjernbryteren skal alene eller eventuelt i samarbeid med høyspenningsbryteren sikkert kunne koble inn og ut selv ved de største kortslutninger som kan forekomme. Inn- og utkobling skal foregå fra førerrommene med betjeningsbrytere med avtagbart håndtak. Ved hjelp av signallampe og trykknapp skal det kunne kontrolleres at fjernbryteren er utkoblet.

Ved hjelp av vender skal togoppvarmingsfjernbryteren og derved den gjennomgående togoppvarmingsledning også kunne tilkobles et uttak for 800 volt på hovedtransformatoren.

Sikringspatronene for togoppvarming er av eksplosjons-sikker spesialutførelse (flere parallelle sølvtråder i krystallkvarstssand inne i et porselensrør). Dette er gjort fordi det ikke er overstrømsbeskyttelse på annen måte for togoppvarmingskretsen på lokomotivet.

Lok. type El.  
10. Togoppvar-  
mingsutstyr.  
27/6-49, j.nr. S 4008,  
M 98, Drammen og 24/8-  
49, j.nr. S 4008, M 129,  
(Oslo).

Patronene er kostbare og kan repareres. Defekte patroner sendes til verkstedet, Grorud, som etter reparasjon tar dem inn på beholdning.

Normalt skal lokomotiv type EL. 10 ikke ha sikringspatroner innsatt. Må lokomotivet unntagelsesvis benyttes til å levere varmemstrøm innsettes sikringspatron, som dog bare skal bli sittende midlertidig.

Det skal da gjøres oppslag om at på dette lokomotiv er togoppvarmingssikring innsatt.

Tilkobling av vogn for varming kan ikke skje helt etter forskriftene, idet lokomotivet ikke har betjeningsbryter for togoppvarming.

Før varmekoblinger betjenes må lokomotivets oljebryter være utkoblet og strømavtaker være senket.

Også denne opplysning bes anført på oppslaget.

Inntil videre må bare uttas inntil 30 ampere varmemstrøm (ved 800 volt). Dette er nok til en vogn med alle varmeapparater innkoblet eller til 2 vogner med  $\frac{1}{2}$  varme.

Til reparasjon skal brukes 30 amp.s sølvtråd, 0,3 mm  $\emptyset$  og krystallkvarstssand 110 cm<sup>3</sup> pr. sikring.

---

Lok. type EL.8.  
Varmeruter.  
Forlampetransformatorer.  
7/1-52, j.nr. S 4169 N 8.

Varmeruter oppsettes og forlampetransformatorers strømkretser forandres. (Kfr. 205,2).

---

Festeplate for sikkerhetslenk til 1000 V varmistikker.  
21/7-56, j.nr. 543/56 N.

Alt rullende materiell med elektriske varmekoblinger skal være utstyrt med festeplate for sikkerhetslenk til 1000 V. varmistikker etter tegn. 7935.

Fremstilling av platene er sentralisert i verkstedet Sundland, Drammen.



## Elektriske ledninger, kabler, ledningsskinner og koblingsanordninger

For lavspenningsledninger og styreledninger benyttes vulkanisert mangetrådet kabel som bør legges i egne kabelkanaler. Det må sørges for at disse ledninger anordnes mest mulig oversiktlig og således at de lett kan utveksles. Kabelkanalene må sikkert beskytte kablene mot fuktighet, olje og beskadigelse. For lavspennings- og styreledninger oppsettes nødvendige klemmebrett. Ledningene må forsynes med solide kabelsko, som også på betryggende måte fastklemmer ledningenes isolasjon.

Alm. bet. for lev. av el. lok.

For lavspennings- og styreledningene opplegges et rimelig antall reserveledninger.

Alle ledninger og utstyrsdeler må være solid festet, og alle skruer og muttere må være sikret mot å løsne.

For å lette revisjonsarbeider, bør skruehodene i stor utstrekning utføres med spor for skruetrekker.

Alle ledninger skal være merket med nummer overensstemmende med koblings- og montasjeskjemaer.

På alle elektriske lokomotiver skal det finnes koblings-skjema for det elektriske anlegg. I alminnelighet klarer det seg med et hovedskjema med stykkliste, men på enkelte typer som f. eks. El. 8, skal også det spesielle manøverstrømskjema tas med.

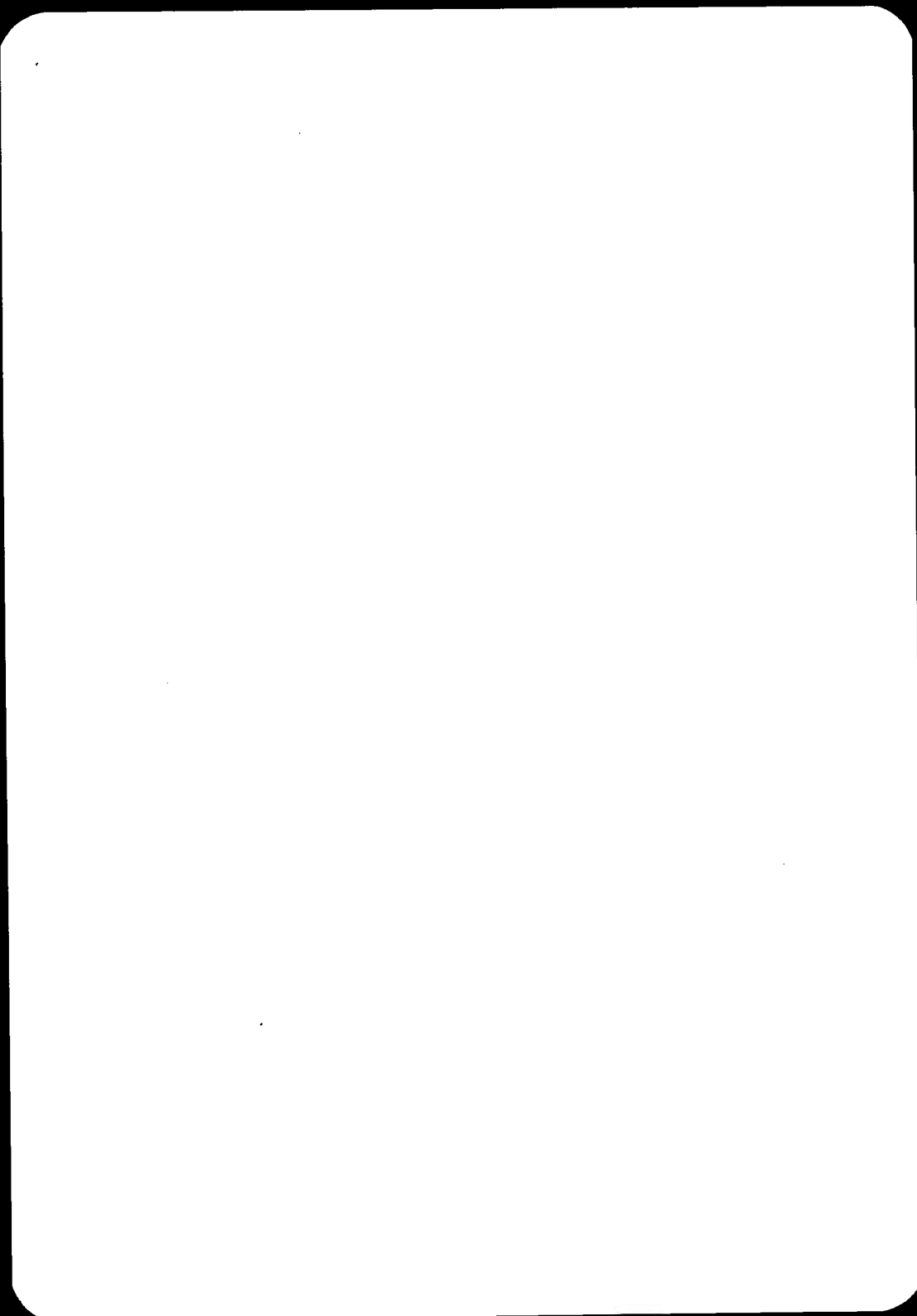
Koblings-skjemaer for elektr. lok.

1/4—52—J.nr. 218/52 E.

Det pålegges verkstedene å legge disse skjemaer på lokomotivene når disse går ut etter hoved- eller mellomrevisjon. Skjemaene skal være å jour-ført for vedkommende lokomotiv og påføres lokomotivets nr. Skjemaene skal være brettet og lagt i konvolutt.

Nødvendige skjemaer (kopier) rekvireres fra Hovedstyret. Det må i rekvisisjonen anføres for hvilke lokomotiv skjemaene skal gjelde.

Lokomotiver som mangler skjemaer og ikke i nær fremtid skal til revisjon, må få skjemaer ved distriktets forføyning.



## Utvendig maling.

Lokomotivkassen og hjulene males utvendig først omhyggelig med *blymønje*, *sparkles derpå 3 ganger og nedslipes med pimpestein* og vann. Derpå males 1 gang med blyhvitt maling, som likeledes slipes 2 ganger med dekkfarge etter nærmere angivelse. Lokomotivrammen og boggerammen males utvendig 1 gang omhyggelig med *blymønje* og *sparkles*. Deretter males 2 ganger med dekkfarge etter nærmere angivelse. Bufferbjelkene males utvendig med ekte sinober.

Alm. bet. for lev. av el. lok.

Buffere, fjærer, bremseinnretning, overgangslemmer etc. samt øvrig beslag på ramverket males 2 ganger omhyggelig med sort dekkfarge.

Ved utvendig maling av elektriske lokomotiver skal der for fremtiden fortrinsvis brukes «Ajungilac» syntetisk lakk som foreskrevet i retningslinjene for maling av elektriske lokomotiver datert 10/2—50.

7/9—50—j.nr.  
1008 M.

Disse lyder således:

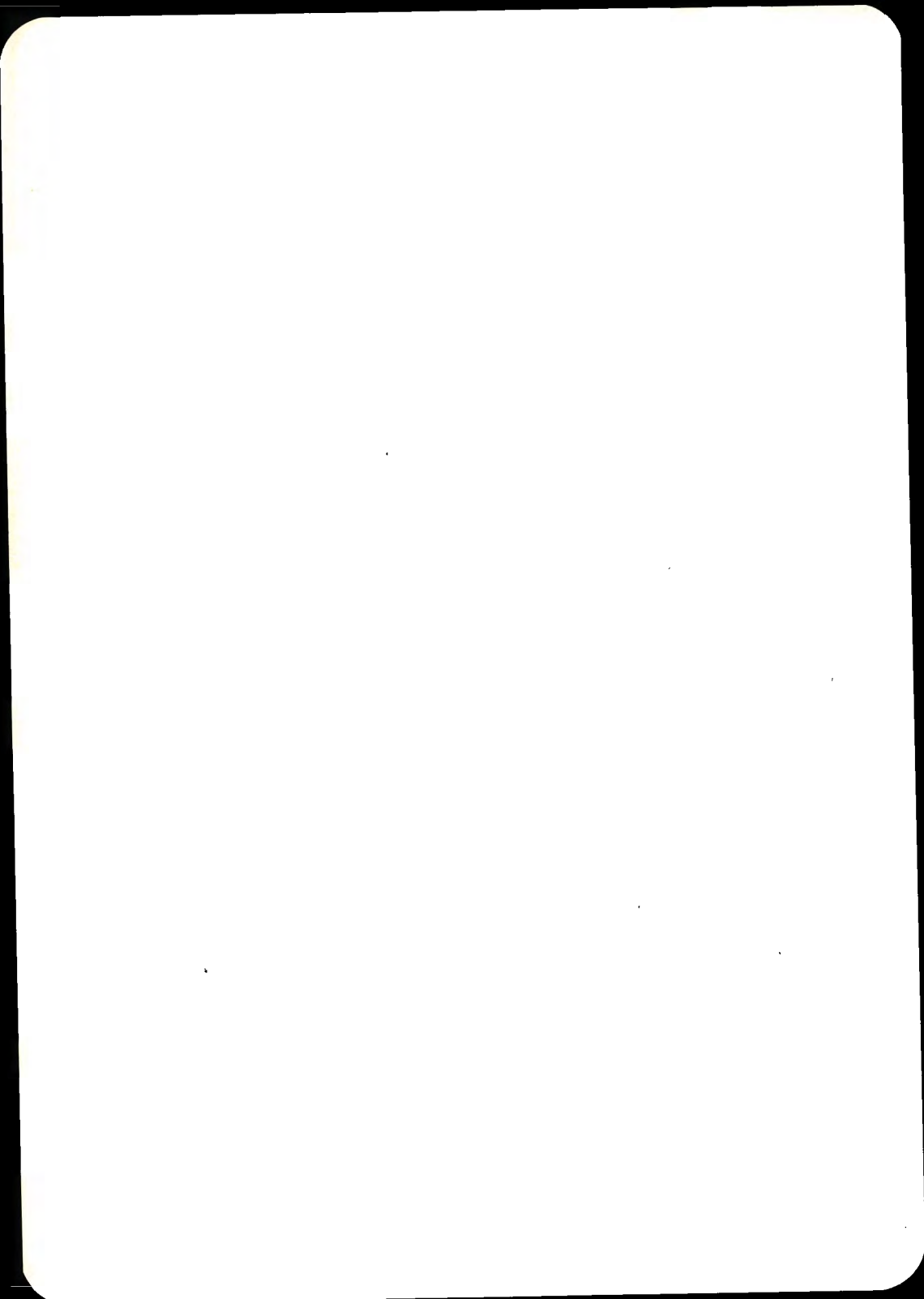
«Jernflaten vaskes godt ren for fett og skitt med sodavann, salmiakk eller lutopløsning og spyles grundig. Rustflekker slipes på forhånd med stålull eller sandblåses. Hel sandblåsing av flaten skulle vanligvis ikke være nødvendig. Gjøres dette faller annen rengjøring bort.

Flaten påstrykes så et fosforsyreholdig rustfjerne- og beskyttelsesmiddel av merkene Protecto, Ferrobot, Dioxidinsyre, Anitrol og etterbehandles i overensstemmelse med bruksanvisning for disse. Når flaten er helt tørr, pålegges et strøk mager blymønje-maling som fordrives. Mønjen skal være i overensstemmelse med Statsbanenes forskrifter og være revet i linoljeferniss, men også alkydharpiksolje (Blyolux) og vulkanisert linolje (Faktorferniss) kan brukes her.

Flaten sprøytes en gang med Ajungilac Surfacer og sparkles to ganger med Ajungilac-syntetisk sparkelfarge. Jernplatene må være så godt opprettet at sparkelfargelaget blir tynt og jevnt. Det vannslipes så med Waterproof-papir. Bare metallflekker, som helst ikke bør fremkomme, flekkmønjes. Flaten sprøytes så en gang med Surfacer og til slutt 3 ganger med Ajungilac.»

På lokomotivet skal det påmales med små bokstaver hvilken lakk som er anvendt, samt datoen for arbeidets utførelse.

Påskriften anbringes på høyre ende av bufferbjelken under førerrom I.



## Utvendig maling.

---

Lokomotivkassen og hjulene males utvendig først omhyggelig med *blymønje*, *sparkles derpå 3 ganger og nedslipes* med pimpestein og vann. Derpå males 1 gang med blyhvitt maling, som likeledes slipes 2 ganger med dekkfarge etter nærmere angivelse. Lokomotivrammen og boggerammen males utvendig 1 gang omhyggelig med *blymønje* og *sparkles*. Deretter males 2 ganger med dekkfarge etter nærmere angivelse. Bufferbjelkene males utvendig med ekte sinober.

Alm. bet. for lev. av el. lok.

Buffere, fjærer, bremseinnetning, overgangslemmer etc. samt øvrig beslag på ramverket males 2 ganger omhyggelig med sort dekkfarge.

Ved utvendig maling av elektriske lokomotiver skal der for fremtiden fortrinsvis brukes «Ajungilac» syntetisk lakk som foreskrevet i retningslinjene for maling av elektriske lokomotiver datert 10/2-50.

7/9—50—j.nr.  
1008 M.

Disse lyder således:

«Jernflaten vaskes godt ren for fett og skitt med sodavann, salmiakk eller lutopløsning og spyles grundig. Rustflekker slipes på forhånd med stålull eller sandblåses. Hel sandblåsing av flaten skulle vanligvis ikke være nødvendig. Gjøres dette faller annen rengjøring bort.

Flaten påstrykes så et fosforsyreholdig rustfjerne- og beskyttelsesmiddel av merkene Protecto, Ferrobet, Dioxidinsyre, Anitrol og etterbehandles i overensstemmelse med bruksanvisning for disse. Når flaten er helt tørr, pålegges et strøk mager *blymønje*-maling som fordrives. *Mønjen* skal være i overensstemmelse med Statsbanenes forskrifter og være revet i linoljeferniss, men også alkydharpiksolje (*Blyolux*) og vulkanisert linolje (*Faktorferniss*) kan brukes her.

Flaten sprøytes en gang med *Ajungilac Surfacer* og *sparkles* to ganger med *Ajungilac*-syntetisk sparkelfarge. Jernplatene må være så godt opprettet at sparkelfargelaget blir tynt og jevnt. Det vannslipes så med *Waterproof*-papir. Bare metallflekker, som helst ikke bør fremkomme, *flekkmønjes*. Flaten sprøytes så en gang med *Surfacer* og til slutt 3 ganger med *Ajungilac*.»

På lokomotivet skal det påmales med små bokstaver hvilken lakk som er anvendt, samt datoen for arbeidets utførelse.

Påskriften anbringes på høyre ende av bufferbjelken under førerrom I.

---

**Maling av el.  
lokomotiver.**  
18/6—53—j.nr.  
579 M.

Alle elektriske lokomotiver skal ved full oppussing males ensartet. Lokomotivkassen males olivengrønn utvendig og rammen mørk brun.

---

## Verktøyskap, Verktøy.

---

Lokomotivet skal utstyres med fornødne låsbare skap eller verktøykasser med nødvendig verktøy både for den mekaniske og for den elektriske del.

**Alm. bet. for lev. av el. lok.**

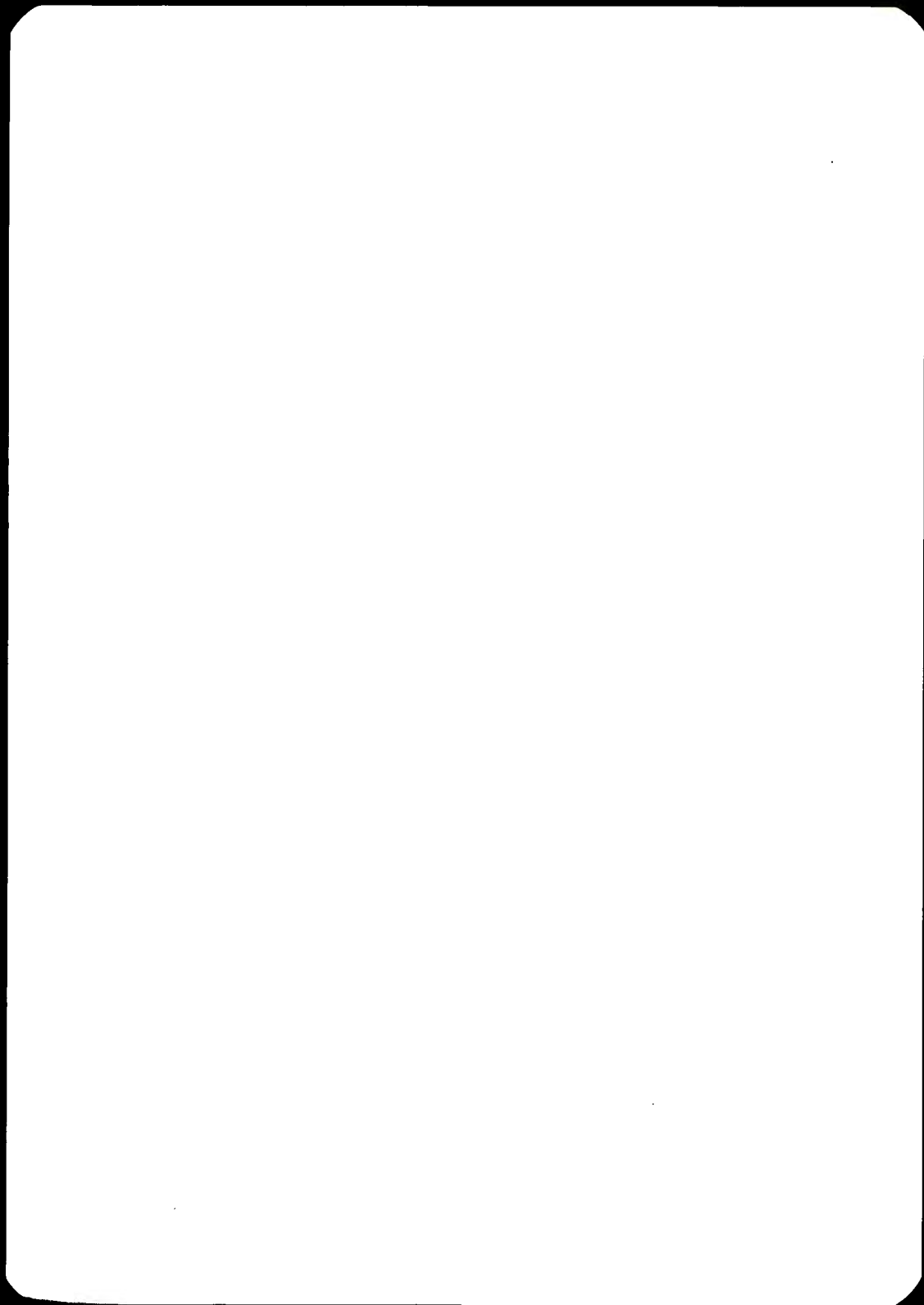
Hvert lokomotiv skal bl. a. være utstyrt med:

- |                                       |   |                                      |
|---------------------------------------|---|--------------------------------------|
| 1 oljekanne for 10 l.                 | } | anbringes i oppvarmet skap, se 205,2 |
| 1 oljekanne for 5 l.                  |   |                                      |
| 1 stor smørekanne ( $\frac{3}{4}$ l.) |   |                                      |
| 2 små smørekanner ( $\frac{1}{2}$ l.) |   |                                      |
| 1 hjulspett                           |   |                                      |
| 1 slegge                              |   |                                      |
| 1 blyhammer                           |   |                                      |
| 1 alm. håndhammer                     |   |                                      |
| 6 meisler (utvalg)                    |   |                                      |
| 4 dorer (utvalg)                      |   |                                      |
| 1 sett skrunøkler                     |   |                                      |
| 1 stor skiftenøkkel                   |   |                                      |
| 1 middels skiftenøkkel                |   |                                      |
| 1 liten skiftenøkkel                  |   |                                      |
| 2 skrujern                            |   |                                      |
| 1 telefontang                         |   |                                      |
| 1 avbitertang.                        |   |                                      |

For å unngå tap av verktøy skal høyre vegg i verktøyskap i førerbord forlenges helt fram til frontplate på lokomotiver. Arbeidet utføres etter tegning El. 11/1 503<sub>5</sub>, rev. 16/10-53 og tegning El. 11/1 503<sub>5</sub> till.

Utgiftene føres på lokomotivenes vedlikehold.

**Lok. nr.**  
**11.2078—**  
**11.2092.**  
**Revisjonsar-**  
**beider.**  
 27/10—53—j.nr.  
 S. 4347 M. 134.





## Håndlamper m.m.

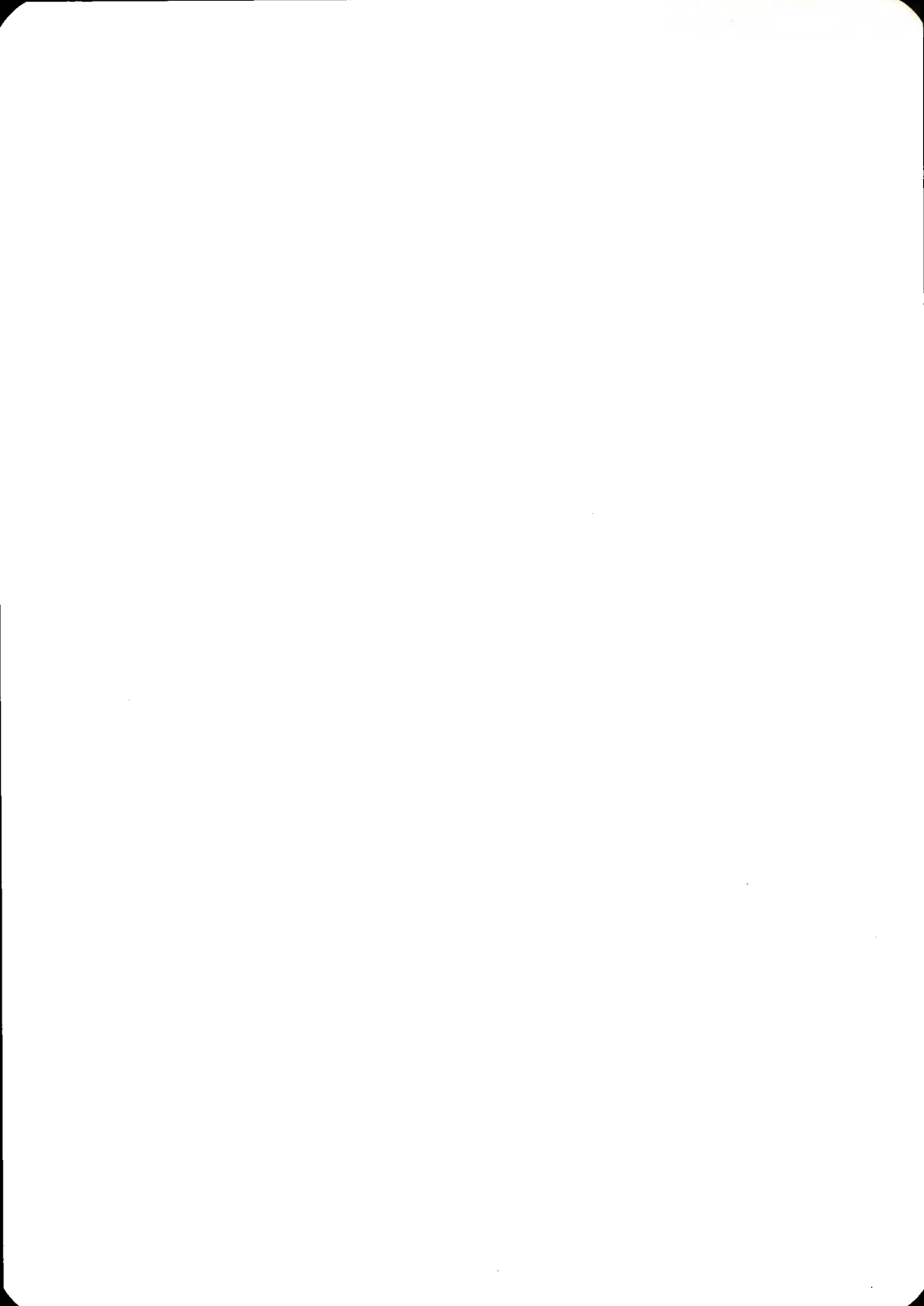
---

Alle elektriske lokomotiver skal ha en elektrisk håndlampe med 5 m lang ledning. Hvis det fra før finnes håndlampe på andre trekkraftaggregater, gjelder bestemmelsen også disse.

**Håndlamper.**  
16/6—53—j.nr.  
S. 4624 M. 46.

Hvert distrikt ordner med den nødvendige forandring for sine lokomotiver.

---



## Sikringer og installasjonsmateriell.

I et av førerrommene anordnes skap med plass for 2 reserve lypærer av hvert slag som benyttes på lokomotivet og for diverse deler, såsom isolasjonsbånd, presspan og kobbertråd. I en tettsluttende kasse anordnes plass for et rikelig antall reserve sikringspropper (4—6 stk. av hver sort). Sikringsproppene må være således anbrikt i kassen at man straks kan se om alle proppene er til stede og hvilken størrelse de har.

Alle sikringer skal så vidt mulig samles på et sted og fortrinnsvis i et av førerrommene. De skal være oversiktlig anordnet og tydelig merket. Med hvert lokomotiv skal leveres 4 sett reservesikringspropper.

Sikringselementer og annet installasjonsmateriell skal være av approbert utførelse.

Alm. bet. for lev. av el. lok.

For sikringer av størrelse II (inntil 25 A) og størrelse III (inntil 60 A) finnes det i handelen to typer av lokk, nemlig:

K II<sub>n</sub> og K III<sub>n</sub> normale lokk,

K II<sub>g</sub> og K III<sub>g</sub> lokk med fjæring for å forhindre at lokket løsner ved sterke rystelser.

Sist nevnte type er derfor den riktige for elektriske lokomotiver type El. 8.

Det bes kontrollert at dette er tilfelle og at de fjærende tunger inne i sikringslokkene ikke er innklemte så de ikke gjør nytte. Andre botemidler bør først komme på tale når man kan fastslå at lokk med fjærende tunger i god stand ikke er sikre nok.

Det bemerkes at man, når forholdene tillater det, akter å prøve sikringsautomater i stedet for sikringer og brytere på lokomotivers tavler.

Ang. lok. type El. 8.  
Sikringer.  
28/10—44—  
j.nr. S. 943, E.  
184 til Dc,  
Drammen.

Alle sikringselementer skal ha den for vedkommende sikringsstørrelse bestemte bunnskrue eller bunnhylse.

- 1) Alle elementer hvori det må brukes 6 amp. patron skal forsynes med 10 amp. bunnskrue og 6 amp. patroner utskiftes med 10 amp. patroner.
- 2) På lokomotiv El. 8 skal sikring nr. 38 for transformatorventilatorens motor økes fra 80 AT til 100 AT

3/6—50—j.nr.  
327/50 E.

og bunnhylsen forandres tilsvarende (derved blir alle ventilatorsikringer like og generende forvekslinger unngåes).

- 3) Sikringskassens innhold og merking forandres tilsvarende. 6 A (og på El. 8 80 AT) patr. fjernes fra kassene.
- 4) Sikringskassene plomberes. I plomberte kasser skal det til enhver tid bare finnes hele (prøvede) patroner. Inne i kassens lokk påmales:

«Brudt plombe og byttede sikringer avmeldes til lokomotivstall ved ankomst.»

Foran nevnte forføyninger skal være fullstendig utført på lokomotiver og motorvogner når de forlater verksted etter revisjon. Det må føres fortegnelse over lok. og vogner som er forandret. En oversikt bes innsendt hertil hver 3. måned til forandringen er avsluttet.

---