

Afsnit III. Elektriske sporskiftedrev og disses mekaniske tilslutningsmontage til sporskifter.

RETTELSE 1968

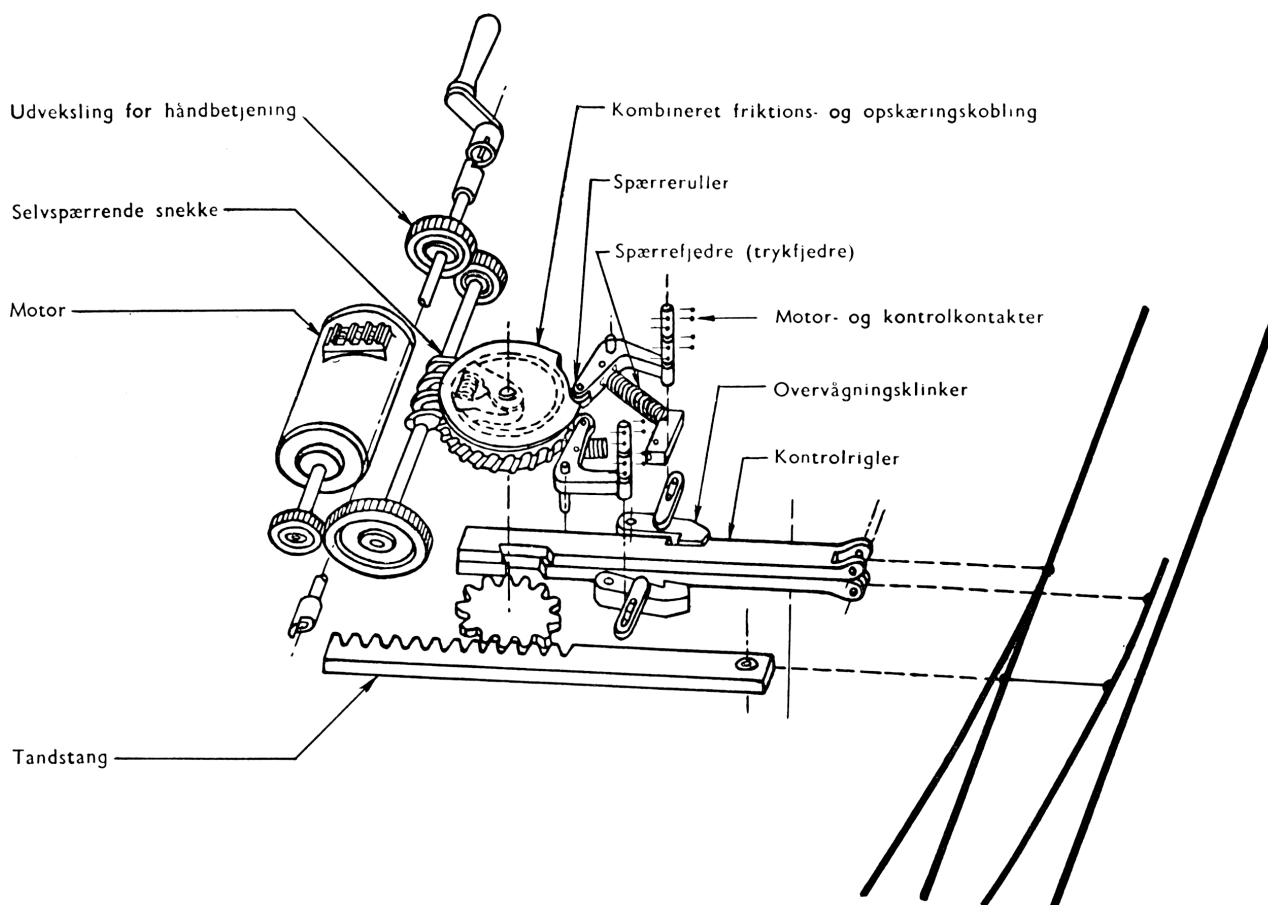


Fig. 0301. Skematisk fremstilling af et sporskiftedrev uden betjeningslås.

Almindelig beskrivelse.

Elektriske sporskiftedrev kan deles i to hovedtyper: *Drev uden betjeningslås* (u. b) og *drev med betjeningslås* (m. b.).

Omstillingstiden er for begge drevtyper 2-4 sekunder. På fig. 0301 er indretningen af et sporskiftedrev vist rent skematisk. Motorens kraft overføres gennem en udveksling til en koblingsanordning, der ved drev u. b. påvirker én tandstang og ved drev m. b. påvirker to tandstænger. Tandstangen henholdsvis tandstængerne er gennem forbindelsesstænger forbundet med sporskiftets tunger. Motoren standses, når et kontaktsystem automatisk afbryder strømmen i det øjeblik, drevet indtager endestillingen.

Den elektriske forbindelse til drevet sker gennem et kabel, der afsluttes i en fordelingsdå-

se enten anbragt på drevet eller opsat i umiddelbar nærhed af dette.

Motoren. Som motor benyttes en jævnstrømsmotor, der af hensyn til, at drevet skal kunne omstilles i begge retninger, er forsynet med to feltviklinger. Jævnstrømsmotoren er en seriemotor med stort startmoment og med stærkt faldende omdrejningstal ved stigende belastning. Ved drev m. b. er motorakslens i nogle tilfælde fastbremset i drevets normalstillinger. Bremsen kan enten frigøres elektromagnetisk eller mekanisk ved motorens igangsætning.

Udvekslingen. For at der kan benyttes en forholdsvis lille motor til omstilling af sporskiftetungerne, er der som nævnt mellem motor og omstillingsorgan indskudt en udveksling. Ved

drev u. b. består udvekslingen af tandhjul i forbindelse med en snekke, medens den ved drev m. b. som regel udelukkende består af tandhjul.

Statsbanerne anvender en *selvspærrende snekke*, der er en skrue, som kan drive sit snekkehjul rundt, medens snekkehjulet ikke kan drive snekken rundt. Spærringen fremkommer ved tilstrækkelig lille gevindstigning på snekken. En selvspærrende snekke har kun ét gevindløb: er *énløbet*.

Statsbanernes sporskiftedrev er konstrueret, så de opfylder følgende grundkrav:

- 1) Motoren kan kun overføre en begrænset del af sin omstillingskraft til sporskiftetungerne. Denne kraft, sporskiftedrevets *omstillingskraft*, er tilstrækkelig til at sikre en normal omstilling af tungerne, men den er for de almindeligst forekommende sporskiftetyper for lille til at bøje tungerne stærkt, dersom der kommer noget i klemme mellem tunge og sideskinne. En for stor bøjning ville medføre, at sporvidden blev for lille.
- 2) Sporskiftedrevets mekanisme kan fastholde sporskiftetungerne med en vis mindste kraft, *fastholdekraften*, der er tilstrækkelig stor til at sikre en effektiv fastholdelse, men ikke er så stor, at en opskæring forårsager skade på forbindelsesstænger, betjeningslås eller drev.
- 3) Sporskiftedrevets tandhjul udsættes ved omstillingens afslutning ikke for en pludselig opbremsning. Tandhjulene ville ikke i længden kunne holde hertil.

Til opnåelse af disse egenskaber er forbindelsen mellem drevets motor og tandstang (evt. tandstænger) udført »eftergivende«, idet der er indskudt en koblingsanordning. Ved nyere drev-typer er koblingsanordningen delt i en friktionskobling og en opskæringskobling, hvor friktionskoblingen har de under 1 og 3 nævnte funktioner, medens opskæringskoblingen har den under 2 nævnte funktion.

Som foran nævnt adskiller de to drevtyper sig ved, at drev u. b. kun har *én tandstang* med til-

hørende forbindelsesstang, medens drev m. b. har *to tandstænger* med tilhørende to forbindelsesstænger. Herudover adskiller drevtyperne sig ved drevets fastgørelse til sporskiftet.

Ved *drev u. b.* er forbindelsen mellem drev og sporskifte udført bevægelig i lodret retning ved hjælp af en charnierforbindelse, fig. 0305. Da et drevs tandstang udsættes for store træk- eller trykspændinger under en opskæring, må man påse, at trækstangens angrebspunkter ved mellemstang og ved drev ligger på linie med charnierforbindelsens omdrejningspunkter (set fra siden og vinkelret på mellemstangen). Overholdes denne bestemmelse ikke, vil der være mulighed for, at drevet enten trækkes eller trykkes op på højkant under en opskæring. Charnierforbindelsens befæstelse til svellerne skal foretages i friskt træ.

Ved *drev m. b.* er forbindelsen mellem drev og sporskifte fast, idet drevet direkte er fastgjort til svellerne. Også her gælder det, at svellerne skal være friske.

Kontaktsystem og tungekontrolrigler. Gennem kontaktsystemet foretages som nævnt motorstrømmens afbrydelse, når drevet har bragt tungerne i endestilling. Samtidig sluttes strømmen til kontrolmagneten for pågældende drev, således at man i centralapparatet får kontrol på, at drevet har fungeret rigtigt. Kontaktsystemets bevægelige dele føres af to spærreruller, der skiftevis fastholder drevet i dets endestillinger. Imidlertid giver kontaktsystemets afhængighed af tandstangsbevægelsen ikke absolut sikkerhed for, at drev og tunger indtager tilsvarende stillinger, idet der kan ske brud på forbindelsen mellem tandstang og tunger. Der må derfor i forbindelse med sporskiftet anvendes tungekontrolrigler, der føres af tungerne. I drevet er det indrettet således, at ovennævnte elektriske kontrol ved hjælp af kontrolmagneten først opnås, når tungerne har ført kontrolriglerne hen i den stilling, der svarer til tandstangens endestilling. Dette opnås ved, at hver kontaktarm har en overvågningsklinke, fig. 0302, hvis hage kun kan falde ind i en udskæring i hver af kontrolriglerne og dermed muliggøre kontaktslutning, når *riglerne af tungerne er bragt i de rigtige stillinger*.

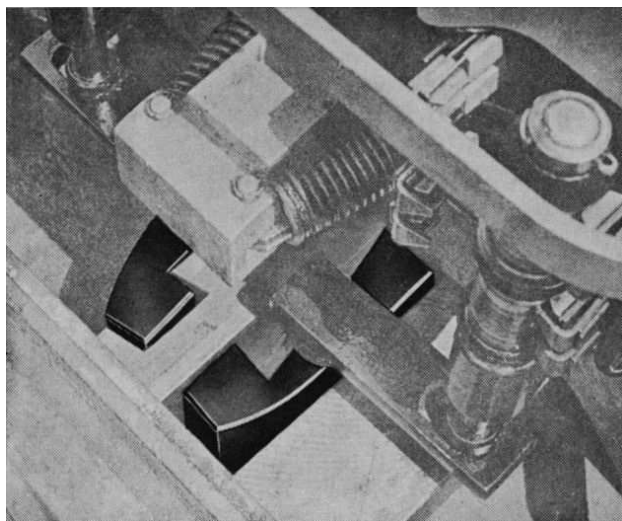


Fig. 0302. Overvågningsklinker. Klinken øverst på billedet er i indgreb med kontrolriglerne.

Hver kontrolrigel har to udskæringer svarende til kontrol af tilliggende og fraliggende stilling af tungen.

Gennem *udskæringen for tilliggende tungekontrol* overvåges tungetilslutningen, idet riglens udskæring, fig. 0303, for overvågningsklinken skal være placeret sådan, at sporskiftedrevets kontrolkontakter kun kan slutte, når tungetilslutningen er mindre end $2\frac{1}{2}$ mm. For ikke at få en for »stram« tungekontrol, bør det efterprøves, om kontakterne kan slutte, selv om der er et mellemrum mellem tunge og sideskinne på ca. 1 mm.

Gennem *udskæringen for fraliggende tungekontrol* overvåges tungsens tilstrækkelige van-

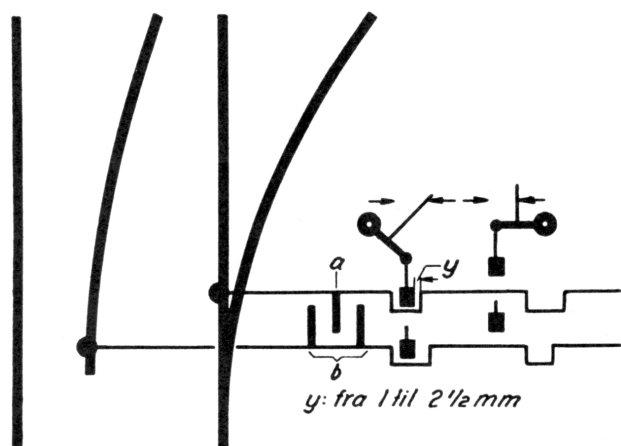


Fig. 0303. Skematisk fremstilling af kontrolrigler. a er medbringerknasten, b er førerillen. y angiver indreguleringsmål.

dring. Riglens udskæring for overvågningsklinken skal af hensyn til sporskiftedrevets opskærbarhed være ret stor.

Udskæringerne i kontrolriglerne må ikke bearbejdes, men tilpasningen skal ske ved forskydning af riglerne i forhold til overvågningsklinkerne. Forskydningen foretages enten ved regulering af fortandede flader på kontrolstængerne eller ved drejning af ekscentrikbolte. For træk- og kontrolstænger, type DSB 1964, gælder følgende:

- 1) Gevindsamlingerne må under ingen omstændigheder drejes eller skrues fra hinanden.
- 2) Stængerne må ikke varmes. Eventuel sideforkrøbning af lange kontrolstænger foretages koldt i en skruestik eller presse.
- 3) Fejlbehæftede stænger returneres til signal-lageret, Vanløse.

På den ene kontrolrigel er der anbragt en medbringertap, der kan glide i en førerille i den anden kontrolrigel, jf. fig. 0303. Medbringertap og førerille er anbragt således, at den fraliggende tungs kontrolrigel i visse tilfælde vil føre den tilliggende tungs kontrolrigel ud af sin endestilling. Derimod vil en kontrolrigel ikke kunne føres hen i en stilling, der svarer til tilliggende tunge.

På denne måde er det hindret, at en kontrolrigel, der mister forbindelsen med sin tunge, bliver liggende under en omstilling af drevet, og derved giver mulighed for »falsk« tungekontrol, når pågældende tunge atter vender tilbage til udgangsstillingen. Også brud i mellemstangen vil på tilsvarende måde blive registreret ved, at den tilliggende tunge føres ud i en mellemstilling.

Afstanden mellem medbringertappen og førerillens kanter skal være større end betjeningslåsens låsevej, men mindre end tungeudslaget.

Ved elektriske sikringsanlæg, der er udført inden 1946, er kun de sporskifter, der befares modgående i togveje, forsynet med tungekontrolrigler. Ved senere anlæg og ved ændring af ovennævnte anlæg er derimod alle sporskifter forsynet med tungekontrol.

Monteringen af sporskiftedrev skal være sådan, at kontrolriglerne i forhold til tandstangen (tandstængerne) skal være nærmest tungspejds.

Såfremt et drev ikke er leveret i overensstemmelse hermed, må tandstangen flyttes over i drevets anden side, henholdsvis må tandstængerne vendes.

Ud over ovenstående regler for tungekontrolriglers anbringelse bemærkes følgende med hensyn til tungekontrol i forbindelse med hele krydsningssporskifter:

Ved hele krydsningssporskifter findes der som bekendt fire tunger, der skal betjenes og kontrolleres, og dette skal altså ske ved ét drev med kun to kontrolrigler. For ved disse sporskifter at opnå tungekontrol på alle tunger skal den elektriske betjening *udføres ved drev med betjeningslås*, og kontrolriglerne skal forbindes til de sporskiftetunger, der trækkes af mellemstængerne, fig. 0304.

Det bemærkes, at elektriske sporskiftedrevs tungekontrolrigler ikke må forveksles med kontrolafslåningsriglerne ved trådtræksaflåsede sporskifter. Tungekontrolriglerne foretager ganske vist en art aflåsning af tungerne; men den mekaniske styrke af denne aflåsning er ikke særlig solid, og i praksis regnes der ikke med denne virkning af kontrolriglerne. Det skal iøvrigt undgås, at der kommer mekaniske påvirkninger på tungekontrolriglerne og disses forbindelsesstænger.

Kabeltilførslen. Ved drev u. b. kan fordelingsdåsen for jordkablet anbringes direkte på drevet, idet forbindelsen mellem drev og sporskifte er bevægelig gennem en charnierforbindelse. Drevet bliver derfor ikke bevæget op og ned undertogpassager, og jordkablet udsættes følgelig ikke for beskadigelse.

Ved drev m. b., der som før omtalt er i fast forbindelse med sporskiftet, kan fordelingsdåsen derimod ikke anbringes direkte på drevet; men jordkablet må afsluttes i en fordelingsdåse anbragt ved siden af drevet. Fra fordelingsdåsen føres bevægelige ledninger – eller et bevægeligt kabel – til drevet gennem et bevægeligt rør. De enkelte ledninger afmærkes (evt. i begge ender) med farvede manchetter svarende til det for pågældende sporskiftestrømløb gældende.

Ved DSB drev 1946 skal fordelingsdåsen anbringes på modsat side af, hvor håndbetjeningen skal ske.

Håndbetjening. For at man kan betjene et sporskifte i tilfælde, hvor den elektriske betjening svigter, er motorens aksel eller en af tandhjulakslerne forlænget ud imod en åbning i dækkassen, og akslen er her opslidset el. lign., således at der på akselforlængelsen kan påsættes et håndsving.

Til hver signalpost hører der – alt efter anlæggets størrelse – et eller flere håndsving, og disse skal opbevares tilgængelige for betjeningspersonalet, men plomberet af signaltjeneren.

Omstillings- og fastholdekraft. Som foran omtalt er et sporskiftedrevs omstillingskraft begrænset gennem en friktionskobling. Den *maksimal omstillingskraft* er 400 ± 50 kg ved drev type DSB 1957. Ved drev type DSB 1946 m. fl. er den 350 ± 50 kg.

Den kraft, hvormed et sporskiftes fraliggende tunge skal påvirkes for at fremkalde en opskæ-

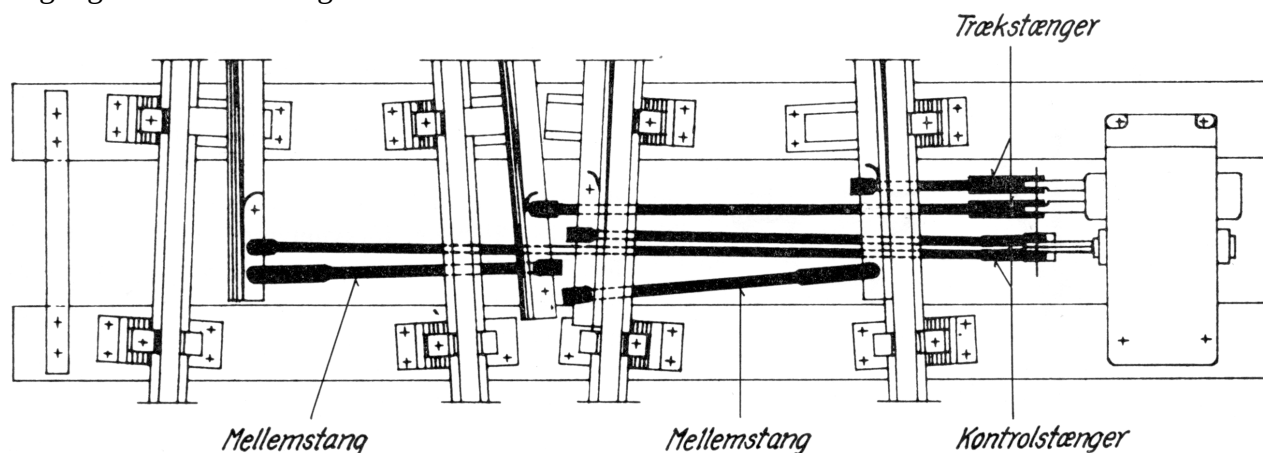


Fig. 0304. Trækstænger og kontrolstænger forbindelse med tungerne i et krydsningssporskifte.

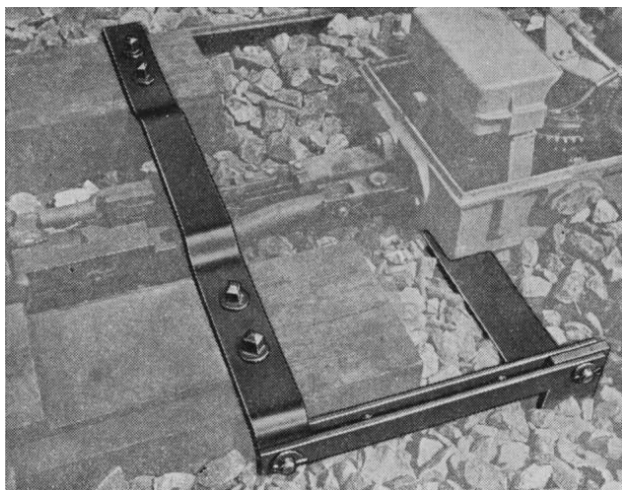


Fig. 0305. Charnierforbindelse, der muliggør en bevægelse af sporskiftetømmeret, uden at sporskiftedrevet følger med.

ring, benævnes *fastholdekraften*, og den er 600 ± 50 kg ved drev type DSB 1957. Ved drev type DSB 1946 m. fl. er den 550 ± 50 kg.

Af hensyn til sikkerheden er det endvidere foreskrevet, at *fastholdekraften skal være mindst 100 kg større end omstillingskraften*.

Ved drev i forbindelse med sporskifter med fjedrende tunger har det særlig betydning, at fastholdekraften er væsentlig større end omstillingskraften. Ved et sådant sporskifte kan der nemlig opstå den fejl, at en fraliggende tunge får så stort et spænd (rettet imod sideskinnen), at sporskiftet netop kan omstilles ved maksimal ydelse af drevet, og i dette tilfælde vil sikkerheden mod, at spændet i den fraliggende tunge forårsager en »selvopskæring«, være bestemt ved forskellen mellem drevets fastholde- og omstillingskraft, d. v. s. at den fraliggende tungs spænd – efter at den er bragt i endestilling –

mindst må forøges med forskellen mellem nævnte kræfter, for at der skal kunne opstå »selvopskæring«.

På fig. 0306 er til venstre vist den fraliggende tunge, umiddelbart inden endestillingen indtages, medens der til højre er vist den samme tunge i endestillingen, men efter at der er indtruffet et forøget spænd (ΔS) i tungen.

Skal et drev bringe en fraliggende tunge i endestilling, og ses der bort fra den levende kraft, som tungen er i besiddelse af under omstillingen, må: $K_0 > S + F_g$ (1), hvor

K_0 = omstillingskraften,

S = spænd i fraliggende tunge, og

F_g = den glidende friktionsmodstand ved glide-stole og i betjeningslåsen (mod at bringe den fraliggende tunge i endestilling).

Skal et drev fastholde en fraliggende tunge i endestillingen selv ved forøget spænd i tungen (spændet S forøges til $S + \Delta S$) må:

$K_f > S + \Delta S - F_h$ (2) hvor

K_f = fastholdekraften, og

F_h = den hvilende friktionsmodstand ved glide-stole og betjeningslås.

Såfremt et sådant sporskifte befares, vil de dermed fremkaldte rystelser nedsætte den hvilende friktion F_h til F_g , således at man af sikkerhedsmæssige grunde må regne med:

$$K_f > S + \Delta S - F_g \quad (3)$$

Af 1) og 3) følger, at $K_f - K_0 + 2F_g > \Delta S$, hvilket vil sige, at det forøgede tungespænd skal vokse til forskellen mellem opskæringskraft og omstillingskraft + den dobbelte glidende friktionsmodstand, førend der sker »selvopskæring«.

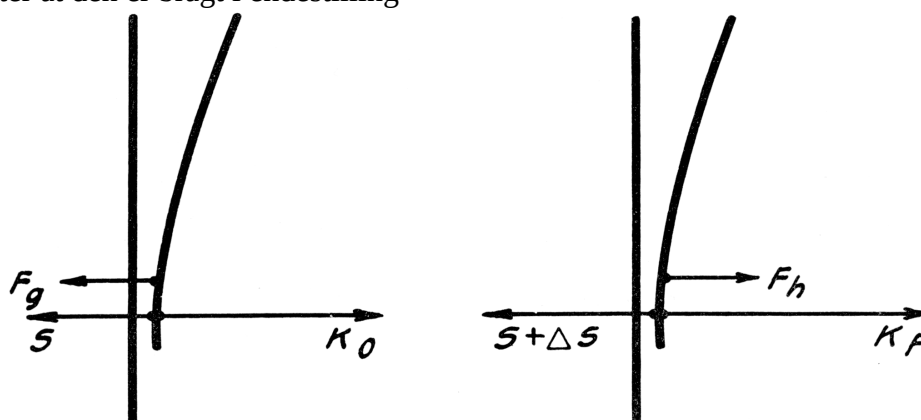


Fig. 0306. Hvis omstillingskraften (K_0) er større end den glidende friktion (F_g) plus spændet i den fraliggende tunge (S), vil omstillingen kunne fuldføres. Hvis fastholdekraften (M) er større end spændet i den fraliggende tunge ($S + \Delta S$) minus den hvilende friktion (F_h), vil selvopskæring ikke indtræffe.

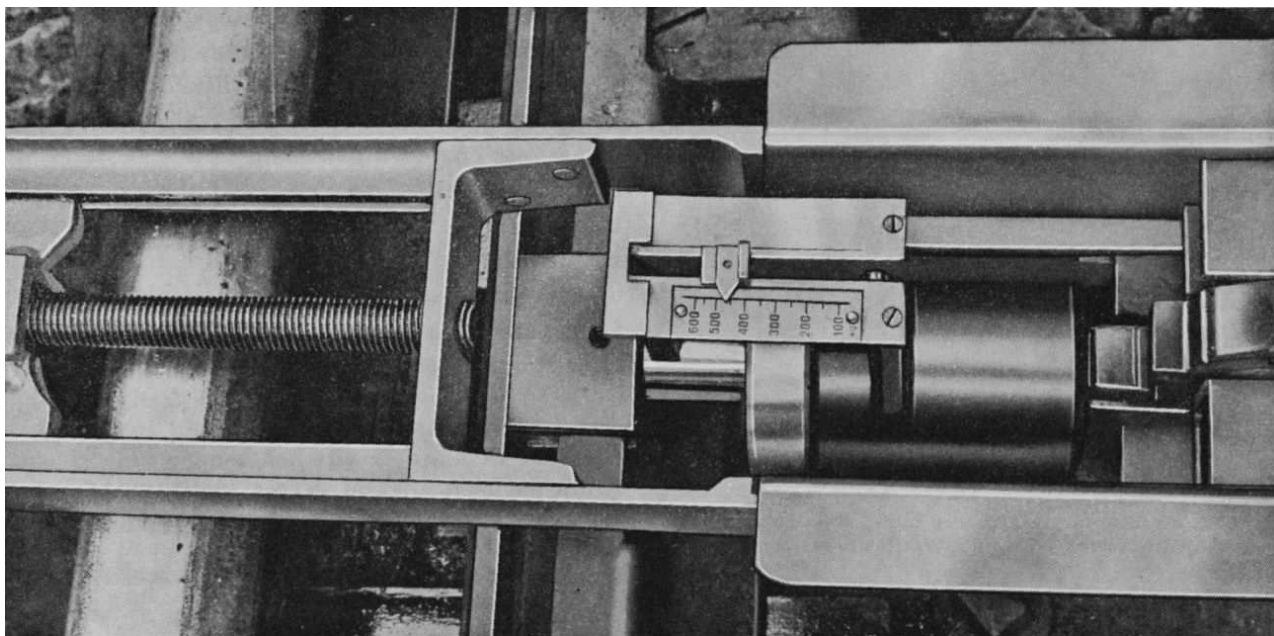


Fig. 0307. Sporskiftedynamometer under afprøvning af fastholdekraften.

Her i landet regner man som foran nævnt med, at drevene skal opfylde betingelsen:

$$K_f - K_0 > 100 \text{ kg},$$

og da der ved sporskifter med tungerullelejer må regnes med, at $F_g = 0$, skal den fraliggende tunges spænd, efter at drevet er kommet i endestilling, vokse med mindst 100 kg, førend der sker en »selvopskæring«. Denne sikkerhed anses for rimelig og tilstrækkelig.

Ethvert sporskiftedrev skal, inden det afsendes fra lager eller fabrik, være kontrolleret med hensyn til omstillings- og fastholdekraft m. v. efter en særlig værkstedsforskrift. For at man i driften kan udøve kontrol med sporskiftedrev og sporskifter, findes der særlige måleapparater: *Sporskiftedynamometre*, fig. 0307, med hvilke man er i stand til at måle omstillings- og fastholdekræfter samt tungespænd. De måleresultater, man opnår ved brugen af sporskiftedynamometre, er ikke så nøjagtige som målingerne på værksted, idet friktionen ved glidebolene samt tungespænd indgår i måleresultaterne. Forinden målinger ved et sporskifte iværksættes, må man derfor sikre sig, at glidebolene er rensede og vel smurt, samt at tungerne ikke har væsentligt tungespænd. Dette er lige vigtigt, hvad enten sporskiftet er med eller uden tungerullelejer. Anvendelsen af tungerullelejer betyder en væsentlig formindskelse af friktionsmodstanden under omstilling, men det må erindres,

at de sidste 5 mm af en tunges bevægelse ind mod sideskinnen foregår på glidebolene. Fig. 0308 viser placeringen af måleapparatet ved forskellige målinger.

Det vil af det foran omtalte forstås, at sikkerheden ved elektrisk betjente sporskifter beror på, at der ikke optræder helt uventet store tungespændinger m. v. Sådanne tungespændinger kan imidlertid fremkomme efterhånden ved

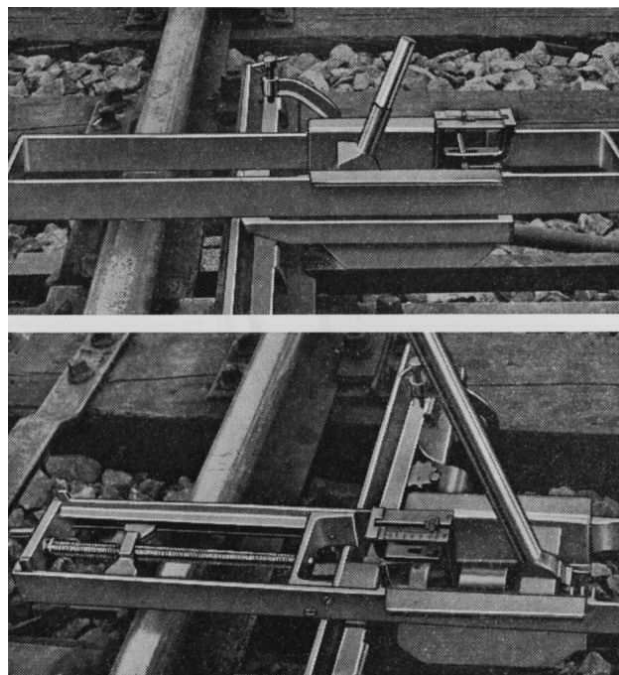


Fig. 0308. Øverst ses måling af omstillingskraft. Nederst ses måling af fastholdekraft.



Fig. 0309. Skilte for sporskiftedrev.

tungernes befarings, idet der herved sker en ensidig udhamring af tungernes overside og kørekant. Også ved stærk solbestråling kan der på ganske kort tid opstå store varmespændinger i tungerne.

Såvel udhamringen som varmespændingerne forårsager, dels at tungespidsene spænder ned imod glidebolene, hvorved friktionen kan blive større end drevets omstillingskraft, dels at spændet, som får tungen til i fraliggende stilling at søge ind mod sideskinnen, forøges.

Fjernelse af tungespænd – lodret og sideværts – skal ske ved banetjenestens foranstaltning, ved at tungen bukes med et særligt apparat.

Såfremt et sporskiftedynamometer ikke haves til rådighed, kan et drevs omstillingskraft måles ved aflæsning af motorstrømmens størrelse samtidig med, at der med en klods el. lign. foretages en opbremsning af tungerne under omstillingen. Det bemærkes, at den således målte omstillingskraft ikke helt er den samme, som måles med dynamometer, idet drevet under målingen løber i friktionskoblingen. Omstillingskræfterne, der måles ved strømmåling og ved dynamometer, benævnes henholdsvis den glidende og hvilende omstillingskraft, og mellem disse kan være en forskel på indtil 100 kg, idet den glidende er mindst.

Omstillingstiden kan give oplysning om den kraft, et drev skal overvinde under omstilling. Ved de periodiske eftersyn af sporskiftedrev i drift er det foreskrevet, at omstillingstiden skal måles og noteres. Viser en måling, at omstillingstiden er væsentligt forøget i forhold til tidligere målinger, er dette et udtryk for, at nærmere eftersyn af sporskiftet (tungespænd m. v.) er nødvendigt. Forholdet mellem omstillingskraft og motorstrøm henholdsvis omstillingstid er for de enkelte drevtyper angivet ved kurver.

Betegnelse for tekniske data. Sporskiftedrevs konstruktive egenskaber kendetegnes ved følgende betegnelser:

Drev med betjeningslås:

Tungeudslag: Det antal millimeter, en tandstang bevæger sig fra »tilliggende« til »fraliggende« stilling.

Låsevej: Det antal millimeter, den fraliggende tungs tandstang bevæger sig, efter at den tilliggende tungs tandstang har indtaget endestillingen.

Omstillingstal: Det antal omdrejninger, motorakslen skal gøre for fuld omstilling af drevet.

Drev uden betjeningslås:

Slaglængde: Det antal millimeter, tandstangen bevæger sig ved fuld omstilling af drevet.

Tungeudslag: Det antal millimeter, en kontrolrigel bevæges fra »tilliggende« til »fraliggende« stilling. Til samme sporskiftedrev kan der leveres kontrolrigler for forskellige tungeudslag.

Omstillingstal: Det antal omdrejninger, motorakslen skal gøre for fuld omstilling af drevet.

I alle værkstedsreviderede samt i de efter 1946 indkøbte sporskiftedrev findes et skilt, hvorpå drevets tekniske data er stemplet, fig. 0309. Endvidere findes et løbenummer stemplet på skiltet. Numre højere end 2001 hører til drev, der er indkøbt efter 1946.

Sporskiftedrev type DSB 1946 (uden betjeningslås).

Almindelig beskrivelse. Fig. 0310 viser drev DSB 1946. Sporskiftedrevet består af følgende hoveddele: *Motoren, udvekslingen, koblingsanordningen, kontaktsystemet, tandstangen og kontrolriglerne.*

Motoren, der er en jævnstrøms seriemotor med to feltviklinger, yder 0,95 HK ved normal omstilling. Motoren udføres for tilslutning til 136 volt eller 220 volt driftspænding.

Udvekslingen mellem motor og tandstang består af tandhjul i forbindelse med en *selvspærende snekke*. For at sporskiftet hurtigt kan omstilles ved brug af håndsving, findes der en særlig mellemaksel, hvorpå håndsvinget kan sættes.

Koblingsanordningen, fig. 0311 og 0312, består af:

Friktionskoblingen, hvis bestanddele er tandkrans, bremsebånd, spændklo og friktionsfjeder, samt *opskæringskoblingen*, hvis bestanddele er spærreskive, opskæringsfjeder, bevægelsesskive og oplåsering.

Bremsebåndet er ved hjælp af friktionsfjederen og spændkloen klemmt ud imod tandkransens inderside, således at en bevægelse af tandkransen normalt vil medføre en tilsvarende bevægelse af bremsebånd og spændklo.

I bevægelsesskivens bund findes en udsparring mellem knasterne a_1 og a_2 , og heri er spændkloen placeret. Udsparringen er noget større end tilsvarende mål over spændkloen, således at bevægelsesskiven først føres med af spændkloen, når denne har bevæget sig et stykke. Bevægelsesskiven er iøvrigt støbt ud i ét med det tandhjul, der bevæger tandstangen og omstiller tungerne.

Når spændkloen er placeret i bevægelsesskiven, går den et stykke op over tandkransen, således at den kan gribe ind i udskæringen d_1-d_2 i den oven på tandkransen anbragte oplåsering. En bevægelse af spændkloen vil herved – bortset fra en lille frigang mellem spændklo og oplåsering på 3-4 mm – fremkalde en bevægelse af oplåseringen. Frigangen er nødvendig, for at en nedslidning af bremsebåndet ikke skal medføre, at spændkloens tryk optages af oplåseringen i stedet for af bremsebåndet.

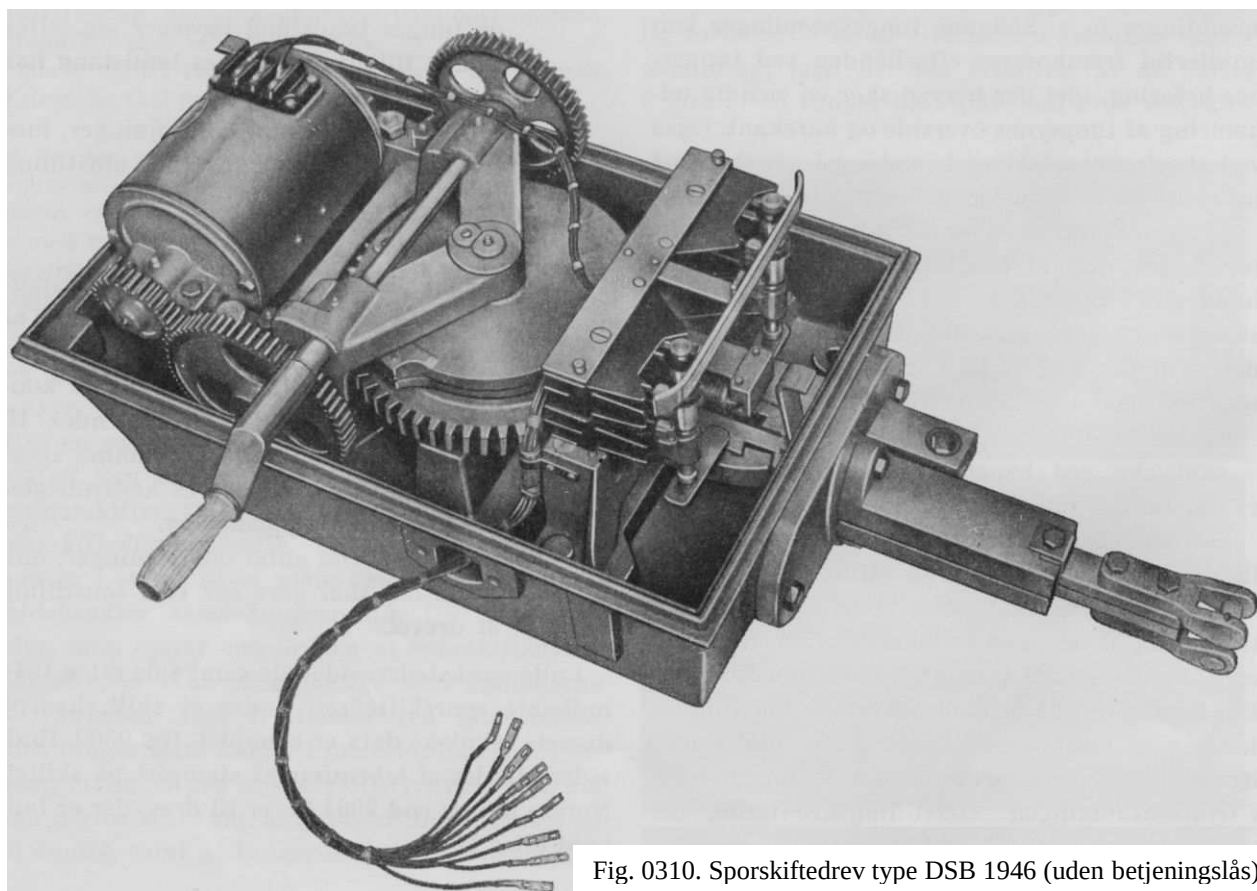


Fig. 0310. Sporskiftedrev type DSB 1946 (uden betjeningslås).

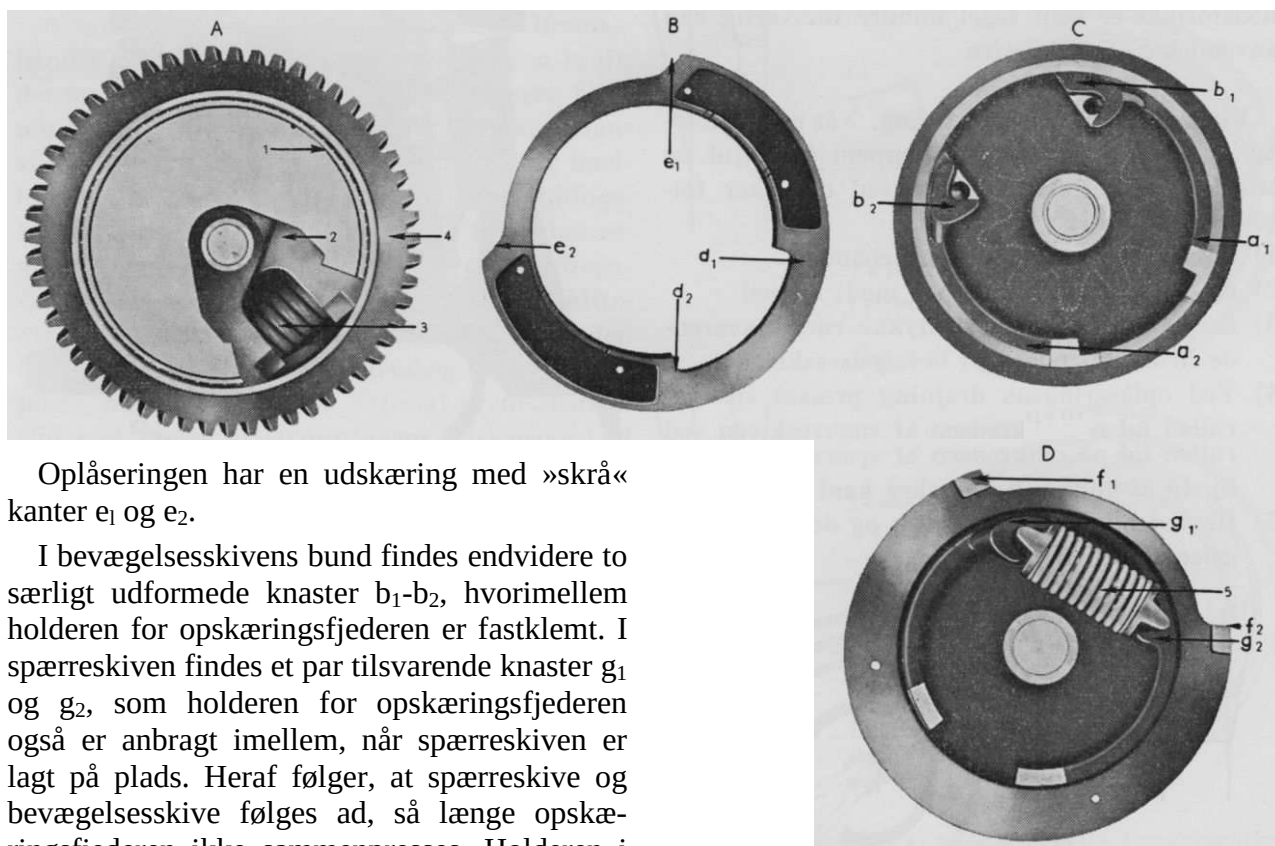


Fig. 0311. Detailler fra koblingsanordning – 1: bremsebånd, 2: spændklo, 3: friktionsfjeder, 4: tandkrans, B: oplåsering, C: bevægelseskive, D: spærreskive, 5: opskæringsfjeder.

Oplåseringen har en udskæring med »skrå« kanter e_1 og e_2 .

I bevægelsesskivens bund findes endvidere to særligt udformede knaster b_1 - b_2 , hvorimellem holderen for opskæringsfjederen er fastklemt. I spærreskiven findes et par tilsvarende knaster g_1 og g_2 , som holderen for opskæringsfjederen også er anbragt imellem, når spærreskiven er lagt på plads. Heraf følger, at spærreskive og bevægelsesskive følges ad, så længe opskæringsfjederen ikke sammenpresses. Holderen i dette drev er i modsætning til de tilsvarende tyske drev af messing, hvorved opnås, at delene ikke kan ruste sammen.

Til fastholdelse af spærreskiven – og dermed bevægelsesskiven – i endestillingerne tjener en udskæring med »skarpe« kanter f_1 og f_2 . I den ene endestilling af drevet støder den ene kontaktarms spærrerulle mod f_1 , og i den anden endestilling støder den anden kontaktarms spærrerulle mod f_2 . Den arm, der fører den låsende spærrerulle, står vinkelret på den tilsvarende kant på spærreskiven. Kanterne f_1 og f_2 , der som følge af slid har givet vanskeligheder med hensyn til overholdelse af data for opskæring i til-

svarende tyske drev, er nu udført som udvekslelige, hærdede stykker, der er indfældet i spærreskiven.

Medens spærrerullerne ved det tilsvarende tyske drev holdes på plads af en trækfjeder, anvendes der i DSB 1946 en trykfjeder for hver rulle, fig. 0313. Anvendelse af trykfjedre til sikkerhedsformål er som regel mindre forsvarlig end anvendelse af trykfjedre.

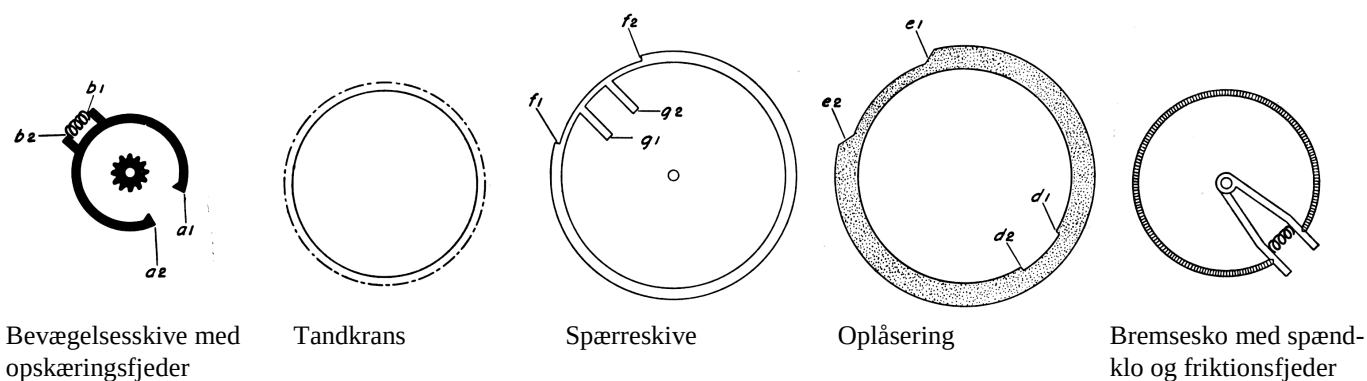


Fig. 0312.

Virkemåden under betjening. Når motoren løber, overføres bevægelsen gennem tandhjul og snække til tandkransen, hvorved der sker følgende, fig. 0314:

- 1) Tandkransen drejer bremsebåndet,
- 2) og dette fører spændkloen med; herved
- 3) drejes oplåseringen et stykke rundt, svarende til kloens frigang i bevægelsesskiven.
- 4) Ved oplåseringens drejning presses spærre-rullen ud på omkredsen af spærreskiven ved hjælp af oplåseringens skrå kant e.
- 5) Herved bliver spærreskiven og dermed bevægelsesskiven fri,
- 6) således at spændkloen, der nu støder mod kanten a i bevægelsesskiven, kan dreje skiven med rundt.

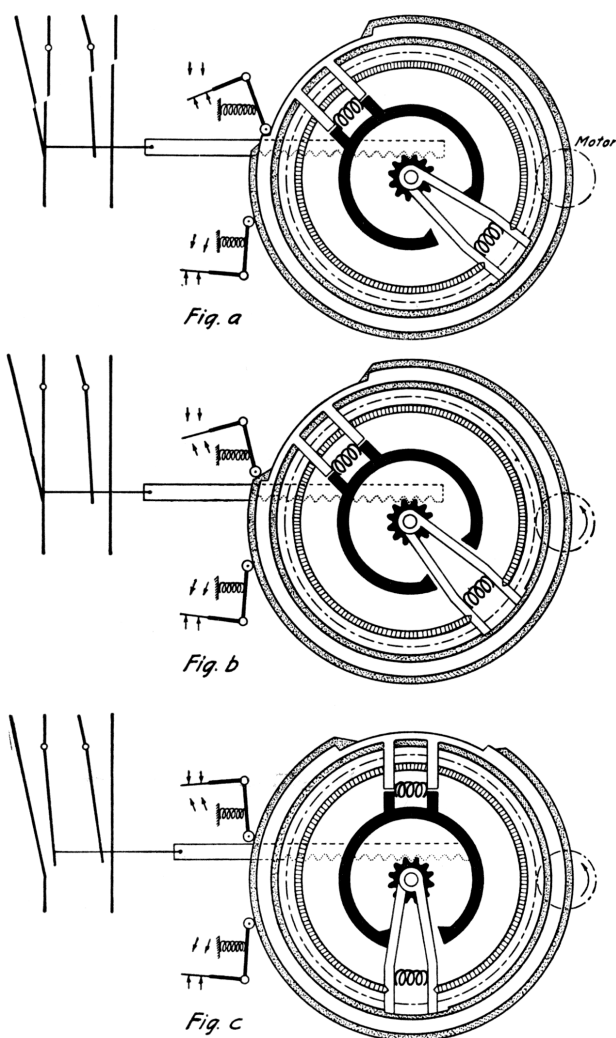


Fig. 0314. Elektrisk omstilling – a endestilling, b: umiddelbart efter start. Spærrerullen er ved at blive presset ud af oplåseringen, c: spærrerullen helt presset ud.

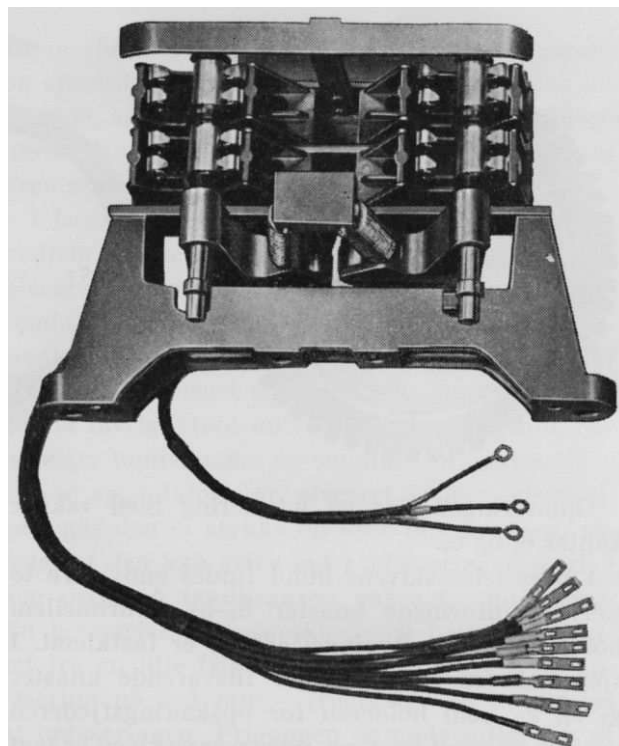


Fig. 0313. Kontaktblok for DSB 1946 drev. Der anvendes trykfjedere til føring af kontaktrullerne.

- 7) Når spærre- og bevægelsesskiven har nået den anden endestilling, falder den anden spærrerulle ned bag kanten f, således at delene spærres mod at løbe tilbage.
- 8) Strømmen til motoren afbrydes, og bevægelsesskiven standses, ved at en knast på skiven støder mod et fast anslag.

Da tandkransen kan glide i forhold til skiverne, fortsætter bevægelsen af tandkrans, snække, tandhjul og motor et stykke, efter at skiverne er standset.

Hindres sporskiftetungerne f. eks. af sne i at nå endestillingen, vil tandstænger, spærreskive, bevægelsesskive, spændklo, oplåsering og bremsebånd blive standset, medens tandkransen m. v. fortsætter bevægelsen. Friktionsfjederen vil derved blive presset ganske lidt sammen, således at friktionen mellem bremsebånd og tandkrans mindskes lidt. Den hvilende omstillingskraft vil alene af denne årsag være betydelig større end den glidende omstillingskraft.

Af det foran nævnte fremgår, at friktionskoblingen er i funktion under hver omstilling af drevet, samt når omstilling er forhindret. Bremsebåndet vil derfor slides, og herved kan den kraft, der overføres fra motor til bevægelsesski-

ve, blive mindsket så meget, at der opstår betjeningsvanskeligheder. Ved at lægge tynde mellem-læg imellem friktionsfjeder og spændklo kan omstillingskraften bringes op på det normale. En sådan regulering må dog kun foretages på et hovedreparationsværksted. Ved adskillelse af sporskiftedrev må man i givet fald have opmærksomheden henledt på, at sådanne mellem-læg anbringes på plads, når drevet samles. Såfremt bremsebåndet slides så meget, at oplåseringens udskæring helt eller delvis optager spændkloens tryk, vil drevets trækraft reduceres betydeligt, men bremsebåndet bør være udvekslet forinden.

Virkemåden under opskæring. Under opskæring af et sporskifte trykker hjulflangen på den fraliggende tunge med en kraft, der gennem trækstang og tandstang overføres til bevægelseskiven, således at denne påvirkes til drejning. Drejning kan dog ikke uden videre finde sted, idet bevægelseskiven ved hjælp af opskæringsfjederen er koblet sammen med spærreskiven, og sidstnævnte er fastholdt ved en af spærrerullerne.

Er trykket på tungen imidlertid stort nok til at sammentrykke opskæringsfjederen, drejes bevægelseskiven, hvorved der sker følgende, fig. 0315:

- 1) Bevægelseskivens kant a_1 trykker på spændkloen.
- 2) Bremsebåndet glider i tandkransen, idet den selvspærrende snække hindrer, at motoren drejer rundt.
- 3) Samtidig bevæger spændkloen oplåseringen, og ved
- 4) oplåseringens drejning presses spærrerullen ud på omkredsen af spærreskiven ved hjælp af den skrå kant e. Herved bliver
- 5) spærreskiven og dermed bevægelseskiven fri, og drejningen kan fortsættes.
- 6) Opskæringsfjederen retter sig atter ud.

Efter at spærrerullen er presset ud på spærreskivens omkreds, reduceres fastholdekraften noget, svarende til opskæringsfjederens bidrag. Men da snekken ved drevet er udført selvspærrende, vil friktionskoblingens bidrag til fastholdekraften fortsat være til stede, således at den aldrig bliver mindre end omstillingskraften.

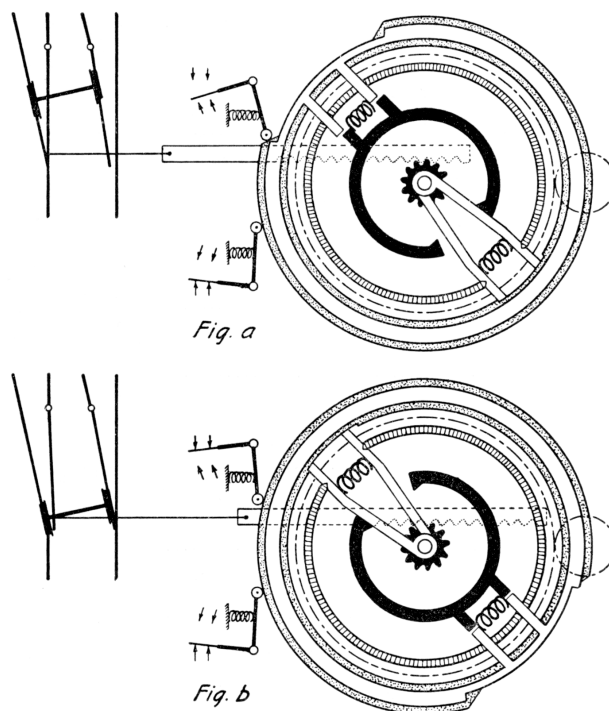


Fig. 0315. Opskæring – a: tandstangen drejer bevægelseskiven (og spændklo), medens spærreskiven fastholdes af spærrerullen. Opskæringsfjederen presses derved sammen. Oplåseringen, der føres af spændkloen, er ved at presse spærrerullen ud. – b: spærrerullen er helt presset ud, og opskæringsfjederen har rettet sig ud. Bemærk, at tandstangen kun er delvis omstillet.

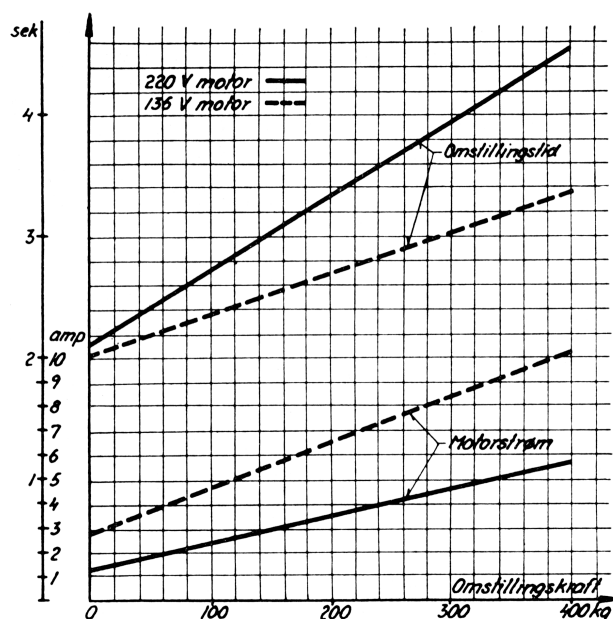
Dette forhold har stor sikkerhedsmæssig betydning, såfremt et sporskifte, f. eks. ved hjulflangers slag på den fraliggende tunge, udsættes for selvopskæring. Det må nemlig erindres, at en spærrerulle presses ud på omkredsen allerede, når den fraliggende tunge har bevæget sig 4-6 mm, og i denne stilling kan der være en betydelig spænding i tungen (så vidt vides er der målt op til 150 kg).

Er fastholdekraften imidlertid af betydelig størrelse, selv når rullen er presset ud, vil sandsynligheden for, at den fraliggende tunge bevæger sig så langt ind mod sideskinnen, at hjulflangerne kan påkøre tungen, være ganske ringe.

Tekniske data for sporskiftedrev DSB 1946.

Omstillingskraften er større end	
eller lig med	270 kg*)
Fastholdekraften er mindre end	
eller lig med	550 kg*)

Fastholdekraft – omstillingskraft er større end eller lig med	100 kg
Fastholdekraft med spærreruller løftet er større end eller lig med	270 kg*)
Kontrolriglernes udskæringer er normalt for tungeudslag	160 mm
Tandstangens slaglængde	220 mm
Omstillingstallet for omstilling ved motor	94
Omstillingstallet for omstilling ved håndsving	21
Hovedkontakters kontakttryk	600 g
Gnistlukningskontakts kontakttryk	300 g
Gnistlukningskondensatorernes kapacitet	2 μ F
Modstand i ankervikling, driftspænding 220 volt	8,7 Ω
Modstand i magnetvikling, driftspænding 220 volt	3,30 Ω
Mindste motor-startspænding, driftspænding 220 volt	75 V
Modstand i ankervikling, driftspænding 136 volt	2,55 Ω
Modstand i magnetvikling, driftspænding 136 volt	0,85 Ω
Mindste motor-startspænding, driftspænding 136 volt	40 V



*) Ved drev, der er reviderede efter 1959 er

omstillingskraften	350 ± 50 kg
fastholdekraften	550 ± 50 kg
fastholdekraft med spærreruller løftet	350 ± 50 kg

Forholdet mellem omstillingskraft, omstillingstid og motorstrøm fremgår af fig. 0316.

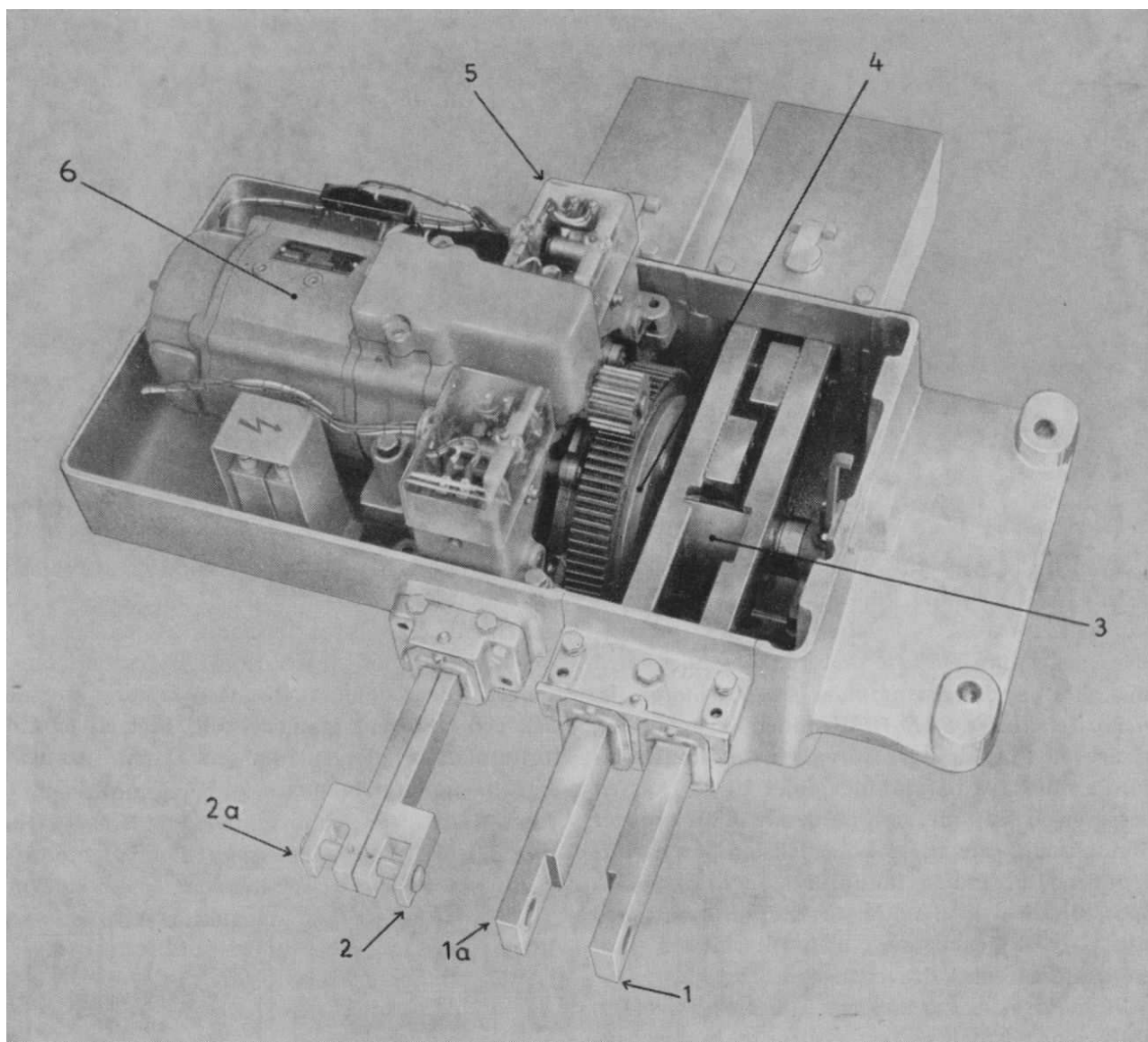


Fig. 0317. Sporskiftedrev type DSB 1957 (med betjeningslås). 1. tandstang for fraliggende tunge, 1a: tandstang for tilliggende tunge. 2: kontrolrigel for fraliggende tunge. 2a: kontrolrigel for tilliggende tunge. 3: låsestykket. 4: koblingsanordningen. 5: kontaktsystemet. 6: motorgruppen.

Sporskiftedrev type DSB 1957 (med indbygget betjeningslås).

Denne drevtype kan betegnes som DSB's standarddrev.

Almindelig beskrivelse. Fig. 0317 viser drev DSB 1957: Sporskiftedrevet består af følgende hoveddele: *motorgruppen*, der foruden motoren omfatter magnetbremsen og gearkassen, *koblingsanordningen*, *kontaktsystemet* med gnist-slukningskondensatorerne, *tandstængerne* med betjeningslåsen og kontrolriglerne.

Motoren er en jævnstrøms-seriemotor med en mærkeeffekt på 0,5 HK (400 W) ved intermitte-

rende drift. Motorkullene har en levetid på mere end 2000 driftstimer. Motorakslens kuglelejer er indkapslet med en særlig fedtsmøring, der ikke skal fornyes eller suppleres under drift.

Motorens data fremgår af fig. 0319, hvor kurver giver omdrejningstal, effekt og strømforbrug ved klemmespænding 220 volt samt ved driftsspænding 220 volt og formodstand 30 ohm (25 ohm koremodstand + 5 ohm spolemodstand i bremsemagneten). Sidstnævnte kurve er vist, da der under driften med henblik på en tilstrækkelig omstillingskraft kan tillades en maksimal ledningsmodstand på 12 ohm pr. ledning.

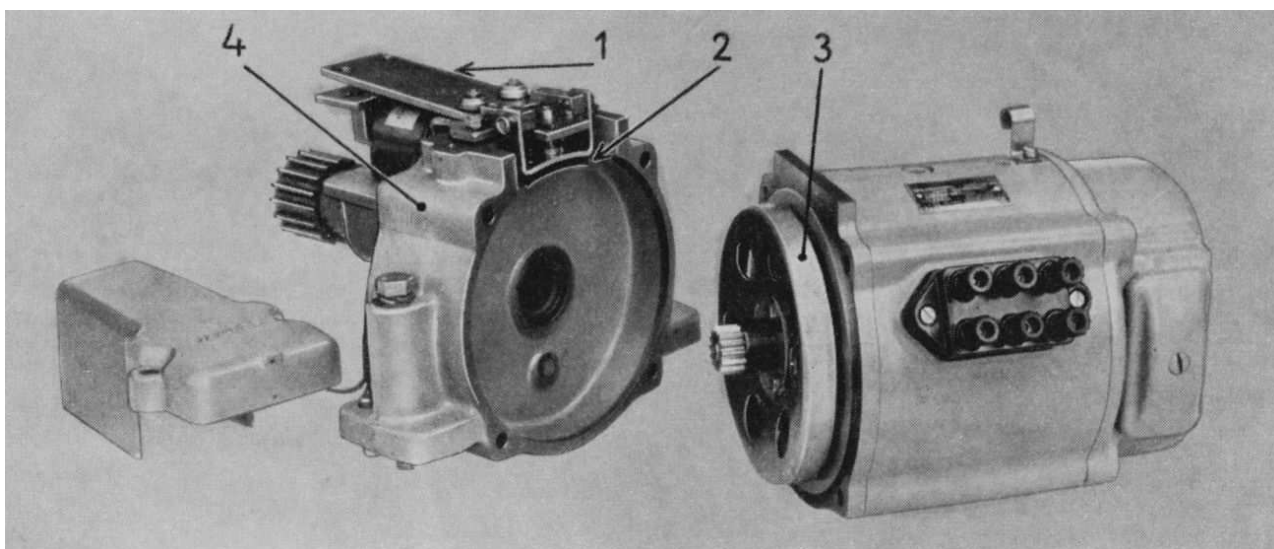


Fig. 0318. Motorgruppe for DSB 1957 drev (m. b.) adskilt. 1: bremsemagnet. 2: bremsebakke. 3: bremseskive. 4: gearkasse.

Motorhuset, fig. 0318, er sammenbygget med gearkassen, der indeholder en to-trins tandhjuludveksling 1:13,2, som løber i oliebad i et olietæt kapslet hus. Da løse motorer forsendes uden olie, skal gearkassen påfyldes *frostfri motorolie*, viskositetsklasse SAE 10 W, inden ibrugtagning af drevet. Påfyldningen foregår i langsomt tempo, da olien fra påfyldningshullet til gearkassen passerer en filtpute, som på den måde optager tilstrækkelig olie til at holde akslen for motorgruppens udvendige tandhjul smurt, fig. 0320. Sporskiftedrev med motor forsendes normalt med olie påfyldt gearkassen, men oliestanden skal kontrolleres inden drevet tages i brug.

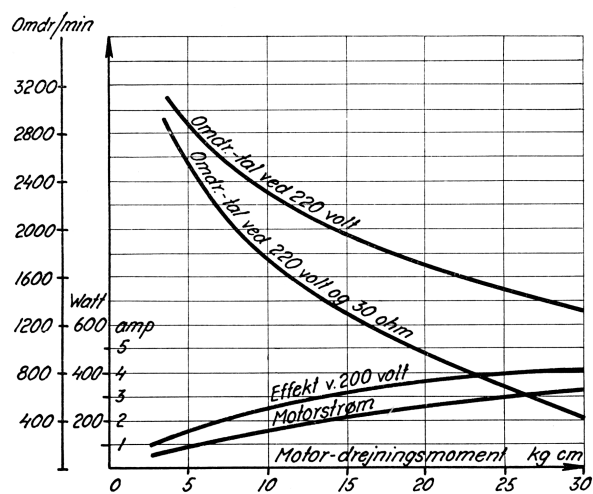


Fig. 0319. DSB 1957 drev (m. b.). Driftsværdier for 220 volt motor.

På motorakslen er anbragt en bremseskive, fig. 0318, som normalt er fastholdt af en bremsebakke, der ved hjælp af en fjeder udøver et bremsemoment på ca. 7,5 kgcm på akslen. Overført til tandstængerne udgør bremsekraften ca. 150-200 kg, hvori indgår friktion i gearkasse, tandkrans og tandstænger. Bremsen frigøres magnetisk ved motorens igangsætning, idet en på motorhuset anbragt elektromagnets spole gennemløbes af motorstrømmen.

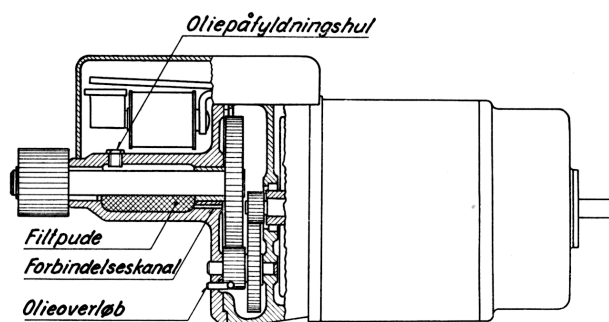


Fig. 0320. Motorgruppe for DSB 1957 drev (m. b.). Oliepåfyldning i gearkasse.

Koblingsanordningen, fig. 0321, er principielt indrettet ligesom ved drev type DSB 1946, men friktionskoblingen har en regulerbar friktionsfjeder, hvis fjederkraft på fabrikken eller på DSB's værksted er indreguleret til en fast værdi, der er sikret ved plombering. Koblingsanordningens fedtkamre i oplåseringen er indrettet til eftersmøring udefra gennem smørenipler.

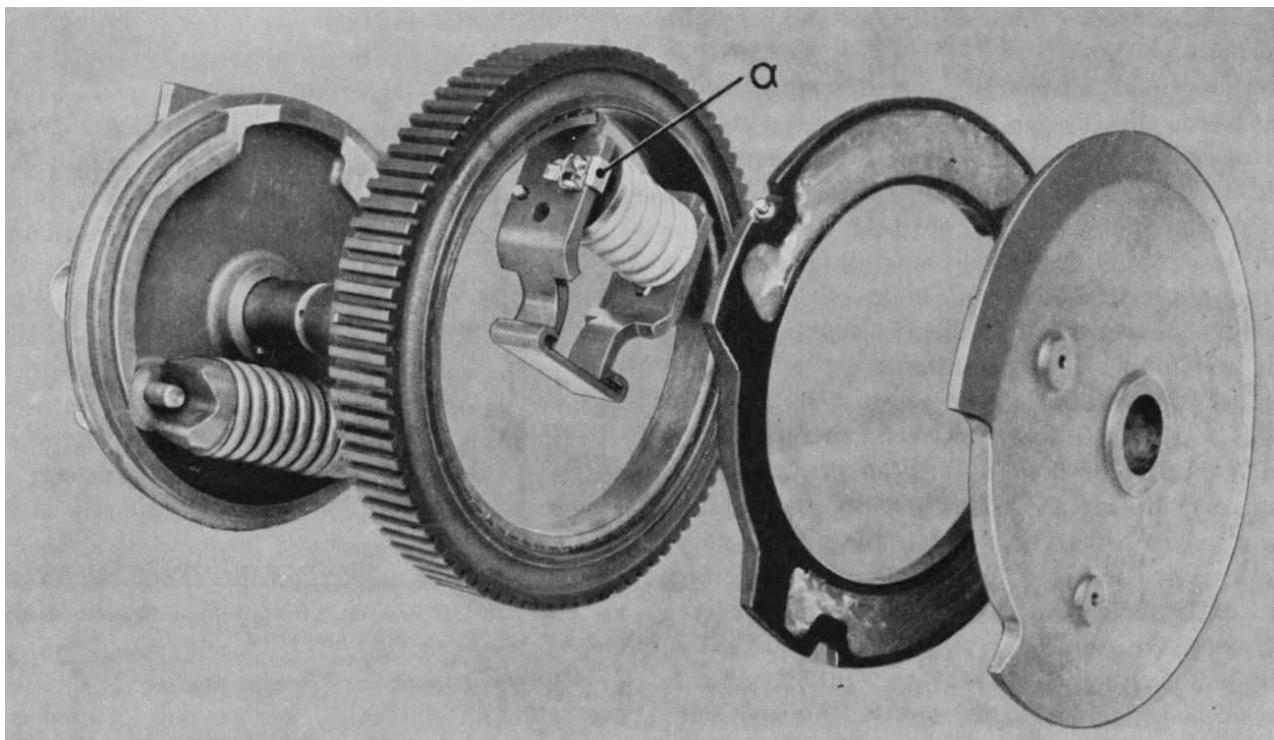


Fig. 0321. Detailler fra koblingsanordning for DSB 1957 drev (m. b.) a er den plomberede indstillingsskrue for friktionskoblingen.

Virkemåden under betjening og ved opskæring er i princippet som beskrevet for drev type DSB 1946.

Omstillingskraft og omstillingstid. Omstillingskraften er ikke konstant under hele omstillingen. Forholdet imellem omstillingskraften og koblingsblokkens vinkeldrejning under omstilling ser i hovedsagen ud som vist på fig. 0322.

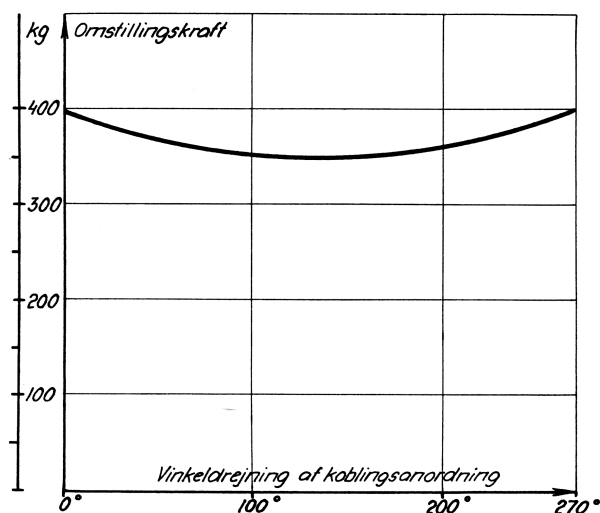


Fig. 0322. DSB 1957 drev (m. b.). Omstillingskraftens forløb under omstilling (koblingsanordningens vinkeldrejning).

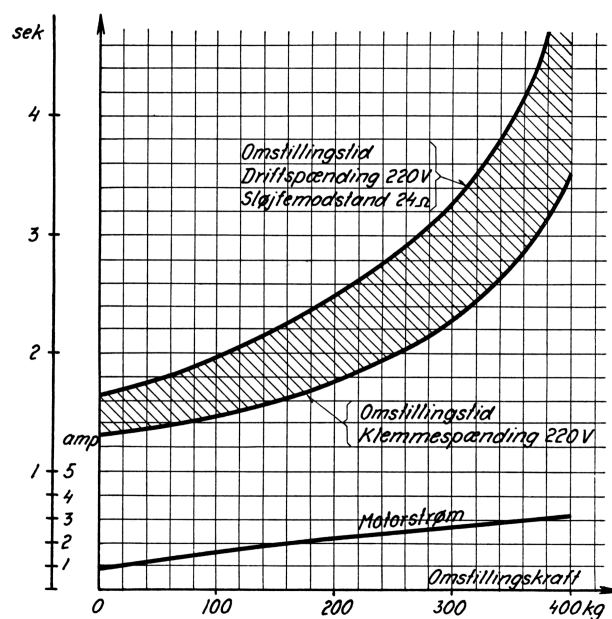


Fig. 0323. DSB 1957 drev (m. b.). Forhold mellem omstillingstid, strøm og omstillingskraft.

Omstillingstiden er afhængig af den omstillingskraft, der skal præsteres, samt af klemmespændingen, fig. 0323. I praksis ligger omstillingstiden inden for det skraverede område mellem kurverne for 220 V uden ledningsmodstand og 220 V med 24 ohm sløjfemodstand i ledningerne.

Motorens startspænding er afhængig af den omstillingskraft, der skal præsteres. Ved de mindste omstillingskræfter er startspændingen og det hertil svarende strømforbrug mindre end bremsemagnetens trækkeværdi; i dette tilfælde foretager motoren drevets omstilling med tilliggende bremsebakke, men bremsevirkningen er dog – som følge af strømmen i bremsemagnetens spole – mindre end i rostillingen.

Fastholdekraften sammensættes i drev type DSB 1957 af to dele. Opskæringen indledes på sædvanlig måde med, at kraften på fraliggende tunge medfører en sammentrykning af opskæringfjederen, hvorved spærrerullen presses ud på omkredsen af spærreskiven. Denne sædvanlige del af fastholdekraften (fra opskæringsfjederen og spærrerullens fjeder) er sat til ca. 400 kg. Den samlede fastholdekraft fås ved til ovennævnte værdi at lægge den kraft, der skal præsteres for at overvinde bremsemagnetens fastholdelse af motorakslen, og den er sat til ca. 200 kg. Drevets fastholdekraft bliver således ca.

600 kg med en passende tolerance (ca. ± 50 kg). Kraftforløbet under en opskæringsproces er vist på fig. 0324.

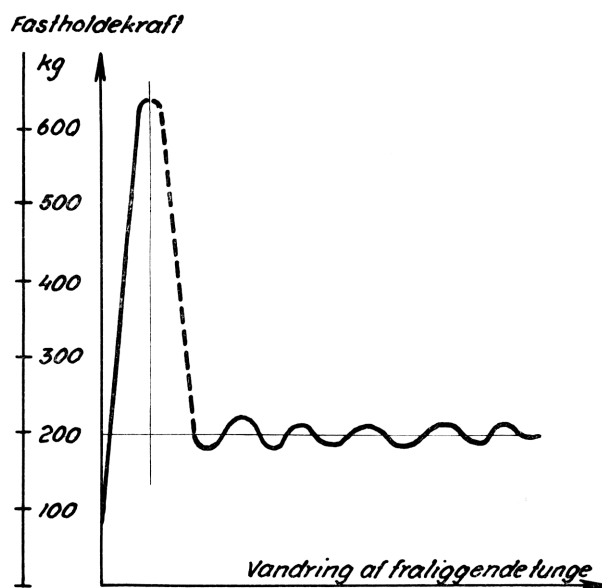


Fig. 0324. DSB 1957 drev (m. b.). Fastholdekraftens forløb under opskæring.

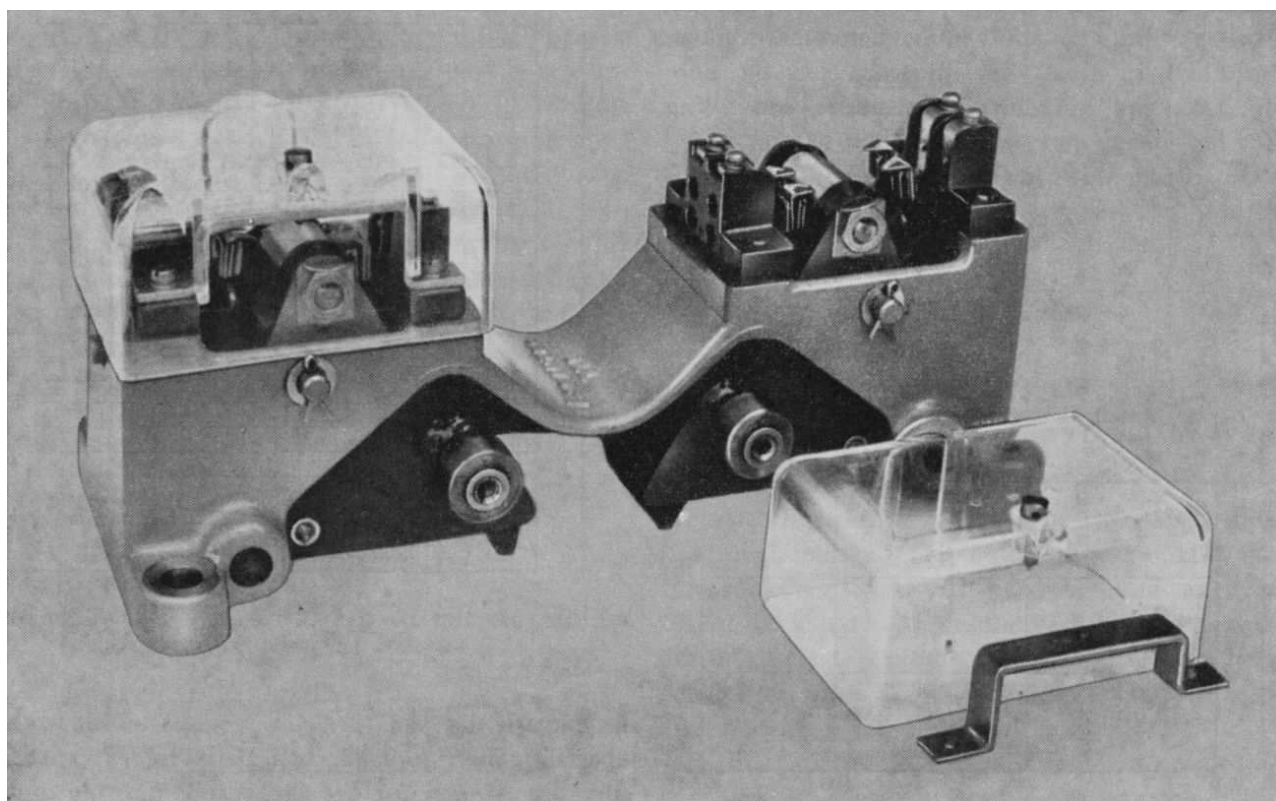


Fig. 0325. Kontaktblok for DSB 1957 drev (m. b.). Det ene af de plomberede dæksler er aftaget.

Kontaktsystemet, fig. 0325, er af samme type som i drev DSB 1946 og med samme kontaktryk: 300 g og 600 g. Kontaktfjedre m. v. er beskyttet mod snavs, kondensvand m. v. ved gennemsigtige plomberede dæksler. Endvidere er kontaktdelene i så stor udstrækning som muligt omgivet af varmeisolerende materiale, således at drevets støbejernsdele i frostvejr er forhindret i at udstråle kulde til kontaktdelene. Herved har man søgt at imødegå isdannelse på kontakterne.

De kontakter, der afbryder motorstrømmen er elektrisk beskyttede ved gnistslukningskondensatorer.

Drevets betjeningslås er i princippet indrettet som vist på fig. 0326. På drivakslen w er der fastkilet to tandhjul r_1 og r_2 , og derimellem sidder låsestykket S . Tandhjulene griber ind i tand-

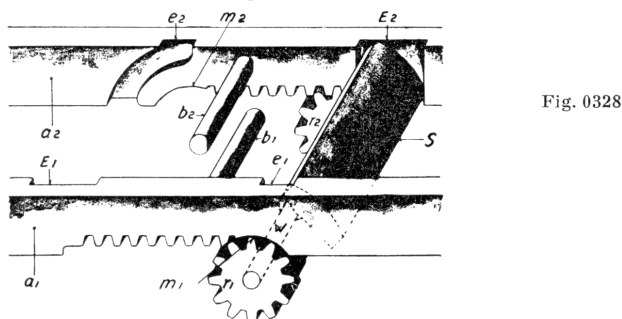
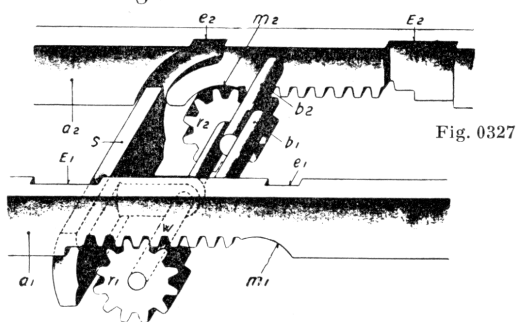
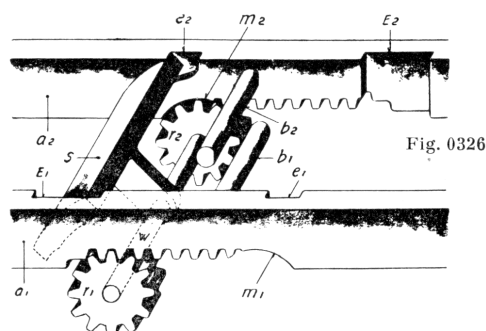


Fig. 0326, 0327 og 0328. Virkemåde af betjeningslås for DSB 1957 drev (m. b.). a_1 og a_2 : tandstængerne, S : låsestykket, b_1 og b_2 : medbringerknasterne, r_1 og r_2 : tandhjul, m_1 og m_2 : frigang for tandhjul, E_1 og E_2 : frigang for låsestykket.

stængerne a_1 og a_2 , men ved m_1 og m_2 mangler enkelte tænder, og her kan tandhjulene derfor dreje sig, uden at tandstængerne følger med. I den på fig. 0326 viste stilling af de to tandstænger kan tandhjulet r_2 frit bevæge sig i friløbet m_2 , og samtidig er låsestykket S drejet op i udskæringen e_2 , hvorved den med tandstangen a_2 forbundne tilliggende tunge er låset.

Tandstængerne er på de mod hinanden vendende sider forsynet med medbringerknasterne b_1 og b_2 .

I begyndelsen af drevets bevægelse ud fra ovennævnte stilling drejer tandhjulet r_2 sig i friløbet m_2 , medens tandstangen a_1 for den fraliggende tunge bevæges af tandhjulet r_1 . Låsestykket drejer sig samtidig nedefter i udskæringen e_2 , hvorved den tilliggende tunge bliver oplåst. Så snart låsestykket S har frigjort tandstangen for den tilliggende tunge, fig. 0327, støder medbringerknasterne b_1 og b_2 mod hinanden, hvorved b_1 fører tandstang a_2 med, indtil stangens tænder og tandhjulet r_2 griber ind i hinanden.

Begge stænger bevæges nu af tandhjulene, fig. 0328, indtil r_1 kommer hen til friløbet m_1 , og herefter bevæger låsestykket sig op i udskæringen e_1 og låser tandstangen.

Udskæringerne E_1 og E_2 giver plads til låsestykkets fri bevægelse i den fraliggende tungs tandstang.

Drevkassens lejer for tandstænger og kontrolrigler har fedtkamre, der forsynes med fedt gennem smørenipler udvendigt på drevet, således at lejerne kan smøres, uden at dækkassen fjernes. Udvendigt på lejerne er fastspændt tætningsrammer med tætsluttende pakninger, der omslutter tandstænger og kontrolrigler. Pakningerne, der er fremstillet af et elastisk, olie- og vejrbestandigt kunststof, medvirker dels til at forhindre vand og snavs i at trænge ind i drevet, dels til at holde på smøremidlet i fedtkamrene.

I drevkassens bund findes en aftagelig bundskrue for udtømning af evt. vandansamlinger. Skruen er ved en bøjle fastholdt til drevkassen, når den er skruet af bundhullet.

Dækkassen er varmeisoleret med mosgummi over hele indersiden.

Vedligeholdelse af drev type DSB 1957 udføres efter særlig vedligeholdelsesforskrift. Hovedretningslinierne for vedligeholdelsen er følgende:

- A. Under driftsforhold må der ikke foretages sådan vedligeholdelse, der kræver adskillelse (bortset fra udveksling af slidbøsninger og motorkul).
- B. Ved kvartalseftersyn foretages smøring af oliesmøresteder (dog ikke gearkassen).
- C. Ved årligt eftersyn foretages smøring af indvendige fedtsmøresteder samt supplering af olien i gearkassen.
- D. Værkstedseftersyn påregnes foretaget hvert femte år.

Tekniske data for sporskiftedrev type DSB 1957:

Omstillingskraften:	400 ± 50 kg
Fastholdekraften (inkl. Magnetbremse)	600 ± 50 kg
Magnetbremsens bremsekraft:	ca. 200 kg
Tungeudslag:	163 ± 1,5 mm
Låsevej:	20 ± 0,5 mm
Omstillingstal:	56
Hovedkontakters kontaktryk:	600 g
Gnistlukningskontakters kontaktryk:	300 g
Gnistlukningskondensatorers kapacitet:	4 µF
Modstand i ankervikling (driftspænding 220 volt):	9 Ω
Modstand i magnetvikling (driftspænding 220 volt):	13,5 Ω
Modstand i bremsemagnet:	52 Ω
Mindste motor-startspænding (driftspænding 220 volt):	ca. 30 V

Sporskiftedrev type VES 1926 (med indbygget betjeningslås).

Drevtypen svarer i det store og hele til type DSB 1957. Motoren var oprindeligt uden magnetbremse, men i august 1965 blev det bestemt, at alle drev type VES 1926 skal være forsynet med magnetbremse svarende til type DSB 1957.

Alle drev, som er efterset og revideret efter ovennævnte tidspunkt, er på kontaktbukken forsynet med en grøn og en gul stribe, hvilket tilkendegiver, at sporskiftedrevet er sikkerhedsmæssigt anvendbart til alle sporskifter med tung og/eller hurtig trafik.

Virkemåden under betjening og ved opskæring er i princippet som beskrevet for drev type DSB 1946.

Tekniske data for sporskiftedrev type VES 1926 med magnetbremse.

Omstillingskraft	350 ± 50 kg
Fastholdekraft (inkl. magnetbremse)	600 ± 50 kg
Magnetbremsens bremsekraft	ca. 200 kg
Kontakttryk	1000 g

Eftersyn af elektriske sporskiftedrevs mekaniske tilslutningsmontage til sporskifter.

Ved ibrugtagning af nye sikringsanlæg, ved indlægning af nye sporskifter og ved hovedistandsættelse af sporskifter i drift skal der foretages eftersyn af elektriske sporskiftedrevs mekaniske tilslutningsmontage, således som det er angivet i det følgende:

1. Sporskiftets sporvidde ved betjeningslåsen eftermåles og sammenlignes med den i banefdelingens normaltegninger for pågældende sporskiftetype angivne.
Bem.: Overholdelse af rigtig sporvidde har stor betydning, fordi sporskiftekontrollen kan »falde« under togpassage, dersom sporvidden er for stor – jf. iøvrigt nedennævnte punkter 2 og 3.
4 µF de foreskrevne mål for sporvidden kan der tillades en forøgelse på 10 mm og en formindskelse på 3 mm som følge af sporskiftets brug.

2. Sporskiftetømmeret i nærheden af tungen-spidsen og sideskinnernes befæstelse på tømmeret skal være i god stand og tilspændt.

Ved sporskifter, hvor der *til hjælp* for sideskinnernes fastholdelse er benyttet sporreguleringer, skal disse være rigtigt indstillet og tilspændt.

Bem.: Sikker fastholdelse af sideskinnerne har stor betydning. Er sideskinnernes bevægelser under togpassage for stor, kan drevets dele – bl. a. kontrolriglerne – udsættes for skadelige påvirkninger, og ved sporskifter med indbygget lås eller rombelås kan "låsetætheden" blive for stor. *Sporregler* angiver for sporskifter med indbygget lås eller rombelås, at sideskinnernes befæstelse skal holdes i god stand, således at sideskinnernes

bevægelser holdes så små som mulige, og under ingen omstændigheder overskrider 2 mm.

3. Sporskiftets tunger må ikke bære mærker af at blive berørt af hjulflangerne på de mod sideskinnerne vendende flader.

Bem.: Berører hjulflangerne en fraliggende tunge under togpassage, bliver tungen spændt som en flitsbue. Når berøringen opphører, kan spændingen – ved tungs tilbagefjedring – udløse drevets fastholdekraft (falsk opskæring), ved at spærerrullen løftes ud af spærreskiven. Tungernes omstilling vil herefter være afhængig af, om den fraliggende tungs fjederspænding er større end den fastholdekraft, drevet har, når spærerrullen er løftet.

4. Sporskiftets tunger bør hvile på alle glide-stole, og de skal være lodret spændingsløse. Man skal således uden besvær kunne løfte en fraliggende tunge med en løftestang, der med den ene ende hviler mod sideskinnens fod, se fig. 0329.

Bem.: Hviler tungerne ikke på alle glide-stole, eller findes der væsentligt lodret tungs-spænd, vil tungerne ofte presse så stærkt mod glide-stolene nærmest tungs-pids, at drevets omstillingskraft er utilstrækkelig til at foretage omstilling, selv om sporskiftet har tungerullelejer.

Tungerullelejer skal være fjernet ved denne prøve.

5. De for pågældende sporskiftetype – ved normaltegning – fastsatte bestemmelser for sideværts tungs-pænd skal være overholdt. Tungerne skal slutte til sideskinnen på hele den foreskrevne længde og til tungestøtterne med en tolerance på 2 mm.

Bem.: For stort spænd i en fraliggende tunge kan bevirke selvopskæring.

Sporskiftets forbindelsesstænger skal være frakoblede ved denne og efterfølgende prøver, og sporskiftet skal være monteret med tungerullelejer, således at tungerne kan bevæges frit.

6. Fraliggende tunger skal være løftet mindst 4 mm over den glide-stol, der ligger nærmest tungerullelejet ved tungs-pids, og – ved sporskifter 1:14 – mindst 3 mm over den gli-

destol, der ligger nærmest tungerullelejet ved tungemidte.

Bem.: Er disse mål overholdt, vil fraliggende tunger – selv om de i det færdigt tilsluttede sporskifte undertiden kan berøre en eller flere glide-stole – være tilstrækkeligt løftede af tungerullelejerne, således at omstilling foregår uden nævneværdig friktion.

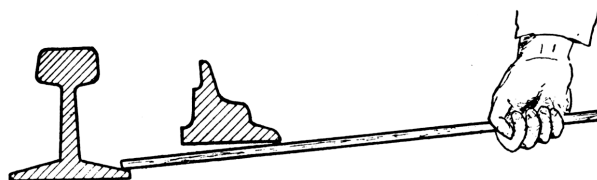


Fig. 0329. Undersøgelse af om tungen har lodret tungs-pænd.

7. Sporskiftetømmeret skal være friskt, hvor drevet eller dets bærejern er fastgjort. Fastgørelsen skal være i overensstemmelse med det for pågældende drevtype – ved normaltegning – fastsatte. Fra befæstelsesskruer til svelleender skal der være mindst 10 cm.

Bem.: Ved flertallet af de her i landet anvendte sporskiftedrev beror sikkerhedsfunktionen på, at befæstelsen til svellerne er solid.

8. Tungekontrolriglernes udskæring for overvågning af tilliggende tunger skal sikre, at kontrolkontakterne først slutter, når »tunge-tilslutningen« er under 3 mm. Indreguleringen af kontrolstængernes tandregulering (henholdsvis ekscentrik-boltene) skal derfor være således, at kontakterne først kan slutte, når tungetilslutningen er mellem 1 og 2,5 mm.

Bem.: Sikkerhedsreglementets § 11 kræver, at en tilliggende tunge, som indgår i en indstillet togvej, højst kan fjernes 3 mm fra sideskinnen. Indstilles tungekontrollen imidlertid for snævert, vil der let fremkomme driftsforstyrrelser.

Kontrollen foretages ved ud fra plus- og minusstillingen at måle, hvor langt den tilliggende tunge kan trækkes bort fra sideskinnen, uden at overvågningsklinken støder mod udskæringen i riglen, se fig. 0303. Ved drev uden betjeningslås er afstanden mellem overvågningsklinken og kanten af kontrolriglens udskæring umiddelbart tilgængelig

for måling, se fig. 0302. Ved drev med indbygget lås type DSB 1957 o. lign. kan direkte måling ikke foretages. Hver kontrolrigel er derfor forsynet med et mærke, der på kontrolriglen for nærmeste tunge er anbragt således, at mærket flugter med forkanten af riglernes forreste styreløje, når den omhandlede afstand er 2 mm. På riglen for fjerneste tunge er mærket anbragt på tilsvarende måde i forhold til kontrolriglernes bageste styreløje. Målemetoden kan kun benyttes, når boltesløret er ubetydeligt.

9. Tungekontrolriglernes udskæring for overvågning af fraliggende tunge skal sikre, at kontrolkontakterne først slutter, når den fraliggende tunge har indtaget sin endestilling.
10. Tungekontrolriglernes styr må ikke være så slidt, at riglernes medbringerknaster kan komme i bekneb, eller rigler ved drev for pallås o. lign. kan berøre bevægelsesskivens tandhjul.
11. Når eftersynet 1-10 er foretaget med tilfredsstillende resultat, forbindes drevet atter med trækstængerne henholdsvis mellemstangen, og det efterses nu, at alle splitter, skiver, nitter, skruer, dæksler m. v. er i orden.
12. Træk- og kontrolstænger samt charnierjern ved drev i forbindelse med hage- og pallåssporskifter skal være vandrette eller – ved sporskifte med overhøjde – have samme hældning som sporskiftet.
Bem.: Dersom denne regel ikke overholdes, kan der under en opskæring fremkomme et »skævt« træk i sporskiftedrevet, således at dette rejser sig.
13. Pallåsens, hagelåsens eller den indbyggede betjeningslås's funktion iagttages, og det kontrolleres, at »låsetætheden« er mellem 1/2 og 2 mm.
Bem.: Målingen foretages ved, at der er tynde plader af ovennævnte tykkelse mellem tunge og sideskinne, idet det efterses, om tandstangen henholdsvis tandstængerne kan komme i endestilling.

Ved pallåsen skal eftersynet omfatte, at sideskinnen står vinkelret på mellemstangen.

14. Det iagttages, at sporskiftet uden gene kan omstilles med håndsving.

15. Det efterses i begge drevstillinger, at kontrolkontakterne i drevet først slutter, når pågældende kontaktrulle har udført mindst 3/4 af vandringen ned i spærreskiven.

I de to stillinger efterses tillige, at kontrolkontakterne først kan slutte, når pågældende overvågningsklinke er mindst 1 1/2 mm inde i tungekontrolriglernes udskæring.

16. Kulbørster og drevets smøring efterses. Oliestanden i gearkassen kontrolleres. Motorens fastspænding kontrolleres.

17. Det kontrolleres, om sporskiftestillingen svarer til sporskiftekontrolrelæets og spor-

Sporskifte nr.		102	103			
Sporskiftets	overbygning	Y	Y			
	type {enkelt spsk. 1/1 eller 1/2 krydsningsspsk.	1/1 krydsn.	enkelt			
	blad nr (Baf's normaltegning)	6621	6501			
Sporskiftedrev	type	DSB/1957	DSB/1946			
	DSB nr	4131	2687			
1	Sporvidden ved lungespids eller	tegning	1438	1440		
		måling	1440	1443		
2	Er lømmere i nærheden af lungespids friskt! Er sideskinnens belæstning i orden og tilspændt.	R	R	R	R	
3	Berøres fraliggende lunger af hjulflangerne.	R		R		
4	Er lungerne lodret spændingsløse.	vv vh	R	hv + 0 hh	R	v + 0 h + 0
5	Er bestemmelserne for sideværts lungespænd opfyldt; ligger friliggende lunger an mod lungesælter.	R	R	R	R	2)
6	Løftes fraliggende lunger rigtigt af lungerulstelejer.	R		R		
7	Er lømmere friskt ved drev eller bæjerejn.	R(15cm)		R(20cm)		
8	Er kontrolriglerne rigtigt indstillet med hensyn til friliggende kontrol.	R		R		
9	Er kontrolriglerne rigtigt indstillet med hensyn til fraliggende kontrol.	R		R		
10	Er kontrolriglernes styr slidt for meget.	R		R		
11	Er splitter, skiver, nitter, dæk m.v. rigtigt anbragt!	R		R		
12	Har slangmateriel og charnierjern rigtig hældning.	R		R		
13	Er betjeningslåsen rigtigt indstillet med hensyn til låsetæthed.	R		R		
14	Kan omstilling ske ved håndsving.	R		R		
15	Fastholder spærerrullen med 3/4 af sin vandring.	R		R		
16	Er kulbørster, smøring, fastspændinger i drevet i orden.	R		R		
17	Svarer sporskiftets stilling til kontrolrelæets og kontrol- tablealets stilling.	R		R		
18	Omsstillingstiden, sek.	+ → ÷	3,5	4		
		÷ → +	4	4		
19	Kan sporskiftet tilbageslides under omstilling.	Ja		Ja		
20	Er sporisolationsdelene i orden; kan omstilling kun foretages, når sporisolationen er fri.	Ja		Ja		
21	Kontrolsløjfe under opskæring, ma	480		500		
22	Standses omsstillingen automatisk, dersom den hindres sek	13		15		
23	Omsstillingskraften, kg	+ → ÷	400	380		
		÷ → +	410	370		
24	Fastholderkraften, kg	+ → ÷	650	560		
		÷ → +	640	570		
25	Bemærkninger	1) Retlet af banefj. 2) Midterste lungesætlet ÷ 5 mm Retlet af banefj.				

Fig. 0330. Eksempel på notater vedrørende elektriske sporskiftedrevs mekaniske montage m. v.

skiftekontroltableauets stilling. Samtidig efterses sporskiftesignalets lygteføring og stilling.

18. Omstillingstiden måles.
19. Det prøves, om sporskiftet kan tilbagestillen under en omstilling.
20. Det efterses, om langplader, tværplader o. lign. er sådan udført, at sporskiftets sporisolation kan forventes at være driftsikker.
Det prøves, om sporskiftet kan omstilles, dersom sporisolationen i sporskiftet besættes.
21. Under opskæring måles kontrolstrømmens størrelse. Denne skal være mindst 0,3 amp. ved laveste batterispænding.
Bem.: Er strømmen mindre end angivet, vil kontrolsikringen ikke overbrændes ved opskæring af sporskiftet.
22. Ved sporskifter med tidsudkobling prøves, om omstillingen standses automatisk efter 10-15 sek. forløb, dersom omstillingen hindres i at udføres.
Sporskiftevækkeren skal da træde i funktion.
23. Den på drevets garantisiddel angivne værdi for omstillingskraften noteres.
Bem.: Et moderne sporskiftedrevs omstillingskraft vil ikke ændre sig nævneværdigt

under normale driftsforhold. Er der formodning om, at omstillingskraften – på grund af fejl – har ændret sig i forhold til den opgivne værdi, kan der foretages måling med sporskifteprøveapparatet (omstilling med håndsving) i begge omstillingsretninger, jf. normaltegning. Som følge af friktionsmodstand i glide stole, tungespænd m. v. er målingen behæftet med stor unøjagtighed og vil som regel give et resultat, der ligger lavere end det rigtige.

24. Den på drevets garantisiddel angivne værdi for fastholdekraften noteres.
Bem.: Fastholdekraften skal ved sporskifter, der ligger i togveje, som befares af personførende tog, være mindst 100 kg større end omstillingskraften.
Fastholdekraften vil ikke ændre sig nævneværdigt under normale driftsforhold. Er der formodning om, at fastholdekraften – på grund af fejl – har ændret sig i forhold til den opgivne værdi, kan der foretages måling med sporskifteprøveapparatet ud fra begge endestillinger. Det bemærkes, at såvel tungespænd som friktionsmodstand i glide stole indgår i målingerne.
- At ovennævnte prøver har fundet sted, noteres på formular, se fig. 0330.

Kommentar til reproduktionen

Foranstående tekst og figurer om elektriske sporskiftedrev er tredje hæfte af »Elektriske Sikringsanlæg« af DSB; den aktuelle udgave af hæftet er fra 1968.

Teksten er scannet og ved hjælp af et tekstgenkendelsesprogram indsat i MS Word 2000; tekstens formatering er holdt så nær originalens som praktisk muligt. Fotografierne er scannet i 200 dpi og figurerne i 300-600 dpi og indsat i MS Word 2000. Siden er det færdige dokument udskrevet til pdf-format.

På grund af ændringer i format m. v. er der sket en ændret ombrydning af teksten.

*Ishøj, juli 2009
Erik Olsen*