

Afsnit VIII. Bestemmelser og betjeningsregler for stationssikringsanlæg

1. Bestemmelser for betjeningspersonalet i poster med sikringsanlæg

Uvedkommende, hvorved forstås såvel fremmede som ansatte, der ikke har arbejde eller tilsyn at udføre i en post, hvor der betjenes sikringsanlæg, må ikke opholde sig i posten.

Rum, der hører til sikringsanlæg, men hvortil adgang ikke er nødvendig af betjeningshensyn, må kun være tilgængelige for elektrotjenestens personale. Dækplader og dækkasser for centralapparater, blokapparater, relæskabe m v må kun fjernes af elektrotjenestens personale.

Enhver post med fast betjening skal være forsynet med et rødt flag samt i mørke med en håndsignallygte, der kan vise rødt lys, og som skal holdes rede til øjeblikkelig brug.

Betjeningspersonalet skal iagttage, at tændte lygter, der henstilles eller bæres uden at skulle tjene som signal, vender lyset således, at de ikke fejlagtigt kan opfattes som signal.

Endvidere skal posten være forsynet med en journal, hvori alle uregelmæssigheder noteres, fx særlige foranstaltninger ved aflysning af signalgivning, sporspærringer, spærring af håndtag, brydning af plomber samt andet, der medfører særlig agtpågivenhed under sikringsanlæggets betjening. I journalen noteres desuden alle forekommende fejl ved sikringsanlægget, herunder for hvilke tog og til hvilket tidspunkt plomberinger brydes, samt hvornår elektrotjenestens personale er underrettet. Når betjeningspersonalet tiltræder tjenesten, skal det forvisse sig om, at alle plomberinger er i orden, og endvidere skal det gøre sig bekendt med eventuelle i journalen noterede fejl og uregelmæssigheder.

Efter afhjælpning af fejl samt påsætning af plomber skal elektrotjenestens personale indføre meddelelse herom i journalen.

I posten skal der forefindes de for denne gæl-

dende sikringsplaner samt en »rød plakat« med de særlige regler for betjeningen af anlægget.

Posterne skal holdes rene og må ikke bruges til oplagsrum, lampisteri eller andet uvedkommende formål. Centralapparatet skal dagligt afstøves, og alle blanke dele holdes pudset.

Når der af elektrotjenestens personale foretages prøveomstillinger af håndtag i centralapparatet eller af blokfelter, skal postens betjeningspersonale være til stede i posten og må ikke forlade den, førend prøverne er afsluttet. Omstilling af håndtag og blokfelter må kun finde sted med stationsbestyrerens og betjeningspersonalets samtykke. På mindre stationer kan der dog uden for togtid, og når der ikke rangeres, træffes særlig aftale mellem stationsbestyreren og elektrotjenestens personale om forholdet.

I tilfælde af, at en eller flere sporisolationer for sporbesættelse eller sikring mod utidig omstilling i to på hinanden følgende dage ikke er blevet befaret af mindst 30 aksler pr dag, skal der inden signalgivning til pågældende spor henholdsvis omstilling af pågældende sporskifte foretages direkte eftersyn af, om sporstykket er frit, indtil dette indenfor samme dag atter er blevet befaret af mindst 30 aksler. Såfremt der er tale om perioder på 4 eller flere dage med befarings af mindre end 30 aksler daglig, skal stationen give skriftlig meddelelse herom til pågældende signalområde, der da eventuelt foranlediger aflysning af pågældende sporisolationer.

Fornøden bemærkning skal anføres i telegramjournalen, når en sporisolation (et sporstykke) ikke inden for samme dag er blevet befaret af mindst 30 aksler.

Da arbejdskøretøjer uden attest ikke med sikkerhed kan påvirke sporisolationer, skal der under sådanne køretøjers ind- og udkørsel samt ved rangering med køretøjerne udvises skærpet agtpågivenhed, idet det især bemærkes,

- at sikring mod utidig omstilling af sporskifter ikke kan påregnes at virke,
- at sporisolationer til sikring af sporfrihed ikke kan påregnes at virke, og
- at henstillede køretøjer ikke kan påregnes at give sig til kende på sporisolationstableauerne.

Manuel eller automatisk sporskifteomstilling

eller signalgivning må derfor ikke finde sted, før der haves vished for – eventuelt gennem melding fra føreren – at den pågældende sporskifteomstilling henholdsvis signalgivning kan ske uden risiko.

2. Betjeningsregler for mekaniske sikringsanlæg

Betjening af sporskifte- og signalhåndtag skal foregå uden pludselige ryk eller stød, og der må ikke anvendes usædvanlig kraft eller vold til omlægningen. Det skal påses, at bevægelsen fuldføres, således at håndtagene bliver indklinket i en endestilling. Et håndtag må under ingen omstændigheder henstå udklinket, og alle håndtag skal lægges tilbage i normalstillingen, når de ikke længere bruges i den omlagte stilling.

Under et håndtags omlægning skal håndfalden hele tiden holdes trykket fast ind mod håndstangen, og den må først slippes et øjeblik efter, at håndtaget er kommet i omlagt stilling; dette gælder i særlig grad for håndtag med skiver uden fast forbindelse med håndstangen. Hvis håndfalden slippes, før trådtrækket er kommet i ro, kan det ske, at skiverne skærer op, og centralapparatet derved kommer i uorden.

I øvrigt må man være opmærksom på, at den modstand, man møder under håndtagets omlægning, hverken bør være for stor eller for lille. Er den for stor, kan det tyde på, at den sikringsdel, man søger at bevæge ved håndtaget, ikke lader sig omstille. Er den for lille, kan der være sket et trådbrud, og sikringsdelen må da uopholdeligt undersøges. I øvrigt gælder følgende regler:

Sporskiftebetjeningshåndtag. Under omstillingen af et sporskifte skal det, såfremt sporskiftesignalet kan ses fra centralapparatet, iagttages, at sporskiftet følger omlægningen af håndtaget.

Omlægningen må ikke foregå umiddelbart før eller medens sporskiftet befares, idet der derved er fare for afsporing eller for opskæring. En opskæring af et sporskifte under omstilling vil medføre fare for, at den, der omlægger håndtaget bliver ramt med stor kraft af dette.

Selv om et sporskifte er *sikret mod utidig omstilling* ved hjælp af isoleret skinne, skal det så vidt muligt direkte efterses, at sporskiftet er frit.

for vogne, og at der ikke er vogne på vej imod sporskiftet, umiddelbart før dette skiftes. Udlinkning af håndtag må ikke foretages, før sporskiftet skal skiftes, idet spærren for sikring mod utidig omstilling bliver sat ud af funktion, så snart udlinkningen er foretaget. Hvor sikring mod utidig omstilling tilkobles ved hjælp af en fodkontakt, må denne nedtrykkes og tableauet skifte, inden håndtaget forsøges udlinket. Hvor sikring mod utidig omstilling tilkobles ved hjælp af en kontakt i forbindelse med håndfalle, skal tableauet skifte, inden håndtaget forsøges omlagt.

En fodkontakt, henholdsvis en håndfalle, bør ikke holdes indtrykket i nogen tid inden omlægningen for derved at konstatere, hvornår sporskiftet bliver frit for vogne, idet denne fremgangsmåde kan medføre, at spærren for sikring mod utidig omstilling ikke virker efter hensigten.

Sporskifteafslåningshåndtag. Inden omstillingen af et sporskifteafslåningshåndtag skal det så vidt muligt iagttages, at pågældende sporskifte (evt sporskifter) står rigtigt. Selv om sporskiftet står forkert, kan håndtaget som regel udlinkes og bevæges et lille stykke, men det kan ikke med normal kraftanvendelse bringes i omlagt stilling.

Dersom et sporskifte, der er aflåst med en spornlås, opskæres i aflåst tilstand, vil enten tungen, dele af låsen eller et af mellemløddene mellem tunge og lås blive beskadiget. Da en sådan beskadigelse ikke med sikkerhed vil blive registreret i centralapparatet, er det af betydning, at sporskifteafslåningshåndtag i almindelighed lægges tilbage til normalstillingen efter hver togpassage, idet fejlen sandsynligvis da vil blive opdaget enten ved tilbagelægningen eller ved omlægning før ny signalgivning.

Togvejshåndtag. Togvejshåndtag må ikke søges omlagt, førend sporskifterne i togvejen er rigtigt stillet og aflåst, og eventuel frigivning og sporafslåsning er modtaget. Intet i togvejen indgående sporskiftebetjeningshåndtag må være opskåret.

Signalhåndtag. Signalhåndtag må ikke søges omlagt, før togvejshåndtaget er omlagt. Ved signalhåndtag med gentagelsesspærre kan signal-

givning ikke finde sted, hvis håndtagets omlægning har været afbrudt selv af en lille tilbagegående bevægelse.

3. Betjeningsregler for elektriske sikringsanlæg.

a. Type 1912 og DSB 1946.

Sporskiftebetjeningshåndtag. Et sporskifte kan først betjenes, når håndgrebet er udlinket; i enkelte tilfælde må en pedal tillige nedtrykkes. Ved udlinkningen (eventuel nedtrykning af pedalen) sættes sporskiftets sikring mod utidig omstilling i funktion, hvorved det efterprøves, om det isolerede sporstykke i og ved pågældende sporskifte er frit for vogne, og er dette tilfældet, vil den blå pil i håndtagets tableauvindue forsvinde.

Når pilen er forsvundet, drejes håndgrebet langsomt om, indtil det hvide tableau skifter til rødt, og sporskiftevækkeren ringer. Drejes der for hurtigt, vil omlægning eventuelt være umulig. Efter at tableauet er blevet rødt, drejes håndgrebet hurtigt om i endestillingen. Omstillingens varighed, der iagttages på amperemetret, vil bl a afhænge af, om eet eller to sporskifter skal omstilles (2—6 sek).

Så snart sporskiftet er kommet i endestilling, vil tableauet atter blive hvidt, og sporskiftevækkeren ophører samtidig at ringe.

Såfremt et håndgreb efter en omlægning lægges tilbage til udgangsstillingen, inden sporskiftedrevet har nået den til omlægningen svarende stilling, sker der over håndtagskontakterne en afbrydelse af motorstrømmen, som normalt ikke finder sted. Udføres nævnte betjeningsmåde ofte, kan der opstå forbrænding af håndtagskontakterne.

Stedbetjening af sporskifter. Ved sporskifter, der er indrettet for stedbetjening (ikke med omstillingsmagnet i centralapparatet), er det ved ældre anlæg af største betydning, at *håndtaget ude ved sporskiftet* holdes trykket over, indtil sporskiftet er helt omstillet, idet strømmen til sporskiftemotorerne afbrydes, så snart håndtaget slippes, hvorved der er mulighed for at få sporskiftetungerne til at stå på »halvt«. I øvrigt må man ved disse anlæg være opmærksom på, at overgang fra centralbetjening til stedbetjening

(håndgrebet i centralapparatet omlægges 45°) kun må foretages, når *sporskiftekontrolmagneten viser hvidt tableau*. Såfremt dette ikke overholdes, vil sporskiftetungerne efter omlægningen kunne stå på »halvt«. Tilsvarende faremulighed består, såfremt håndgrebet i centralapparatet ved overgang til stedbetjening et øjeblik omstilles til mere end 45°.

Ved de nye anlæg er apparaterne indrettet således, at sporskifterne løber i endestilling, selv om håndtaget på pladsen kun omstilles en kort tid. Endvidere er de ovennævnte fejlmuligheder imødegået ved, at sporskiftevækkeren ringer, såfremt et håndgreb stilles i 45°, inden sporskiftet står i en af endestillingerne.

Sporskifteafslåningshåndtag, fjernaflåsning. Et sporskifte kan først *fjernaflåses*, når håndgrebet er udklinket. Såfremt håndtaget er forsynet med håndtagsspærremagnet, tilkobles denne ved udklinkningen under forudsætning af, at pågældende sporskifte står i den aflåselige stilling. Som tegn herpå vil den blå pil i håndtagets tableauvindue forsvinde. Ved enkelte apparater sker tilkoblingen af spærremagneten ved en pedal. Er håndtaget uden spærremagnet, må personalet selv skaffe sig sikkerhed for sporskifternes rigtige stilling inden håndgrebets omlægning.

Håndgrebet drejes i begyndelsen langsomt om, indtil det hvide tableau skifter til rødt, og sporskiftevækkeren ringer. Såfremt der drejes for hurtigt, vil omlægning eventuelt være umulig. Efter at tableautet er blevet rødt, drejes håndgrebet hurtigt over i endestillingen. Aflåsningens varighed, der iagttages på amperemeteret, vil afhænge af, hvor mange sporskifter der aflåses ved håndgrebet.

Såsnart sporskifterne er aflåset, vil tableautet atter blive hvidt, og sporskiftevækkeren ophører samtidig at ringe. Varer aflåsningen mere end den normale tid, skal håndgrebet straks lægges tilbage for herved at undgå unødigt slid på låsens friktionskobling.

Kan låsene ikke bringes tilbage i uaflåset stilling, skal motorstrømssikringen for håndgrebet straks udtages, og sporskifterne efterses.

Sporskifteafslåsning, stedaflåsning. Aflåsningen sker ved omlægning af et håndgreb på sporslåsen, og håndgrebet fastholdes derpå i aflåsestillingen, såfremt tilsvarende trykknop i centralapparatet står med stregen lodret. Aflåsningen kan kontrolleres ved, at pågældende tableau-magnet viser hvidt tableau.

Oplåsning af sporskiftet *indledes* ved, at trykknappen i posten indtrykkes og omdrejes, og herved skifter tableaumagneten til rødt. Såfremt sporskiftet indgår i en indstillet togvej, vil indtrykningen og omdrejningen dog ikke bevirke, at oplåsningen indledes. Selve oplåsningen sker ude ved sporslåsen, idet låsens håndgreb først drejes langsomt, indtil tableaulampen lyser, og derpå hurtigt.

Signalhåndtag. Et signalhåndtag kan først betjenes, når de på sikringsplanen angivne betingelser for togvejens indstilling er opfyldt. Håndgrebet udklinkes og drejes først langsomt ca 20°—40°, indtil signalspærremagneten skifter tableau fra blå til hvidt. Derefter drejes der videre til 45°, og når togvejsspærremagneten i denne stilling har skiftet tableau fra hvidt til rødt, drejes håndgrebet helt om i endestillingen, idet det iagttages, dels at signalspærremagnetens tableau stadig viser hvidt, dels at omstillingens varighed er normal, hvilket kontrolleres ved hjælp af amperemeteret.

På tableautet for signalarmens stilling (elektromekanisk tableau eller lamper) efterses det endvidere, at signalerne ikke længere står på »stop«.

Tilbagelægning af et signalhåndtag til 45° kan ske på et vilkårligt tidspunkt. Håndgrebet må indklinkes i denne stilling for at afvente signalmotorens tilbageløb. Når dette er sket, og den automatiske togvejsopløsning i øvrigt er indtruffet, kan håndgrebet lægges tilbage i normalstillingen. Som tegn på, at dette kan ske, viser togvejsspærremagneten hvidt tableau.

b. Relæsikringsanlæg.

Betjeningsreglerne er indeholdt i beskrivelsen af relæsikringsanlæg på siderne 68.

4. Telefonisk indkørselstilladelse og skriftlig eller telefonisk udkørselstilladelse

Bestemmelserne herom findes i SR og SIR. Det fremgår heraf blandt andet, at telefonisk indkørselstilladelse og skriftlig eller telefonisk udkørselstilladelse kun må gives,

når det ved betjening eller aflåsning fra centralapparatet er sikret, at alle sporskifter i togvejen med tilhørende dækningsporskifter og sporspærre er rigtigt stillet og aflåset, og når togvejen derefter er fastholdt.

Telefonisk indkørselstilladelse og skriftlig eller telefonisk udkørselstilladelse må i øvrigt kun gives ad normal togvej for pågældende køreretning, dog kan det ved relæsikringsanlæg være foreskrevet igennem „rød plakat“, at en sådan tilladelse også må gives ad en „togvej“, som ikke er anført på sikringsplanen, men som desuagtet kan sikres i henhold til nedenstående punkt d.

For de forskellige apparatyper gælder desuden følgende særlige bestemmelser:

a. Mekaniske centralapparater.

1. Samtlige plomberinger på omstillingsskiver for sporskiftebetjeningshåndtag og sporskifteafslåningshåndtag skal være ubrudte såvel i den signalgivende post som i eventuelle andre poster, hvorfra der gives sporafslåsning for pågældende togvej.
2. De til togvejen hørende sporskiftehåndtag skal være fastholdt i rette stilling ved omlægning af pågældende togvejshåndtag såvel i den signalgivende post som i eventuelle andre poster, hvorfra der gives sporafslåsning for pågældende togvej.

b. Elektriske centralapparater, type 1912 og DSB 1946.

1. Samtlige kontrolmagneter for sporskiftebetjeningshåndtag og sporskifteafslåningshåndtag skal vise hvidt tableau såvel i den signalgivende post som i eventuelle andre poster, hvorfra der gives sporafslåsning for pågældende togvej.
2. De til togvejen hørende sporskiftehåndtag skal være fastholdt i rette stilling ved omlægning i 45° såvel af pågældende signalhåndtag*) som af eventuelle til togvejen hørende sporafslåningshåndtag i andre poster.

c. Elektriske centralapparater, type LME 1929.

1. Samtlige indikeringsmagneter for sporskiftebetjeningshåndtag og sporskifteafslåningshåndtag skal vise hvidt tableau såvel i den signalgivende post som i eventuelle andre poster, hvorfra der gives sporafslåsning for pågældende togvej.

2. De til togvejen hørende sporskiftehåndtag skal være fastholdt i rette stilling ved omlægning i 70° såvel af dværgsignalhåndtag som af eventuelle til togvejen hørende sporafslåningshåndtag i andre poster, alt som nærmere fastsat i betjeningsforskriften for pågældende sikringsanlæg.

d. Relæsikringsanlæg.

1. Samtlige til togvejen hørende kontroltableauer for sporskifter skal vise lys svarende til pågældende togvej.
2. Samtlige til togvejen hørende sporskifter skal være fastholdt i rette stilling (eventuelt ved kunstig togvejsfastlægning), og dette skal fremgå af de pågældende kontroltableauer.
3. Der må ikke være indstillet togveje, som er fjendtlige med pågældende togvej (kunstig togvejsfastlægning kan ske, selv om der er indstillet fjendtlige togveje).

5. Ind- og udrangering

Bestemmelserne herom findes i SR og SIR.

Det fremgår heraf, at der ved ind- og udrangering kræves aflåsning af sporskifter, som skal befares.

Aflåsningen foretages som anført i afsnit X, punkt 1: „Aflåsning af sporskifter under aflåsning af signalgivningen“.

6. Automatisk signalgivning

På dobbeltsporede strækninger med automatiske linieblokanlæg kan stationssikringsanlæggene være indrettet med mulighed for automatisk signalgivning – på nogle stationer kaldet „automatisk gennemkørselsdrift“.

Den automatiske signalgivning må ikke anvendes, så længe arbejdskøretøjer befarer pågældende spor, idet køretøjernes ringe akselafstand kan bevirke, at der i utide stilles signal for indkørsel (kortvarigt).

*) Ved visse anlæg vil det kunne forekomme, at signalhåndtaget ikke kan omlægges til 45°, men derimod til 15° og 30°. Det kan igennem »rød plakat« tillades, at signalhåndtaget i sådanne tilfælde kun omlægges i nævnte 15° og 30°.

7. Spærreanordninger til sikring mod utilsigtet betjening af centralapparaters håndtag m v

I særlige tilfælde kan det i henhold til SR blive nødvendigt at sikre visse betjeningsorganer for sporskifter eller signaler mod utilsigtet betjening. Spærringen må kun foretages ved hjælp af de dertil beregnede spærreanordninger.

a. Mekaniske centralapparater.

På det sporskifte- eller signalhåndtag, der ønskes sikret imod utilsigtet omstilling, anbringes en håndfallespærre som vist på fig 57 a. Håndfallespærren trækkes helt ind over håndstangen, og klembakkerne tilspændes ved drejning af vingemøtrikken. Det indstillelige spærrestykke skal da være således indstillet, at håndfallen ikke kan udklinkes. Håndfallespærren kan som vist aflåses med en hængelås.

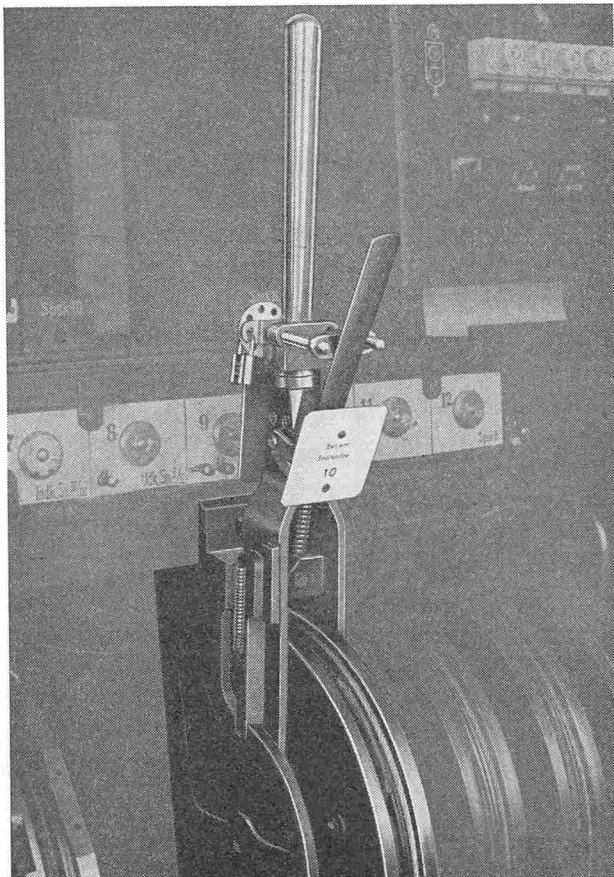


Fig 57 a. Håndfallespærre anbragt på sporskifte-håndtag af Siemens type.

Ved svingbukke benyttes spærreanordninger, hvis udformning og anbringelse fremgår af lokal instruks.

b. Elektriske centralapparater, type 1912 og DSB 1946.

På det sporskifte- eller signalhåndtag, der ønskes sikret imod utilsigtet betjening, anbringes et rødmalet spærredæksel som vist på fig 57 b.

c. Relæsikringsanlæg.

På den betjeningsknap, der ønskes sikret imod utilsigtet betjening, anbringes en rødmalet spærrehætte som vist på fig 57 c.

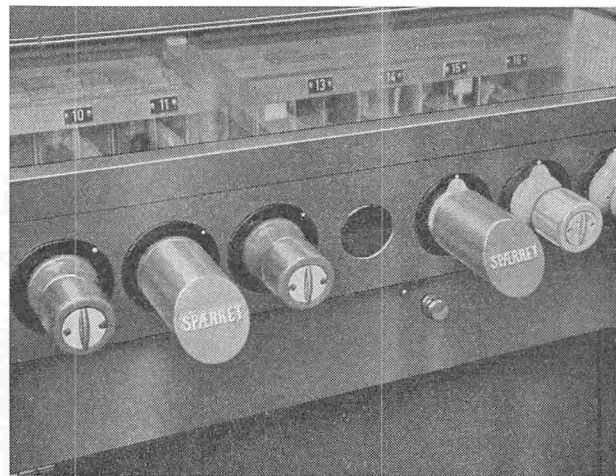


Fig 57 b. Spærrehætte for centralapparat 1912 og DSB 1946.

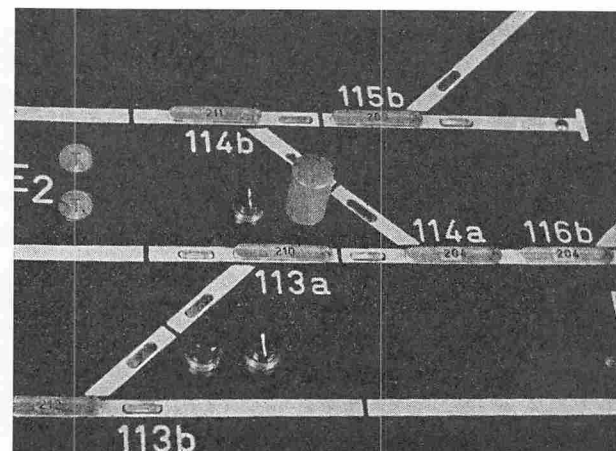


Fig 57 c. Spærrehætte for relæcentralapparat.

Afsnit IX. Bestemmelser og betjeningsregler for strækningssikringsanlæg.

For manuelle og automatiske linieblokanlæg er der udarbejdet særlige instrukser, se i øvrigt afsnit VII.

Afsnit X. Forhold vedrørende fejl ved stationssikringsanlæg

1. Aflåsning af sporskifter under aflysning af signalgivningen.

Ved indrangering til og udrangering fra spor, for hvilke signalgivningen er aflyst, skal sporskifter, der skal befares, aflåses på en af følgende måder:

a *Ved betjening fra centralapparatet*, hvis dette for pågældende sporskifter kan foregå på normal måde. Ved mekaniske sporskiftehåndtag skal plomberingen for omstillingsskiven være ubrudt, ved elektriske sporskiftehåndtag skal sporskifteteknolmagnetens tableau være hvidt, og ved relæsikringsanlæg skal kontroltableauet vise hvidt, fast lys for den til togvejen svarende stilling. Såfremt stationen ikke er sikker på, at aflåsning (betjening) af et sporskifte fra centralapparatet er i orden, må denne aflåsning ikke benyttes for det pågældende sporskifte. Endvidere skal sporskifterne ved togvejsindstilling fastholdes i rette stilling ved omlagt togvejshåndtag, omlagt signalhåndtag henholdsvis ved normal eller kunstig togvejsfastlægning eller lokalaflysning. Er dette ikke muligt, skal håndtagene for pågældende sporskifter forsynes med hætter eller lignende, der hindrer uforvarende omlægning af sporskiftehåndtaget.

b *Med nøgletås*. Nøglerne skal efter aflåsningen bringes på plads, d v s fjernes fra sporskiftet.

c *Med hængelås*. Aflåsningen skal ske med låsebolt og hængelås. Nøglerne skal efter aflåsningen fjernes fra hængelåsene.

d Ved en kombination af de under a, b og c nævnte aflåsningmåder.

Ved uregelmæssigheder i elektriske sikringsanlæg som følge af beskadigelse af kabelanlæg eller af arbejder på kabelanlæg (splidsning) regnes uregelmæssigheden at omfatte alle sporskifter og togveje, der er afhængig af kabelkorer i det kabelfordelingshus, beskadigelsen henholdsvis arbejdet vedrører.

2. Forhold ved centralsikrede sporskifter.

Ved opskæring af centralsikrede sporskifter kan der opstå alvorlige fejl såsom beskadigelse af centralapparat, sporskiftetunger, betjeningslåse m m. Opskæring af sporskifter er derfor – jf RR – i almindelighed forbudt, men sker opskæringen alligevel ved et uheld, skal de i SR givne forskrifter iagttages. Eftersyn af betjeningslåsens funktion og tungetilslutning foretages som foreskrevet i ordreserie O og som vist på fig 58.

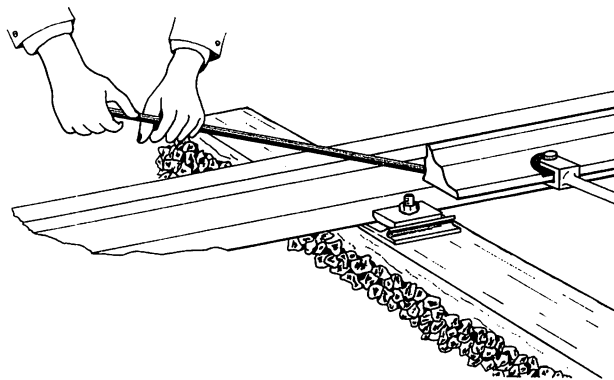


Fig 58. Prøve med mejsel af et sporskiftes tungetilslutning.

Sporskifter med fjedrende tunger kan give anledning til betjeningsvanskeligheder, såfremt der i en sporskiftetunge opstår en for stor fjederspænding. Betjeningsvanskeligheder kan ligeledes indtræffe, såfremt der kommer noget i klemme ved sporskiftets tungerod.

Dersom en fraliggende sporskiftetunge kommer til at ligge for tæt ved sideskinnen, kan den under togs passage blive berørt af hjulflangerne, idet tungen da virker som en art tvangsskinne. Sporskiftet vil derved kunne blive »selvopskåret«, d v s at fjederspændingen i den fraliggende tunge vil kunne omstille sporskiftet under togs passage.

3. Aflåsning af sporskifter med hængelås

Når et sporskifte i henhold til de i SR givne bestemmelser skal aflåses med hængelås, benyttes en låsebolt, der fastholder tungen til eller bort fra sideskinnen. Endvidere benyttes en hængelås, der forhindrer, at låsebolten fjernes.

Fig 59 viser en stationær låsebolt til aflåsning af den tilliggende tunge. Låsebolten benyttes bl a, hvor et nyindlagt sporskifte, som senere skal indgå i centralsikringen, straks skal kunne skiftes.

Fig 60-63 viser en transportabel låsebolt, der anvendes til aflåsning af den tilliggende og eventuelt tillige den fraliggende tunge.

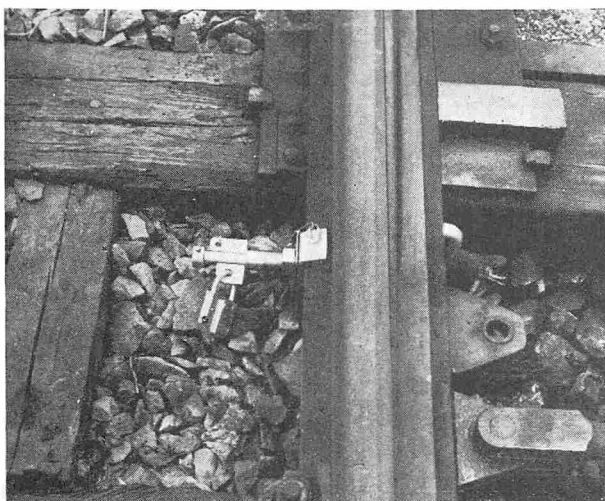


Fig 59. Låsebolt af stationær type.

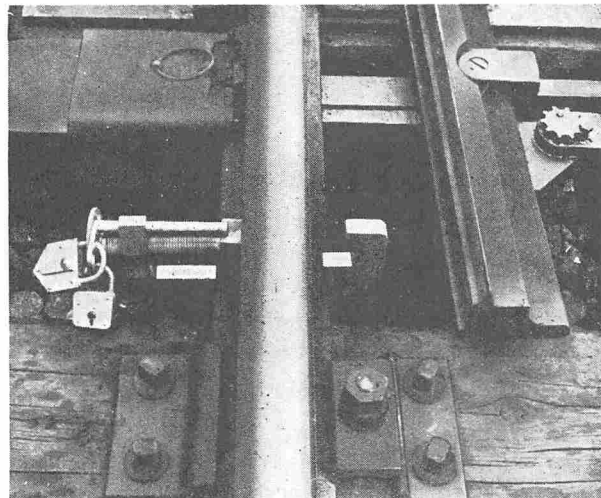


Fig 60. Låsebolt af transportabel type.

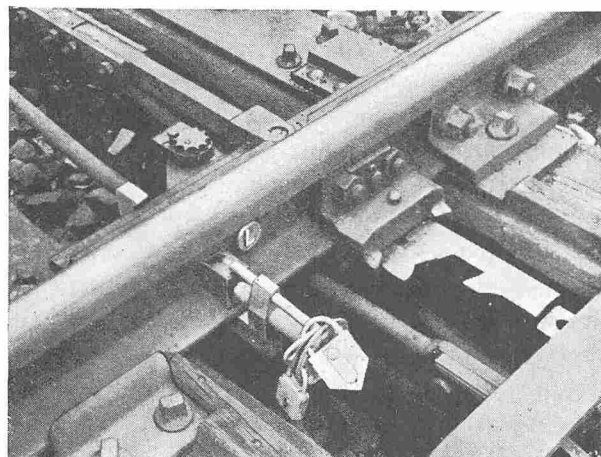


Fig 61. Afmærkning af anbringelsessted for låsebolt af transportabel type.

På sideskinnerne for de sporskifter, der skal kunne aflåses med en transportabel låsebolt, kan der i nærheden af tungespidsen være anbragt et særligt mærke, en cirkulær plade med et L, som vist fig 61. Låsebolten skal anbringes ved siden af mærket.

SR indeholder de nærmere regler for, hvornår et sporskifte skal aflåses med hængelås, men herudover gælder:

- Ved sporskifter med fast mellemstang skal den tilliggende tunge aflåses.
- Ved sporskifter med betjeningslås skal den tilliggende tunge aflåses.
- Ved sporskifter med fast mellemstang eller med betjeningslås, men hvor enten den faste

mellemstang eller betjeningslåsen er i uorden, skal både den fraliggende og tilliggende tunge aflåses med hængelås.

4. Signalbelysningen slukket

Er det elektriske lys i et signal slukket, undersøges det, om sikringerne på signalbelysnings-tavlen el er i orden, eventuelt om det kun er kontrollampen, der er brændt over. Hvis det på grund af svigtende strømtilførsel bliver nødvendigt at skifte over til nød batteriet, skal der spares så meget som muligt på strømmen, fordi nød batteriet kun har et meget begrænset antal brugstimer. Elektrotjenestens personale skal underrettes, hver gang et nød batteri har været benyttet.

5. Fejl ved mekaniske sikringsanlæg

Trådtræksaflåsedede sporskifter. Såfremt et sporskifteaflåsningshåndtag er tungt at trække, eller det overhovedet ikke kan omlægges, søges fejlen først ved sporskiftet, idet det efterses, om de mekaniske dele er i uorden, eller om der er noget i klemme ved tunger eller låsedele. Er sporskiftet i orden, tungetilslutningen forskriftsmæssig, samt ligger den fraliggende tunge i rigtig afstand fra sideskinnen, efterses trådtrækket. Ved aflåsningshåndtag, hvor der ikke er spændværk i trådtrækket, kan fejlen bl a skyldes temperaturvariationer, og trådtrækket må da efterreguleres af elektrotjenestens personale.

Trådtræksbetjente sporskifter. Såfremt et sporskiftebetjeningshåndtag ikke kan udklinkes, kan årsagen være fejl ved sporskiftets sikring mod utidig omstilling. Plomben for kunstig udløsning af håndtagsspærremagnetet må da brydes, når eftersynet har vist, at tilsvarende sporisolation er ubesat. Herefter skal betjeningen af sporskiftet ske med særlig agtpågivenhed.

Når et centralbetjent sporskifte har været opskåret, skal håndtagsskiven bringes på plads ved hjælp af opskæringsnøglen, se fx plan 18, men dette må i hvert enkelt tilfælde først ske efter ordre fra stationsbestyreren. De i SR givne forskrifter skal derefter iagttages. Såfremt ingen af de mekaniske dele ved sporskiftet er beskadiget, betjenes håndtaget frem og tilbage, og det iagttages, om sporskiftet følger med. Opskærin-

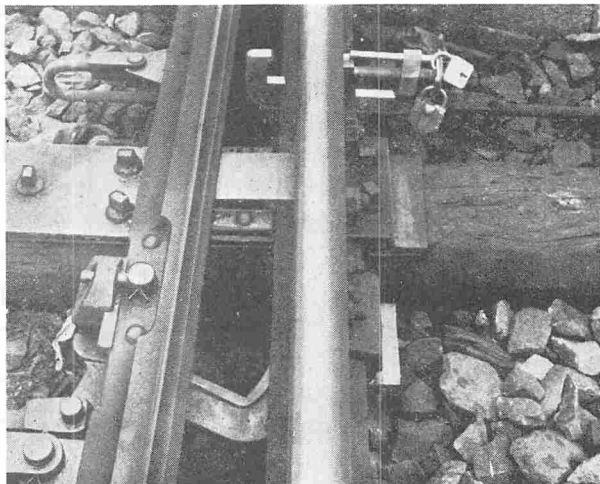


Fig 62. Låseboltens anbringelse ved fraliggende tunge.

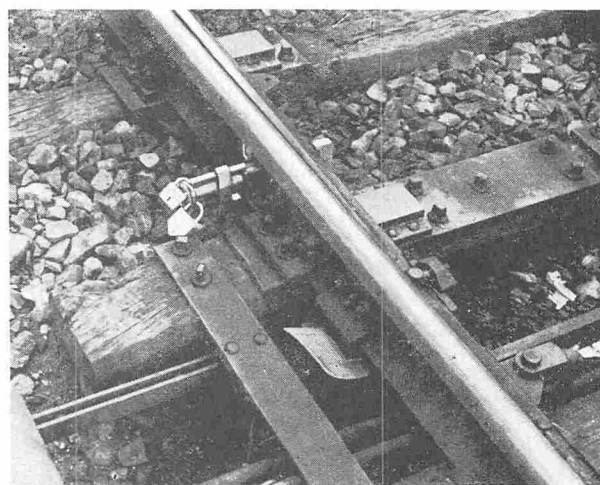


Fig 63. Låseboltens anbringelse ved tilliggende tunge.

gen markeres i centralapparatet bl a ved, at plomberingen på sporskiftehåndtagsskiven brydes.

Sker en opskæring af et centralsikret sporskifte, medens togvej er indstillet, skal alle signaler straks stilles på »stop« for om muligt at standse pågældende tog. Det er forbudt at bruge opskæringsnøglen, så længe der er stillet signal, og så længe tog eller rangertræk er under bevægelse i nærheden af pågældende sporskifte.

Selvopskæring af et sporskiftehåndtag skyldes i de fleste tilfælde betjeningsfejl (håndfalden sluppet for tidligt efter om- eller tilbagelægning af håndtaget). Selvopskæringen kan dog også skyldes den i nærværende afsnit under pkt 2,

3. stk omtalte selvopskæring af det tilhørende sporskifte.

Hvis selvopskæringen skyldes forhold ved sporskiftet, betjeningslåsen eller trådtrækket, skal disse dele undersøges nærmere. Først når fejlen er fundet, eller når det ved gentagne omstillinger har vist sig, at tungetilslutningen samt aflåsningen er i orden i begge sporskiftets stillinger, samt at selvopskæringer ikke indtræffer mere, må sporskiftebetjeningen betragtes som værende i orden.

Togvejsindstilling. Såfremt et togvejshåndtag ikke kan omlægges, vil fejlen ofte hidrøre fra, at et håndtag eller en hvirvel ikke står indklinket rigtigt, og dette må derfor efterprøves. Samtidig undersøges det, om noget sporskiftehåndtag er opskåret. Skyldes fejlen ikke ovennævnte forhold, kan videre prøve først ske, når alle togvejshåndtag i pågældende post er stillet i normalstilling.

Fejl kan også fremkomme ved, at en mekanisk eller elektrisk spærre ikke har virket. I så fald må der foretages en kunstig udløsning efter de herfor gældende bestemmelser.

Signalbetjening Såfremt et signalhåndtag ikke kan omlægges, selv om tilsvarende togvejshåndtag står rigtigt omlagt og indklinket, vil fejlen ofte være i trådtrækket. Ved håndtag med gentagelsesspærre kan årsagen dog være, at håndtaget har været lagt lidt frem og tilbage under omlægningen. Hvis det er et indkørselssignalhåndtag, som af hensyn til sporbesættelsesapparatet er forsynet med gentagelsesspærre, kan fejlen rettes, ved at togvejshåndtaget lægges tilbage og omlægges på ny.

Togvejsopløsning. Når en togvejsopløsning indtræffer, skal togvejen straks tages tilbage, medmindre andet er foreskrevet på »rød plakat«. Hvis opløsningen svigter, skal det efterses, at toget er passeret stedet for automatisk togvejsopløsning, og først når dette er sket, må kunstig udløsning benyttes efter stationsbestyrerens tilladelse. Tilladelsen må kun gives, dersom det er en fejl i sikringsanlægget, der bevirker, at togvejen ikke kan tages tilbage, eller såfremt en indstillet togvej ikke bliver benyttet som følge af ændrede dispositioner, tognedbrud o.l. Det er således forbudt at benytte kunstig udløsning,

hvis et tog under indkørsel ikke kører så langt frem, at den automatiske togvejsopløsning indtræffer.

Sporbesættelsesapparat. Viser et sporbesættelsesapparat besat spor i utide, kan der, hvor sporbesættelsesapparatet er udført som togvejsrækkefølgespærre, indstilles og tilbagetages en udkørselstogvej for pågældende spor, hvorved apparatet bringes til at vise ubesat spor.

Ved sporbesættelsesapparater, der er udført i forbindelse med isolerede perronspor og spærremagneter, vil spærremagneterne kunne udløses kunstigt ved hjælp af plomberede trykknapper.

I de tilfælde, hvor der er indstillet en fingeret udkørselstogvej, eller hvor en kunstig udløsning af sporbesættelsesapparatet er foretaget, må betjeningspersonalet vise særlig agtpågivenhed, for at der ikke senere skal blive stillet togvej til et besat spor.

6. Fejl ved elektriske sikringsanlæg

a. Type 1912 og DSB 1946.

Sporskiftebetjening. Varer omstillingen af et sporskifte mere end det normale, skal håndgrebet straks lægges tilbage til udgangsstillingen for derved at undgå unødigt slid på sporskiftedrevets friktionskobling. Kan drevet ikke bringes tilbage i udgangsstillingen, skal motorsikringen for håndtaget straks udtages, og sporskiftet efterses.

Er et centralbetjent sporskifte blevet opskåret, vil dets kontrolsikring i almindelighed være overbrændt. Forinden en ny kontrolsikring må anbringes, skal de i SR givne forskrifter iagttages. Såfremt ingen af delene ved sporskiftet er blevet beskadiget, betjenes håndgrebet frem og tilbage, og det iagttages samtidigt på ampèremetret, om sporskiftet følger med (som regel udløses batteriveksleren da, og det hvide tableau kommer til syne et øjeblik). Først derpå indsættes en ny kontrolsikring.

Såfremt der opstår en sådan fejl, at et sporskifte skal omstilles ved brug af håndsving, må der ikke stilles signal til de togveje, i hvis nærhed omstilling ved håndsving finder sted.

Omstilling med håndsving må kun ske ved udsendelse af en med sporskifteanlægget lokal-kendt tjenestegørende. I øvrigt må håndsving kun benyttes efter indhentet tilladelse fra lederen af vedkommende signalpost, der igen må sikre sig stationsbestyrerens tilladelse. Forinden håndsving benyttes ved et sporskifte, må brugeren af håndsvinget sikre sig, at motorsikringen og kontrolsikringen for sporskiftet er udtaget af centralapparatet. Ved anlæg, hvor motorsikringerne ikke er tilgængelige for betjeningspersonalet, udtages kontrolsikringen, og betjeningsknappen forsynes med spærrehætte. Den pågældende skal omhyggeligt instrueres om sporskiftets nummer samt om stillingen efter håndsvingets benyttelse. Endvidere må han udtrykkelig gøres opmærksom på, at håndsvinget ikke må benyttes ved andre sporskifter.

Når et håndsving er benyttet ved et sporskifte, der indgår i en togvej, må tog ikke passere sporskiftet, før melding er afgivet til stationsbestyreren eller lederen af signalposten om, at sporskifterne er rigtigt stillet, eventuelt aflåset med hængelås, samt at håndsvinget er udtaget.

Enhver station skal have en fuldstændig fortegnelse over, hvor mange håndsving der findes i stationens signalposter. Håndsvingene skal normalt være plomberet af elektrotjenestens personale, og af hensyn hertil må stationen sørge for, at der efter afbenyttelsen sker anmeldelse til elektrotjenestens personale.

Såfremt elektrotjenestens reparationsarbejder kræver benyttelse af håndsving, skal der træffes aftale herom mellem stationsbestyreren, lederen af vedkommende post og pågældende elektrotjenestemand. Elektrotjenestens personale må kun benytte de håndsving, som findes i posten, og tog må ikke passere pågældende sporskifte, før der af stationspersonalet er afgivet melding til stationsbestyreren eller lederen af signalposten om, at sporskiftet er rigtigt stillet, eventuelt aflåset med låsebolt og hængelås, samt at håndsvinget er udtaget.

Når et sporskifte, der har været omstillet ved håndsving, påny skal betjenes fra håndtaget i centralapparatet, skal motorsikringen først indsættes. Dette må ikke ske, så længe vogne befinder sig i nærheden af eller er på vej hen mod sporskiftet.

Efter at sporskiftet er blevet betjent fra håndtaget i centralapparatet, og det på ampèremeteret er iagttaget, at sporskifterne følger med (som regel udløses batteriveksleren, og det hvide tableau kommer til syne et øjeblik), må kontrolsikringen indsættes.

Såfremt *sikringen mod utidig omstilling svigter*, må en plombe for kunstig udløsning af håndtagsspærremagneten brydes. Plomben må dog først brydes, når det er eftersat, at tilsvarende sporisolation er ubesat, og betjening af sporskiftet må herefter ske med særlig agtpågivenhed.

Sporskifteafslåsning. Med hensyn til oplåsning med håndsving eller med særlig nøgle forholdes på tilsvarende måde som angivet for centralbetjente sporskifters betjening med håndsving.

Signalbetjening. Kan et signalhåndtag ikke omlægges til mere end ca 45°, og viser signal-spærremagneten blåt tableau, er en af de elektriske betingelser for signalgivningen ikke opfyldt. Hvis fejlen hidrører fra svigten af en sporisolation, skal »overstropningsknappen« benyttes som nærmere beskrevet i efterfølgende stykke om sporbesættelsesapparat. Kan håndtaget ikke omlægges mere end til ca 45°, og viser togvejs-spærremagneten hvidt tableau, er togvejsfastlægningen i uorden.

Varer omstillingen af et signal længere end det normale, ca 2 sek, lægges signalhåndtaget tilbage til 45°-stillingen. Viser ampèremeteret for motorstrøm stadig udslag ved denne stilling af håndtaget, udtages signalets motorsikring.

Togvejsfastlægning. Kan der på grund af fejl ikke stilles signal for et tog, skal pågældende signalhåndtag eller sporafslåningshåndtag forsøges omlagt til 45° for derved at få togvejen fastlagt. Sporskifter i togvejen, hvis kontrolmagnet viser rødt tableau, skal bringes i rigtig stilling for togvejen og i det i SR angivne omfang aflåses med låsebolt og hængelås.

Togvejsopløsning. Når den automatiske togvejsopløsning indtræffer, skal togvejen straks tages tilbage, medmindre andet er foreskrevet i den »røde plakat«. Hvis togvejsopløsningen svigter, skal det efterses, at toget er passeret stedet for den automatiske togvejsopløsning, og først når dette er sket, må kunstig udløsning af togvejsfastlægningen benyttes efter stationsbestyrerens tilladelse. Tilladelsen må kun gives, dersom det

er en fejl i sikringsanlægget, der bevirker, at togvejen ikke kan tages tilbage, eller såfremt en indstillet togvej ikke benyttes på grund af ændrede dispositioner, tognedbrud o.l. Det er således forbudt at benytte kunstig udløsning, hvis et tog under indkørsel ikke kører så langt frem, at den automatiske togvejsopløsning indtræffer. Under benyttelsen af kunstig udløsning af togvejsfastlægningen skal pågældende signalhåndtag holdes så længe i 45° stillingen, at de til håndtaget hørende signalmotorer får tid til at løbe tilbage i stopstillingen, d v s at håndtaget ikke må bringes i normalstillingen, før amperemeteret for motorstrøm er ophørt at give udslag.

Når et tog gives telefonisk indkørselstilladelse eller skriftlig eller telefonisk udkørselstilladelse med signalhåndtaget i 45°, eller når et tog rangeres ind eller ud med signalhåndtaget i 45°, vil automatisk togvejsopløsning som regel indtræffe, således at kunstig udløsning af togvejsfastlægningen undgås.

Sporbesættelsesapparat. I tilfælde af fejl ved et sporisationsanlæg kan de i de enkelte togveje indgående sporisationer – ved en række anlæg – sættes ud af funktion, idet betjeningspersonalet benytter en »overstropningsknap«. Fremgangsmåden ved benyttelsen er følgende:

Først indstilles pågældende togvejs sporskifter rigtigt, og derpå omlægges signalhåndtaget til ca 45°, d v s så langt, man er i stand til at omlægge håndtaget, efter at sporskiftehåndtagene er rigtigt stillet, og efter at en eventuel spor aflåsning eller frigivning fra en anden signalpost er indtruffet. Herefter indtrykkes overstropningsknappen, og signalhåndtaget kan nu omlægges helt. Betjeningspersonalet skal for hver indtrykning af en overstropningsknap no-

tere dette i journalen, idet det samtidig anføres, hvilket tog betjeningen er udført for. De til overstropningen hørende relæer kan være udført med tællere, hvorved elektrotjenestens personale bliver i stand til at følge, hvor mange gange sporisationerne er sat ud af funktion. Når plommen for en overstropningsknap er brudt, må betjeningspersonalet vise særlig agtpågivenhed for, at der ikke stilles togvej til besat spor.

b. Relæsikringsanlæg.

Med hensyn til omstilling af sporskifter med håndsving henvises til foranstående pkt a.

På stationer på fjernstyrede strækninger findes i relæhusene anbragt to håndsving, der ikke er tilgængelige for stationernes personale, men udelukkende er til brug for elektrotjenesten ved vedligeholdelsesarbejder.

Når en station er fjernstyret, må disse håndsving kun fjernes fra relæhusene efter aftale med fjernstyringscentralen (FC), og først efter at der er indkoblet manuel centraldrift samt påsat spærrehætter over betjeningsknapperne for de automatiske driftsformer.

Den melding om pågældende sporskiftes stilling, der er foreskrevet afgivet af stationspersonalet inden togpassage, skal afgives af pågældende elektrotjenestemand til fjernstyringscentralen (FC) hhv til stationsbestyreren. Meldingen skal i øvrigt afgives forud for hver togpassage i det tidsrum et håndtag er fjernet fra sin plads.

Øvrige betjeningsforskrifter o s v ved indtræfende fejl er indeholdt i beskrivelsen af relæsikringsanlæg på siderne 68.

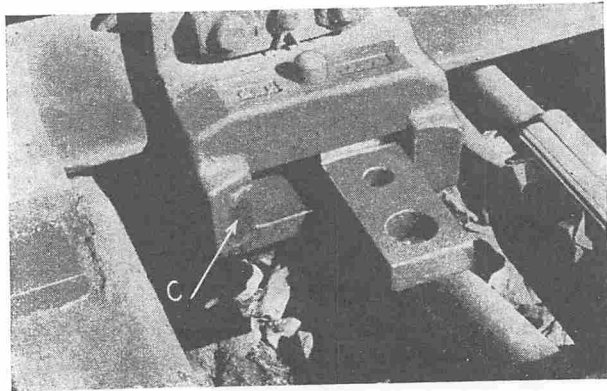
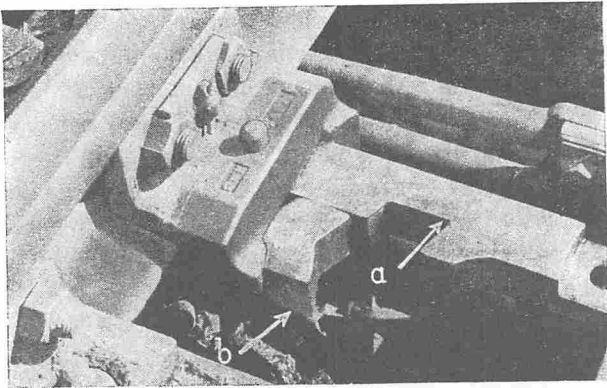


Fig 64 og 65. Pallåsen. Renholdelse af mellemstangens indsnit a, palhovedet b og låsehuset c er nødvendig.

7. Forholdsregler under sne og is

I tilfælde af sne eller islag på de til sikringsanlæggene hørende trådtræk skal stationspersonalet snarest og uden at afvente hjælp fra bane-tjenestens eller elektrotjenestens personale søge at fjerne sneen eller isen, for så vidt dette kan ske, uden at trådtrækkene udsættes for at lide skade. Trådtrækkene bør i givet fald ligeledes frigøres for rim, idet de aftørres ca $\frac{1}{2}$ m på hver side af trisserne. Fastfrosne trisser kan ofte løses ved et let slag med en træpind.

Ved centralsikrede sporskifter er det under snevejr nødvendigt at foretage udfejnning af sporskifterne umiddelbart, inden disse skal skiftes, samt at foretage hyppig smøring. Hvis et sporskifte forsøges skiftet, før udfejnning er foretaget, vil sne mellem fraliggende tunge og sideskinne blive presset hårdt sammen, således at tungetilslutning hindres. Den sammenpressede sne vil være langt besværligere at fjerne end den løse sne og kan muligvis endda binde sporskiftetungerne, så at tilbagelægning til den oprindelige stilling heller ikke kan foretages. Til udfejnning

benyttes bedst en særlig kost med kort skaft, men for at kunne fjerne sne og is fra betjeningslåsenes dele m v må der tillige benyttes et skrabejern.

Det påhviler den enkelte station inden 1. november hvert år at sikre sig, at der findes tilstrækkelig beholdning af de særlige koste og skrabejern, og at disse er eftersat og i orden. Stationen skal endvidere sikre sig, at det af stationens personale, som skal foretage eller lede rensningen af sporskifterne for sne og is, er grundigt instrueret herom.

Udfejnningen skal så vidt muligt foregå fra tungespids mod tungerod. For at opnå tungetilslutning må tungestøtterne også renses omhyggeligt for is. Ligeledes må glide stolene renses, idet der ellers er mulighed for, at tungerne løftes ved omstillingen, så at der ikke opnås tungetilslutning.

Ved pallåse skal låsehusene, indsnittene i mellemstangen samt palhovederne holdes rene, se fig 64 og 65.

Ved hagelåse skal hagerne, disses glideflader på låseklodserne samt anslagene, som begrænser hagerens bevægelse, holdes rene, se fig 66 og 67.

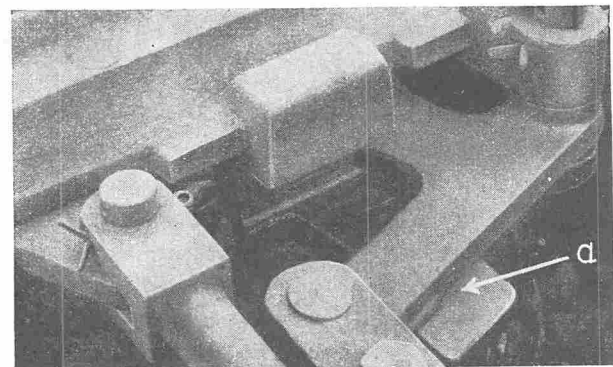
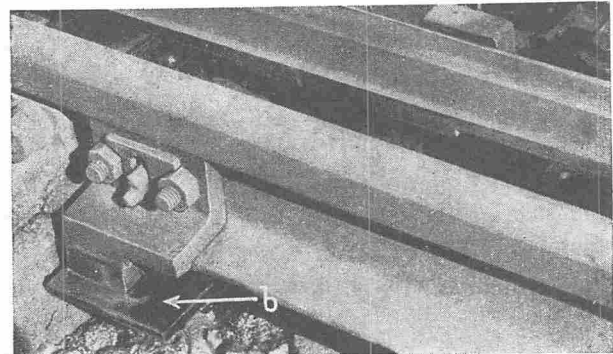


Fig 66 og 67. Hagelåsen. Renholdelse af hagelåsens glideflader a og b er nødvendig.

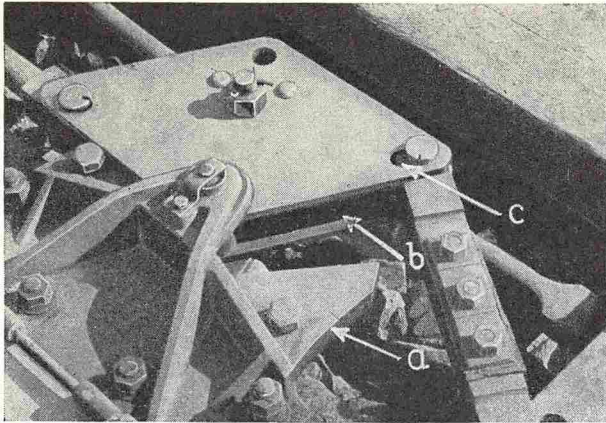


Fig 68. Bruchsallåsen. Renholdelse af stederne a, b og c er nødvendig.

67. På hagelåse af andre typer end den på fig 67 viste skal de tilsvarende steder holdes rene.

Ved bruchsallåse skal låsefladerne, hvorpå låsestængernes ruller løber, og de aflange boltehuller for låsestængerne i rhomben samt hulrummene i denne holdes rene, se fig 68.

Kan et sporskifte ikke bringes i endestilling, må forholdene ved såvel den tilliggende tunge som den fraliggende tunge efterses. Navnlig ved elektrisk betjente sporskifter er det af betydning, at den fraliggende tunge kommer helt i endestilling. Under snefygning vil man ofte kunne hjælpe på omstilling af sporskiftet ved med en brækstang at skubbe på den fraliggende tunge; dette må dog ske med *lempe*, således at tunger eller tilhørende stænger og låsedele ikke beskadiges. Når der er benyttet brækstang til

Da anvendelsen af salt til optøning af sne og is i spor og sporskifter virker stærkt ødelæggende på sporet og kablernes jerndelev, må salt kun anvendes i nødsfald, men *aldrig* ved sporisolationer, centralbetjente sporskifter eller sporskifter med elektriske låse. På stationer, hvor sporet er delt i sporisolationer, fastsættes det af elektrotjenesten, i hvilke sporområder salt må anvendes.

Under hård frost kan driftsdepoternes sprøjteslanger anvendes til med damp at optø fastfrosne sporskifter. En del stationer er forsynet med optøningsblæselamper. Sprøjteslanger og blæselamper må dog ikke bruges til at smelte sne med, idet der derved er fare for, at smelte-

vandet samler sig om låse, stænger o l, således at disse dele fryser fast.

På nogle stationer er visse sporskifter indrettet til opvarmning ved hjælp af gas eller elektricitet. Om brugen heraf er der udstedt særlig instruks.

Signaler, der betjenes med lange trådtræk, kan ved sne- og islag misvise, men misvisninger kan i mange tilfælde hæves ved, at pågældende signalhåndtag nogle gange omlægges med et rask tag. Signalgivning i sådanne tilfælde bør finde sted i god tid. Denne fremgangsmåde må dog ikke anvendes ved signalhåndtag med gentagelsesspærre.

Afsnit XI.

Bortfaldet

Afsnit XII. Automatisk sikrede overkørsler

1. Signaler m v

SIGNALER M V FOR VEJFÆRDSLEN

Ved automatisk sikrede overkørsler – advarselssignalanlæg samt automatiske halv- og helbomanlæg – er der anbragt vejsignaler, fig 69, hvis røde blinklys kun har betydning for vej-



Fig 69. Vejsignal i højre vejside med klokke og kryds.

færdslen. Ved automatiske bomanlæg samt normalt ved advarselssignalanlæg findes der tillige højtlydende klokker.

Halvbomanlæg, fig 70, har på hver side af banen en bom, der kan spærre vejens højre halvdel, medens helbomanlæg har to bomme på hver side af banen. Bommene er forsynet med lygter, som viser rødt, fast lys mod vejfærdslen, når en af anlæggets bomme ikke er fuldt oplukket.

Ved enkelte overkørsler kan der endvidere være anbragt signaler til regulering af vejtrafikken (gadesignalanlæg). Der er i sådanne tilfælde indrettet forbindelse imellem overkørselsanlæg og gadesignalanlæg.

SIGNALER FOR TOG- OG RANGERBEVÆGELSER

Førerne af jernbanekøretøjer underrettes om anlæggenes tilstedeværelse og funktion ved kendingsmærker og signaler, hvis placering og betydning er fastsat i SR.

Hvor indkørende tog skal standse foran en overkørsel, kan det undlades at sætte overkørselsanlægget i funktion, såfremt der foran overkørslen er anbragt

enten et signal, som viser »stop« eller »forbikørsel forbudt« suppleret med et standsningsmærke (S), eller et uordenssignal eller overkørselssignal, suppleret med et standsningsmærke (S), eller – på strækninger hvor største tilladte kørehastighed ikke overskrider 75 km/t – et standsningsmærke (S) alene.

Standningsmærkerne anbringes således:

Hvor mærket supplerer et af ovennævnte signaler: mindst 30 m foran det pågældende signal. Hvis der er mindst 120 m mellem togenes normale standsningssted og overkørslen, kan mærket bortfalde.

Hvor mærket ikke supplerer et signal: mindst 50 m foran overkørslen. Hvis denne er beliggende mellem indkørselssignalet og indgangssporskiftet, kan mærket bortfalde.



Fig 70. Bomme i nedlukket stilling. Højre kørebaner spærret.

2. Virkemåde.

ALMENT

Vejsignalerne er normalt slukkede (bomme er oppe), og anlæggets relæsystem er funktionsberedt: *normalstillingen*.

Anlæggene kan sættes i funktion enten automatisk ved togs passage af et „tændested“ eller manuelt fra en betjeningskasse, i enkelte tilfælde fra et centralapparats sportavle. Tændstedets placering i forhold til overkørslen er afhængig af den tilladte kørehastighed samt af overkørselens karakter, men nednævnte funktionsrækkefølge skal altid være opfyldt:

Mindst 22 sekunder før et tog skal passere overkørslen, skal vejsignalerne tændes, ved bomanlæg dog mindst 27 sekunder før.

Ved advarselssignalanlæg skal klokkerne ringe, så længe vejsignalerne er tændt.

Ved halvboanlæg skal klokkerne forringe, og vejsignalerne tændes, 5–7 sekunder før bommene går ned. Når bommene er nede, er vej-

signalerne fortsat tændt, men klokkerne ophører med at ringe.

Ved helbomanlæg skal klokkerne forringe, og vejsignalerne tændes 5–7 sekunder før bommene i vejens højre side går ned, og efter yderligere 8–10 sekunder må bommene i vejens venstre side gå ned.

Når alle bomme er nede, er vejsignalerne fortsat tændt, men klokkerne ophører med at ringe.

Efter togets passage af en slukkeskinne i selve overkørslen går bommene automatisk op, og vejsignalerne slukkes. Ved anlæg med flere spor over overkørslen kan oplukningen være betinget af, at der ikke er tog på vej mod overkørslen. I givet fald sker oplukningen først efter sidste togs passage.

Automatisk sikrede overkørsler findes på såvel enkeltsporede som dobbeltsporede strækninger.

På dobbeltsporede strækninger udføres anlægene altid som helbomanlæg med signalafhængighed, og de virker normalt automatisk for begge køreretninger, dog kun for tog ad højre spor. Antallet af sådanne anlæg er stærkt begrænset, hvorfor funktion og betjeningsforskrifter er meddelt ved lokal instruks.

Det i det efterfølgende anførte beskriver derfor kun forholdene på enkeltsporede strækninger.

MANUEL BETJENING

Betjeningskasser

I betjeningskasserne for overkørselsanlæg findes trykknapper, drejeomskiftere og tableaulamper, men indretningen afhænger bl a af, om kasserne findes ved selve overkørslen eller ved en peron. De i det følgende omtalte trykknapper, drejeomskiftere og tableauer findes derfor ikke ved alle anlæg.

På den indvendige side af betjeningskassens låge er de vigtigste betjeningsregler angivet.

Ved overkørselsanlæg inden for eller med tændsted på et stationsområde samt ved holdsteder findes der normalt en betjeningskasse på peronen. Betjeningskassens låge er udvendig forsynet med et skilt, der viser, hvorledes den pågældende overkørsel er beliggende i forhold til peronen, samt i forhold til eventuelle andre overkørsler. Endvidere er lågen forsynet med en „rude“, hvor igennem kontroltableauet kan iagttages.

Eksempler på betjeningskasser er vist på fig 71 og 72. Betjeningskassen kan være erstattet af eller suppleret med trykknapper og tableaulamper på centralapparatets sportavle.

Trykknapperne i betjeningskasserne har følgende funktioner:

- „Tænding (og ned)“: Vejsignaler (og bomlygter) tændes, klokker forringer (og bomme går ned).
- „Slukning (og op)“: Anlægget går i normalstilling. Ved anlæg med flere spor over overkørslen kan funktionen være betinget af, at der ikke er tog på vej mod overkørslen.
- „Prøve“: Strømforsyningen til anlægget kan efterprøves.

Ved bomanlæg, der har afhængighed til et sikringsanlæg, kan trykknappernes funktion være betinget af, at anlægget i henhold til lokal instruks er frigivet til manuel betjening.

Tableaulamperne giver følgende oplysninger:

„Kontrol“: Hvidt, *blinkende* lys angiver, at vejsignaler (og bomlygter) er tændt (bomme er under nedlukning eller helt nede).

Hvidt, *fast* lys*) angiver, at anlægget har været i funktion, men endnu ikke er i normalstilling (gælder kun betjeningskasser på stationer eller ved holdsteder).

„Prøve“: Hvidt, fast lys angiver, at anlæggets strømforsyning er til stede (trykknapp skal betjenes).

Drejeomskifteren for indstilling af anlæggets automatiske funktion kan have følgende stillinger:

„Gennemkørende tog“ eller „Normal“: Anlægget virker automatisk for begge køreretninger. Drejeomskifteren må ikke omstilles til denne stilling, hvis kontroltableauet viser hvidt, fast lys.

„Afbrudt“: Anlægget er ude af funktion. Hvis der er tog på vej mod overkørslen, må omskifteren ikke stilles på „Afbrudt“.

„Standsende tog“ eller „Udkørsel mod“: Anlægget virker automatisk for tog, som passerer overkørslen inden standsningsstedet: tog fra fribanesiden. For tog fra modsat side, stationssiden, sættes anlægget ikke automatisk i funktion.

Drejeomskifteren „Hovedafbryder“ har følgende stillinger:

„Normal“: Anlægget fungerer som anført nedenfor under beskrivelsen af de forskellige stillinger for drejeomskifteren: „Betjening af bomme“. Drejeomskifteren skal normalt stå i denne stilling.

„Afbrudt“: Vejsignaler, klokker og bomme er sat ud af funktion. Hvis der er tog på vej mod overkørslen, må afbryderen ikke stilles på „Afbrudt“.

„U-bomme“: Vejsignaler og klokker fungerer, men bommene er sat ud af funktion. Hvis der er tog på vej mod overkørslen, må afbryderen ikke stilles på „U-bomme“.

*) Denne markering er endnu ikke etableret ved alle de pågældende anlæg.

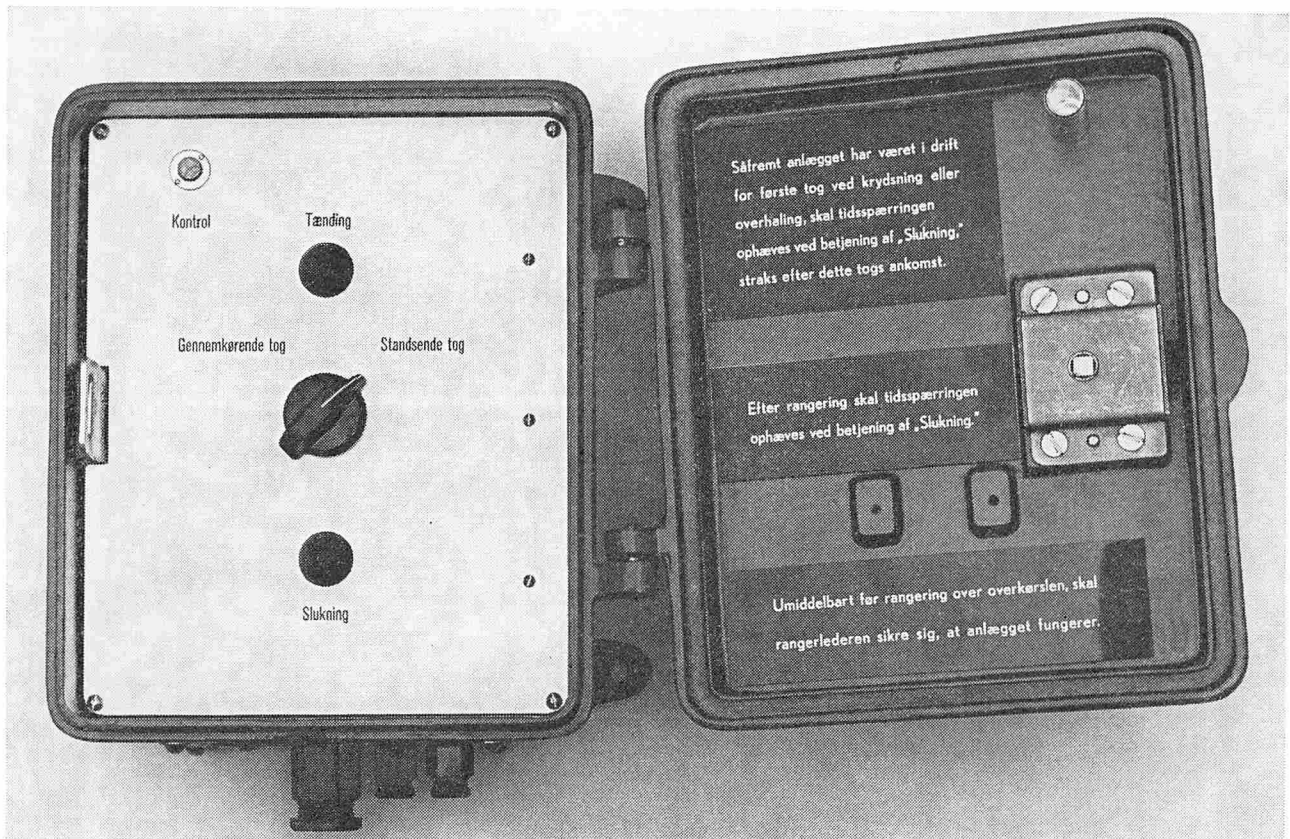


Fig 71a. Eksempel på betjeningskasse for et advarselssignal- eller bomanlæg på en ikke-fjernstyret strækning.

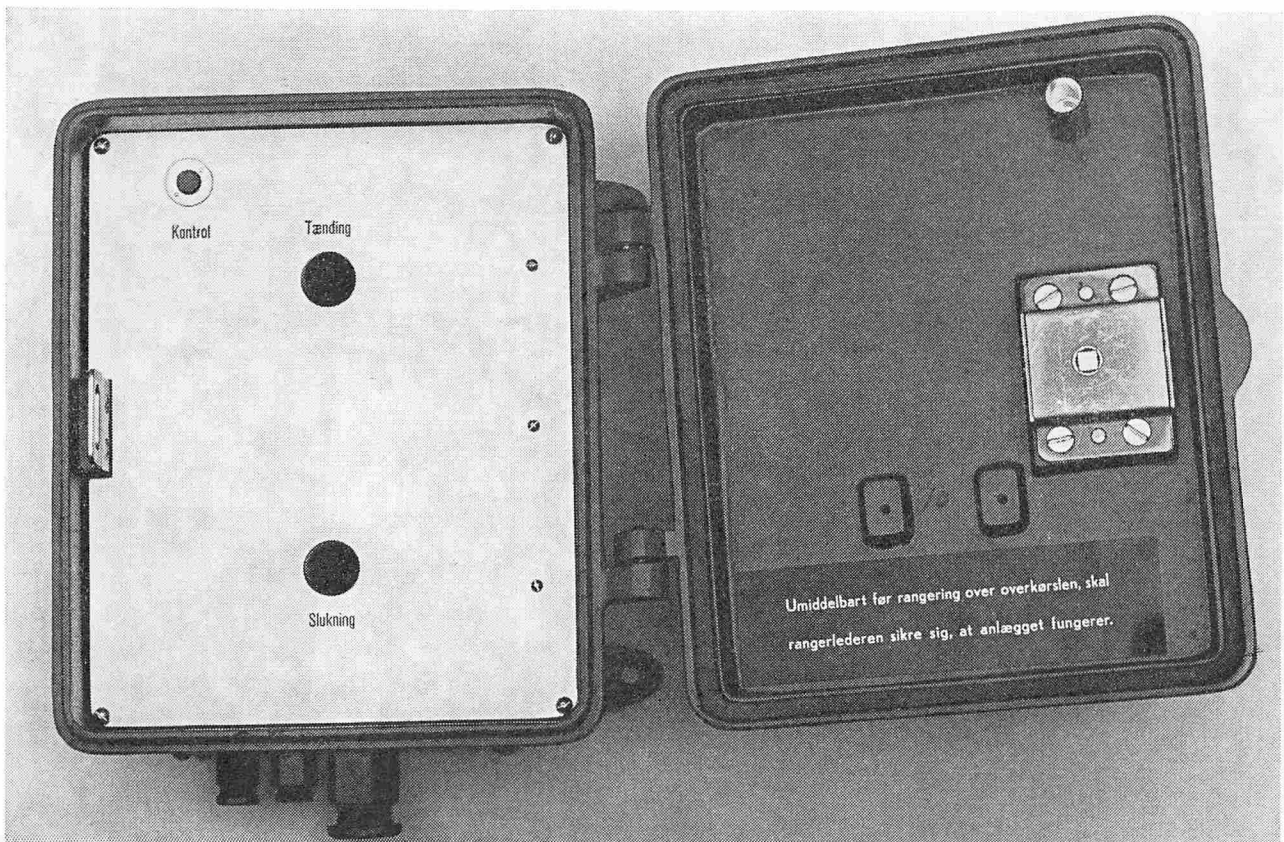


Fig 71b. Eksempel på betjeningskasse for et advarselssignal- eller bomanlæg på en fjernstyret strækning.

Betjeningskasse ved overkørsel.

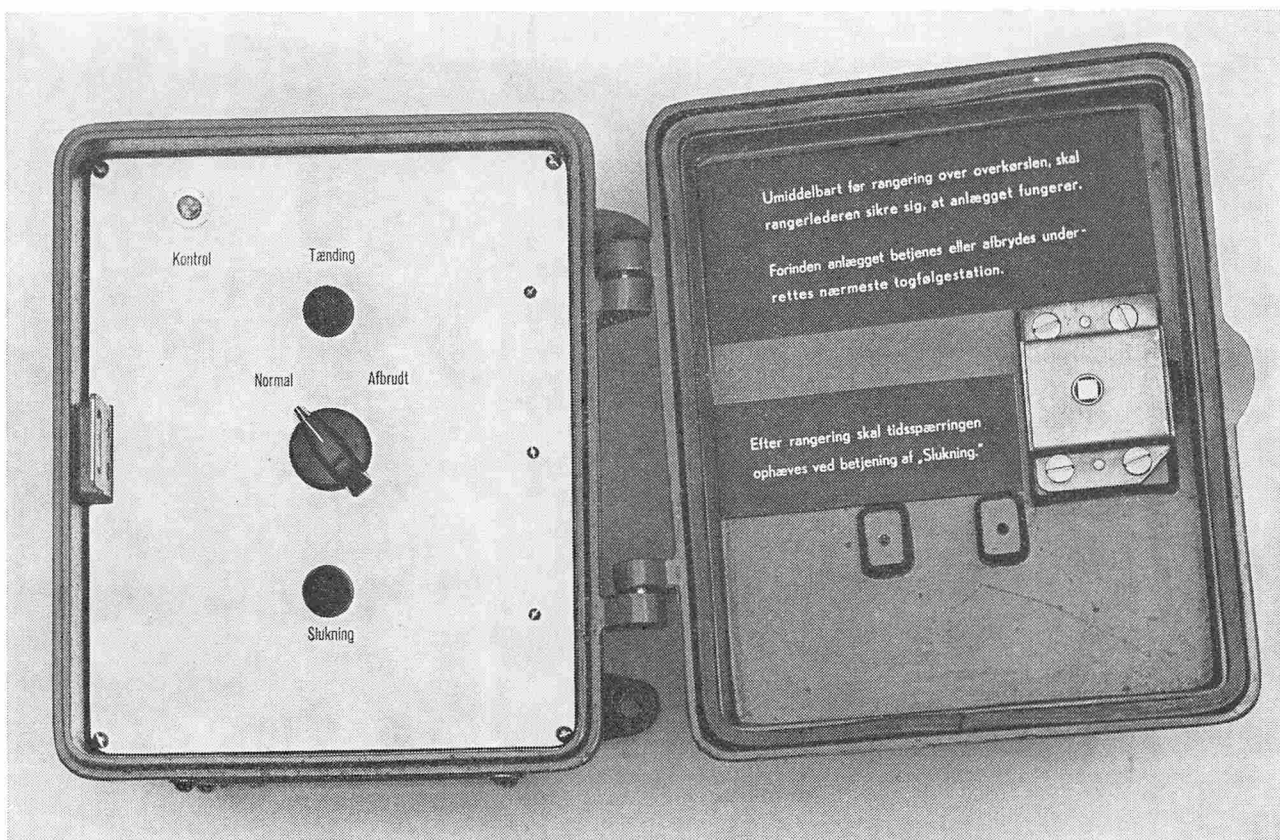


Fig 72a. Eksempel på betjeningskasse for et advarselssignalanlæg.

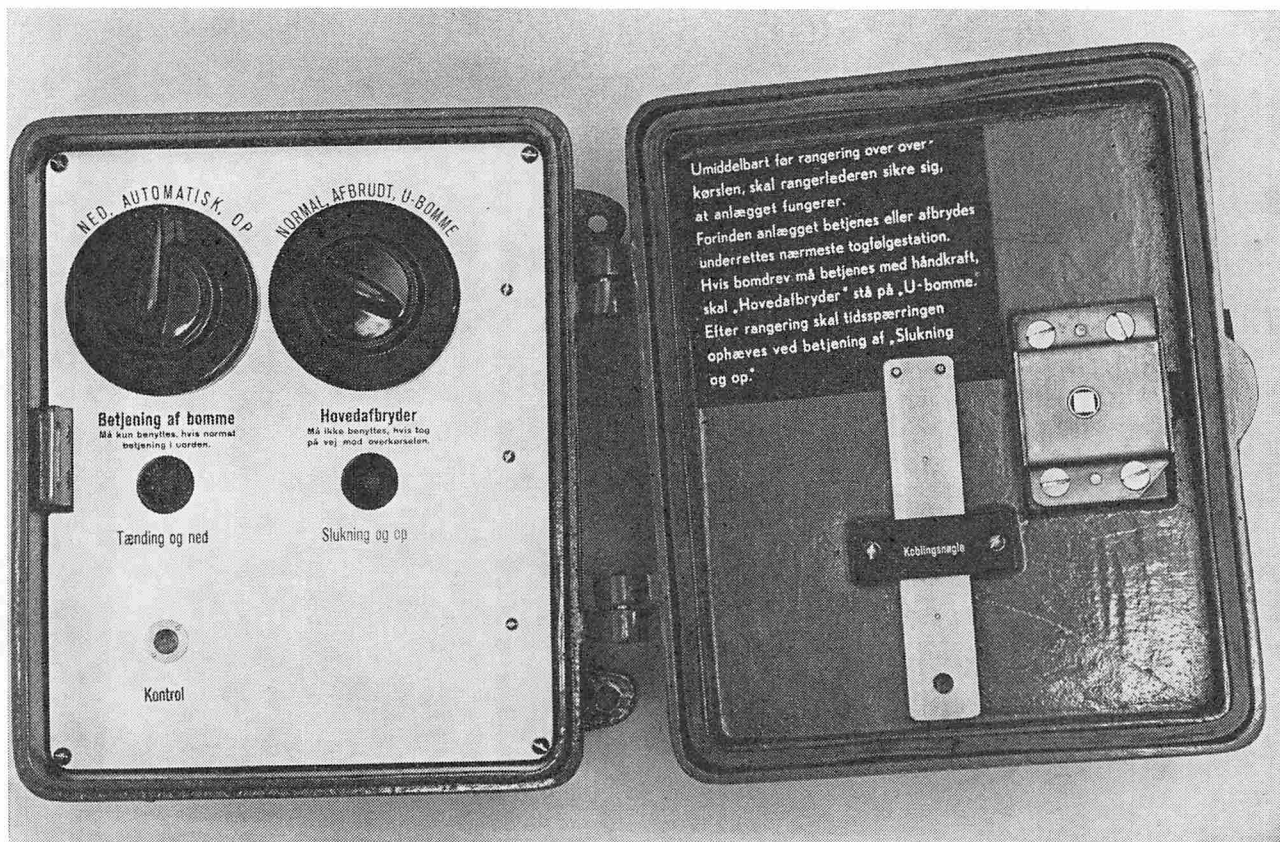


Fig 72b. Eksempel på betjeningskasse for et bomanlæg.

Drejeomskifteren „Betjening af bomme“ har følgende stillinger:

„Automatisk“: Anlægget virker automatisk samt ved betjening af trykknapperne. Drejeomskifteren skal normalt stå i denne stilling.

„Ned“: Bommene går ned uden forringning, og uden at vejsignaler og bomlygter forinden er tændt. Den, der betjener anlægget, må derfor udvise særlig agtpågivenhed overfor vejfærdslen. Bommene forbliver nede, så længe omskifteren står i denne stilling.

„Op“: Vejsignaler og bomlygter slukkes, og bommene går op. Anlægget forbliver i denne stilling, så længe omskifteren står på „Op“.

Ved anlæg med afhængighed til sikringsanlæg kan den anførte funktion være betinget af, at signaler, som dækker overkørslen, viser „stop“ (evt „forbikørsel forbudt“).

Hvis der er tog på vej mod overkørslen, må afbryderen ikke stilles på „Op“.

Rangerkontakter

Overkørselsanlæg kan være suppleret med en rangerkontakt, fig 73, der skal benyttes for at hindre, at et tændsted fungerer under rangerbevægelser.

Rangerkontakten omstilles ved benyttelse af en kupénøgle, og rangerlederen skal foretage betjeningen, inden rangering påbegyndes. Efter endt rangering skal kontakten straks sættes tilbage i normalstillingen.

Enkelte rangerkontakter har et tableau, der er mørkt i normalstillingen, men hvidt i den om lagte stilling.

Af togplanerne fremgår, hvilke anlæg der er forsynet med rangerkontakt.

AUTOMATISK FUNKTION

Alment

Et anlæg sættes i funktion ved togs passage af et tændsted, og grundfunktionen er som angivet på side 83. Se endvidere fig 74.

Samtidig med et anlægs igangsætning påbegyndes en tidsmåling, der efter ca 6 minutters forløb vil bringe anlægget i normalstilling, så-

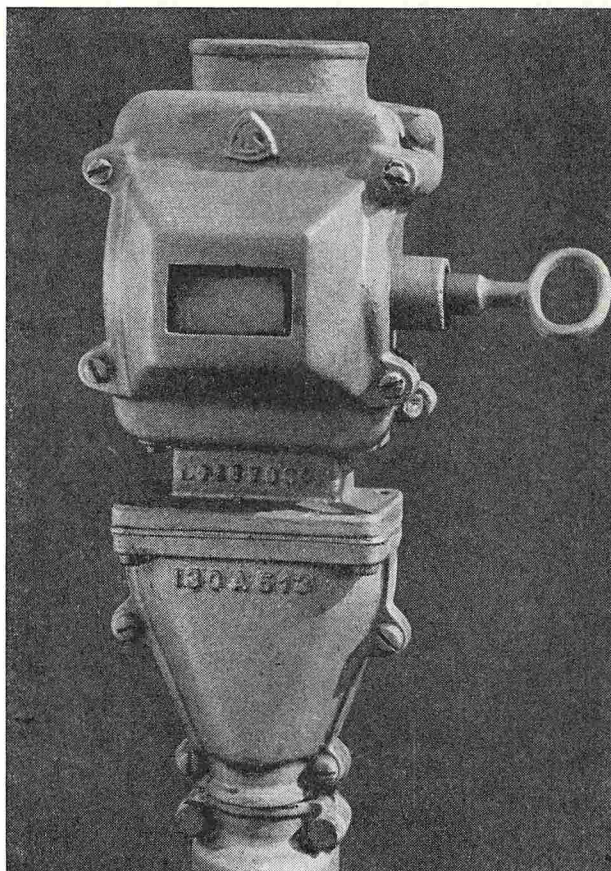


Fig 73. Rangerkontakt. Når kupénøglen indsættes og om drejes frakobles tændstedet, således at rangering kan foregå, uden at overkørselsanlægget sættes i funktion.

fremt toget ikke forinden har passeret overkørslen.

Denne tidsmåling er af sikkerhedsmæssige grunde opdelt således, at det hvide blinklys i kontrol- eller overkørselssignalerne slukkes efter 3-5 minutters forløb, og samtidig tændes brandgult lys i overkørsels- og uordenssignalerne. Først efter yderligere 1-3 minutters forløb slukkes vejsignalerne, og eventuelle bomme går op*).

Efter et togs passage af overkørslen påbegyndes der, samtidig med at der gives vejtrafikken fri passage, en ny tidsmåling, der blokerer tændefunktionen, indtil toget har passeret tændstedet for den modsatte køreretning. Hvis dette tændsted ikke bliver påvirket af toget, ophæves blokeringen automatisk ca 6 minutter efter togets passage af overkørslen.

*) Indtil videre kan forekomme anlæg, hvor slukning af signalerne mod togene og mod vejfærdslen sker samtidig.

Ikke fjernstyrede strækninger

Hvor en overkørsel er således beliggende i forhold til en stations perronspor el lign, at tog skal gøre ophold efter overkørslen, men før tændestedet for modsat køreretning, er den under alment nævnte tidsbestemte blokering erstattet af „uendelig blokeringstid“ (ved nogle anlæg kun når drejomskeerter står på „Gennemkørende tog“). Dette medfører, at anlægget ikke automatisk bringes i normalstilling, før tændestedet for modsat køreretning befares.

Ved omstilling til „Standsende tog“, sættes tændestedet for tog fra stationssiden ud af funktion, både hvad angår tændefunktion og funktionen, der bringer anlægget i normalstilling.

Fjernstyrede strækninger

Ved anlæg beliggende på eller med tændested på stationer på fjernstyrede strækninger og ved anlæg i nærheden af automatiske mellemblok-signaler er tændstedernes funktion gjort afhængig af den indstillede køreretning. Sådanne anlæg bringes i normalstilling samtidig med, at bommene går op, og vejsignalerne slukkes, og disse anlæg er således funktionsberedte uafhængig af kørsel over tændestedet for modsat køreretning.

På fjernstyrede strækninger vil stationsanlæg ikke automatisk blive sat i funktion, hvis ikke de mellem tændestedet og overkørslen værende signaler tillader passage. I så fald bliver tændepulsens magasineret.

Hvor et overkørselsanlæg i udkørselsenden sættes i funktion af et indkørende tog, der standser inden overkørslen, kan anlægget være indrettet således, at det går i normalstilling ca 2 minutter efter, at togvejsopløsning for indkørsel er indtruffet, såfremt der ikke forinden er stillet indkørselstogvej for tog i modsat køreretning eller udkørselstogvej for førstnævnte tog. Hvor et sådant overkørselsanlæg sættes i funktion og passeres af et indkørende tog, inden dette standser, forbliver anlægget i funktion ca 30 sekunder efter togets passage, såfremt der holder tog i et andet togvejsspor. Hvis der, inden dette tidsrum er udløbet, stilles udkørsel over overkørslen, forbliver overkørselsanlægget i funktion.

Hvor et overkørselsanlæg skal sættes i funktion for et udkørende tog, sker dette automatisk,

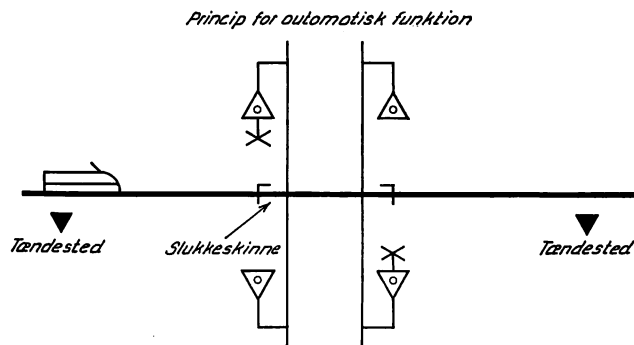


Fig. 74a. Anlægget sættes i funktion. Tidsmåling indledes.

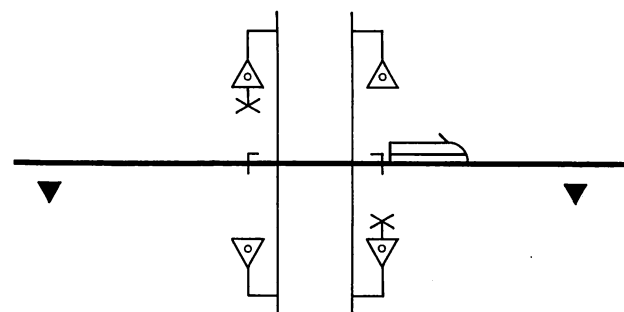


Fig 74b. Bomme går op, blinklys slukker. Ny tidsmåling indledes, og tændefunktionen blokeres.

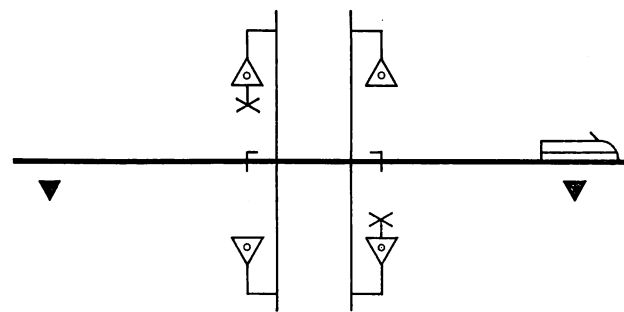


Fig 74c. Efter 45 sekunders forløb er anlægget funktionsberedt.

når udkørsel er stillet, og perron-sporisolationen er besat. Såfremt toget ikke kan afgå i løbet af ét minut, skal togføreren – efter indhentet tilladelse fra FC – bringe anlægget i normalstilling ved betjening af trykknappen „Slukning (og op)“. Umiddelbart før tog skal afgå, skal anlægget atter sættes i funktion.

På nogle stationer er det hindret, at et anlæg automatisk sættes i funktion, før der er forløbet mindst $\frac{1}{2}$ minut efter sidste oplukning. Endvidere kan signalgivning for tog være spærret, så længe overkørselsanlægget ikke er funktionsberedt.

3. Betjeningsregler.

ALMENT

For at undgå fejlagtig betjening af et overkørselsanlæg, skal de tilhørende betjeningskasser normalt være lukkede og aflåsedes, og nøglerne skal være fjernet fra låsene. Kun kasser, som skal benyttes, må åbnes, og dette må først ske umiddelbart før, betjening skal foretages. Så snart betjeningen og en eventuelt deraf følgende iagttagelse af et kontroltableau er tilendebragt, skal kasserne atter lukkes og aflåses.

De i betjeningskassens låge anførte betjeningsregler gælder på lige fod med de i dette afsnit angivne.

Ingen drejeomskifter må stilles på „Afbrudt“ eller „Op“, og trykknappen „Slukning (og op)“ må ikke betjenes, hvis der er tog på vej mod den pågældende overkørsel.

På stationer, hvor der er anbragt betjeningskasse for et anlæg på fri bane, må denne betjeningskasses trykknop „Slukning (og op)“ kun benyttes, når der haves sikkerhed for, at der ikke befinder sig tog mellem overkørslen og den følgende station.

Når bomme nedlukkes ved hjælp af drejeomskifteren (Ned), skal der udvises særlig agtpågivenhed overfor vejfærdslsen, da nedlukningen påbegyndes straks.

VED TOGEKSPEDITION

Som anført foran under „Virkemåde“ tager de i det efterfølgende angivne regler kun sigte på overkørselsanlæg på enkeltsporede strækninger.

Stationer, som kan fjernstyres

Overkørselsanlæg, der er indrettet til brug på fjernstyrede strækninger, er udført således, at betjening – bortset fra enkelte i togplanerne angivne undtagelser – ikke skal foretages.

Det bemærkes, at et anlæg aldrig manuelt må bringes i normalstilling, forinden FC har givet tilladelse hertil, idet anlægget kan være i funktion for et tog, som den betjenende ikke har kendskab til.

Øvrige togfølgestationer og betjente holdsteder

Som hovedregel gælder, at drejeomskifteren i betjeningskassen skal stå i den af stillingerne „Gennemkørende tog“, „Standsende tog“, „Normal“ eller „Udkørsel mod“, der svarer til det tog, som skal passere overkørslen. Afvigelser fra reglen er angivet i det følgende eller i lokal instruks.

Drejeomskifteren må ikke omstilles fra „Standsende tog“ („Udkørsel mod“) til „Gennemkørende tog“ („Normal“) så længe kontroltableauet viser hvidt, fast lys.

Når et anlæg har været i drift, skal der have været fri passage for vejtrafikken i mindst ½ minut, før det påny manuelt må sættes i funktion. Ved nogle anlæg er dette sikret ad teknisk vej, dog ikke ved betjening fra betjeningskassen ved selve overkørslen. Hvis anlæggets tændstedet befares af tog, medens denne spærring er effektiv, vil anlægget automatisk blive sat i funktion, når spærretiden udløber.

Er en overkørsel beliggende på en station, men med tændstedet foran indkørselssignalet, skal stationsbestyreren (stationspasseren) for tog, der kan have holdt for „stop“ foran pågældende indkørselssignal, sætte anlægget i funktion, *forinden indkørselssignalet stilles på „kør“ eller „kør igennem“*. Hvis anlægget allerede er sat i funktion, skal det først bringes i normalstilling ved betjening af trykknappen „Slukning (og op)“ og derefter igen sættes i funktion, idet dog bestemmelsen om mindst ½ minuts fri passage for vejtrafikken også i dette tilfælde skal overholdes.

a) Gennemkørende tog (enkelt togpassage)

Forinden signalgivning foretages, skal stationsbestyreren (stationspasseren) sikre sig, at overkørselsanlægget er funktionsberedt (kontroltableauet slukket).

Se endvidere „Hurtig togfølge“.

b) Standsende tog (enkelt togpassage)

Forinden signalgivning foretages for tog fra fribanesiden, skal stationsbestyreren (stationspasseren) sikre sig, at overkørselsanlægget er funktionsberedt (kontroltableauet slukket).

For tog fra stationssiden skal stationsbestyreren (stationspasseren) sætte anlægget i funktion, umiddelbart inden toget skal afgå.

Er et anlæg, der ligger efter standsningsstedet, sat i funktion under togets indkørsel, skal stationsbestyreren (stationspasseren) bringe det i normalstilling ved betjening af trykknappen „Slukning (og op)“, såfremt stationsopholdet påregnes at ville vare mere end ét minut. Slukning må dog ikke ske, før toget er bragt til standsning. Umiddelbart før toget skal afgå, skal anlægget atter sættes i funktion.

Se endvidere „Hurtig togfølge“.

c) Krydsning og overhaling

Såfremt et anlæg har været i funktion for første tog, skal stationsbestyreren, *forinden signalgivning for andet tog iværksættes*, bringe anlægget i normalstilling, således som det er angivet i betjeningskassens låge. Hvis anlægget skal sættes i funktion for andet tog, og dette tog er så tæt ved stationen, at der er mulighed for, at tændestedet er passeret, skal anlægget manuelt sættes i funktion, *før signalgivning foretages*.

Forinden tog afsendes mod stationssiden, skal drejemo-skifteren være stillet på „Standsende tog“ („Udkørsel mod“).

d) Hurtig togfølge

Hvis to tog fra fribanesiden følger efter hinanden med mindre tidsafstand end 15 minutter, skal overkørselsanlæg i indkørselsenden (og eventuelle anlæg på fri bane med drejemo-skifter for standsende/gennemkørende tog på stationen) efter første togs passage bringes i normalstilling ved betjening af „Slukning (og op)“, *forinden dette tog tilbage meldes*. Drejemo-skifteren skal i sådanne tilfælde stå i stillingen „Standsende tog“ („Udkørsel mod“) for begge tog, uden hensyn til om disse er standsende eller gennemkørende.

Ubetjent og lukket station

Forinden en station skal overgå til at være ubetjent eller lukket, skal stationsbestyreren (stationspasseren) – medmindre andet er foreskrevet for pågældende anlæg – stille drejemo-skifteren i stationens betjeningskasse i stilling „Gennemkørende tog“ („Normal“). Omstilling fra „Standsende tog“ („Udkørsel mod“) må ikke ske, så længe kontroltableauet viser fast lys.

Er et anlæg, der ligger efter standsningsstedet, sat i funktion under togets indkørsel, skal togføreren bringe det i normalstilling ved betjening af trykknappen „Slukning (og op)“, såfremt stationsopholdet påregnes at ville vare mere end ét minut. Umiddelbart før toget skal afgå, skal anlægget atter sættes i funktion.

VED RANGERING

Forud for hver passage af overkørslen, skal anlægget sættes i funktion ved betjening af trykknappen „Tænding (og ned)“.

På enkeltsporet bane må der ikke rangeres over overkørslen, når der er stillet signal for tog, som bringer det pågældende anlæg i funktion, medmindre sådan rangering udtrykkelig er tilladt ved lokal instruks. Dette gælder også rangering i læsespor o lign.

Om rangerkontakter, se side 87. Forskrifter for rangering over overkørsler er i øvrigt optaget i RR.

4. Uregelmæssigheder.

ALMENT

Bliver en station underrettet om, at et anlæg er i uorden, skal sikringstjenestens personale underrettes. Såfremt overkørslen skal bevogtes, skal også banetjenesten underrettes. Stationen skal endvidere i det i SIR fastsatte omfang foranledige togene underrettet. Stationen skal vedblive med at underrette togene, indtil sikringstjenestens personale har givet melding om, at anlægget atter er i orden.

ANLÆGGET KAN IKKE SÆTTES I GANG

Modtager en station underretning om, at elforsyningen til et overkørselsanlæg, der ikke er udstyret med batteri, vil blive afbrudt, skal stationen underrette togene herom, og banetjenesten skal tilkaldes til bevogtning af overkørslen. Ad-

varselssignalanlæg på sidebaner er normalt ikke udstyret med batteri, øvrige anlæg er normalt udstyret med batteri. Om afvigelser fra disse retningslinier, se tjenestekøreplanens indledende bemærkninger (TIB).

VEJSIGNALER SLUKKES IKKE

Modtager en station underretning om, at vejssignalerne ved et advarselssignalanlæg eller bomanlæg ikke slukkes efter togpassage, skal stationen snarest foranledige trykknappen »Slukning (og op)« betjent – ved fribaneanlæg evt ved tilkaldelse af banetjenestens personale. Såfremt vejssignalerne ikke slukkes herved, skal anlægget afbrydes, som angivet i punktet »Virkemåde«. Ved overkørsler, der er sikret med bomanlæg, skal banetjenestens personale tilvejebringe bevogtning, indtil anlægget er i orden. Elektrotjenestens personale tilkaldes.

BOMME KAN IKKE GÅ OP

Går bommene ikke op efter en togpassage, og virker trykknappen »Slukning (og op)« i betjeningskassen ikke, skal oplukning forsøges ved betjening af drejemojskifteren »Betjening af bomme« – jf side 87. Såfremt bommene heller ikke herved kan bringes i normalstilling, sættes drejemojskifteren »Hovedafbryder« på »U-bomme«, og bommene oplukkes manuelt som følger:

I hvert bomdrev af fabrikat *Assa* findes i den mod sporet vendende side en aksel med to huller i endefluden. Denne aksel drejes en halv omgang ved hjælp af den i betjeningskassen anbragte koblingsnøgle. Herved frigøres bommens forbindelse med motoren, og bommen kan da løftes med hånden. Når den er helt oppe, skal akslen atter drejes tilbage, hvorved bommen låses. Der gives melding til nærmeste station henholdsvis til fjernstyringscentralen, som tilkalder elektrotjenestens personale. Banetjenesten skal tilvejebringe bevogtning af overkørslen, indtil anlægget er i orden.

I hvert bomdrev af fabrikat *DSI* findes i den ene side et udvendigt betjeningshåndtag, hvorigennem er ført en aksel med to huller i endefluden, fig 75 a, b og c. Denne aksel drejes en kvart omdrejning (mod uret) ved hjælp af den i betjeningskassen anbragte koblingsnøgle. Håndtaget kan herefter frit trækkes ud, hvorved bommen frigøres fra forbindelsen med motoren. Ved om-

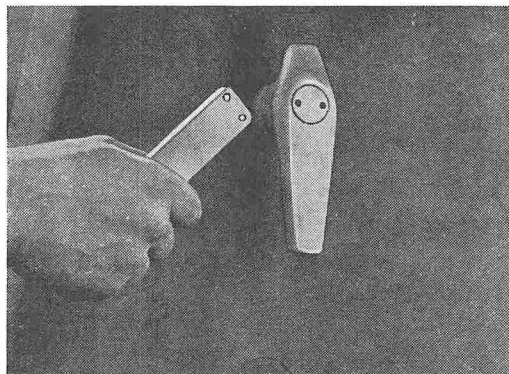


Fig 75a. Betjeningshåndtag på bomdrev, fabrikat DSI, i normalstillingen.

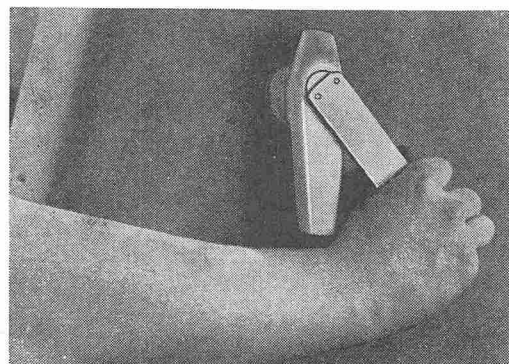


Fig 75b. Betjeningshåndtaget under oplåsning.

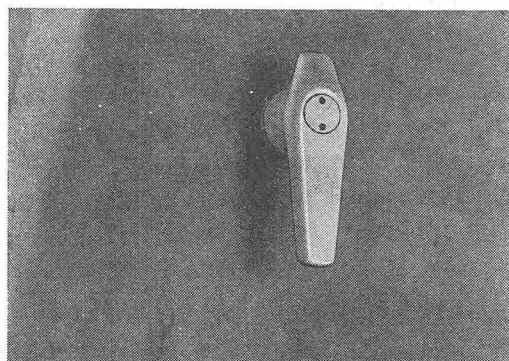


Fig 75c. Betjeningshåndtaget oplåst, så det kan trækkes ud, hvorefter bommen kan bevæges manuelt.

drejning af håndtaget sker der, samtidig med at bommen begynder at bevæges, en oplåsning, hvorefter den kan løftes med hånden. Når bommen er helt oppe, skal det udvendige betjeningshåndtag atter skubbes ind, og akslen skal drejes tilbage, hvorved bommen låses. Der gives melding til nærmeste station henholdsvis til fjernstyringscentralen, som tilkalder elektrotjenestens personale. Banetjenestens personale skal tilvejebringe bevogtning af overkørslen, indtil anlægget er i orden.

5. Fjernkontrol

ALMENT

For advarselssignalanlæg på baner med strækningshastighed over 75 km/t og for bomanlæg er der normalt på nærmeste station etableret en fjernkontrol af anlæggets funktion; på fjernstyrede strækninger er denne kontrol videreført til fjernstyringscentralen. Fjernkontrollen kan være fælles for flere anlæg.

BESTEMMELSER VEDRØRENDE

FJERNKONTROL

På fjernstyrede strækninger gælder det i afsnit XIII anførte.

På de stationer, hvor der er etableret fjernkontrol, findes en fjernkontrolpult, fig 76, der er forsynet med to tableauer, som kan vise rødt hhv brandgult lys, en trykknop med spær (sort med hvid streg) og en klokke.

Kontrolpultens tableauer fungerer således:

Den røde tableaulampe viser fast lys, når anlægget ikke giver fri passage for vejtrafikken. Dette tableau fungerer således ved hver togpassage.

Den brandgule tableaulampe viser fast lys, når anlægget kan fungere, men er behæftet med en mindre fejl uden betydning for toggangen.

Elektrotjenestens personale underrettes. Såfremt fejlen vedvarer i mere end en time, tilkaldes elektrotjenestens personale.

Den brandgule tableaulampe viser blinkende lys, når anlægget er behæftet med en sådan fejl, at det ikke kan fungere. Togene skal – i det omfang, der er nævnt i SR – underrettes om forholdet.

Elektrotjenestens personale tilkaldes.

Klokken ringer, når den røde tableaulampe har været tændt i mere end 3 minutter. Klokken kan afbrydes ved betjening af trykknappen. Stationen skal straks søge oplyst, om ringningen kan skyldes uagtsom tænding ved skinne-

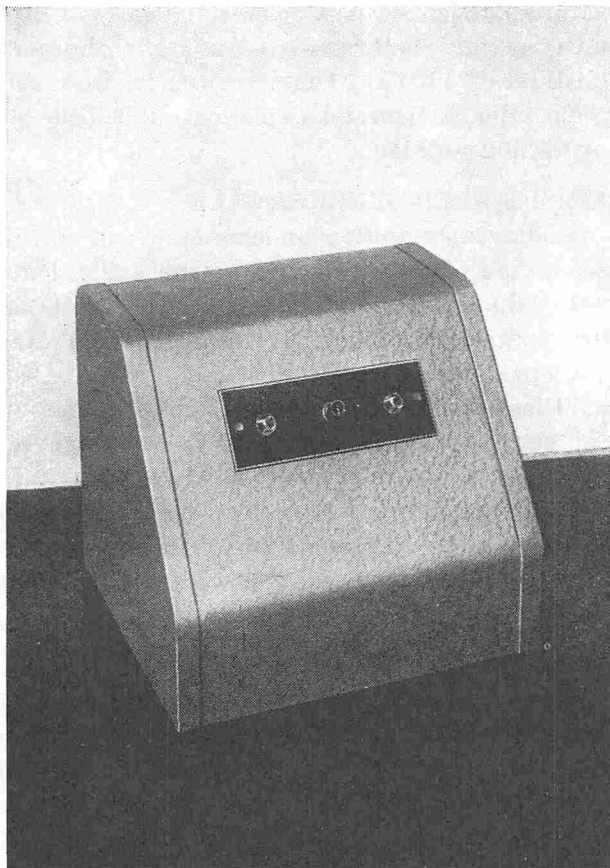


Fig 76. Fjernkontrolpult.

cykel el lign. Formodes der at være tale om uagtsom tænding, afventes ca 10 minutter for at se, om anlægget går i normalstilling, men i alle andre tilfælde skal stationen straks foranledige personale (evt fra et privat redningskorps i henhold til lokal instruks) sendt til overkørslen. Dette personale skal ved at trykke på knappen »Slukning (og op)« eller ved betjening af drejeomskifteren »Betjening af bomme« evt ved afbrydelse af anlægget bringe dette i normalstilling.

Ved overkørsler, der er sikret med bomme, skal banetjenestens personale tilvejebringe bevogtning, indtil anlægget er i orden. Elektrotjenestens personale tilkaldes.

Afsnit XIII. Fjernstyringsanlæg

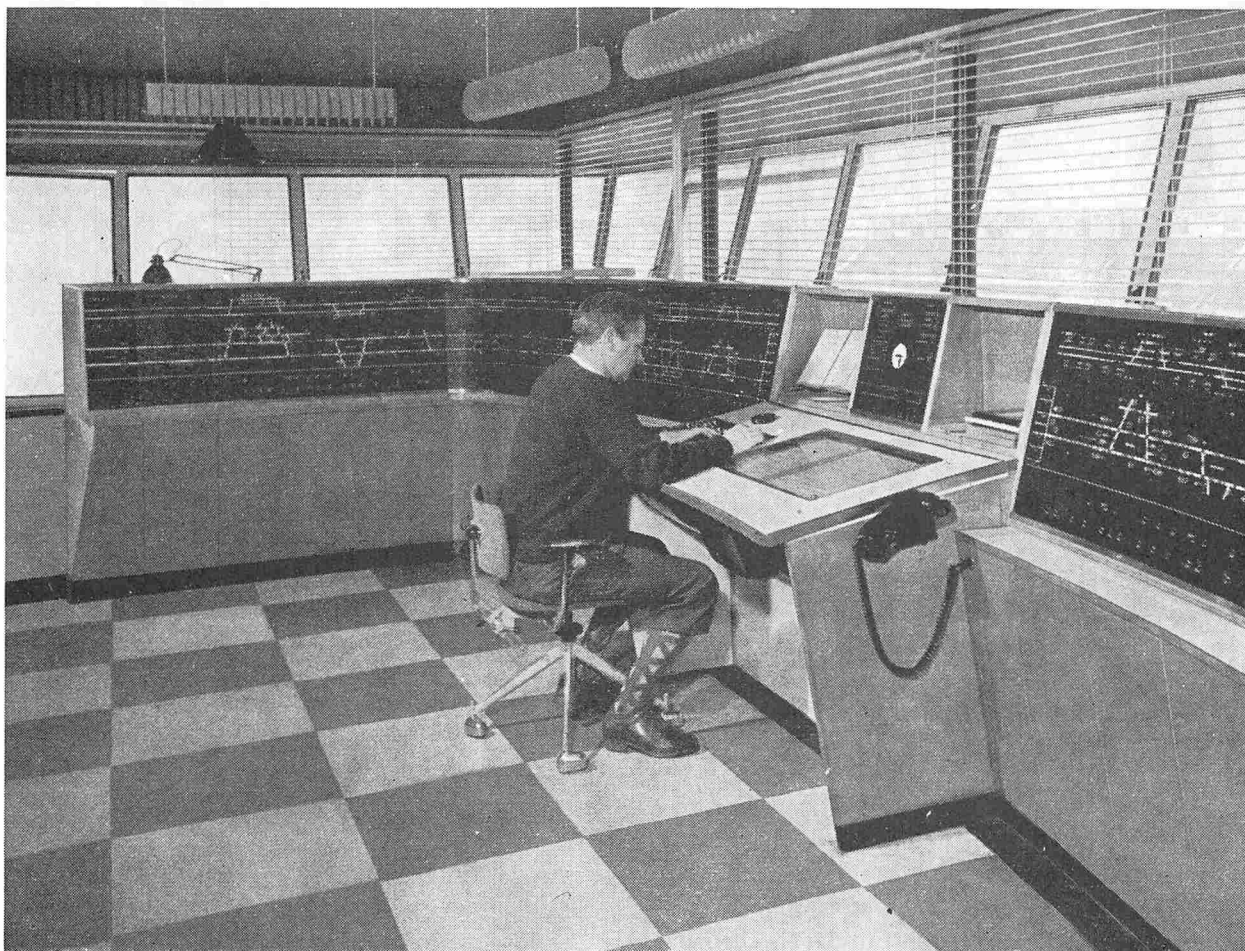


Fig 77. Fjernstyringsapparat for et større anlæg. I bordet ved betjeningspladsen findes togtidsskriveren og betjeningsapparatet for automatisk stationsdrift. Midt for bordet ses fællesfeltet, som indeholder betjeningsknapper og tableauer, der er fælles for hele fjernstyringsanlægget. Sportavlen er inddelt i afsnit, stationsfelter, som hver indeholder betjeningsknapper og tableauer for én understation.

1. Alment

Et fjernstyringsanlæg kan omfatte én eller flere togfølgestationer, *understationer*, hvis sikringsanlæg og sikkerhedstelefoner betjenes fra et centralt sted *FC*.

Fjernstyringsanlæg forudsætter, at understationerne er forsynet med relæsikringsanlæg, og at hovedsporene mellem stationerne er udstyret med sporisolationer.

Fjernstyringsapparatet, *Fapp* (fig 77), er stort

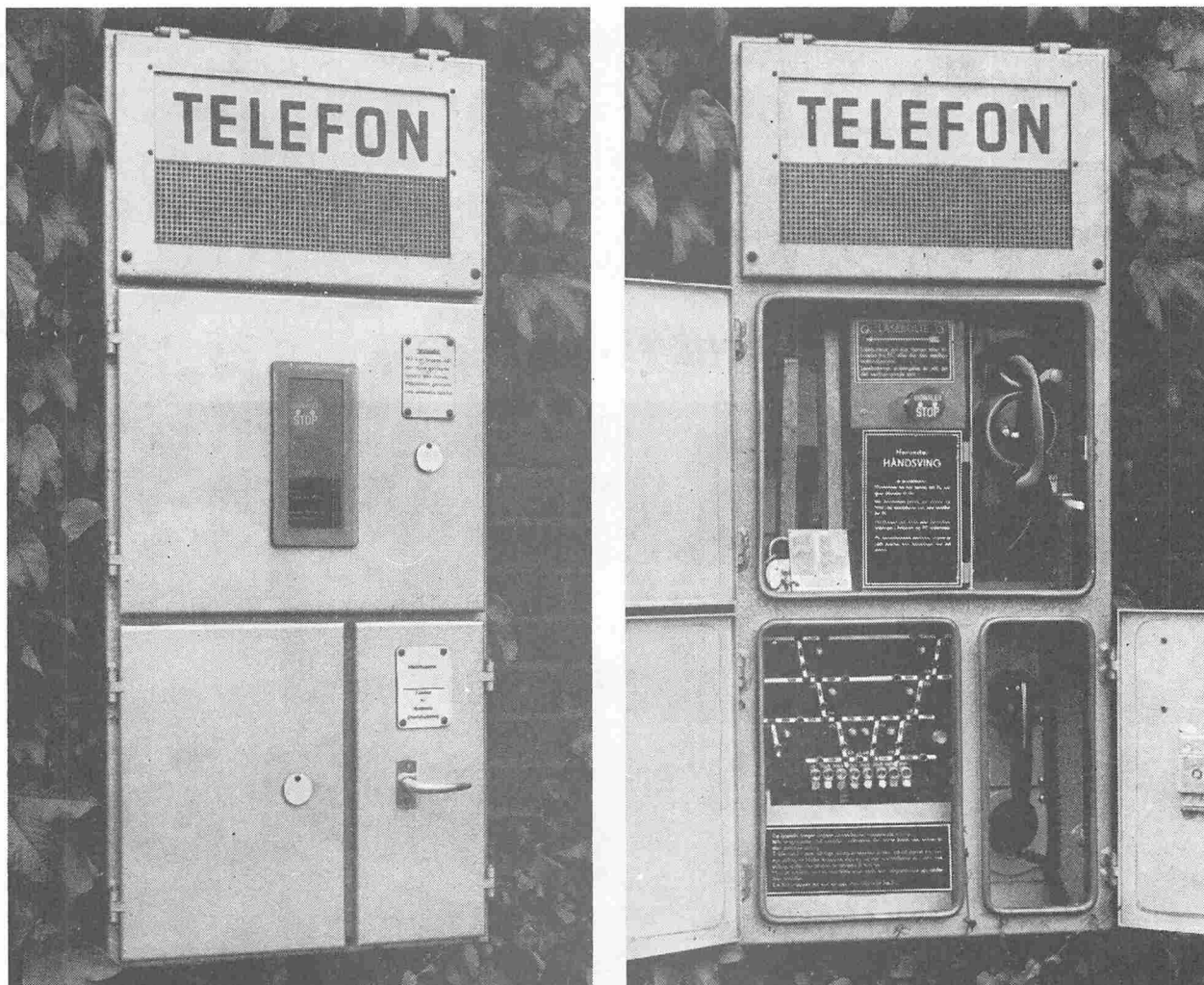


Fig 78. Udvendig betjeningskab på fjernstyret station. Skabet indeholder en sportavle, hvorfra sporskifter kan omstilles, sporskifteisolationer kan sættes ud af funktion, og reservekontROLSIKRINGER kan indkobles. I skabet findes endvidere en trykknop, hvis benyttelse bevirker, at alle stationens signaler stilles på »stop« (hvv »forbikørsel forbudt«). Derudover findes håndsving for nødombstilling af sporskifter, transportable låsebolte med tilhørende hængelåse og nøgle for aflåsning af sporskiftetunger, samt en signaltelefon og en nødtelefon.

set indrettet som relæsikringsanlægs centralapparat, idet der for hver understation er et *stationsfelt*, se fig 85, hvor der findes betjeningsknapper og tableaulamper for pågældende sikringsanlæg og tilstødende strækningsspor. Endvidere findes et *fællesfelt*, se fig 82, der indeholder de betjeningsknapper og tableauer, som er fælles for hele fjernstyringsanlægget.

Understationerne kan være:

- En togfølgestation på enkeltsporet bane: TE.
- En »normal« togfølgestation på dobbeltsporet bane: TD.

En togfølgestation med VM- og/eller VM/DS-signaler – i dette afsnit betegnet *VM-station*: VM.

Opmærksomheden henledes på, at fjernstyringsfunktionerne kan være væsensforskellige for de tre typer understationer.

Ved hjælp af fjernstyringsanlæggets apparaturer omsættes såvel betjeningshandlinger som meldingerne fra understationernes tele- og sikringsanlæg til strømimpulser, der via et par kabelkorer, *fjernstyringslinien*, sendes til henholdsvis fra pågældende understation.

For de betjeningshandlinger, FC skal foretage, *ordrerne*, og de meldinger FC kan modtage, *indikeringserne*, er der udarbejdet lister gældende for de enkelte understationer.

2. Understationers særlige indretning og drift.

Som foran nævnt skal en understation være forsynet med et relæsikringsanlæg, men herudover kræves:

- a. At der på stationsbygningen på TD og TE stationer findes et betjeningsskab, fig. 78, *hvorfra* sporskifter kan omstilles og sporskiftetillinger iagttages, *hvorfra* reservesikringer hørende til sporskifteomstillingen kan indkobles, *hvorfra* samtlige signaler kan stilles på »stop« eller »forbikørsel forbudt«, *hvorfra* sporisolationer i sporskifterne kan sættes ud af funktion, *hvor* et håndsving for nødombestilling af sporskifter er opbevaret, *hvor* to transportable låsebolte for aflåsning af sporskiftetunger er opbevaret, *hvor* to hængelåse med tilhørende nøgle er opbevaret, og

hvor en »signaltelefon« med kaldelampe og en »nødtelefon« er placeret.

Skabet kan åbnes med en kupénøgle, men »stop«-knappen kan også benyttes, når en beskyttelsesrude er slået ud.

- b. At der i fornødent omfang er truffet foranstaltninger til beskyttelse af publikum mod at komme til skade på grund af ind- eller gennemkørende tog; f. eks. ved, at der er etableret automatisk varslingsanlæg, se fig. 79.

- c. At niveauoverkørsler er forsynet med automatisk overkørselsanlæg.

Så længe en station er fjernstyret, kan sikringsanlægget ikke betjenes fra stationens Capp, men dettes tableauer fungerer normalt, og lysafgangssignalernes slukkeknop er virksom.

Når fjernstyring ikke er mulig, skal stationen betjenes fra Capp, hvilket enten kan ske ved, at FC udsender ordre herom, eller ved at der ind sættes og omdrejes en »Yale«-nøgle i Capp. Nøglen er anbragt plomberet på betjeningspultens ene side, men den må kun anvendes i nødtilfælde og efter indhentet tilladelse hos FC.

Betjening af Capp sker efter de for anlægget gældende beskrivelser og vejledninger. På Fapp

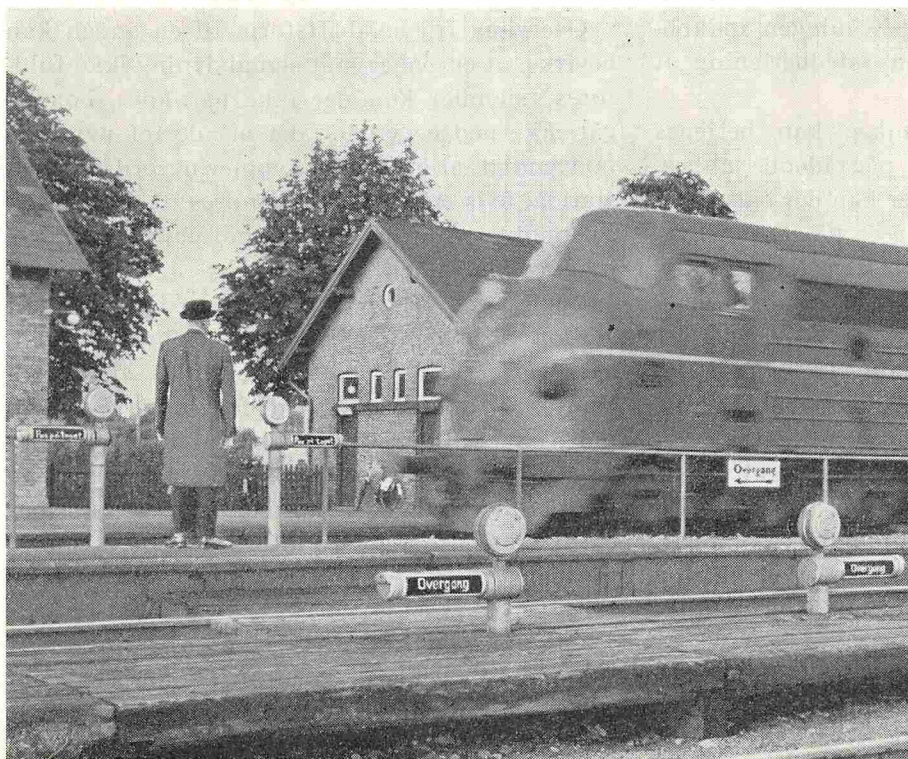


Fig. 79. Varslingsanlæg for færdsel over spor. I normalstilling viser skiltene »Overgang«. Når tog nærmer sig, skifter skiltene ved pågældende spor til »Pas på toget«, og samtidig udsendes gennem højttalerne en advarsel, der gentages, indtil toget har passeret overgangen.

indikeres understationsdriften ved lys i lampen ved siden af manøvreknappen »U«, og såfremt fjernstyringsanlæggets indikeringsdel er intakt, kan den sikkerhedsmæssige tilstand på understationen m. v. stadig følges på Fapp.

Overgang til fjernstyring sker, når »Yale«-nøglen efter anmodning fra FC udtages af det lokale centralapparat, og FC udsender pågældende ordre fra Fapp.

Håndsving for nødombestilling af sporskifter må først udtages, når FC anmoder herom, og ved udtagningen stilles alle stationens signaler på »stop«; samtidig ophører kontrollen på alle sporskiftetillinger. Såvel i det lokale Capp som i Fapp slukkes derfor alle sporskiftetableauer, og sporskifterne kan ikke omstilles ad elektrisk vej.

Når håndsvinget igen er indsat, skal FC underrettes, og der skal påny tilvejebringes kontrol på sporskiftetillingerne.

Stopknappen i skabet på stationsbygningen benyttes i alle tilfælde, hvor der menes at kunne opstå en faresituation, dersom tog ikke standses. Stopknappens benyttelse resulterer i det samme som brugen af håndsving, og der gælder tilsvarende regler for ophævelse af den »uorden«, der fremkommer ved knappens benyttelse.

Stedbetjeningskontakter samt betjeningskontakterne i skabet på stationsbygningen indkobles, når FC udsender ordren »stedbetjening af sporskifter«.

Automatiske overkørselsanlæg kan betjenes fra en betjeningskasse ved pågældende anlæg. Ved anlæg på stationsområder kan der endvidere være anbragt en betjeningskasse på stationsbygningen samt betjeningsknapper på Capp; sidstnævnte er kun virksomme ved understationsdrift.

TD: Frigivning til nedlukning fra bomskabet sker ved, at der udsendes ordre om stedbetjening af de sporskifter, der ligger i nærheden af overkørslen. Findes der ikke sådanne sporskifter, er hommene altid frigivet. Frigivning til *oplukning* kan kun finde sted under automatisk bomdrift, og oplukningen kan kun finde sted, såfremt tog på vej mod overkørslen ikke har givet nedlukningsimpuls.

TE: Automatiske overkørselsanlæg er altid frigivet til betjening fra en betjeningskasse ved pågældende anlæg.

3. Fjernstyringens driftsformer.

Understationers sikringsanlæg kan være indrettet til følgende driftsformer fra FC:

Automatisk stationsdrift. Sikringsanlægget virker helt automatisk, d.v.s. at tog, der nærmer sig stationen, foretager den for toget bestemte (og af FC indsatte) togvejsfastlægning og signalgivning. Denne driftsform etableres kun på særlig stærkt trafikerede strækninger og indkobles på dobbeltspor for begge køreretninger samtidigt.

Automatisk gennemkørselsdrift. Sikringsanlægget virker automatisk for tog ad gennemkørselssporet, d.v.s. at tog, der nærmer sig stationen, foretager togvejsfastlægning og signalgivning for gennemkørselssporet. Denne driftsform etableres kun på dobbeltspor.

Manuel centraldrift. Sikringsanlægget betjenes fra Fapp, men enkelte eller alle sporskifter kan frigives til omstilling såvel fra stedbetjeningskontakter ved sporskifterne som fra betjeningskassen på stationsbygningen.

Understationsdrift. Sikringsanlægget betjenes fra stationens eget Capp. Denne driftsform benyttes ikke på VM-stationer.

Overgang fra en driftsform til en anden kan bevirke, at en påbegyndt signalgivning ikke fuldføres (signaler kommer ikke på »kør«, bomme går ikke ned o.s.v.), og det må derfor påregnes nødvendigt, at FC sender suppleringsordrer til en station, hvis en driftsform ændres på et uheldigt tidspunkt. Ændringer skal normalt foregå via manuel centraldrift.

Ventes det, at strømforsyningen til en understation vil blive afbrudt (herunder prøve af nødaggregat), skal pågældende stations driftsform ændres til manuel centraldrift, fordi f. eks. signaler ellers utidigt kan gå på »kør« under strømforsyningens omkobling. Understationen må først stilles til en af de automatiske driftsformer ca. 5 min. efter, at strømforsyningen er blevet normal.

4. FC's ordregivning.

Manuel udsendelse af en *ordre* sker ved samtidig betjening af to af Fapp's manøvreknapper; automatisk udsendelse sker ved hjælp af det

automatiske ordreudsendelses anlæg. Ved strømimpulsernes særlige karakter for hver ordre udpeges såvel den station, for hvilken ordren er bestemt, som de til ordren hørende manøvreorganer i sikringsanlægget.

Ordren udsendes først, når manøvreknapperne slippes, og den varer ca. 1,5 sek. Så længe sendingen finder sted, lyser dels et hvidt tableau over annulleringsknappen »A« i de til fjernstyringslinien hørende stationsfelter, dels et tableau »ordresender optaget« i fællesfeltet. Da hver fjernstyringslinie kun kan benyttes til én ordre ad gangen, må manøvreknapper ikke indtrykkes, når nævnte tableauer lyser.

Dersom ordren modtages rigtigt på understationen, slukkes de nævnte tableauer, og der er da i FC modtaget en elektrisk kvitteringsimpuls. I modsat fald tændes »ordrefejl« i fællesfeltet, og en alarmsummer i Fapp træder i funktion. Herefter skal enten knappen »ordresender frigøring« i fællesfeltet eller knapperne »A« og »F« i stationsfeltet indtrykkes, for at fjernstyringslinien kan blive frigjort til en ny ordre.

En ordre under udsendelse kan standses i udførelsen ved hurtigt at betjene enten knappen »ordresender frigøring« i fællesfeltet eller knapperne »A« og »F« i stationsfeltet.

Hver ordreenhed indeholder mulighed for 36 forskellige ordrer, og kræver en station mere end dette antal, må der benyttes flere enheder. Som regel lægges de betydningsfuldeste ordrer på den ene enhed. For på effektiv måde at udnytte de 36 ordremuligheder anvendes dels *enkeltordrer*, dels *tvillingordrer*. Sidstnævnte benyttes på den måde, at første ordreudsendelse medfører én funktion, f. eks. indkobling af sporskifteopvarmning, anden ordreudsendelse medfører den modsatte funktion, f. eks. udkobling af sporskifteopvarmningen. En tvillingordre benævnes i ordrelisterne a og b.

I nogle tilfælde resulterer en manuel eller automatisk betjening ikke straks i pågældende ordres effektivering, enten fordi dette ville være u hensigtsmæssigt for togangen, eller fordi ordren er »fjendtlig« i forhold til den øjeblikkelige situation. I nogle tilfælde kan sådan ordre magasineres, og dette kan enten ske i FC (FC-magasineres) på understationen (U-magasineres) eller i det automatiske apparatur.

5. FC's indikeringer.

En understations fjernstyringsanlæg sender automatisk en melding, *indikering*, til FC, når der er sket en situationsændring af et tele- eller sikringsmæssigt organ, f. eks. når en ubesat sporisolation besættes. Ved hjælp af de sendte strømimpulser udpeges i FC dels det stationsfelt, dels det tableau, som indikeringen er bestemt for.

En indikering varer fra 1,5 til 15 sekunder, idet anlægget er udført sådan, at der kan sendes information om stillingen af flere organer samtidigt, og sendetiden er afhængig af antallet.

Indikeringssenderne udføres altså helt automatisk, men de kan ikke finde sted, dersom fjernstyringslinien er optaget, f. eks. af en anden station.

Under sendingen lyser tableauerne »Indikeringsmodtagning« i de til fjernstyringslinien hørende stationsfelter samt »Indikeringsmodtager optaget« i fællesfeltet.

Dersom en indikering modtages rigtig i FC, slukkes de nævnte tableauer; i modsat fald tændes »indikeringsfejl« i fællesfeltet, og en summer lyder. Fjernstyringslinien er nu blokeret, indtil »indikeringsmodtager frigøring« betjenes.

En indikeringsenhed indeholder mulighed for at afgive henholdsvis modtage indikeringer for 49 organer, hver indikeret med to stillinger, og kræver en station mere end dette antal, må der benyttes flere enheder. Som regel lægges de betydningsfuldeste indikeringer på den ene enhed.

Da en indikering som før nævnt kan tage relativ lang tid om at nå frem til FC (maks. ca. 30 sek.), kan Fapp's tableauer ikke benyttes på samme måde som tableauerne på et almindeligt Capp. Organomskiftninger af meget kort varighed vil måske slet ikke nå frem til FC, og bl. a. af denne grund indikeres hver enkelt sporisolation ikke for sig, men korte sporisolationer er »lagt sammen«, idet sammenlægningen i enkelte tilfælde tillige varierer med togvejsindstillinger o. lign.

Man bør hæfte sig ved, at FC's indikeringer ikke til enhver tid behøver at svare til tilsvarende organers stilling; meldingerne herom kan som nævnt være forsinkede, eller de kan helt være udeblevet.

Fjernstyringsanlæggets manøvreknapper må

gerne betjenes, selv om tilsvarende fjernstyringslinje er optaget af indikeringssender. Pågældende ordre bliver da FC-magasineret, og dette markeres ved hvidt tableau »ordresender optaget« i fællesfeltet; når linien atter er fri, udsendes den magasinerede ordre automatisk.

Indikeringsmodtagningen fungerer ved alle driftsformer.

6. Beskrivelse af enkelte indikeringer.

Automatisk stationsdrift vises dels på den særlige betjeningstavle for denne driftsform, dels ved siden af manøvreknappen »AS« i stationsfeltet.

Automatisk gennemkørselsdrift vises i den øverste del af sportavlen ved et gult pileformet tableau i signaturen for pågældende gennemkørselsspor.

Manuel centraldrift vises ikke.

Understationsdrift vises ved siden af manøvreknappen »U« med et hvidt tableau.

Sporisolationernes tableauer er normalt slukkede; ved togvejsfastlægning viser ubesatte sporisolationer grønt lys; besatte sporisolationer viser rødt lys.

Hovedsignaler viser:

- »kør« og »kør igennem« med ét grønt lys,
- »stop og ryk frem« med rødt blinklys.
- »Stop« indikeres ikke, og rødt fast lys angiver derfor kun, at tilsvarende signal ikke står på »kør«, »kør igennem« eller »stop og ryk frem«.
- Mellembloksignaler indikeres normalt kun, når de er opstillet ved VM-stationer.

Venstresporsignalers tableauer er normalt slukkede, men ved en strækningsbelægning for kørsel ad venstre strækningsspor tændes de tableaulamper, der afgrænser pågældende strækningsspor. »Kør« indikeres da ved grønt tableau i signalsignaturen, medens rødt tableau kun angiver, at der er strækningsbelægning.

PU-signaler.

»Forbikørsel forbudt« og »signalet annulleret« vises på normal måde, medens »stop«

vises som »forbikørsel forbudt«. »Kør, »kør igennem« og »stop og ryk frem« vises ved slukket tableau.

Et signaltableau, der er fælles for flere PU-signaler, vil vise lys svarende til stillingen af det signal, der påbyder størst forsigtighed. Tableauet vil dog vise »signalet annulleret«, hvis blot ét af pågældende signaler er i denne stilling.

»Forbikørsel tilladt« og »Forsigtig forbikørsel tilladt« i forbindelse med rangertogveje vises ved slukket tableau.

Togvejsfastlægning vises ved grønt lys i pågældende sporisolationstableauer, såfremt pågældende sporstykker er ubesatte.

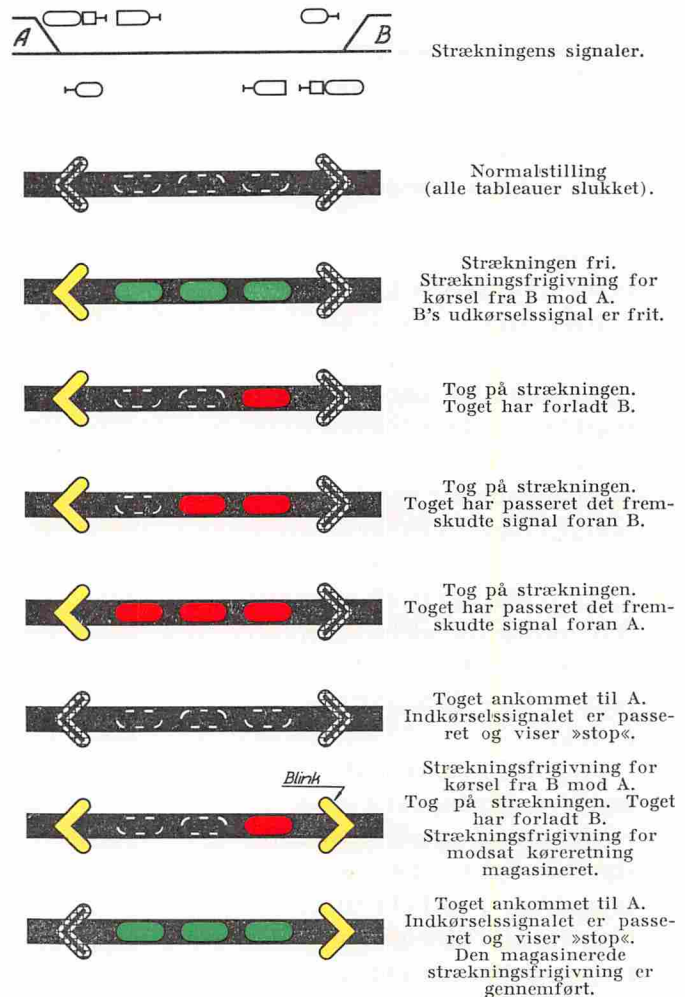


Fig. 80. Strækningstableauer for enkeltsporet banestykke uden mellembloksignal.

Sporskiftstillinger »plus« og »minus« vises på normal måde. Når der ikke er kontrol på et sporskifte, er tableauerne slukkede, og varer denne tilstand mere end 30 sekunder, lyder en klokke i Fapp. Denne kan afbrydes ved at indtrykke og dreje en knap i fællesfeltet, og herved tændes et rødt tableau over trykknappen »klokke«. Når sporskiftet er bragt i orden, lyder klokken, indtil trykknappen stilles i normalstilling.

Automatisk linieblok, dobbeltspor. Blokintervalernes tableauer er normalt slukkede, men der tændes grønt lys, når et tog er på vej mod intervallet. Besat interval viser rødt lys.

Automatisk linieblok og strækningsbelægning, enkeltspor. På strækninger uden mellembloksignaler er blokintervallernes tableauer normalt slukkede, men de tændes ved strækningsfrigivning; fig. 80 viser tableauernes funktion. Hvor der er mellembloksignaler, lyser de tableauer, som svarer til den indstillede køreretning; fig. 81 viser tableauernes funktion.

Automatiske overkørselsanlæg.

TD: I det stationsfelt, hvorunder et overkørselsanlæg hører, findes der tableauer for »Bomme oppe«, »Bomme nede« og »Automatisk bomdrift«. Såfremt bommene hverken er helt oppe eller helt nede, er tilsvarende tableauer slukkede, og varer denne situation mere end 45 sek., ringer en klokke i Fapp. Klokken kan afbrydes fra fællesfeltet, men når bommene atter er i en endestilling, ringer klokken påny.

»Bomme oppe« blinker, såfremt bommene har været nedlukket i mere end 8 min.; førnævnte klokke ringer.

Endvidere findes et tableau for »fejl i bomanlæg«, der *periodevis* blinker, hvis der er en mangel ved anlægget, som ikke straks skader normalfunktionerne.

Tableauet blinker derimod *uafbrudt*, dersom en driftsforstyrrende fejl indtræffer. I begge tilfælde lyder en klokke.

TE: I det stationsfelt, hvorunder et overkørselsanlæg hører, findes et tableau for »Overkørselsanlæggene ikke i normalstilling«. Ta-

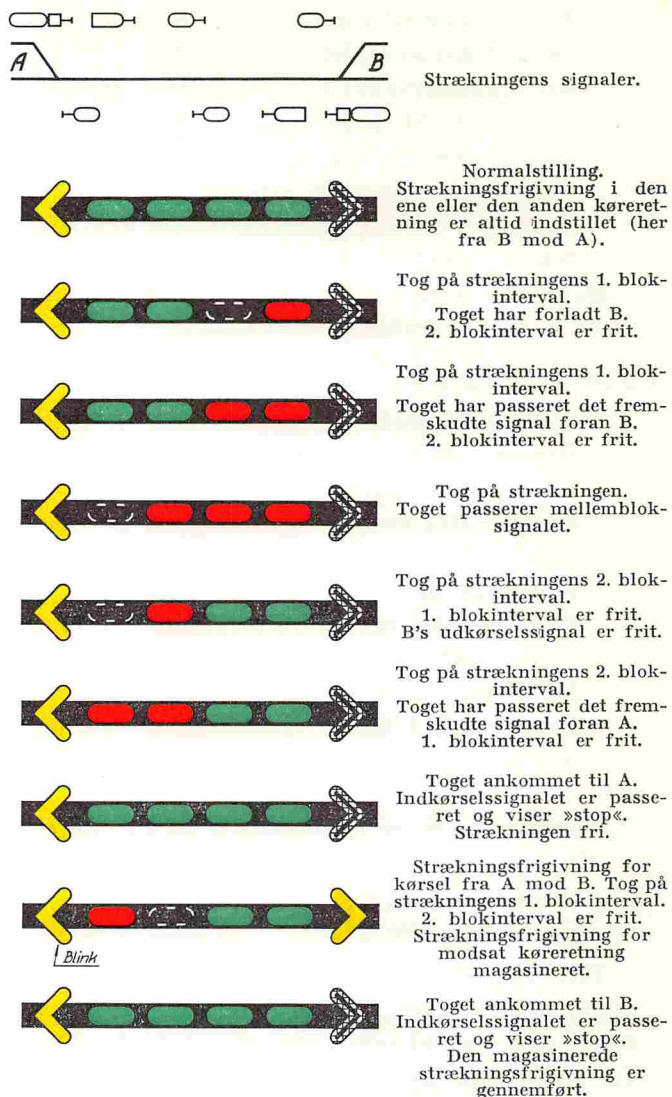


Fig. 81. Strækningstableauer for enkeltsporet banestykke med mellembloksignal.

bleauet kan være fælles for flere anlæg inden for et nærmere defineret sporområde. Tableauet træder i funktion – en eller flere gange afhængig af antallet af anlæg og afstanden mellem disse – ved hver togpassage. Endvidere finde for de samme overkørsler et tableau, som viser gult lys for »Fejl i overkørselsanlæg«, samt et tableau, som viser gult blink for »Overkørslen blokeret«.

Væktermeldinger fås:

når tog har passeret AM-signalet foran et indkørselssignal, eller på strækninger uden

AM-signaler tilsvarende fremskudte signal, uden at der er stillet indkørselstogvej, når blokintervallet foran en VM-station sættes, og AM-signalet viser »stop«, og når en ordre om strækningsfrigivning er udsendt, og indikering »strækningen fri« er modtaget, men tilsvarende udkørselstogvej ikke er indstillet inden 30 sekunder.

De nævnte klokker kan afbrydes ved betjening af en knap i fællesfeltet.

Nødstrømforsyning af en togfølgestation eller en mellemblokpost. Udebliver den normale strømforsyning til sikringsanlægget på en understation, indkobles nødforsyningen fra en generator automatisk, og et tableau »nødforsyning« (evt. kombineret med »sporskifteopvarmning«) tændes.

Udebliver den normale strømforsyning til en mellemblokpost, nødforsynes anlægget fra blokhyttens akkumulatorbatterier, og et tableau »fejl i blok« (evt. kombineret med »fejl i sikringsanlæg«) tændes.

7. Beskrivelse af og kommentarer til enkelte ordrer.

Automatisk gennemkørselsdrift, a } tvillingordre
Manuel centraldrift, b }

TD: Ved automatisk gennemkørselsdrift sker signalgivningen for ind- og gennemkørsel normalt, når pågældende tog er to blokintervaller fra indkørselssignalet. Er en sporisation i et gennemkørselsspor besat, når denne driftsform indføres, stilles der automatisk udkørsel fra sporet.

VM: Automatisk gennemkørselsdrift kan indkobles for hvert spor for sig, og stationens spor fungerer da som et blokinterval.

Tilbagetagning af automatisk gennemkørselsdrift skal ske:

når det rangerende tog befinder sig på stationen, og
når der skal køres tog ad venstre strækningsspor.

AM-signalerne, der svarer til stationens ind- og udkørselssignaler, vil herved gå på »stop«, og ordren må derfor normalt ikke udsendes, når der er tog i de to blokintervaller, der er umiddelbart foran stationen.

Automatiske overkørselsanlæg.

TD: Manøvreknapper for ordrene »Bom op«, »Bom ned« og »Automatisk bomdrift« er anbragt i stationsfeltet, det pågældende anlæg hører til. »Automatisk bomdrift« er altid gældende for begge køreretninger, og ordren må kun udsendes, når anlægget er i normalstilling.

Ved udsendelse af ordren »Bom op« eller »Bom ned« udkobles »Automatisk bomdrift«. Anlæg på togfølgestationer kan kun »oplukkes«, når der ikke er fastlagt togveje. Anlæg på fri bane (holdsteder) kan kun »oplukkes«, når der på stationen, hvorunder anlægget hører, er manuel centraldrift i mindst én køreretning.

Ordre om nedlukning skal udsendes i følgende tilfælde, uafhængigt af, hvorledes pågældende overkørselsanlæg er indikeret:

- Inden der stilles signal eller gives telefonisk tilladelse til passage af en overkørsel, hvor den automatiske funktion er i uorden.
- Inden passage af en overkørsel ved kørsel ad venstre strækningsspor.
- Inden der gives afgangstilladelse til et tog, som har rangeret ved overkørslen.

TE: Manøvreknapp for ordren »Deblokering af overkørselsanlæg« er anbragt i det stationsfelt, hvorfra ordregivningen til pågældende spor- og strækningsspor udsendes. Ordren kan være fælles for flere anlæg inden for området.

Er et anlæg blokeret, afgives alarm af formeldingsklokken, når tog er på vej mod overkørslen. Umiddelbart derefter skal anlæggets blokering forsøges hævet ved udsendelse af ordren »Deblokering af overkørselsanlæg«. Såfremt blokeringen skyldes fejl ved anlæggets tændestrømløb, vil anlægget herved få mulighed for at blive sat i funktion; blokering vil dog atter indtræde ca. 6 minutter efter. Skyldes blokeringen andre årsager, vil ordren »Deblokering af overkørselsanlæg« ikke indvirke på det fejlbehæftede anlæg.

Signalgivninger.

TD: Ordre om signalgivning for »højre ind- og udkørselstogveje« resulterer i, at de i togvejen indgående centralbetjente sporskifter retstilles, hvis de ikke allerede står i rigtig stilling; derefter sker togvejsfastlægning og signalgivning.

Ved indkørselstogveje bliver sporskifterne i togvejens udkørselsende fastholdt yderligere i ca 30 sekunder, efter at togvejsfastlægningen er ophævet. Udsendes der i denne tid en ordre om signalgivning, som kræver pågældende sporskifter omstillet, magasineres ordren indtil udløbet af tiden. På stationer med bomanlæg i signalafhængighed vil ordre om signalgivning – såfremt bommene har været nedlukket i over 8 minutter – blive magasineret indtil oplukning og påfølgende nedlukning har fundet sted.

»V e n s t r e u d k ø r s e l s t o g v e j«. Forinden ordren udsendes, skal der være indført manuel centraldrift på de stationer, som berøres af venstresporkørslen, og betjeningsknapperne for automatisk stationsdrift og automatisk gennemkørselsdrift på disse stationer skal være forsynet med spærrehætter, der først må fjernes, når venstresporkørslen er ophørt.

Første ordreudsendelse resulterer i, at VU-signalet stilles på »kør«. Ved anden udsendelse af *samme* ordre sker der retstilling af pågældende sporskifter, togvejsfastlægning og signalgivning fra overhalingssporets PU-signal.

Såfremt et tog skal køre ad venstre strækningsspor, men *fra et andet spor* end overhalingssporet, skal ordren kun udsendes én gang, og toget rangeres til VU-signalet, efter at pågældende sporskifter er retstillet f eks ved stedbetjening.

En »venstre udkørselstogvej« hen imod en VM-station kan indstilles, selv om der fra nabo-TD-stationen er tog på vej ad højre spor hen imod VM-stationen. Anlægget forhindrer, at der af nævnte grund opstår en faresituation, men der kan fremkomme væsentlige driftsulemper. Når »venstre udkørselstogvej« benyttes, er FC derfor ansvarlig for, at der ikke afsendes tog mod VM-stationen, før der er vished for, at afsendelsen ikke vil bevirke nævnte ulemper.

»I n d k ø r s e l f r a v e n s t r e s t r æ k n i n g s s p o r«. Ordren medfører retstilling af sporskifter, togvejsfastlægning og »kør« fra VI-signalet til overhalingssporet.

VM: Signalgivninger for indkørsel fra henholdsvis udkørsel til venstre strækningsspor kan foretages, når manuel centraldrift er indført, under forudsætning af, at pågældende blokintervaller er ubesatte. På visse VM-stationer, der har en

magnetaflåset skråforbindelse mellem strækningssporene, gives »kør« til det spor, som er bestemt af de aflåsedede sporskifters stilling.

TE: Ordre om signalgivning for udkørsel resulterer i, at det i togvejen indgående centralbetjente sporskifte retstilles, hvis det ikke allerede står i rigtig stilling; derefter sker togvejsfastlægning og signalgivning. Ordre om signalgivning for indkørsel resulterer i, at det i togvejen indgående centralbetjente indgangssporskifte retstilles, og såfremt sporskiftet i togvejens udkørselsende forinden er retstillet for togvejen, sker togvejsfastlægning og signalgivning.

Ved indkørselstogveje med forløb ud over standsningsstedet bliver sporskiftet i togvejens udkørselsende fastholdt i ca 2 minutter, efter at togvejsfastlægningen er ophævet. Udsendes der i denne tid en ordre om signalgivning, der kræver pågældende sporskifte omstillet, magasineres ordren indtil udløbet af tiden.

Er de to indgangssporskifter stillet således, at »samtidig indkørsel« er mulig, og sendes der kun ordre om indkørselstogvej for det ene tog, bliver sporskiftet i togvejens udkørselsende automatisk retstillet og fastlagt:

1 minut efter udsendelse af ordre om indkørselstogvej til gennemkørselssporet, henholdsvis

når toget passerer fremskudt signal ved togvej til vigespor.

»Samtidig indkørsel« bliver kun effektueret, når ordre om en indkørselstogvej for tog i modsat køreretning udsendes inden ovennævnte tidspunkter. Såfremt ordre om denne signalgivning udsendes manuelt, og først når toget til vigespor har passeret det fremskudte signal, er det derfor nødvendigt, at indkørselssignal for toget til gennemkørselssporet stilles først.

Har et indkørselssignal været stillet på »kør« eller »kør igennem«, kan signalet ikke vises påny, medmindre tilsvarende udkørselssignal og personudkørselssignal viser »stop« eller »forbikørsel forbudt«.

TD og TE: Har et PU-signal været stillet på »kør« eller »kør igennem«, kan dette samt andre PU-signaler for samme køreretning ikke påny stilles på »kør«, før tilsvarende udkørselssignal

har været passeret af tog. Signal »stop og ryk frem« skal da benyttes, hvor det er muligt.

Signal på »stop« eller »forbikørsel forbudt«.

TD, VM og TE: Udsendes en ordre om »stop« eller »forbikørsel forbudt« til en station, hvor der er »automatisk stationsdrift« eller »automatisk gennemkørselsdrift«, ændres pågældende driftsform automatisk til »manuel centraldrift«.

VM: Ordren sætter samtlige VM-signaler for begge køreretninger på »stop« hhv »forbikørsel forbudt«.

TE: Ordren sætter samtlige signaler på »stop« hhv »forbikørsel forbudt«.

»Stop og ryk frem« fra indkørselssignaler og PU-signaler.

TD: Anlæggene er udført således, at ordre »stop og ryk frem« kun bliver udført, såfremt tilsvarende ordre om signalgivning (normal eller automatisk) først er udsendt, men ikke har medført normal signalgivning.

Forinden ordre om »stop og ryk frem« fra et indkørselssignal eller PU-signal må udsendes, skal ordren »ny fuldstændig indikering« være udsendt, og den deraf følgende indikering skal vise, at de sikkerhedsmæssige betingelser for at give »stop og ryk frem« er til stede. Såfremt en sporisation viser besat spor, må »stop og ryk frem« anvendes, når FC har grund til at antage, at sporet virkelig er ubesat.

Såfremt »stop og ryk frem« fra et PU-signal ændres til »stop«, inden toget er passeret, må ordren om normal signalgivning påny udsendes, inden »stop og ryk frem« kan effektueres.

TE: »Stop og ryk frem« fra PU-signaler kan ikke vises. For indkørselssignaler forholdes som anført under TD.

*»Stop og ryk frem« for U- og AM-signalerne, a } tvillingordre
Tilbagetagning, b }*

TD: »Stop og ryk frem« skal indkobles, når der have formodning om, at et eller flere af en stræknings mellembloksignaler er i uorden på en

sådan måde, at »kør« eller »kør igennem« ikke kan vises, selv om det efterfølgende blokinterval er frit.

Signalgivningen må anvendes, selv om blokintervallet efter signalet indikerer besat spor.

Efter kørsel ad venstre spor *uden strækningsbelægning* indikerer samtlige blokintervaller besat spor, og derfor skal »stop og ryk frem« indkobles for det første tog i den normale køreretning.

Tilbagetagning af »stop og ryk frem« skal ske, når der foreligger oplysninger om, at signaluorden er ophævet.

VM: »Stop og ryk frem« for stationens AM-signaler indkobles sammen med »stop og ryk frem« for strækningssporets øvrige AM-signaler.

TE: »Stop og ryk frem« fra U- og AM-signaler kan ikke vises.

Nødopløsning af togveje.

TD og TE: Forinden disse ordrer udsendes, skal manuel centraldrift være indført og tilsvarende ordre »signal på stop« være udsendt, uanset om pågældende signaler indikeres i »stop«-stilling.

En indkørselstogvej fra venstre strækningsspor kan først nødopløses, når tilsvarende strækningsbelægning er tilbagetaget. Har FC derfor formodning om, at en strækningsbelægning ikke vil kunne tilbagetages efter dens benyttelse, bør venstrespor-indkørselstogvej ikke etableres, men toget indrangeres.

Da nødopløsning af en togvej tager ca 1 minut, vil der gå tilsvarende tid, inden tilsvarende indikering kan iagttages på Fapp.

VM: Nødopløsning af togveje kan ikke foretages.

Tilbagetagning af strækningsbelægning for venstrespor-kørsel.

TD og VM: Strækningsbelægning for venstrespor-kørsel udløses normalt ved togpassage ad venstre spor, men sådan opløsning indtræffer ikke, dersom:

toget ikke kører helt til venstre-ankomstationen, eller
den automatiske togvejsopløsning svigter.

Tilbagetagning af strækingsbelægningen og nødopløsning af eventuelle i forbindelse med strækingsbelægningen etablerede togveje for venstrespor-udkørsel og -indkørsel foretages ved at udsende følgende ordrer i nævnte rækkefølge:

TD er afgangsstation:

- 1) VU-signalet på »kør«, men såfremt VU-signalet allerede viser »kør«, kan denne ordre bortfalde.
- 2) VU-signalet på »stop«, men ordren må først udsendes ca. 20 sek. efter, at ordren om »kør« er udsendt.
- 3) Nødopløsning af venstrespor udkørselstogvej og strækingsbelægning (nødopløses ved fælles ordregivning).

TD er ankomststation:

- 1) Nødopløsning af venstrespor-indkørselstogvej. Togvejen kan først nødopløses, når tilsvarende strækingsbelægning er tilbagetaget.

VM er afgangsstation:

- 1) VM-signalet på »kør«, men såfremt VM-signalet allerede viser »kør«, kan denne ordre bortfalde.
- 2) VM-signalet på »stop«.
- 3) Nødopløsning af strækingsbelægning.

VM er ankomststation:

Der skal ikke foretages nødopløsning. Strækingsbelægningen nødopløses fra udkørselssiden, men ordre om VM-signal på »stop« skal udsendes.

Det bemærkes, at tilbagetagning af en strækingsbelægning ikke er mulig, hvis en eller flere af strækningens sporisationer indikerer besat spor.

Omstilling af sporskifte, a } tvillingordre
Tilbagestilling af sporskifte, b }

TE: Udsendelse af denne ordre resulterer i, at pågældende sporskifte omstilles, og ved fornyet udsendelse af ordren tilbagestilles sporskiftet. Normalt er det ikke nødvendigt at omstille sporskifter ved omhandlede ordre, medmindre tog fra begge sider skal foretage »samtidig indkørsel«, jf. det under signalgivning anførte side 99.

Omstilling af sporskifter samtidig med togvejsindstillinger.

TD: Der findes ikke særlige ordrer for omstilling af sporskifter, men sporskifterne retstilles normalt ved ordrer om togveje og ved indførelse af automatisk gennemkørselsdrift.

TD og TE: Mangler et sporskifte kontrol på sin stilling, kan dette skyldes, at sporskiftet ikke er kommet i endestilling ved en ordre om signalgivning, og sporskiftedrevets motor vil i så fald vedblive at løbe. Der må da udsendes den til signalgivningen svarende ordre om signal på »stop«, hvorved motoren standser, evt. med sporskiftet stående »på halv«. Der skal derfor omgående udsendes en ordre om omstilling af sporskifte eller signalgivning for en indkørselstogvej, der kan bringe sporskiftet i den endestilling, hvori der hidtil har været kontrol. Såfremt denne indkørselstogvej ikke må benyttes af pågældende tog, skal ordre om signal på »stop« straks udsendes i fortsættelse af ordren om signalgivning.

Stedbetjening, a } tvillingordre
Tilbagetagning, b }

TD og TE: Såfremt a-ordren udsendes, når der er fastlagt en togvej, hvori sporskifterne indgår, U-magasineres ordren, indtil togvejen er opløst. Ordrens magasinering vises ved blinklys i de tableauer, der indikerer, at perronudkørselssignalerne er annulleret. Ved ordrens udførelse viser PU-signalerne »signalet annulleret«. På en TE-station må a-ordren ikke udsendes ved »samtidig indkørsel«, før der er »kør« for sidst ankomne tog, idet signalgivning for dette tog ellers vil udeblive. På denne station bevirker ordren tilige, at nøglelåsede sporskifter frigives.

Udsendes a-ordren, når der er automatisk gennemkørselsdrift eller automatisk stationsdrift, sendes ordren ud, og tilsvarende indikering modtages, men stedbetjeningen er U-magasineret, indtil driftsformen er ændret til manuel centraldrift.

Indkobling af } tvillingordre
sporskifteopvarmning, a }
Udkobling af }
sporskifteopvarmning, b }

TD og TE: Ordren udsendes ved samtidig betjening af manøvreknapperne »S« og »F« i stationsfeltet for pågældende station.

Oplåsning af
sporskifter på fri bane, a }
Aflåsning, b } tvillingordre

TE: Sporforbindelsen til et sidespor på fri bane kan oplåses, efter at a-ordren er udsendt til de to stationer, hvorimellem sidesporet ligger. Så længe sporskifterne er oplåst, kan der ikke stilles udkørsel til pågældende banestykke. Omvendt er ordren om oplåsning spærret, så længe der er stillet udkørsel til banestykket.

Oplåsning af nøgleaflåse og
magnetaflåsede sporskifter
(annullering af PU-signaler), a }
Aflåsning, b } tvillingordre

Såfremt a-ordren udsendes, når der er fastlagt en togvej, hvori pågældende sporskifter indgår, U-magasinernes ordren, indtil togvejen er opløst.

På tilsvarende måde magasineres b-ordren, hvis den udsendes, når nøglen er fjernet fra en elektromagnetisk nøglelås.

En magasineret ordre vises ved blinklys i de tableaulamper, der indikerer den ønskede nye tilstand af aflåsningen. På VM-stationer kan magasinering dog ikke finde sted.

TD: På enkelte stationer, hvor adgangen til læssesporene sker via overhalingssporet, kan PU-signalerne for dette spor annulleres, og sporskifterne oplåses uanset driftsformen.

Under automatisk stationsdrift må FC dog ikke tillade rangeringen påbegyndt, så længe de centralbetjente sporskifter i overhalingssporet står til kørsel ud i gennemkørselssporet, idet der da vil være risiko for, at et tog på vej mod stationen automatisk kan omstille disse sporskifter.

TE: Denne ordre udsendes samtidig med ordre om stedbetjening.

Ind- og udkobling af sporskiftebelysning samt omstilling mellem dag- og natbelysning i signaler.

De to ordrer udsendes fra fællesfeltet ved betjening af »fællesknappen« og pågældende knap, og ordrerne udsendes til samtlige understationer undtagen VM-stationer, idet dag- og natbelysningen for VM-stationens signaler sammen med AM-signalerne styres fra en TD-station.

Ved TE-stationer sker indkoblingen af sporskiftebelysningen og af signalernes natbelysning

ved hver sin ordre, hvorimod udkoblingen sker samtidig. Ønsker man på disse anlæg – f. eks. på grund af tåge – at have sporskiftebelysningen tændt, men signalerne stillet til dagbelysning, må ordre om sporskiftebelysning udsendes påny, efter dagbelysningen er beordret.

Selv om der er understationsdrift, kan sporskiftebelysningen og signalernes natbelysning indkobles både af understationen og FC, og belysningen vil være indkoblet, så længe tilsvarende betjeningsknapper på understationens Capp er indtrykket eller FC's ordre herom ikke er taget tilbage.

Indikeringslampen for sporskiftebelysningen erindrer blot om, at ordren om indkobling af sporskiftebelysning er udsendt.

Ny fuldstændig indikering.

Ved samtidig betjening af knapperne »NJ« og »F« i et stationsfelt kan der udsendes ordre om »ny fuldstændig indikering«, og så snart knapperne er indtrykket, giver Fapp *urigtige* oplysninger om forholdene på stationen og de tilstødende banestykker, idet tableauerne angiver »farligste tilstand« (f. eks. »kør« i stedet for »stop«).

Når knapperne slippes udsendes ordren, men det tager 7–15 sek., inden Fapp har modtaget alle stationens indikeringer.

En ny fuldstændig indikering kan forstyrre den automatiske stationsdrift, fordi en nummerflytning kan svigte i den tid, indikeringen er om at blive gennemført. Ordren kan udsendes, uanset om der er indført understationsdrift.

Telefonopkald og højtalerbetjening samt annullering heraf.

Sikkerhedstelefonerne har normalt forbindelse med FC, og nederst på Fapp findes for hver telefon en betjeningsknap; over denne er der et rødt og et grønt tableau.

Opkald fra FC: Pågældende trykknapp betjenes, hvorved der tændes rødt lys. Ved den kaldte telefon ringer en klokke (evt. telefontilkaldelampe tændes). Centralens opkald besvares ved afløftning af mikrotelefonen, og på Fapp tændes rødt blinklys i pågældende tableaulampe, og en klokke ringer; evt. telefontilkaldelampe slukkes.

Samtaleforbindelsen etableres herefter ved, at

FC påny betjener førnævnte knap, og herved tændes rødt og grønt lys.

Der kan normalt kun etableres én telefonforbindelse ad gangen mellem sikkerhedstelefonerne og FC. Hvis der undtagelsesvis – ved en fejl – etableres mere end én forbindelse, vil samtale blive forstyrret af en kraftig vekslende tone. Forbindelserne skal herefter straks nedbrydes.

Opkald til FC: Ved afløftning af en mikrotelefon tændes rødt blinklys i FC's tilsvarende telefon-tableau, og en klokke ringer. Samtaleforbindelsen etableres som ovenfor angivet.

Opkald til højtalere. FC kan benytte højtalerinstallationen på en understation ved at betjene stationsfeltets knap mrk. »højt«. Herved tændes der rødt, fast lys over knappen. Når understationens højtaleranlæg er klar til at modtage tale, skifter tableauet til rødt blinklys. Mikrofonforbindelse fra FC etableres nu ved fornyet betjening af nævnte knap, hvorved der tændes rødt og grønt lys.

Da varslingsanlægget for færdsel over spor benytter samme højtaler som FC, kan opkald til højtalerne ikke etableres, når varslingsanlægget skal benyttes af et tog på vej mod eller gennem pågældende understation.

Annulering af et telefon- eller højtaleropkald sker enten ved pålægning af mikrotelefonen ude eller ved betjening af »Ann«-knappen i pågældende stationsfelt. Et ubesvaret opkald fra centralen annulleres ligeledes ved betjening af »Ann«-knappen. Den pilformede gravering ved opkaldsknapperne peger hen mod den annulleringsknap, som skal benyttes.

Ordrespærring.

Det er foran anført, hvorledes enkelte ordrer er afhængige af andre ordrer, men herudover findes der i fjernstyringsanlægget spærringer mellem »fjendtlige« ordrer. Hvis FC udsender en ordre, som er »fjendtlig« i forhold til en tidligere udsendt, vil den sidst udsendte ordre hverken blive udført eller U-magasineret, og en tableau-lampe »ordre spærret« i fællesfeltet tændes, og samtidig lyder en summer.

Fjernstyringslinien er nu blokeret for ordrer og indikeringer, indtil knappen »ordresender frigøring« i fællesfeltet eller »A«- og »F«-knapperne i stationsfeltet indtrykkes.

Strækningsfrigivning, a
Nødtilbagetagnin af stræknings-
frigivning, b } tvillingordre

På banestykker med AM-signal er ordren en enkeltordre (a-ordren).

TE: Udkørselssignalet, der giver adgang til et banestykke på en fjernstyret strækning, skal normalt frigives fra Fapp ved udsendelse af a-ordren til ankomststationen om strækningsfrigivning. Herved foretages en strækningsbelægning, og der kan nu ikke gives signal for tog i modsat køreretning.

Når toget er kørt ud af stationen – udkørselssignalet på »stop« og stationens sporisolationer forladt – kan ordre om strækningsfrigivning for tog i modsat køreretning udsendes, men denne ordre U-magasineres og bliver først udført, når det på strækningen værende tog er nået ind på ankomststationen. Den magasinerede ordre vises på Fapp ved blinklys i det tableau, der indikerer strækningsfrigivning for kørsel mod stationen. Bliver ordren udsendt, inden toget er helt ude på blokstrækningen, bliver den ikke udført som foran anført, uanset at ovennævnte tableau viser blinklys, og ordren må derfor udsendes påny. Magasinering af strækningsfrigivning for efter hinanden følgende tog i samme køreretning er ikke mulig på banestykker uden AM-signal.

Forinden der gives tilladelse til udrangering, skal der udsendes ordre om strækningsfrigivning, idet evt. overkørselsanlægs rette funktion er afhængig af, at strækningsfrigivningen er benyttet.

På banestykker uden AM-signal udløses strækningsfrigivningen normalt automatisk, når toget har befaret strækningen, og ankomststationens indkørselssignal er passeret.

Svinger den automatiske udløsning, eller ønskes frigivningen ikke benyttet, kan nødtilbagetagnin foretages ved udsendelse af b-ordren. Nødtilbagetagnin kan, hvis sporet indikeres besat, først ske, når den røde knap »NS« i fællesfeltet forinden er indtrykket og omdrejet. En rød lampe tændes da for at minde om, at knappen straks efter b-ordrens udsendelse skal stilles i normalstilling. Da nødtilbagetagnin af en strækningsfrigivning af sikkerhedsgrunde tager ca. 2 minutter, vil der gå tilsvarende tid, inden FC-tableauerne viser normalstilling.

Hvis en a-ordre ikke medfører, at tableauerne »strækningsfrigivning« og »strækningen fri« tændes, kan årsagen være svigtende indikeringer; for at konstatere dette skal FC forsøgsvis udsende »ny samlet indikering« og eventuelt tillige ordre om udkørselstogvej, *inden en ny a-ordre om strækningsfrigivning udsendes* (på grund af systemet med tvillingorder kan FC ikke med bestemthed vide, om der udsendes en a- eller en b-ordre, når indikeringerne svigter).

På *banestykker med AM-signal* forbliver strækningsfrigivningen for en køreretning tilkoblet, efter at tog har forladt strækningen. Ordre om strækningsfrigivning skal derfor kun udsendes, når køreretningen ønskes ændret.

8. Togtidsskriver.

For at lette FC-personalet i arbejdet med at føre togjournal findes der ved større fjernstyringsanlæg en togtidsskriver, jf. fig. 82, der automatisk registrerer toggangen.

Skriverens registreringspapir, fig. 83, hvorpå den pågældende stræknings normale køreplan er vist grafisk, bevæger sig med en hastighed af 60

mm i timen forbi et farvebånd. Under dette findes et antal elektromagnetisk styrede hamre:

én for hver understations gennemkørsels-spør,

én for hvert blokinterval på dobbeltsporet bane,

to for hvert blokinterval på enkeltsporet bane med AM-signal,

tre for hvert blokinterval på enkeltsporet bane uden AM-signal.

Så længe der er tog i et blokinterval eller i et gennemkørsels-spør, påvirkes tilsvarende hammer hvert 30. sekund til anslag mod papiret, og herved fremkommer der streger med $\frac{1}{2}$ mm afstand, som gengiver togets kørsel over strækningen.

For at lette oversigten frembringer tog i den ene køreretning sorte streger, tog i modsat køreretning røde. Tog uden for stationernes gennemkørsels-spør registreres ikke.

FC skal sørge for, at hvert enkelt togs nummer fremgår af registreringspapiret, så snart der er trykt så mange streger, at påskrift er mulig. Desuden skal FC forbinde de trykte streger, som er afbrudt på grund af togets ophold på en station.

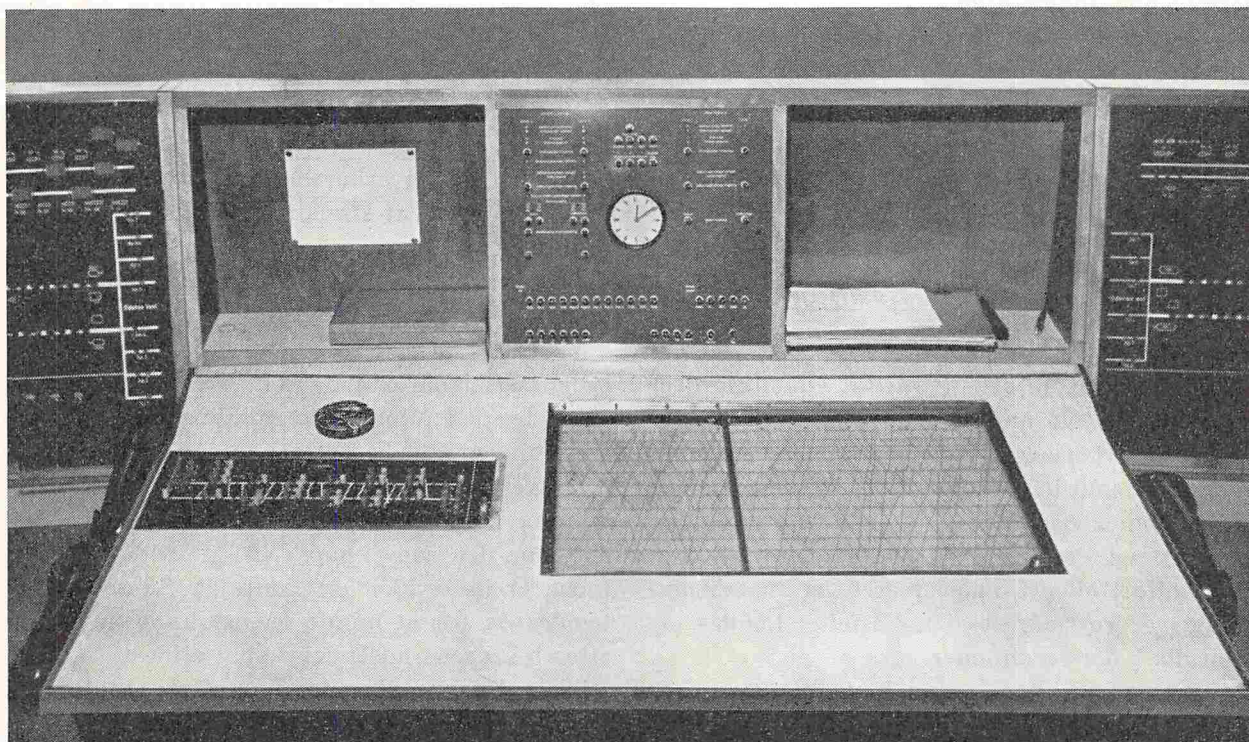


Fig. 82. Betjeningsplads for fjernstyringsapparat. Til venstre i bordet ses betjeningsapparatet for automatisk stationsdrift, til højre togtidsskriveren. Mikrotelefoner til brug ved telefon- og højtalerbetjening er anbragt til højre og venstre for bordet, den tilhørende nummerskrive til venstre på bordet. Bag bordet ses i midten fællesfeltet, til begge sider stationsfelter. De kamformede signaturer på sportavlen symboliserer sporene på en overgangsstation.

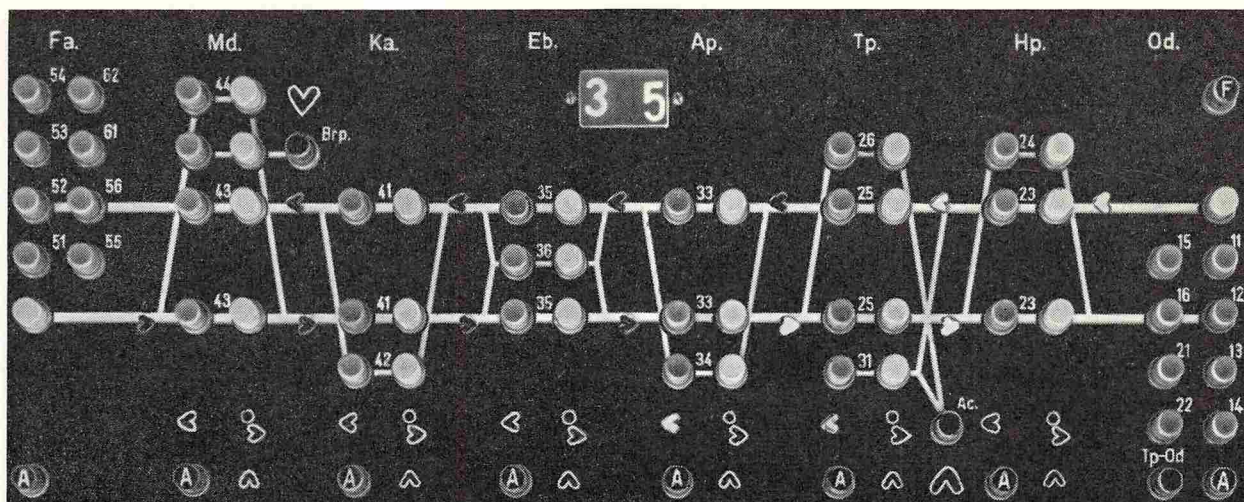


Fig. 84. Betjeningsapparat for automatisk stationsdrift. Ved samtidig indtrykning af gul afgangsknap og grøn ankomstknop indsættes et adressenummer, der bevirker, at signalgivning over den valgte strækning sker automatisk, efterhånden som toget nærmer sig de pågældende signaler. Et adressenummer annulleres ved indtrykning af gul afgangsknap for det spor, hvor nummeret vises, samtidig med pågældende stations A-knap. Tableauerne giver oplysning om tilstanden på de enkelte understationer. Taltableauet viser det adressenummer, der svarer til en indtrykket ankomstknop.

9. Automatisk stationsdrift.

Automatisk stationsdrift er kun et supplement til et fjernstyringsanlæg, idet dette udstyres med et særligt apparatur, hvori ordrer dels kan magasineres, dels kan flyttes ved hjælp af de indikeringer, som fremkommer ved togenes kørsel over strækningen.

På en strækning med *automatisk stationsdrift* er TD- og TE-stationers togvejsspor kendetegnet med et tocifret *adressenummer*, fig. 84, og dette anvendes til at registrere, *hvert et tog skal køre*. Nogle adressenumre anvendes af strækningens ende- og knudestationer, hvor de giver oplysning om kommende togs ekspeditionsforhold, f. eks. sporbenyttelse, videre løb e. l.

FC suppleres med et særligt betjeningsapparat, *Sapp*, der har trykknapper og tableaulamper ordnet logisk i forhold til meget enkle signaturer for strækningens og understationernes spor, fig. 84. *Sapp's* indretning og placering er baseret på, at den betjenende normalt foretager alle manøvrer fra dette apparat, idet han ved hjælp af togtidsskriveren skal kunne overse toggangen.

Sapp er indrettet som følger:

- én afgangsknap (gul) for hvert togvejsspor, hvorfra tog kan afsendes,
- én ankomstknop (grøn) for hvert togvejsspor, hvortil tog kan sendes,

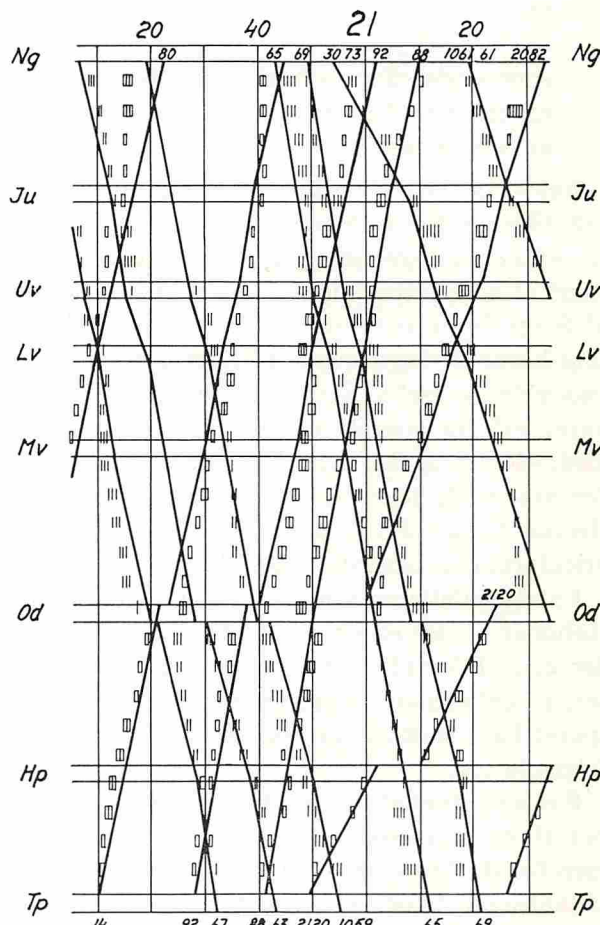


Fig. 83. Eksempel på togtidsskriverens registrering af toggangen. Strækningens grafiske køreplan er forud trykt på registreringspapiret. Den virkelige plan for togenes kørsel trykkes på papiret med lodrette streger. Tog i den ene køreretning frembringer røde streger, tog i den anden køreretning sorte (her vist ved ||| hhv. □□).

én annulleringsknap (A) for hver understation og

én fællesknap (F),

i strækningssporet foran hver station en tableaupil, der viser hvidt lys, når der er automatisk stationsdrift på den station, pilen vender imod,

under hver station og for hver køreretning en tableaupil, der viser grønt lys, når der er stillet udkørsel i pilens retning,

under hver station et cirkulært tableau, der viser rødt blinklys, når der i et af stationens spor er et tog uden adressenummer,

under hver station en opadvendende tableaupil, der viser rødt lys, når den automatiske ordreudsendelse til stationen er blevet spærret, fordi et tog eller køretøj fejlagtig har overtaget et foran kørende togs adressenummer,

foroven i apparatets midte et talttableau, som under Sapp's betjening viser adressenummeret, der svarer til den indtrykkede ankomstknap.

Fapp's øverste sporsignaturer er suppleret med talttableauer for adressenumre, se fig. 85, som er anbragt i togvejsspor og strækningsspore. Så snart et adressenummer er indsat ved benyttelse af Sapp, lyser nummeret i Fapp i det tableau, som hører til togvejssporet, hvorfra pågældende togs viderekørsel skal ske automatisk. Når toget kører ud fra sporet, »tages« adressenummeret med, således at det hele tiden vises i et tableau, der svarer til togets placering på strækningen. Herved holdes FC – udover togtidsskriveren – orienteret om toggangens forløb.

I stationsfelterne svarende til ende- og knudestationer er der et eller flere tableauer, hvorved der gives FC mulighed for at magasinere adresser; på enkeltsporet bane én adresse, på dobbeltsporet bane indtil 3 adresser for efter hinanden følgende tog.

For sporstykket mellem to nabotogfølgestationer findes for enkeltsporet bane ét talttableau, men for dobbeltspor – for hver køreretning – to talttableauer, hvori adressen for det forreste tog hhv. adresserne for de to forreste tog i sporstykket vises. De efterfølgende togs adressenumre bliver først synlige, når de forankørende tog har forladt pågældende sporstykke. Et togs nøjagtige

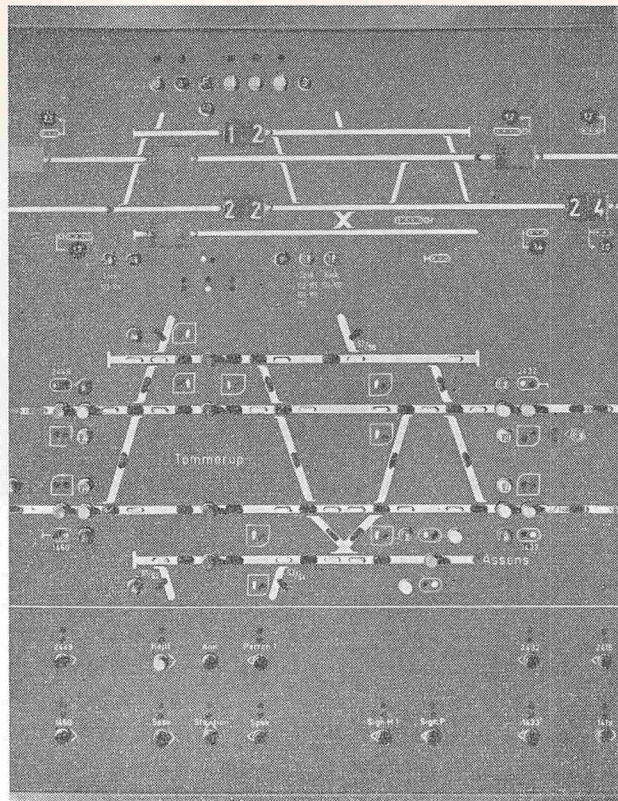


Fig. 85. Stationsfelt for understation med automatisk stationsdrift. Øverst: Miniatureplan med betjeningsknapper og tableauer, der vedrører stationens driftsform. »12« angiver, at et tog i overhalingssporet venter på udkørsel, »22« viser, at et tog er på vej gennem stationen ad gennemkørselssporet, medens »24« viser, at et tog netop har forladt stationen. Midterst: Signaturplan med betjeningsknapper og tableauer svarende til stationens lokale Capp. Ved manuel centraldrift manøvreres signaler og sporskifter herfra. Nederst: Betjeningsknapper og tableauer for telefon- og højtaleranlæg.

position mellem de to nabotogfølgestationer kan altså ikke aflæses af tableauerne.

Alle tog, dræsiner og lign. køretøjer, som befærer den fjernstyrede strækning, skal uanset driftsformen inden udkørslen have indsat et adressenummer, idet kørsel uden nummer medfører fare for, at ét tog overtager et andet togs adressenummer. For ende- og knudestationers vedkommende er adressenumrene iøvrigt en betingelse for, at pågældende station kan stille signal for udkørsel til den fjernstyrede strækning.

Ved togs kørsel ud af en station flyttes nummeret til talttableauet for det efterfølgende sporstykke, forudsat at dette ikke er optaget af adressenummeret for et forudkørende tog.

Adressenummeret, som er vist i talttableauet umiddelbart foran en TD- eller TE-stations indkørselssignal, påvirker (under forudsætning af, at automatisk stationsdrift for stationen er ind-

koblet) fjernstyringsanlægget, således at der stilles togveje og signaler svarende til togets adresse-nummer, d.v.s. »kør« på den station, hvor et togvejsspor har pågældende nummer; »kør igennem« på alle andre stationer.

Den automatiske stationsdrift omfatter også meldinger til endestationerne samt visse knudestationer på den fjernstyrede strækning, idet der her er etableret taltableauer, der viser adresse-nummeret for først ankommende tog, når dette har passeret et i en lokal beskrivelse angivet sted.

Udførelsen af den »automatiske ordregivning«.

Flytningen af et adressenummer er – for at hindre forkerte ordreudsendelser – gjort betinget af visse trafikale forudsætninger, der er forskellige for ind- og udkørsel.

Flytning af adressen *ind på* en station forudsætter, at:

blokintervallet foran indkørselssignalet er besat,

indkørselssignalet er på »kør«, »kør igennem« eller »stop og ryk frem«, og indkørselstogvejen er fastlagt.

Flytningen gennemføres, når

blokintervallet foran indkørselssignalet er ubesat, og

indkørselssignalet er på »stop« (»ikke kør«).

Flytning af adressen *ud fra* en station forudsætter, at:

pågældende perronsporisation er besat, og udkørselstogvejen for sporet er fastlagt.

Flytningen gennemføres, når

blokintervallet efter udkørselssignalet er besat,

perronsporisationen atter er ubesat, og sporisationen mellem perronen og udkørselssignalet er ubesat.

Et adressenummer bevirker som nævnt, at det tilsvarende tog foranlediger togvejsindstilling, fastlægning og signalgivning, men stedet, hvorfra disse funktioner iværksættes, er forskellig for de enkelte togveje m. v., idet man har tilsigtet at give signalisering til gennemkørselsspor fortrinsret frem for signalisering til vigespor. Denne sondring af de automatiske funktioner er opnået ved, at togets adressenummer »løber foran« toget og giver ordreudsendelse til nærmeste efterfølgende togfølgestation tidligst muligt. Men ordren

resulterer kun i, at denne magasineres i et relæ-apparatur på understationen, hvor den afventer dels de direkte informationer (uden om fjernstyringsanlægget) vedrørende togets passage af de enkelte blokintervaller, dels de til pågældende tidspunkt herskende sikkerhedsmæssige betingelser for ordrens udførelse. For en understation iværksætter den således U-magasinerede ordre sporskifteomstilling, togvejsfastlægning og signalgivning (sidstnævnte kan dog på stationer med overkørselsanlæg være forsinket; afvente bomnedlukning) i henhold til skemaet på næste side.

Betjeningsregler.

Ind- og udkobling af automatisk stationsdrift, tvillingordre, foregår fra Sapp ved samtidig betjening af F-knappen og pågældende stations A-knap; ordren kan også udsendes fra Fapp ved benyttelse af sort trykknop »AS«, anbragt i pågældende stationsfelt.

Automatisk stationsdrift må ikke indkobles eller anvendes:

når ordre- og indikeringssystemet ikke er i orden, idet dette er en betingelse for, at automatisk stationsdrift kan fungere fejlfrit. Bemærkes væsentlige fejl i fjernstyringsanlægget for en understation eller fejl ved den automatiske stationsdrift, skal anden driftsform derfor straks indføres,

når de indsatte adressenumre kan bevirke omstilling af sporskifter, der umiddelbart skal befares af dræsiner eller troljer,

når adressenumre skal »passere« spærrede spor og sporskifter,

såfremt der tændes en rød opadvendende pil under pågældende station i Sapp, og en klokke ringer. Den automatiske ordreudsendelse til den pågældende station vil være spærret, men FC skal straks udkoble automatisk stationsdrift, idet der vil være risiko for, at tog og adressenumre ikke mere svarer til hinanden som følge af, at der i et strækningsspor er flere tog end antal magasiner for adressenumre. I enkelte tilfælde er der færre magasiner for adressenumre end antal blokintervaller.

Genindkobling må ikke foretages, før der haves sikkerhed for, at tog og adressenumre er overensstemmende,

Iværksættelse af togveje for:		Besættelse af nedenstående sporisolationer hhv. blokintervaller (bli) medfører:					
		indgangs- enden stilles ret	sporskifter i		fastlægning og signalgivn.		
			udgangsenden ret	stilles afvigende	Udkørsels- signal	Indkørsels- signal	
TD	Udkørsel	—	togvej besættes	—	togvej besættes	—	
	Gennk.	når overhalingsssp. ligger til højre for gennk. sp.	2 bli før TD	3 bli før TD	—	3 bli før TD	2 bli før TD
		når overhalingsssp. ligger til venstre for gennk. sp.	2 bli før TD	2 bli før TD	—	2 bli før TD	2 bli før TD
	Indk.	til gennk. sp.	2 bli før TD	2 bli før TD	—	—	2 bli før TD
		til overhalingsssp.	1 bli før TD	1 bli før TD	—	—	1 bli før TD
TE	Udkørsel	—	togvej besættes	—	togvej besættes	—	
	Gennemkørsel		1. bli efter nabo TE	—	1. bli efter nabo TE	1. bli efter nabo TE	
	Indk.	til gennk. sp.	1. bli efter nabo TE	1 minut*) efter indg. sp. sk.	—	—	1 minut efter indg. sp. sk.
		til overhalingsssp.		passage af*) fr. sign. foran TE	—	—	15 sek. efter passage af fr. sign. foran TE
	Samtidig indk.	til gennk. sp.		—	mindre end**) 1 min. efter indg. sp. sk.	—	
		til overhalingsssp.		—	inden pass.**) af fr. sign. foran TE	—	

*) Hvis der ikke forinden sker anmeldelse af tog fra modsat side eller anmeldelse om udkørsel for tog på stationen.

**) Når der anmeldes tog fra modsat side.

såfremt der på stationen er stillet indkørselstogvej, og der samtidig findes et adressenummer i tableauet foran pågældende indkørselssignal, som ikke svarer til den stillede togvej. Overholdes denne regel ikke, kan omtalte adressenummer medføre udsendelse af en ordre, som er spærret i fjernstyringsanlægget. Indikeringslampen over »A«-knapen i fællesfeltet vil da lyse, og forholdet må bringes i orden således:

»Ordresender frigøring« indtrykkes. Straks derefter indføres manuel centraldrift ved udsendelse af ordre om udkobling af automatisk stationsdrift. Derefter indtrykkes trykknop »A« for den spærrede linie.

Tilbage tagging af automatisk stationsdrift kan medføre, at adressenumre, som findes på eller

foran stationen, ikke bevirker automatisk ordreudsendelse i tilfælde af, at automatisk stationsdrift genindføres. Adressenumre i stationsspor må derfor annulleres og eventuelt påny indsættes, og tog nærmest indkørselssignalerne må ekspederes ved anden driftsform.

Når automatisk stationsdrift har været udkoblet på grund af uorden, må genindkobling først finde sted, når FC har sikkerhed for, at tog og adressenumre på vej mod stationen er overensstemmende, samt øvrige nævnte betingelser for anvendelse af automatisk stationsdrift er til stede.

Indsætning af et adressenummer sker fra Sapp ved samtidig betjening af afgangsknapen for det spor, hvorfra toget skal afgå, og ankomst-knapen for det spor, toget er bestemt for. Nor-

malt gives et tog den adresse, hvortil det skal køre uden ophold eller med ganske korte ophold i gennemkørselssporene.

Det automatisk anlæg er for de gennemkørende tog beregnet efter en hastighed på 100–120 km/t; dersom et tog kører med væsentlig lavere hastighed, bør toget kun gives adresse til næste stations gennemkørselsspor o s f.

Adressenummer til spor, hvori der befinder sig arbejdskøretøjer uden attest, må ikke indsættes.

Annullering af et adressenummer sker ved samtidig betjening af afgangsknappen for det spor, toget befinder sig i, og stationens A-knap.

Ændret disposition for et tog, efter at det er afgået med et adressenummer, kan foregå således:

Enten indsættes et nyt adressenummer i en mellemliggende understations gennemkørselsspor, hvor toget da overtager det ved passagen, medens tidligere nummer slettes.

Eller også indsættes et nyt adressenummer for viderekørsel i det spor, toget var bestemt for. Nummeret overtages da under togets indkørsel, og når perronsporisationen besættes, stilles signal for udkørsel automatisk.

Benyttelse af et andet togvejsspor end forudsat ved et indsat adressenummer kræver, at pågældende station omstilles til manuel centraldrift, inden toget har forladt nabostationen. Automatisk stationsdrift må ikke genindføres, før toget er ankommet til stationen, hvor ændret sporbenyttelse ønskes.

En automatisk udsendt ordre kan, så længe ordren er magasineret, standses i sin udførelse ved at udsende tilsvarende ordre »signal på stop« eller ved at ophæve automatisk stationsdrift, men ikke ved at annullere adressenummeret.

Signalgivning i forbindelse med sidebaner foregår ved samtidig betjening af en særlig »sidebaneknap« og ankomst- hhv afgangsknappen for det spor, toget skal benytte.

10. Særlige regler for tilladelse til kørsel på en fjernstyret strækning. Spærring af spor Arbejdskøretøjer. Inden der gives tilladelse til

at anbringe et arbejdskøretøj i et togvejs- eller hovedspor, skal dette markeres ved *kendingskilte* på Fapp, hvorved FC advares mod at stille signal til pågældende spor.

Da arbejdskøretøjer uden attest ikke med sikkerhed kan kortslutte sporisationer, må der ikke stilles signal eller foretages manipulationer, der kan bevirke omstilling af sporskifter i de spor, hvor et sådant køretøj befinder sig eller kører til, medmindre der enten er modtaget melding om, at køretøjet holder stille, eller det med sikkerhed vides, at køretøjet er så langt fra sporskifterne, at disse kan omstilles uden risiko.

Kørsel med arbejdskøretøjer uden attest må ikke påbegyndes, førend FC har etableret manuel centraldrift for pågældende understation, og der er påsat spærrehætter over betjeningsknapperne for automatisk stationsdrift og automatisk gennemkørselsdrift. Spærrehætterne må først fjernes, når der foreligger melding om, at køretøjet ikke befinder sig i spor, hvis sporskifter kan blive omstillet ved indførelse af en automatisk driftsform.

På grund af arbejdskøretøjers ringe akselafstand kan der under ugunstige omstændigheder forekomme fejlagtig funktion af visse sporisationer, hvilket kan medføre, at et signals automatiske funktion udløses i utide. *Automatisk stationsdrift og automatisk gennemkørselsdrift må derfor ikke anvendes* i forbindelse med spor, som befares af arbejdskøretøjer.

Der må kun gives tilladelse til kørsel ad venstre spor, såfremt dette er tvingende nødvendigt.

Kørsel med arbejdskøretøjer, der ikke skifter køreretning, og som ikke skal sættes ud af hovedsporet, skal i almindelighed ske ved anvendelse af normal signalgivning.

Arbejdskøretøjer, der skal sættes ud af hovedsporet, eller som har behov for frem- og tilbagekørsel, dobbeltspor.

Anvendes signalgivning for udkørsel til højre spor, vil udkørselssignalet og de passerende mellembløksignaler blive bragt i uorden. For det efterfølgende tog må »stop og ryk frem« derfor benyttes.

Blokuorden kan dog undgås ved anvendelse af følgende fremgangsmåde: For det hovedspor, som skal befares, foretages *første* ordregivning for udkørsel ad venstre spor, og umiddelbart efter, at VU-signalet (eller VM-signalet) viser »kør«, foretages tilsvarende ordregivning »signal på stop«. Herefter påsættes spærrehætter over alle de signalknapper, som kan medføre signalgivning til pågældende hovedspor, såvel for kørsel ad højre som venstre spor. Køretøjet sikres herved mod farlig signalgivning for anden kørsel, og kørslen kan ikke medføre uorden i den automatiske linieblok. Fornøden omstilling af sporskifter sker ved stedbetjening. Køretøjet må derefter gives tilladelse til at køre ud på hovedsporet og passere signaler i »stop« og »forbikørsel forbudt«. Køretøjet skal underrettes om, at overkørselsanlæg ikke kan påregnes at virke. Spærrehætterne må først fjernes og tilbagetagningen af nævnte strækningsbelægning for venstresporkørsel må først finde sted, efter at der er modtaget melding om, at køretøjet ikke længere befinder sig på hovedsporet.

Anvendes signalgivning for udkørsel til venstre spor, må der efter kørselens afslutning foretages nødopløsning af strækningsbelægningen. Kørslen medfører i øvrigt ikke blokuorden.

Arbejdskøretøjer, der skal sættes ud af hovedsporet, eller som har behov for frem- og tilbagekørsel, enkeltspor.

Signalgivning for udkørsel bør anvendes. U- og AM-signaler, som passerer af køretøjet bringes herved i uorden, men når der efter kørselens afslutning udsendes ordre om nødtilbagetagning af strækningsfrigivningen henholdsvis om kunstig frigivning, hæves den opståede blokuorden.

Arbejdstog kan gives tilladelse til at køre på tilsvarende vilkår som foreskrevet for arbejdskøretøjer, idet der påsættes spærrehætter og foretages signalgivning, strækningsfrigivning hhv strækningsbelægning for venstresporkørsel i samme omfang.

Arbejdstog, der foretager ballastflæsning, kan ikke forventes at kortslutte sporisolationerne på arbejdsstedet.

Spærring af spor. Med hensyn til dækning af spor, som ikke må befares, forholdes som anført i SR.

Såfremt spor af andre end de i SR nævnte grunde ønskes spærret for toggang, forholdes som anført nedenfor.

Spærring af spor på en togfølgestation: Efter at manuel centraldrift er indført, sættes der spærrehætter på ordreknappe for automatisk stationsdrift og på de togvejsknapper, der giver mulighed for signalgivning til det pågældende spor (for gennemkørselsspor på dobbeltspor tilige på ordreknappe for automatisk gennemkørselsdrift).

Spærring af spor på fri bane.

Dobbeltspor. For det spor, som skal spærres, foretages *første* ordregivning for udkørsel ad venstre spor, og umiddelbart efter, at VU-signalet (eller VM-signalet) viser »kør«, foretages tilsvarende ordregivning »signal på stop«. Herefter påsættes spærrehætter over alle de signalknapper, som kan medføre signalgivning til pågældende hovedspor, såvel for kørsel ad højre som venstre spor. Automatisk stationsdrift og automatisk gennemkørselsdrift på de stationer, som begrænser det spærrede spor, skal spærres.

Spærrehætterne må først fjernes og tilbagetagningen af nævnte strækningsbelægning for venstresporkørsel må først finde sted, efter at der er modtaget melding om, at spærringen er hævet.

Enkeltspor. Signalknapper, som kan medføre signalgivning til det spærrede spor, forsynes med spærrehætter, som ikke må fjernes, før der foreligger melding om, at spærringen er hævet. Automatisk stationsdrift på de stationer, som begrænser det spærrede spor, skal spærres.

Kørsel ad venstre spor uden signalgivning. Såfremt der ikke er understationsdrift på de til pågældende strækning grænsende stationer, skal FC vise kørslen særlig opmærksomhed. Forinden tog gives kørtilladelse, skal der påsættes spærrehætter over knapperne for automatisk stationsdrift og automatisk gennemkørselsdrift på understationerne samt over signalknapperne for udkørsel til den strækning, hvor enkeltspordrift er etableret.

11. Uregelmæssigheder

Fejl i ordrer.

Dersom en ordre trods gentagne forsøg ikke kan udføres, skal det forsøges at benytte en reserve-ordresender, hvilket sker ved betjening af knappen »nødomkobling« i fællesfeltet. Ved enkelte anlæg benyttes ordresenderen for en anden fjernstyringslinie som reservesender, og ved disse anlæg skal knappen tilbagestilles, førend der kan sendes ordrer til stationer på den linie, senderen normalt hører til.

Fejl i indikeringer.

Såfremt »indikeringssfejl« tændes påny, efter at »indikeringssmodtager frigøring« er benyttet, skal FC forsøge at indkoble en reservemodtager. Omkobling og tilbagestilling sker på tilsvarende måde som nævnt for ordresender. Alarmsum-meren kan afbrydes ved en knap i fællesfeltet.

Blokering af indikeringssender.

Såfremt der i fjernstyringsanlægget eller i et sikringsanlæg opstår fejl, som bevirker, at der

sendes indikeringer i et sådant omfang, at ordre-udsendelse eller anden indikeringssending gene-res, skal ordren »blokering af indikeringssender« udsendes til den pågældende station. Herved op-hører alle indikeringssendinger fra stationen, og stationsfeltets tableauer vil derfor kunne vise helt fejlagtige situationer. Blokeringen kan iværksættes fra FC, selv om understationsdrift er etableret.

Såfremt en fejl bevirker, at en indikeringssender uafbrudt er i funktion i mere end 30 sekunder, blokeres senderen automatisk. Tableaulam-perne »indikeringssmodtager optaget« og »indike-ringsfejl« i fællesfeltet vil i en sådan situation vedblive at lyse. For at finde frem til den fejlbe-hæftede sender må samtlige til pågældende fjern-styringslinie sluttede indikeringssendere bloke-res. Blokeringen ophæves derefter for én sender ad gangen, og når fejlen således er lokaliseret, blokeres denne stations sender.

En blokeret indikeringssender kan sættes i drift påny ved udsendelse af ordren »ny fuld-stændig indikering«.

Nødstrømforsyning i FC.

Selv om den normale strømforsyning svigter, kan anlægget fungere, idet et batteri eller en generator automatisk overtager nødforsyningen. Tableauerne »nødforsyning tilkoblet« og »nødbelysning af Fapp« i fællesfeltet lyser da.

Passage af signaler på »stop«.

Fapp's tableauer kan benyttes til orientering med hensyn til de forholdsordrer, der skal gives en lokomotivfører eller en togfører vedrørende passage af et signal på »stop«, men forinden skal ordren »ny fuldstændig indikering« udsendes, og de tilsvarende indikeringer være modtaget. Forholdsordrer gives da på grundlag heraf.

Svigter fjernstyringsanlægget, således at »ny fuldstændig indikering« ikke kan udsendes henholdsvis modtages, må forholdsordrer ikke gives på grundlag af Fapp.

Forstyrrelser i varslingsanlæg.

Når der er fejl i et varslingsanlæg, således at dettes højttalere ikke træder i funktion, når tog passerer indkørselssignalet, vil den røde lampe over højttalerknappen vise blinklys og en klokke ringe. Samtidig vil (ved de fleste anlæg) alle indkørsels- og perronudkørselssignaler i togveje, der kræver varslingsanlæggets medvirken, gå på »stop« hhv. »forbikørsel forbudt«. Fejlen indikeres, og signalerne spærres for alle kørtilladelser, indtil toget kommer til perron.

Når en sådan fejl er indikeret, må der på pågældende station ikke stilles »kør« eller »kør igennem« til et spor, hvorover publikum skal passere til og fra stationsbygning eller til og fra andre tog.

Forstyrrelser i et sikringsanlæg.

»Fejl i sikringsanlæg« (ved nogle anlæg kombineret med »fejl i blokanlæg«) lyser, når der indtræffer en fejl, som ikke straks medfører uorden i toggangen. Følgende fejl kan indikeres herved:

- en signallampes hovedtråd er brændt over,
- en ensretter afgiver ikke ladestrøm,
- netspændingen udebliver,
- et håndsving for sporskifters vedligeholdelse er fjernet,
- et fremskudt signal er slukket, når indkørselssignalet viser »stop«,
- fejl i varslingsanlæg.

I sidstnævnte tilfælde kan der være følgende fejl:

Skiltene omstilles ikke til »pas på toget«, når der er tog i blokintervallet foran pågældende indkørselssignal, henholdsvis når tog har passeret fremskudt signal. Pågældende indkørselssignal kan da ikke stilles på »kør« eller »kør igennem«.

Skiltene er ikke stillet i normalstilling, og højttalerne er stadig i funktion, efter at toget har forladt pågældende perronsporisation. En sådan fejl skal søges rettet ved at sende ordre om nødopløsning af den togvej, der har sat anlægget i gang.

Uorden ved sporskifter.

Dersom et elektrisk betjent sporskifte varigt »mister sin kontrol« på et tidspunkt, hvor der ikke er stationspersonale til stede, kan FC beordre sporskiftets reserve-kontrolsikring indkøbet, f. eks. ved en togførers hjælp. FC giver tilladelse til at bryde plomben for den til pågældende sporskifte hørende sorte trykknop, hvorefter denne indtrykkes og omdrejes.

Tilladelsen må dog kun gives til togpersonalet o. lign., dersom *opskæring af sporskiftet* ikke har fundet sted, og omstilling kan foretages fra betjeningskassen på stationsbygningen.

Dersom sporskiftet har været opskåret, skal der forholdes som anført i SR § 12.

Hvis der ikke kan fås kontrol på et modgående centralsikret sporskifte på en understation, skal sporskiftets stilling sikres ved anvendelse af faste eller transportable låsebolte, forinden tog må gives tilladelse til at passere pågældende sporskifte. Endvidere skal det i et sådant tilfælde pålægges lokomotivføreren at vise forsigtighed, når toget rangeres over sporskiftet.

Såfremt en uorden forventes at blive af længere varighed, eller såfremt forholdene iøvrigt taler herfor, skal sporskiftet foranlediges sikret ved aflåsning med låsebolt og hængelås, såvel ved den tilliggende som ved den fraliggende tunge.

Faste låsebolte er anbragt ved sporskifter i hovedspor til sikring af den fraliggende tunge, og de benyttes under forudsætning af, at den tilliggende tunge er rigtig på plads. Låsning *uden hængelås* må ske, hvis:

- a. sporskiftet ikke har været opskåret,
- b. der ikke har været benyttet håndsving til omstilling af sporskiftet.

Transportable låsebolte er anbragt i skabet på stationsbygningen, og de anvendes, når den faste låsebolt ikke må anvendes. I så tilfælde skal såvel den tilliggende som den fraliggende tunge aflåses med hængelås, men den *tilliggende* tunge skal aflåses med den transportable låsebolt.

Fjernelse af håndsving for nødombestilling af sporskifter.

Når håndsvinget udtages af betjeningseskabet på stationsbygningen, ophører kontrollen på alle sporskiftetstillinger. Når håndsvinget igen er indsat, skal der påny tilvejebringes kontrol på sporskiftetstillingerne. Dette sker ved, at der udsendes ordre om togveje (ved TE dog ordre om sporskifteombestilling). Eventuelt foranlediges ombestillingsmanøvrer udført fra betjeningskassen på perronen. Såfremt der – rent undtagelsesvis – inden håndsvingets udtagning var fastlagt togveje, skal disse dog først nødopløses.

Fjernelse af sporskiftehåndsving for vedligeholdelsesarbejder.

En fejl lampe »spsk. håndsving fjernet« – ved enkelte anlæg dog fælles med »fejl i sikringsanlæg« – lyser, når et af sporskiftehåndsvingene, der anvendes ved vedligeholdelsesarbejder, er fjernet fra holderen i relærummet.

Fejl i blokanlæg

(evt. kombineret med »fejl i sikringsanlæg«) lyser, når der indtræffer en af følgende fejl: en signallampes hovedtråd er brændt over, en ensretter afgiver ikke ladestrøm, netspændingen til et signal er udeblevet.

Fejl i automatiske overkørselsanlæg.

»Bomme oppe« (TD) eller »Overkørselsanlæg ikke i normalstilling« (TE) viser blinklys:

FC skal, såfremt der ikke er tog på vej mod overkørslen, forsøge oplukning ved udsendelse af ordre »Bom op« for overkørselsanlæg på dobbeltsporet bane eller »Nødopløsning af togveje« for overkørselsanlæg på TE-stationer. Giver dette intet resultat, skal FC straks foranledige personale – jf. lokal instruks – sendt til overkørslen, hvor betje-

ning ved knapper eller drejeomskifter forsøges. Hjælper dette ikke, beordres oplukning foretaget manuelt.

»Ingen fejl«

lyser, når der ikke er fejl i overkørselsanlæg, automatiske blokanlæg og sikringsanlæg.

»Nødforsyning«

(evt. kombineret med »sporskifteopvarmning«) lyser, når nødstrømforsyningen fra nød-generatoren er indkoblet. FC skal da søge underretning ved pågældende elværk om strømafbrydelsens varighed, idet nød-generatoren kun kan levere strøm i ca. 6 timer, hvorefter brændstofpåfyldning er påkrævet.

Nødstrømforsyningen på understation svigter.

Fejllampe »fejl i sikringsanlæg« lyser, og fejllampe »nødforsyning« er slukket, PU-signalernes tableaulamper er slukkede, sporisolationstableauerne lyser rødt, hovedsignalernes tableaulamper lyser rødt.

Fejlmeldinger.

Når der indtræder fejl i et fjernstyringsanlæg, skal der udfærdiges en fejlmelding på en dertil indrettet formular. Oplysninger om fejllens karakter og om omstændighederne ved fejllens opståen (den trafikale situation, forudgående betjening o. lign.) skal anføres så nøjagtigt og detaljeret som muligt. For så vidt angår fejl i ordre og indikeringer skal fejlmeldingen bl. a. give oplysning om følgende:

- a) Hvilke ordre eller indikeringer giver fejl?
- b) Lyser »ordrefejl«, »ordre spærret« eller »indikeringsfejl« kontant eller med regelmæssige blink? Hvilken linie?
- c) Ophæves fejlen, når ordresenderen henholdsvis indikeringsmodtageren frigøres?
- d) Gentages fejlen, hvis ordren atter udsendes?
- e) Hvis fejlen gentager sig, forsvinder den da, når der foretages nødombestilling af ordresenderen henholdsvis indikeringsmodtageren?
- f) Er der iøvrigt iagttaget unormale forhold (trafikale el. lign.) i forbindelse med fejlen?
- g) Er der samtidig andre fejl (sikringsanlæg, overkørselsanlæg m. v.)?

Fejl, der ikke virker forstyrrende på toggangen, anmeldes i den normale arbejdstid snarest muligt.