

Afsnit 5. Blokapparater.

Almindelige bemærkninger.

Foran er kun omhandlet apparater til tilvejebringelse af afhængigheder mellem sporskifter og signaler under forudsætning af, at sådan afhængighed kan opnås ved anvendelse af et enkelt centralapparat.

Hvor der må anvendes flere centralapparater i hver sin post, tilvejebringes afhængighed mellem de forskellige poster ad elektrisk vej, og denne del af anlægget kaldes da *stationsblokanlæg*.

Stationsblokanlæg anvendes også til at sætte en eller flere signal- og sporskifteposter på en station i afhængighed af et *kommandoapparat*.

Lignende indretninger som stationsblokanlæg anvendes til at regulere toggangen mellem stationerne indbyrdes og kaldes da *linieblokanlæg*.

Stationsblokanlæggenes og linieblokanlæggenes udformning vil blive omtalt i senere afsnit.

Den elektriske afhængighed mellem posterne tilvejebringes som regel ved *vekselstrøm*. Tidligere anvendtes en del *jævnstrømsanlæg*, men disse vil ikke nærmere blive omtalt.

Nedenfor vil kun blive omtalt *V. E. S. blokapparater*, idet nævnte firma har overtaget Siemens og Halskes konstruktioner, og der ved statsbanerne fortrinsvis er anvendt blokapparater af denne type.

Et blokapparat, fig 0501, består af en *blokkasse*, hvori *blokkfelterne* samt *blokinduktoren* er monteret. Man skelner mellem *vekselstrømsblokkfelter* og *jævnstrømsblokkfelter*. Uden for blokkas-

sen, beskyttet af særlige dækkasser, findes *trykknappspærre*ne, *vækkerknapperne* og *blokvækkerne*.

Blokkassen tjener som beskyttelseskasse. For at man kan følge blokkfelternes funktion under betjening, er der i kassens forplade anbragt blokøjer med glasplade (ét for hvert felt). Det enkelte øje er som regel aftageligt, således at feltet i givet fald kan manøvreres manuelt gennem åbningen. Forinden et blokøje kan aftages, må en plombering fjernes.

Vekselstrømsblokkfelt.

Et *vekselstrømsblokkfelt* er en elektromagnetisk lås, hvor låsningen (blokeringen) sker manuelt ved betjening af blokknop og blokinduktor, medens oplåsningen (deblokeringen) sker elektrisk, ved at der fra det blokkfelt, det arbejder sammen med, sendes vekselstrøm gennem blokmagneten. Vekselstrømsfelter arbejder i elektrisk henseende altid sammen to og to, således at blokering af det ene felt medfører deblokering af det andet eller eventuelt — f. eks. ved linieblok — af to andre *samarbejdende blokkfelter*. I enkelte tilfælde skal blokering af to felter foretages samtidigt, og i sådanne tilfælde har de to *sammenkoblede blokkfelter* fælles blokknop.

Fig. 0502 viser en skematisk fremstilling af et vekselstrømsblokkfelt, medens fig. 0503 a og 0503 b viser et foto og en tegning af blokkfeltet.

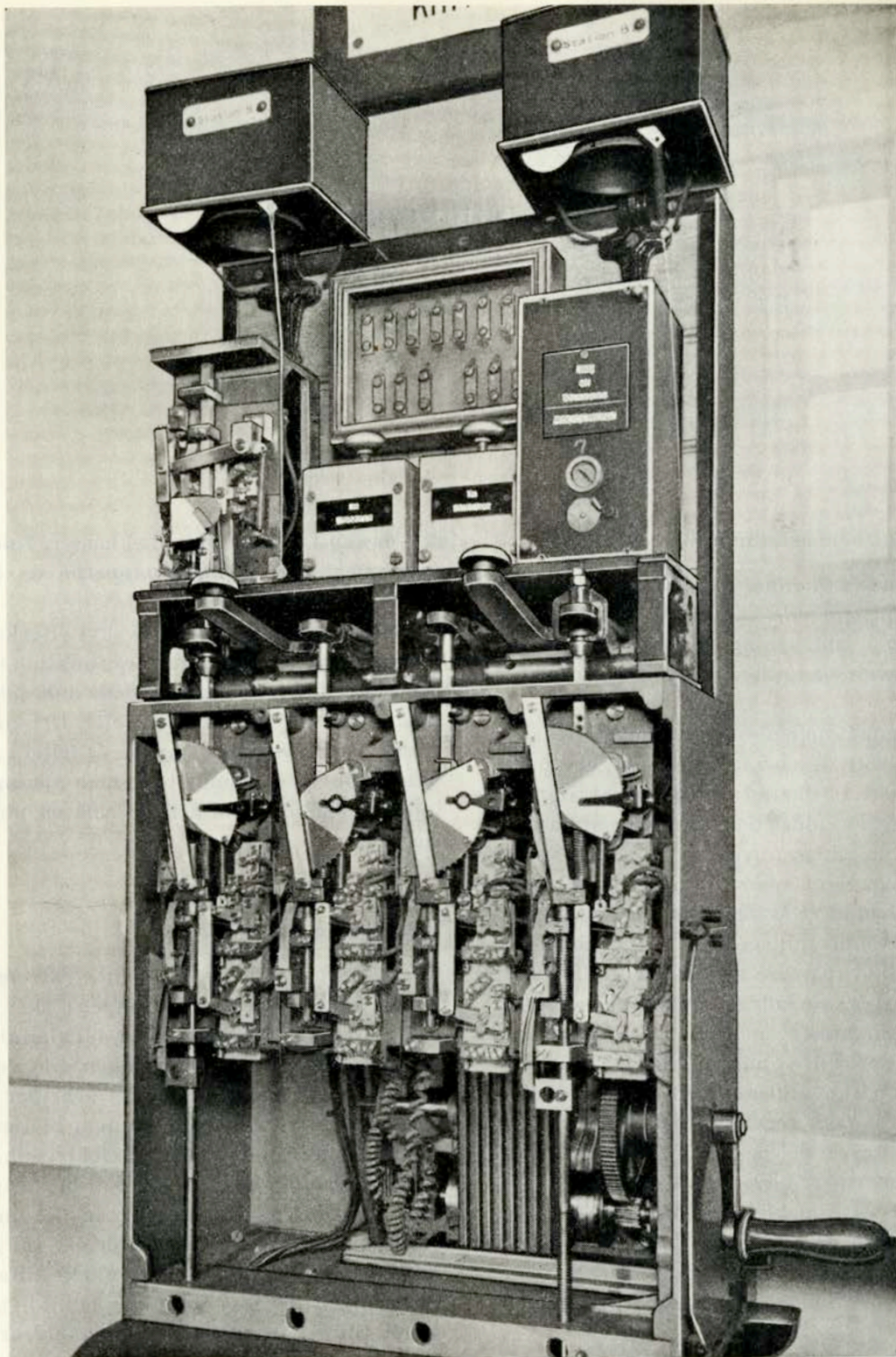


Fig. 0501. Blokapparat med trykknappspærrer og med vækkerknapper.

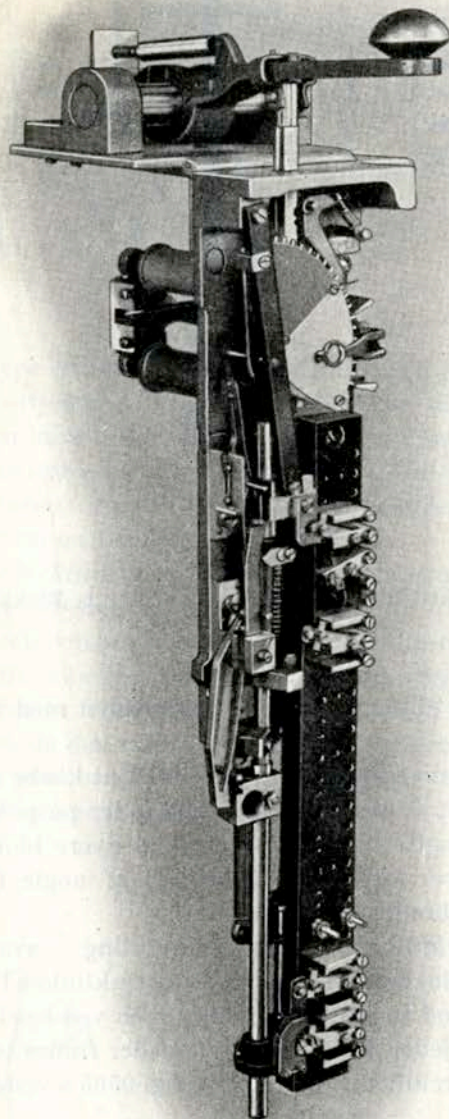


Fig. 0503a. Vekselstrømsblokfelt. (V. E. S.).

Blokknappen er som regel gennem et lænkeled forbundet med *trykstangen*, og denne er på sin nederste ende forsynet med *trykstykket*, der fatter om *blokstangen*. Ved hjælp af trykfjedre (anbragt om tryk- og blokstang) holdes de to stænger oppe i øverste stilling, fig. 0504. På ældre blokfelter holdes trykstangen dog oppe af en trækfjeder, der

angriber i et isoleret øje, anbragt på kontaktstykket, fig. 0504 b.

Blokfeltet blokeres ved nedtrykning af blokknappen, fig. 0502 b. Sendes der nu vekselstrøm gennem blokmagneten ved betjening af induktoren, bevæges magnetankeret frem og tilbage, hvorved *sektorskiven*, der er forsynet med tænder og sammen med en på ankeret siddende ankerdel danner et *hemværk*, drejes nedefter tand for tand af sin egen vægt, idet *sektorføreren* er tvunget nedefter af en *stift* på trykstangen og således ikke længere kan holde sektorskiven oppe ved at trykke på stiften på denne. Ved nedtrykning af blokknappen har *næsen på blokstangen* drejet *spærrelinken* fra venstre til højre ind gennem en *udskæring* på sektorakslen. Slippes blokknappen, efter at sektoren er kommet i sin nederste stilling, kan spærrelinken ikke drejes forbi sektorakslen, og blokfeltet er blokeret, d. v. s. bragt i den i fig. 0502 c viste stilling.

Ved *blokeret felt* ligger spærrelinken med sin øverste ende op mod *sektorens aksel*, således at den ikke kan drejes til venstre. Blokstangen holdes i nedre stilling, idet dens næse støder mod spærrelinkens indsnit. *Trykstangen* hindres mod nedtrykning, ved at trykstykket støder mod *fjederlinken*. Når der sendes vekselstrøm gennem blokmagneten, bevæges dens polariserede anker frem og tilbage mellem magnetpolerne. Sektoren frigives tand for tand og bringes herved op i sin øverste stilling af en fjeder, der gennem den af trykstangen styrede *sektorfører* trykker mod *sektorens stift*. Sektorens bevægelse opad begrænses af et *anslag*.

Kort før sektoren når øverste stilling, drejer spærrelinken sig ud gennem sektorakslens udskæring under påvirkning af næsen på blokstangen. Derved frigives blokstangen, og blokfeltet er nu deblokeret, fig. a.

Trykstykket træder ikke umiddelbart på blokstangen, men overfører bevægelsen til en bøsning, og denne er gennem en kort fjeder koblet til et på blokstangen fastsiddende kileformet *førestykke*. Fjederen har til formål at optage slagvirkning af blokstangen under dennes opadgående bevægelse.

Sektorskivens tænder må ikke være symmetriske om en radius i sektoren (gamle modeller), idet der da kan være fare for en deblokering, når der sendes væktermelding. Ved blokeringen be-

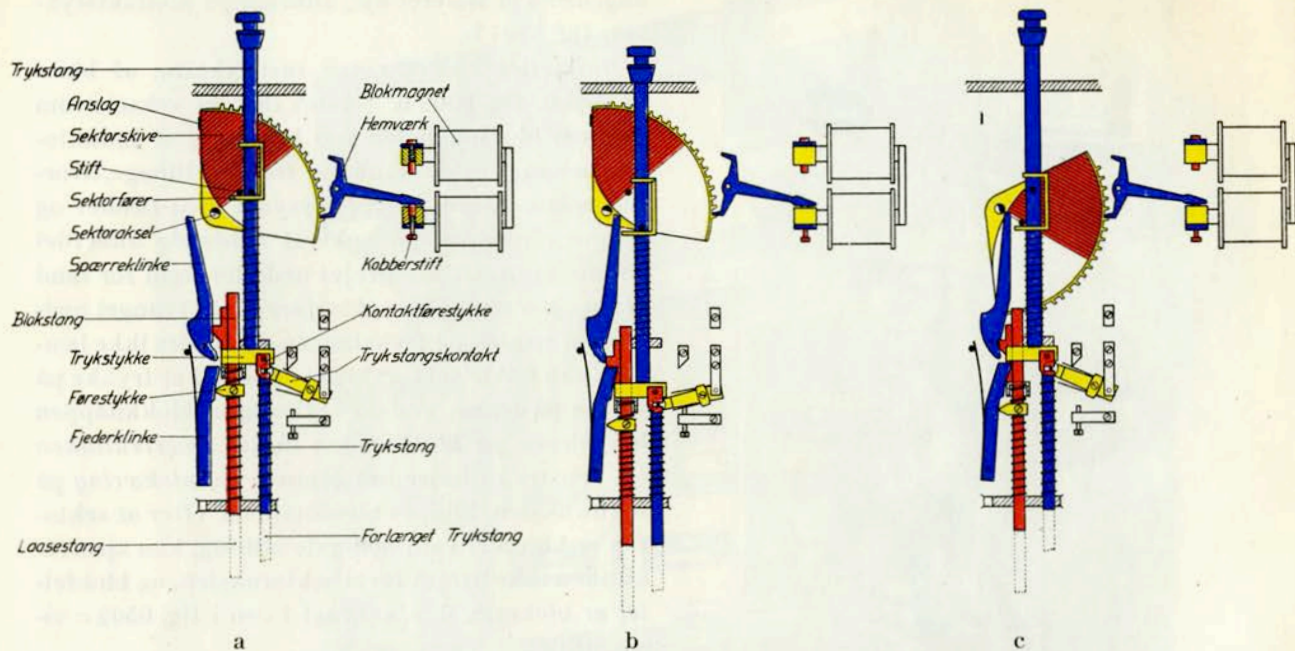


Fig. 0502. Skematisk fremstilling af et vekselstrømsblokfelts virkemåde. a. Feltet deblokeret. b. Bloknappen nedtrykket. c. Feltet blokeret, bloknappen sluppet.

væger sektorskiven sig i alt 12 tænder (ca. 60°); men aflåsningen af spærrelinken sker allerede, når sektoren har bevæget sig 3 tænder nedad.

Under deblokeringen skal sektoren bevæge sig 10 tænder opad, før spærrelinken frigives. Ved to samarbejdende blokfelter, foretages derfor blokeringen af det ene felt, før det andet er deblokeret.

Farveskiven. For at man udefra gennem blokøjet kan iagttage et blokfelts stilling, bærer sektorskiven en farveskive, hvor den ene halvdel er rød, medens den anden er hvid. Gennem blokøjet vises sektorens ene endestilling med rødt og den anden med hvidt efter derom givne regler.

Hemværket er fastgjort til det polariserede, vinkelformede anker. For at hemværkets »knive« kan indstilles rigtigt i forhold til tænderne på sektorskiven, er hemværket kun presset ind på ankerets svagt koniske del og fastholdt her af to skruer, der presses mod ankeret. Mellem skruespidserne og ankeret er indlagt nogle små hagl af forholdsvis blødt materiale. Hemværket er forsynet med en *viser*, der med en gren ligger foran sektorskiven og tilkendegiver, om ankeret arbejder eller ikke. Viseren benyttes også under kunstig deblokering eller blokering. Ankeret er befæ-

stet med to pinolskruer — undertiden med lejer af sten.

For at man kan hindre ankeret i at klæbe mod polskoene, er der ved ældre blokfelter på polskoene anbragt en messingplade. Ved nyere blokfelter hindres klæbningen derimod af nogle fjedrende anbragte kobberstifter.

Spærrelinken. I sin ene yderstilling — svarende til deblokeret felt — holdes spærrelinken trykket op mod en næse på blokstangen ved hjælp af sin bladfjeder. Det bemærkes, at der findes to typer spærrelinker. Ved den på fig. 0505 a viste æl-

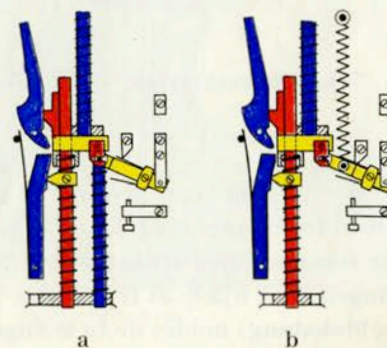


Fig. 0504. Trykstangens føring. a. Nyt felt med trykfjeder. b. Ældre felt ved trækfjeder.

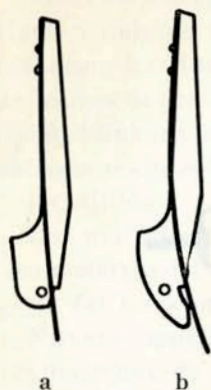


Fig. 0505. Spærreklinter.

a. Ældre model.

b. Nyere model.

dre type er hele blokeringens sikkerhed afhængig af bladfjederen, og hvis den knækker, vil sektorskiven kunne være nede (blokeret stilling), uden at blokstangen er fastholdt i nederste stilling. Ved udførelsesformen (fig. 0505 b) er spærreklinterens funktion uafhængig af bladfjederen.

Fjederklinter og tilhørende førestykke findes i flere udførelsesformer (fig. 0506 a—e), og det må derfor nøje påses, at kun sammenhørende dele benyttes i samme felt. Fjederklinter (fig. a) med tilhørende førestykke med buet side bør ikke benyttes, da den ved felter med vekselspærre (se senere) giver mulighed for, at låsestangen fanges af vekselspærren under deblokering.

Hjælpeklinter (fuldblokeringsklinter). En blokering, der afbrydes, ved at blokknappen slippes for tidligt (f. eks. efter 3 tænders bevægelse), vil ikke kunne genoptages, og dette vil da medføre, at det samarbejdende felt ikke kan blive deblokeret uden indgreb i apparatet. Man har derfor ved visse felter (f. eks. udkørselsfelter ved linieblok anlæg) indført en *hjelpeklinter*, der ved ufuldstændig blokering hindrer trykstangen i at bevæge sig så langt op, at fjederklinteren træder i funktion. Hjælpeklinter (fig. 0507) er en to-armet klinter, hvis lange arm etablerer den ønskede afhængighed af trykstangen, og hvis korte arm benyttes til fastgørelse af en trækfjeder, der søger at dreje den lange arm ind mod trykstangen og ned imod sektorskiven.

En drejning af klinteren kan dog kun foregå, når en næse på hjelpeklinterens lange arm befinder sig ud for et af de to indhak i trykstangen. Slippes blokknappen, efter at indgreb har fundet sted, vil trykstangen ikke kunne gå helt op, og fornyet nedtrykning kan foretages (fig. 0507 c). Da hjelpeklinteren ikke skal forhindre trykstangen i at gå op, når feltet er helt blokeret, findes der *alltid* på den *øverste* del af sektorskivens bagside en *tap*, der i *sektorens blokerede stilling* sætter hjelpeklinteren ud af funktion.

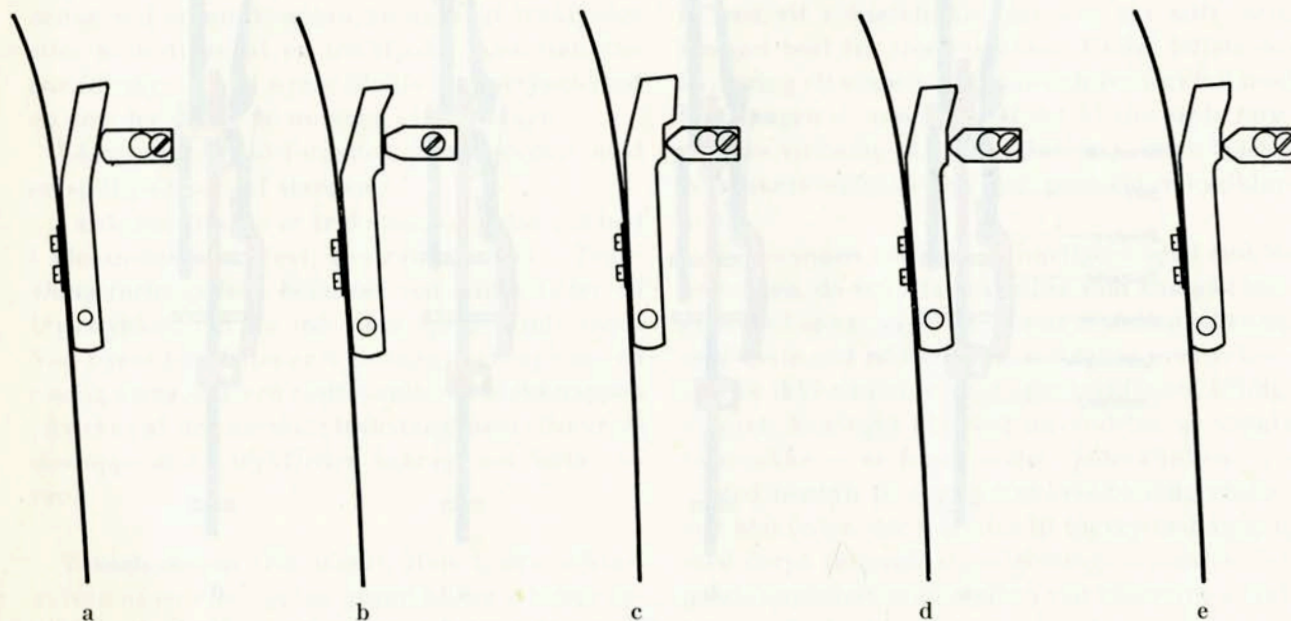


Fig. 0506. Fjederklinter. a-d. Ældre modeller. e. Nyere model. Hver af de viste typer fjederklinter kræver en tilsvarende type førestykke.

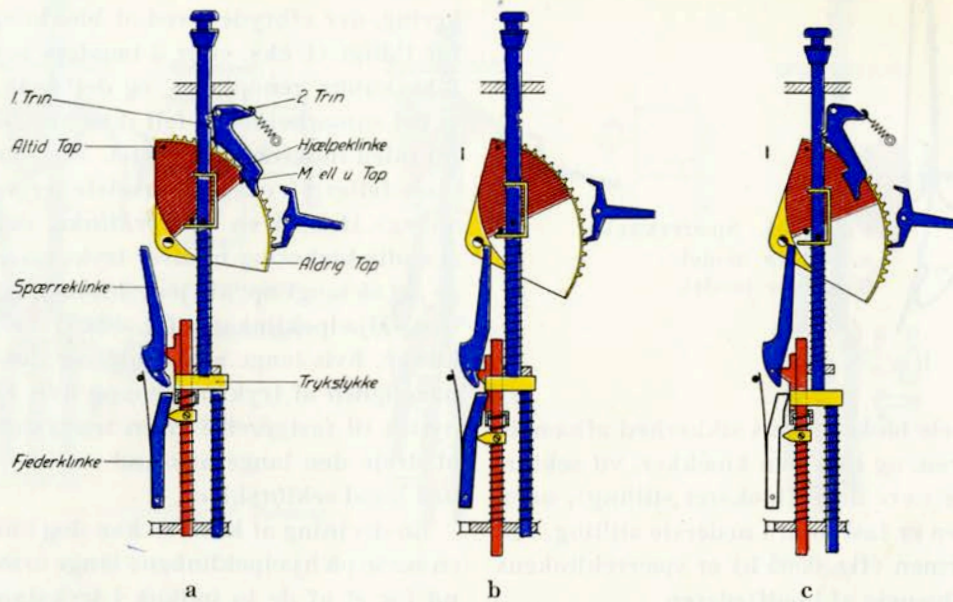


Fig. 0507. Schematisk fremstilling af et vekselstrømsblokfelt med og uden hjælpekinke. a. Feltet deblokeret, hjælpekinken ude af indgreb. b. Feltet blokeret utilstrækkeligt, blokknappen sluppet. Da feltet ikke har hjælpekinke, hindrer trykstykket, at blokeringen kan fuldføres. c. Feltet blokeret utilstrækkeligt, blokknappen sluppet. Da feltet har hjælpekinke, hindrer trykstykket ikke, at blokeringen fuldføres.

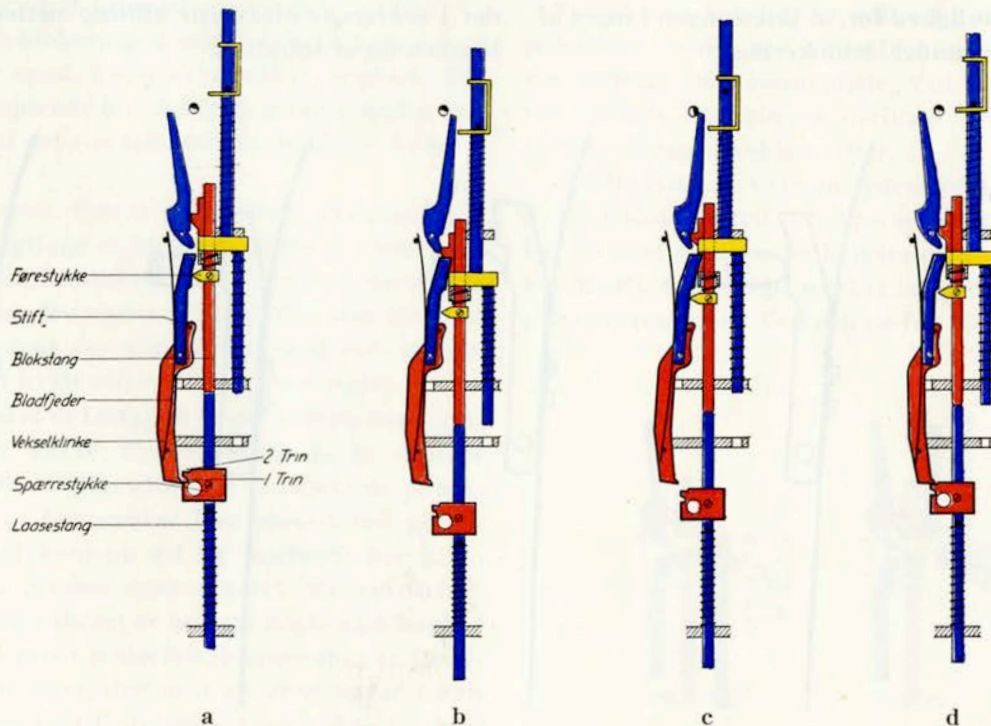


Fig. 0508. Vekselstrømsblokfelt med vekselspærre. a. Feltet deblokeret. b. Blokknappen nedtrykket. c. Feltet blokeret normalt. d. Blokknappen sluppet, uden at feltet er blevet blokeret. Vekselspærren hindrer låsestangen i at gå op.

Ved blokfelter, hvor hjælpeklinken ikke skal træde i indgreb med trykstangen, førend delvis blokering har fundet sted (mere end 3 tænder), anbringes der en *tap* i sektorskivens *midtlinie*, og hjælpeklinkens lange arm støder da mod tappen, såfremt sektoren ikke har drejet sig (står i deblokeret stilling).

Der må *ikke* være anbragt skrue med *tap* på den nederste del af sektoren, da tappen vil kunne gribe fat i sektorfjederen, når feltet deblokeres.

Nævnte tappe findes i forlængelse af de skruer (cylinderhovede jernskruer), der fastgør farveskiven til sektoren. Hvor den midterste tap ikke skal forefindes (f. eks. ved udkørselsfelter ved linieblok anlæg), erstattes jernskruen af en messingskrue med firkantet hoved.

Man må dog aldrig af skruehovedernes form slutte sig til, at de rigtige skruer er anbragt; men kontrollen deraf må ske direkte.

Angående hjælpeklinkens to indgrebshak henvises til stykket om vekselspærren.

Låsestang og forlænget trykstang. Blokfelter benyttes ofte uden direkte samarbejde med centralapparatet (f. eks. meldefelter ved linieblok anlæg), og blokstangen er derfor ikke ført ned i blokunderdelen. Hvor blokfelter *skal* samarbejde med centralapparatet, overføres bevægelsen til en låsestang, fig. 0508 a—d, der er uden fast forbindelse med blokstangen; men som holdes trykket op mod denne ved en om låsestangen anbragt trykfjeder eller undertiden af en trækfjeder. Låsestangens ene lejestyr er ved nyere blokfelter forsynet med en not, der styrer en notgang i låsestangen.

Låsestangen skal forneden være forsynet med en split på tværs af stangen.

I enkelte tilfælde er trykstangen forlænget ned i blokunderdelen (evt. centralapparatet). *Trykstangsforlængelsen* befæstes ved ældre felter til trykstykket, der da må være specielt udformet. Ved nyere blokfelter er trykstangsforlængelsen en særlig stang, der ved nedtrykning af blokknappen påvirkes af den normale trykstang, men ellers holdes oppe af en trykfjeder anbragt om forlængeren.

Vekselspærren (fig. 0508). Hvis f. eks. sektorskiven af en eller anden grund bliver stående oppe, når blokering foretages, vil låsestangen under forudsætning af, at feltet ikke er udstyret med

hjelpeklinke uden tap, indtage deblokeret stilling, efter at blokknappen er sluppet. Der indbygges derfor ved blokfelter, hvor nedtrykning af blokknappen *ubetinget* skal medføre, at låsestangen fastholdes i nederste stilling (f. eks. udkørselsfelter og signalfelter ved linieblok anlæg samt togvejsfastlægningsfelter) en *vekselspærre*, som kan holde låsestangen nede, så snart blokknappen har været trykket ned, og uanset om blokering af feltet i øvrigt er påbegyndt. Vekselspærren (fig. 0508 a) består dels af en *vekselklinke*, der er lejret på samme tap som fjederklinken, dels af et *spærrestykke*, der er fastgjort til låsestangen. Når låsestangen er oppe, holdes veksellinken trykket ind mod spærrestykket, idet den nedadvendende del af fjederklinkens bladfjeder trykker mod veksellinken. Føres låsestangen nedad (fig. 508 b), vil veksellinken, dersom blokknappen slippes igen uden blokering af blokfeltet, komme i indgreb med et af de to spærrehak, der findes i spærrestykket, således at låsestangen i så tilfælde bliver fastholdt i den nedtrykkede stilling (0508 d). Da spærrestykket imidlertid ikke må komme i indgreb med veksellinken, når blokfeltet blokeres og deblokeres på normal måde, er veksellinken foroven forsynet med en stift, som kan påvirkes af fjederklinken. Når feltet er blokeret (fig. 0508 c), vil fjederklinken af sin bladfjeder være ført ind imod blokstangen, og herved vil veksellinken gennem sin stift være tvunget bort fra spærrestykket. Under feltets deblokering vil veksellinken ikke blive ført ind mod låsestangen — som følge af det kileformede førestykkets virkning på fjederklinken — førend spærrestykkets indgrebshak har passeret veksellinken.

Blokstangen må ikke gå hurtigere opad end låsestangen, da veksellinken i så fald kan gå i indgreb med spærrestykket. For at man kan sikre sig mod dette, må blokstangen ved felter med vekselspærre ikke være forsynet med trykfjeder. Utidigt indgreb kan også ske ved anvendelse af »buet« førestykke — se foran under fjederklinken.

Med hensyn til spærrestykkets to indgrebshak ved blokfelter, der benyttes til togvejsfastlægning med derpå følgende signalgivning, bemærkes følgende angående rækkefølgen ved blokering af feltet:

- 1) Togvejshåndtaget fastlægges,
- 2) Hjælpeklinkens 1. trin passerer,
- 3) Vekselklinkens 1. trin passerer,
- 4) Hjælpeklinkens 2. trin passerer,
- 5) Vekselklinkens 2. trin passerer,
- 6) Signalthåndtaget frigives.

I normaltegningerne findes skemaer, der angiver den bevægelse nedefter, i hvilken trykstangen og låsestangen fastholdes ved indgribning af hjælpeklinken henholdsvis vekselklinken i de forskellige indsnit, samt over slutning og afbrydelse af de forskellige kontakter.

Kontakter. Til højre for trykstangen findes *trykstangskontakterne*, og til højre for låsestangen findes *låsestangskontakterne*. Sidstnævnte kontakter findes kun undtagelsesvis. Kontakterne er indrettet således, at overkontakterne er sluttede, når pågældende stang er oppe, medens underkontakterne er sluttede, når pågældende stang er nede.

Trykstangskontakterne (fig. 0502) styres af et på trykstangen siddende *kontaktførestykke* udformet som en gaffel, der griber om en tap på øverste kontaktarm. De underste kontakter er indstillelige, og de skal efter indstillingen sikres enten ved stift gennem kontaktskruens hoved eller ved efterspænding af en kontaktskrue.

Låsestangskontakterne styres af et på låsestangen siddende kontaktføringsstykke.

En *kunstig deblokering* foretages rent mekanisk, idet man efter fjernelse af plommen for blok-

øjets dæksel og afskruning af dette med hånden bevæger viseren foran farveskiven op og ned, indtil deblokeringen er fuldført.

En *kunstig blokering* foretages ved at fjerne plommen for blokøjets dæksel, aftage dette, holde blokknappen nedtrykket og bevæge viseren op og ned, indtil blokeringen er fuldført.

Blokinduktoren m. v.

Den til blokering og deblokering af vekselstrømsblokfelterne nødvendige *vekselstrøm* og den til blokværkerne nødvendige *pulserende jævnstrøm* frembringes ved hjælp af *blokinduktoren*.

Induktoren (fig. 0509 og fig. 0510) er en lille hånddrevne dynamo, hvor den elektriske strøm frembringes af et anker, der roterer i et af permanente magneter frembragt magnetfelt.

Ældre induktorer er udført med seks magneter, medens nye er udført med ni magneter.

Mellem håndsvinget og induktorankeret er der indskudt en tandhjulsudveksling (1:6), således at der med en *passende omdrejningshastighed af håndsvinget* (ca. 2 omdrejninger pr. sekund, svarende til frekvens ca. 12 perioder pr. sek.) opnås en *passende blokeringstid*. Endvidere må der drejes tilstrækkeligt længe: ca. 10 omdrejninger. Blokfelterne vil som regel arbejde tilfredsstillende ved lavere frekvenser end 12, medens frekven-

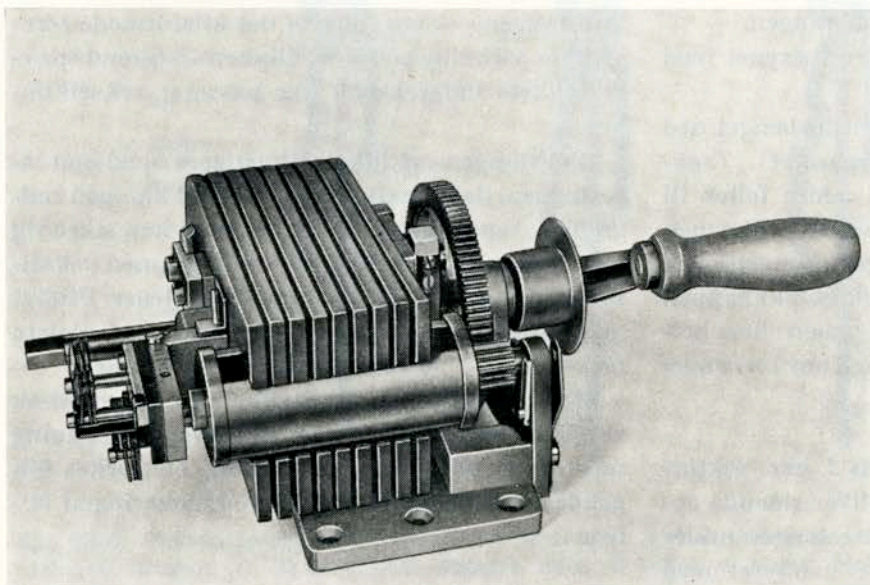


Fig. 0509. Blokindukter.

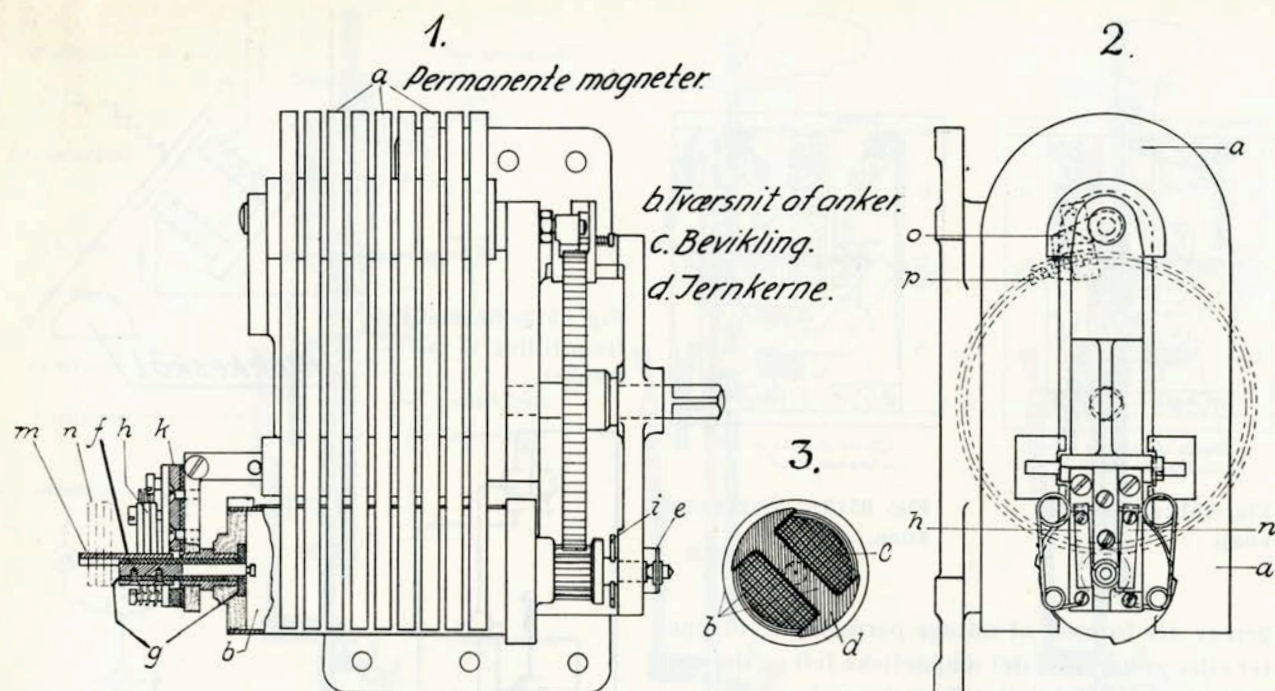


Fig. 0510. Blokinduktor.

ser over 12 vil kunne medføre uregelmæssigheder ved felternes blokering og deblokering.

Ankerviklingens ene ende er ført til ankerets stativ, medens den anden ende er ført til en om ankerakslen anbragt stålring f, der er isoleret ved bøsningen g. I ringens yderste ende m er noget mere end halvdelen af omkredsen bortskåret, og op imod ringens to parter slæber kontaktlameller h og n (3 slæbekontakter for hver), der ved fjedre trykkes ind imod kontaktstedet.

Kontakten h er isoleret fra induktorens jernstativ ved en plade k af isolerende materiale. Kontakten i på stativet slæber imod ankerakslen og forbedrer den ledende forbindelse mellem ankerviklingens ene ende og stativet. I dette øjemed er der yderligere på stativet anbragt en stålfjeder e, der presser en spids mod ankerakslen. Stativet kan være afledet til jord.

Mellem kontakterne h (på den fulde stålring f) og i—e afgives almindelig vekselstrøm (fig. 0511), medens der mellem kontakterne n (på den halve stålring) og i—e afgives pulserende jævnstrøm, (fig. 0511).

Ved nyeste udformning af induktoren findes der tre kontaktsteder, idet ankerviklingen ikke er ført til ankerstellet, men til en særlig slæbering (kon-

takterne i og e er erstattet af en isoleret kontakt). Man opnår derved, at strømpulserne fra induktoren er uden forbindelse med »jord«. Dette kan dog også opnås ved ældre induktorer, ved at man monterer disse på træunderlag og isolerer akslen ved dens gennemføring i blokkassen.

For at man ikke under benyttelse af en vækkerknap skal kunne udsende vekselstrøm ved frem- og tilbagedrejning af håndsvinget, er induktoren forsynet med en *retningsspærre* af forskellig konstruktion, som forhindrer, at induktorhåndsvinget kan drejes i den forkerte retning.

Under vedligeholdelsesarbejder på strækning-

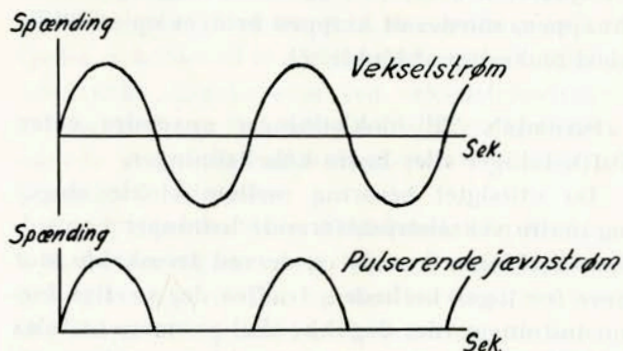


Fig. 0511. Øverst: Vekselstrøm. Nederst: Pulserende jævnstrøm.

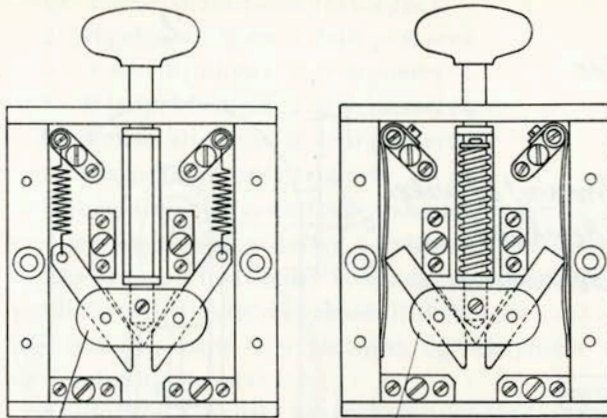


Fig. 0512a. Vækkerknap.

Fig. 0512b. Vækkerknap.

gen er det forbudt at udtage permanente magneter eller anker, idet det magnetiske felt og dermed induktorens effektivitet lider herefter.

Vækkerknappen (fig. 0512 a og 0512 b) benyttes til afgivelse af væktermeldinger. Når vækkerknappen er oppe, er der forbindelse mellem øverste klemme og midterste klemme, og når vækkerknappen er nede, er der forbindelse mellem øverste og underste klemme.

Blokvækkeren (fig. 0513) er en elektrisk klokke uden *selvafbrydelse*. Ankeret med knebelen holdes borte fra magnetpolerne af en trækfjeder, der må være så stram, at klokken kun kan arbejde for den pulserende jævnstrøm, der sendes gennem væktermagneten. I forbindelse med knebelen er anbragt en faldklap, der falder ned, når vækkeren ringer. Faldklappen bringes op igen ved hjælp af en fjedrende snor, der kan være fastgjort til blokknappen, således at klappen bringes op samtidig med blokering af blokfeltet.

Strømløb. Til blokledninger anvendes enten luftledninger eller bedre kabledninger.

Da utilsigtet berøring mellem blokledninger og andre vekselstrømsførende ledninger kan udløse blokfelte i utide og derved fremkalde stor fare for togsikkerheden, træffes der særlige foranstaltninger (der dog ikke skal nærmere omtales her) for at undgå dette. Strømløbene udføres afpasset efter blokanlægget. Der findes tre hoved-

Fig. 0513. Skematisk fremstilling af blokvækker.

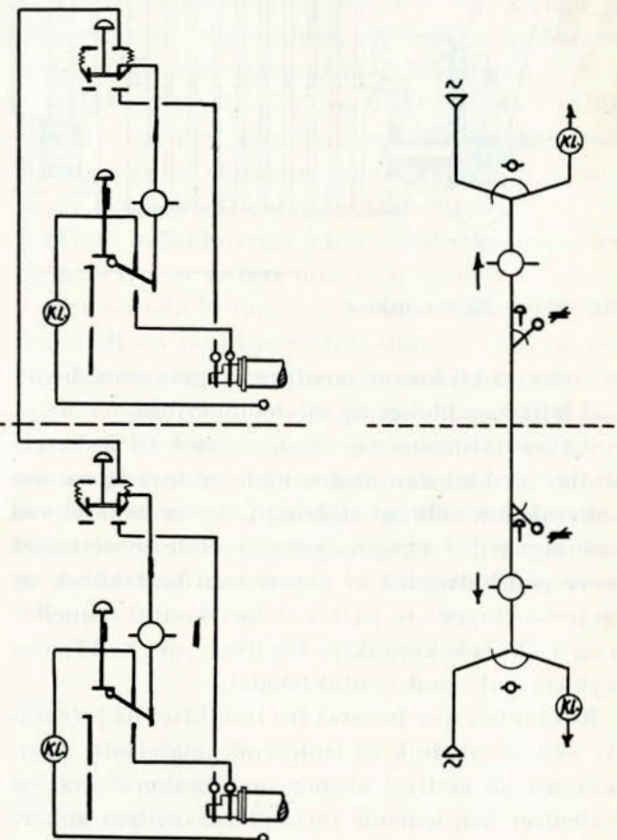
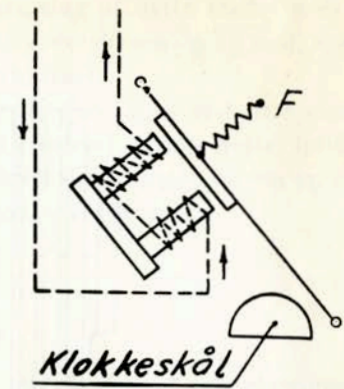


Fig. 0514. Strømløb for stationsblok.

typer, nemlig: *Stationsblok*, *dobbeltsporet linieblok* og *enkeltsporet linieblok*.

Stationsblok. Strømløbene er som regel meget enkle. På fig. 0514 er vist et eksempel på den almindeligste indretning. Strømløbene er, som det er vist i figuren, ofte ikke »jordfri«, hvorfor blok-induktoren i så tilfælde ikke tillige må benyttes til linieblok. Der er ikke angivet normer for udførelse af stationsblok.

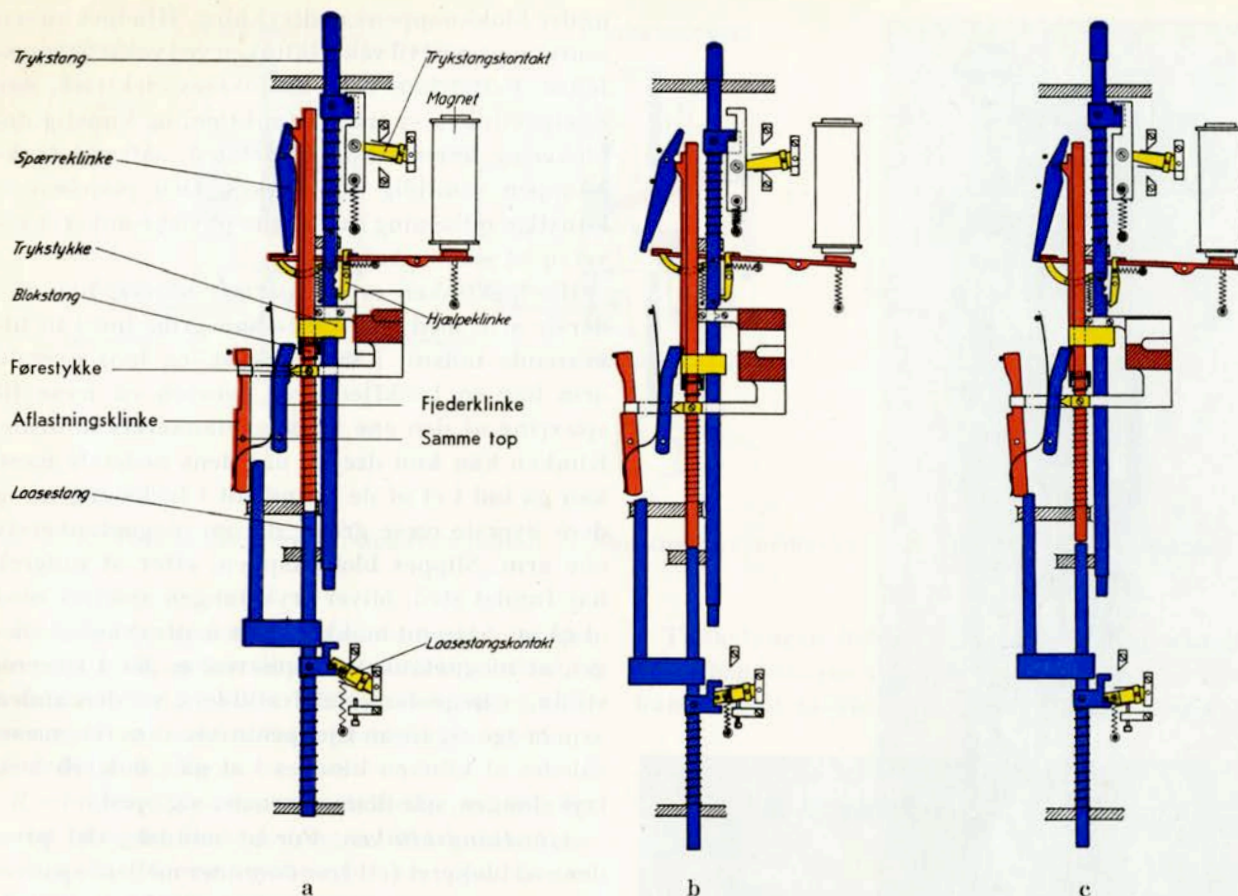


Fig. 0515. Jævnstrømsblokfelt. a. Feltet deblokeret. b. Blokknappen nedtrykket. c. Feltet blokeret.

Dobbeltsporet linieblok. Strømløbene skal udføres »jordfri«. Med hensyn til strømløbenes udformning henvises til normaltegningerne.

Enkeltsporet linieblok. Denne anlægstype findes kun i et enkelt tilfælde. Anlægget vil ikke blive nærmere omtalt her, da udførelsen er forældet.

Jævnstrømsblokfelt.

Et jævnstrømsblokfelt er en elektromekanisk lås, hvor låsningen sker manuelt, medens oplåsningen sker elektrisk, ved at der sendes en kortvarig jævnstrøm gennem blokmagneten.

Fig. 0515 viser skematisk fremstilling af et jævnstrømsblokfelt, medens fig. 0516 a og 0516 b viser henholdsvis et foto af blokfeltet og en tegning af en ældre type af blokfeltet.

Blokfeltets hoveddele er *blokknappen*, *trykstangen*, *blokstangen*, *det elektriske blokeringsystem* samt *låsestangen*.

Blokknappen er gennem lænkeled forbundet med trykstangen, og denne er forsynet med et trykstykke, der fatter om blokstangen. Trykstang og blokstang holdes ved trykfjedre oppe i deres øverste stilling. Når jævnstrømsfeltet benyttes i forbindelse med et vekselstrømsblokfelt, har de to felter i almindelighed fælles blokknap.

Nedtrykkes blokknappen, overfører trykstangen bevægelse til en bøsning, der gennem en kort fjeder er koblet til et på blokstangen fastsiddende førestykke, ganske som ved vekselstrømsfelte. Herved bevæges låsestangen nedefter, og den tilsigtede mekaniske aflåsning eller elektriske afhængighed indtræder.

Fig. 0515 a viser *feltet deblokeret*. I fig. 0515 b er trykstangen trykket ned, hvorved også blokstangen er tvunget nedad, og den har med sin næse drejet spærrelinken. Da elektromagneten herunder er forudsat strømløs, er dens anker frafaldet. I ankerets forlængelse er der to arme, og den ene

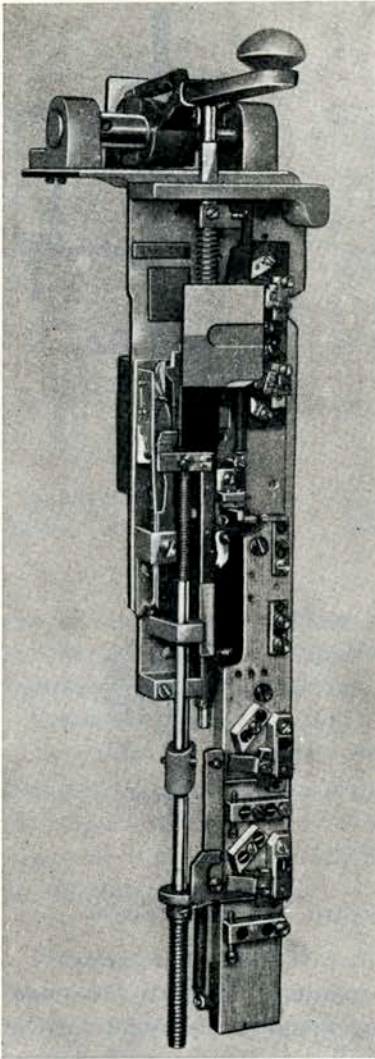


Fig. 0516a. Jævnstrømsblokfelt.

af armene (*spærrearmen*) lægger sig foran spærreklinsens nederste del. Spærreklinsen kan nu ikke gå tilbage i normalstilling.

I fig. 0515 c er trykstangen sluppet og derfor gået opefter. Blokstangen er under fjedervirkning ligeledes gået et lille stykke opefter; men blokstangens næse kommer derved i indgriben med spærreklinsen, således at stangen bliver forhindret i at bevæge sig yderligere opad. Blokfeltet er nu blokeret, og fjederklinsen forhindrer — svarende til vekselstrømsfeltet — en nedtrykning af blokknappen.

Når der sendes strøm gennem magnetviklingen, tiltrækkes magnetankerets, og blokfeltet deblokeres (fig. a).

Hjælpeklinsen har til formål at sikre feltets blokering også i tilfælde af, at magneten har strøm

under blokknappens nedtrykning. Hjælpeklinsen svarer nærmest til vekselklinsen ved vekselstrømsfelter. Feltet kan ikke deblokeres elektrisk, når hjælpeklinsen er trådt i funktion, og kunstig deblokering kan da kun finde sted, såfremt blokknappen samtidig nedtrykkes. Den plomberede kunstige udløsning må kunne påvirke ankeret såvel opad som nedad.

Hjælpeklinsen er en toarmet klinke, hvis nederste arm med en »næse« kan gribe ind i to tilsvarende indsnit i trykstangen, og hvis øverste arm har en trækfjeder og foroven en næse til spærring af den ene af magnetankerets to arme. Klinken kan kun drejes, når dens nederste næse kan gå ind i et af de to indsnit i trykstangen, og dens øverste næse griber da om magnetankerets ene arm. Slippes blokknappen, efter at indgreb har fundet sted, bliver trykstangen spærret mod at gå op. Såfremt blokknappen nedtrykkes så meget, at magnetankerets spærrearm går i spærrestilling (magnetankeret frafaldet), vil den anden arm lægge sig foran hjælpeklinsens øverste næse, således at klinken hindres i at gå i indgreb med trykstangen, når denne bevæger sig opad.

Aflastningsklinsen. For at mindske det pres, der ved blokeret felt fremkommer mellem spærreklinsens og ankerets spærrearm som følge af fjedrene på blok- og låsestang, optages trykket fra låsestangen af en *aflastningsklinsens*, der virker på en hjælpestang, som er i fast forbindelse med låsestangen. Når blokknappen slippes efter nedtrykningen, holdes låsestangen nede af aflastningsklinsen, idet denne da træder på hjælpestangen.

Aflastningsklinsen er lejret på samme tap som fjederklinsen og påvirkes dels af fjederklinsens bladfjeder, dels af et styrestykke på blokstangen. På fig. 0515 er de to klinsers placering fortegnet for at lette forståelsen af funktionen. Når feltet udløses, vil styrestykket dreje aflastningsklinsen bort fra hjælpestangen, således at låsestangen kan gå op.

For at man kan sikre magnetankerets frafald, er der tilføjet en speciel *frarivningsindretning*, der består af en *vinkelarm* med fjeder samt to stifter på trykstangen. Kort før trykstangen er længst nede, trykker den øverste stift mod vinkelarmens ene arm, hvorved den anden arm hæver ankerets spærrearm opefter og derved tvangsvis river ankeret fra. Et anslag begrænser ankerbevægelsen.

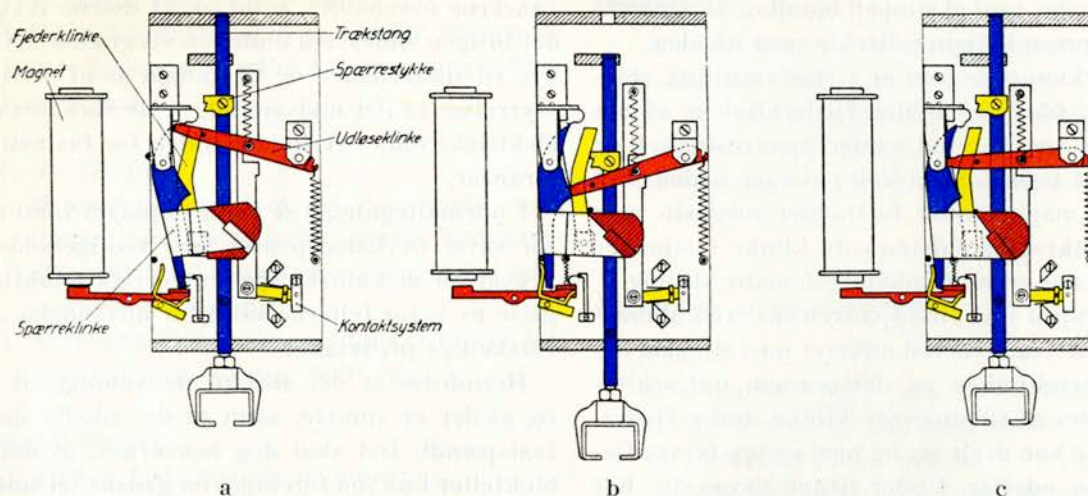


Fig. 0517. Trykknappspærre. a. Spærren udløst. b. Blokknappen nedtrykket. c. Spærren i spærrestilling.

Blokstangen er forsynet med en farveskive, der sammen med en fastsiddende farveskive danner et tableau bag blokøjet i blokkassen. Øjet viser som regel rødt, når feltet er deblokeret, og hvidt, når feltet er blokeret.

Kontakter. Trykstangskontakterne er anbragt øverst til højre for trykstangen. Overkontakterne er kun sluttet, når trykstangen er oppe. Underkontakterne er sluttede, når trykstangen har bevæget sig så meget nedefter, at hjælpeklinken er gået ind i nederste indgrebshak.

Låsestangskontakterne findes til højre for låsestangen. Underkontakterne slutter først, når hjælpeklinken er gået ind i øverste indgrebshak på trykstangen.

Elektrisk trykknappspærre.

Trykknappspærren bruges bl. a. i forbindelse med vekselstrømsblokfelter til at forhindre en utidig nedtrykning af blokknappen (f. eks. ved indkørselsfelter ved linieblokanlæg som passagespærre, der skal hindre, at blokfeltet trykkes ned, før end toget har passeret den isolerede skinne).

Fig. 0517 viser en skematisk fremstilling af en trykknappspærre af Siemens og Halskes type, medens fig. 0518 a og 0518 b viser henholdsvis et fotografi og en ældre tegning af spærren.

Trykknappspærrens hoveddele er: Trækstangen, fjederklinken, spærrestykket, udløseklinken, magneten og kontaktsystemet.

Trækstangen holdes normalt i øverste stilling af en bag stangen liggende fjeder, og den er forbundet med blokknappen ved lænkeled (en klo,

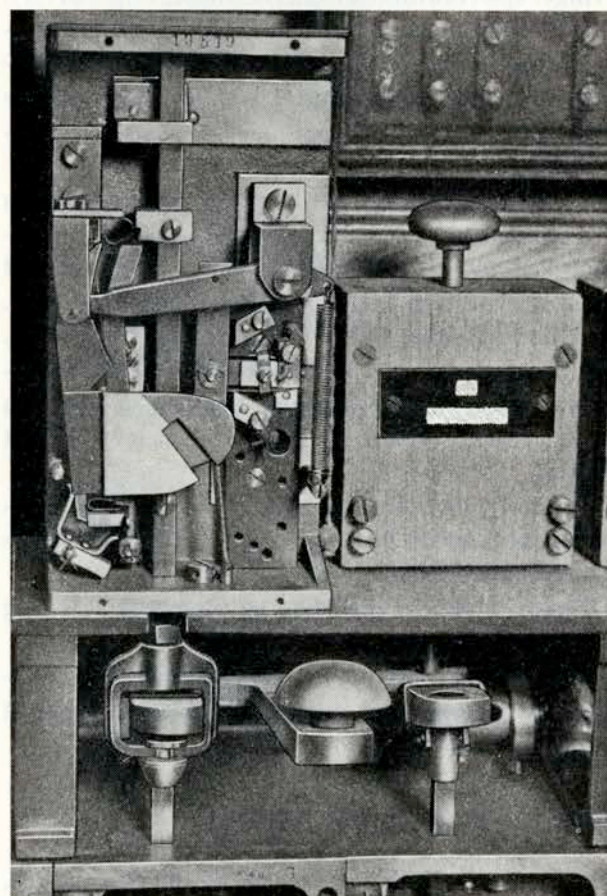


Fig. 0518a. Elektrisk trykknappspærre.

fig. 0517) eller med et simpelt håndtag, sidstnævnte når spærren betjenes direkte med hånden.

Når trykknappspærren er i spærrestilling (blokeret, fig. 0517 c), holdes fjederklinken af sin bladfjeder trykket ind under spærrestykket og hindrer, at trækstangen kan bevæges nedad. Det frafaldne magnetanker fastholder med sin arm spærreklinken, og sidstnævnte klink fastholder med sin næse udløseklinken i sin nedre stilling.

Udløsning af trykknappspærren sker ved, at magneten får strøm, hvorved ankeret med sin arm frigiver spærreklinken og derigennem udløseklinken, således at sidstnævnte klink under fjederpåvirkning kan dreje sig og med en tap tvinge fjederklinken udefter. Under denne bevægelse har udløseklinken endvidere drejet spærreklinken og fastholder denne i den nye stilling (fig. 0517 a). Spærren er nu udløst og kan nedtrækkes på ny.

Når trækstangen føres nedad, lægger spærrestykket sig på siden af fjederklinken og tvinger samtidig udløseklinken nedefter. Udløseklinken tvinger spærreklinken i spærrestilling (fig. 0517 b). Når blokknappen (håndtaget) slippes, vil magnetankerarmen lægge sig således foran spærreklinken, at denne nu er hindret i at dreje sig tilbage (fig. 0517 c), og trykknappspærren er atter i spærrestilling.

Vinkelvægtstangen river under nedtrækningen af trækstangen tvangsvis ankeret bort fra magneten. Ved nyere trykknappspærre er magneten af samme type som kendt fra centralapparatrelæer.

Spærreklinken bærer en rød-hvid farveskive, der sammen med en fastsiddende lignende farveskive ses gennem et glasøje i dækkassen. Spærren viser »rødt« i spærrestilling og »hvidt« i udløst stilling.

Kontakterne, der er af samme art som ved jævnstrømsblokfeltet, kan styres af en tap på udløseklinken (fig. 0517).

Spærren er forsynet med en plomberet kunstig udløsning, der påvirker ankerets arm.

En *kunstig udløsning* af en elektrisk trykknappspærre foretages ved at bevæge udløseren, efter at dennes plombering er fjernet.

Prøvning af blokapparater.

Blokfelternes funktion er i høj grad afhængig af, at felternes enkeltdele er rigtig udført (måltoler-

rancerne overholdt), samt af, at delene ikke under brugen slides ned under en vis grænse. Af hensyn til sikkerheden og til undgåelse af driftsforstyrrelser er det nødvendigt, at de mekaniske og elektriske data overholdes inden for fastsatte tolerancer.

I normaltegningerne findes optaget forskrifter for såvel værkstedsprøver som vedligeholdelsesprøver for mekaniske spæringer og kontaktbevægelse m. v. for felterne samt for anvendelse af de forskellige prøvelærere.

Herudover er det absolut nødvendigt, at lejer og aksler er smurte, samt at de enkelte dele er fastspændt. Det skal dog bemærkes, at der ved blokfelter kun må foretages en ganske let smøring med dertil egnet olie og således, at der kun findes *en tynd oliehinde. Smøres der for meget, vil de bevægelige dele let gå fast i hærdet olie. Kontrol på, om efterspændingen af skruer er i orden, må kun ske ved en ganske let tilspænding.*

Udover nævnte er der ikke hidtil af statsbanerne fastsat forskrifter vedrørende den kontrol og det eftersyn, der skal foretages; men nedenfor er angivet enkelte regler, som i hovedsagen er fastsat efter de af de tyske rigsbaner udarbejdede regler. Reglerne må derfor tages med forbehold.

Vekselstrømsblokfelter.

1. Ankeret:

- a) Ingen jernspåner og intet snavs på ankerets anlægsflader.
- b) Slidte pinolskruer udveksles. Ringe slør i ankerets længderetning. Lejer smøres.
- c) Kontramøtrik og kontraskrue for pinolskruerne efterspændes.
- d) Ensartet tiltrækningskraft til begge polsko. Let gang. Ingen klæbning.

2. Hemværket:

- a) Fastspændingsskruer for hemværk og knive efterspændes. Hemværket skal sidde rigtigt.
- b) Viserens fastspændingsskrue efterspændes. Viseren må ikke slæbe mod farveskiven.

3. Sektoren:

- a) Farveskiven skal være ubeskadiget, og fastspændingsskruerne være efterspændt.

- b) Passende slør. Lejer smøres.
- c) Ingen væsentlig slid på tænder. Hemværkets knive skal gribe 1,5 mm ind i sektorens tænder.

4. *Hjælpeklinken:*

- a) Hjælpeklinkens arm må ikke slæbe mod tappen på farveskivens øverste fastspændingsskrue eller mod en eventuel tap i sektorskivens midtlinie.
- b) Akslen fastsiddende og smurt. Klinken let bevægelig på akselen. Split vegnet.

5. *Spærreklinken:*

- a) Akslen fastsiddende og smurt.
- b) Indgrebskanten mod sektorakslen indfedtet i vaseline.
- c) Klinken skal spærres af akslen, når sektorskiven har drejet sig 3-4 tænder nedad.
- d) Klinken skal frigives, når sektorskiven har drejet sig 9-10 tænder opad.

6. *Fjederklinken:*

- a) Fjederen skal være ubeskadiget og dens fastspændingsskrue efterspændt.
- b) Akslen fastsiddende og smurt.
- c) Indgrebet med trykstykket skal i feltets blokerede stilling være mindst 2 mm. Ved forsøg på nedtrykning af blokknappen ved blokeret felt må sluttekontakterne, der er i forbindelse med trykstangen, ikke brydes.

7. *Tryk-, blok-, låsestang:*

- a) Fastspændingsskrue efterspændes.
- b) Passende slør mod drejning. Lejer smøres.
- c) Fjedre ubeskadigede.

8. *Kontakter:*

- a) Rene.
- b) God forbindelse til kontaktarme.
- c) Kontaktførestykke og eventuel benring e.l. for kontaktarm ubeskadiget.
- d) Skrue og kontraskrue fastsiddende.
- e) Splitter vegnede. Berøring mellem splitter og stel må ikke kunne finde sted.

9. *Skrue og fjedre* gås efter. Snavs fjernes.

Induktører.

- a) Fastspænding af skrue. Smøring af lejer.
- b) Retningsbremsen skal fungere.
- c) Kontaktring ikke væsentlig nedslidt (højst 1 mm på diameteren).
- d) Kontaktlameller ikke væsentlig nedslidt (højst 1 mm).

Elektriske trykknappærre.

1. *Ankeret:*

- a) Ingen snavs på ankerets anslagsflader.
- b) Slidte pinolskrue henholdsvis ankerlejer udveksles. Lejer smøres.
- c) Kontramøtrikker for pinolskrue efterspændes.
- d) Ankerarmens indgreb med spærreklinken skal være 2,5 mm.

2. *Spærreklinken:*

- a) Akslen fastsiddende og smurt. Let gang.
- b) Farveskiven fastspændt.

3. *Udløseklinken:*

- a) Ringe slør i klinkens længderetning.
- b) Akslen fastsiddende og smurt.

4. *Fjederklinken:*

- a) Fjederen ubeskadiget og dens fastspændingsskrue efterspændt.
- b) Akslen fastsiddende og smurt.
- c) Indgrebet med spærrestykket skal være mindst 1,5 mm. Klinken må ikke slæbe op ad spærrestykket.

5. *Skrue og fjedre* gås efter. Kontakter efterses.

Jævnstrømsblokfelter.

1. *Ankeret:*

- a) b) c) Som elektrisk trykknappærre.
- d) Ankerarmens indgreb med spærreklinkerne skal være 2 mm.

2. *Blok- og låsestang:*

- Afstanden mellem blok- og låsestang ved blokeret felt skal være 0,5 mm.

3. Der foretages tilsvarende eftersyn som ved vekselstrømsfelter.