

## IV. BEHANDLING AF RADIOTELEGRAF-STATIONER.

### A. Luftnettet.

56. Da forskellige Maalinger have vist, at Luftnettets Isolation har stor Indflydelse paa Dæmpningen, maa man drage Omsorg for en gennemført, god Isolation. Dette gælder saavel for Afsendelse som navnlig for Modtagelse. Det har bl. a. vist sig, at Luftnettets Dæmpning stiger i fugtigt Vejr.

Luftnettet maa derfor ophænges godt isoleret. I Skibe maa det føres mindst 1 m fra alt staaende og løbende Gods, og alle Forbindelser skulle være omhyggeligt loddede (*uden Anvendelse af Syre*).

Saavidt det kan lade sig gøre, bør Staalstag o. lign. isoleres (event. deles ved Isolatorer, Tovstroppe el. lign.), da de ved at »svinge med« forårsage Tab.

Ved Gennemføringer maa det paasés, at Kabelskoene ere rene og Sammenskrningen fast.

Højspændingsmateriellet maa ikke males, og da Isolatorer, Ebonitkneble o. lign. i Skibe efterhaanden overtrækkes med et Lag Salt (som danner ledende Forbindelse), maa Nettet jævnlgt nedtages og renses.

Har Højspændingen slaaet over blot een Gang i en Ebonitisolator, vedbliver den dermed indtil det paagældende Sted affiles.

I Telegrafrummet maa man undgaa, at Højspændingsledningerne komme i Berøring med Træ eller andre slette Isolatorer.



Med Hensyn til Vandforbindelsen i Skibe kan anføres følgende:

For at være sikker paa at Stationen har en god Vandforbindelse — hvis en saadan skal forefindes —, bør der altid anvendes flere af hverandre uafhængige Forbindelser. Der benyttes mindst lige saa mange Traade som i Luftnettet. Traadene fastklemmes ved Anvendelse af Kabelsko til den paa Siden af Modtagebordet anbragte Metalskinne (for Af-senderens Vedkommende til Bøsningen ved Gnistrummet) og loddes fast til Skibets Jern.

I Træskibe, som ere kobberforhudede, kunne Traadene fastloddess forskellige Steder til Kobberpladerne. Saafremt Skibet ikke har en saadan Forhudning, bør der anbringes to store Kobberplader, een paa hver Side af Skibet, og Traadene fastloddess hertil. Man maa imidlertid jævnlig undersøge, om Pladerne og Forbindelserne ere i Orden.

Medens det er forholdsvis let at opnaa en god Vandforbindelse i Jernskibe, der tillige er i Besiddelse af en stor Kapacitet, er det betydelig vanskeligere ved Landstationer. Der vil nemlig altid være en vis, ohmsk Overgangsmodstand til Stede mellem *Jord* og Jordplader. En saadan Modstand forøger Dæmpningen, og det gælder derfor om at gøre den saa ringe som muligt. Dette søges opnaaet ved at anvende flere Jordplader eller Traade.

I Fig. 123,<sub>1</sub> er vist en saadan Jordforbindelse, der kan bestaa af fire ca. 1 m<sup>2</sup> store Kobberplader, som ere anbragte i større Afstand fra hverandre og nedgravede saa dybt i Jorden, at de komme et godt Stykke ned i Grundvandet. Til hver Plade er fastloddet 4—6 Traade, der føre ind til Midten, hvor de sammenloddess indbyrdes og med et lignende Antal Traade, som føres isolerede op til Stationen. Forbindelserne maa være saa induktionsfri som muligt.

Overgangsmodstanden mellem Pladerne bør ikke være over 1 Ohm, maalt med en Wheatstones Bro.

Hvor Jordbunden er godt fugtig, kan i ca. 1 m Dybde nedgraves galvaniserede Jerntraade, som udgaa straaeleformet fra Stationen og ere indbyrdes forbundne (Fig. 123,<sub>2</sub>). Der



maa anvendes mindst 2 Gange Lufttraadenes Antal, og Jordtraadene maa have en saadan Længde, at de gaa ca. 10% længere ud end det yderste Punkt af Luftpnettet.

Ere Jordbundsforholdene ugunstige (vandfattige), eller gælder det en transportabel Station, anvendes en Modvægt. Den kan bestaa af et straalearmet Net af Fosforbronceetraade, isoleret anbragt i ca. 1 m Afstand fra Jordoverfladen. Al anden Jordforbindelse skal da bortfalde. Modvægtens Kapacitet skal være saa stor som mulig og ikke mindre end Luftpnettet.

Skal Telegraferingen være bedst i en bestemt Retning, maa Jordnettet eller Modvægten lægges i denne Retning (Fig. 123,3).

Da det navnlig ved Anvendelse af større Bølgelængder kan være *livsfarligt* at berøre Luftpnettet under Afsendelse, maa Mærkeplader med Advarsel være anbragte paa de mest udsatte Steder, og om Bord maa Besætningen advares mod at komme i Berøring med Luftpnettet.

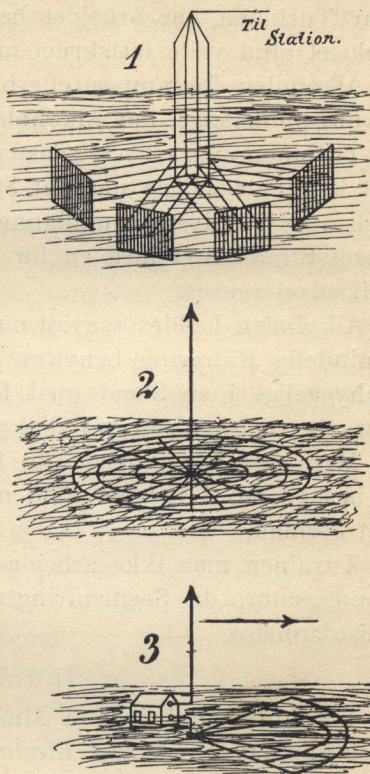


Fig. 123.

## B. Afsenderen.

### a. Motor-Generator og Ventilator.

57. Vedrørende disse og deres tilhørende Modstande etc. følges de samme Regler, som gælde for Behandlingen af almindelige elektriske Maskiner med Tilbehør.

### b. Kviksølv-Turbineafbryderen.

For at Turbineafbryderen kan funktionere godt, maa den indeholde en ganske bestemt Kviksølv- og Alkoholmængde.



Hvis Turbinen indeholder for meget Kviksølv, indtræder Kortslutning.

Den foreskrevne Fyldning er 4500 gr (350 cm<sup>3</sup>) Kviksølv og 1800 gr (2000 cm<sup>3</sup>) Alkohol af 85 % Opløsning.

Da Alkoholen i visse Tilfælde kan eksplodere, navnlig naar Turbinen har arbejdet længe og er bleven varm, maa Dækslet altid være fastskruet under Brugen.

Alkoholen fordamper efterhaanden, og man bør derfor jævnlig undersøge, om Alkoholmængden er tilstrækkelig.

Turbinen maa renses, saasnart den arbejder uregelmæssigt. Det kan enten ligge deri, at Straalerøret er forstoppet, eller deri, at Kviksølvet er omdannet til Slam. I første Tilfælde renses Straalerøret med en fin Traad, i sidste Tilfælde maa Kviksølvet renses.

Alkoholen hældes saavidt muligt fra Slammen og kan efter almindelig Filtrering benyttes paany. Kviksølvet udvaskes omhyggeligt i en Skaal med fersk Vand, indtil det er helt rent, eller det kan renses ved at presses gennem en linned Klud.

Man maa særlig paasé, at Lakeringen i Beholderen ikke er beskadiget. I modsat Fald maa den lakeres med spiritusfast Jernlak.

Turbinen maa ikke arbejde uden den parallelt forbundne Kondensator, da Segmentringen ellers hurtigt ødelægges af Gnistdannelse.

#### c. Induktoren.

Induktoren anbringes i Almindelighed lodret (paa en Væg eller lign.) med *den røde Klemme* opefter. Da denne Klemme skal forbindes med *Flaskernes udvendige Belægning*, kan det være *livsfarligt* at berøre den, naar Induktoren benyttes.

Den maa ikke udsættes for stærk Varme, da Isolationslaget mellem de sekundære Vindinger i Almindelighed dannes af Paraffinvoks.

#### d. Flaskebatteriet.

Ved Flaskernes Fastgørelse maa det paasés, at de ikke spændes for fast, saa at de ved Rystelser el. lign. kunne sprænges.



For at undgaa Iltning af Flaskernes Belægning, hvad der vilde foraarsage Tab i Frembringerkredsen, ere Belægningerne lakerede. Skal en ny Flaske indsættes, maa man derfor erindre at fjerne Lakken paa det Sted, hvor Flasken fastklemmes, og hvor de indvendige Kontaktfjedre anbringes. Det sker bedst ved at opløse Lakken med Spiritus.

#### e. Opsøgning af Resonans.

Som vist i § 34 er det af største Vigtighed at have Resonans mellem Induktorens primære og sekundære Strømkreds, da man derved opnaar den største sekundære Spænding med mindste Energiforbrug. Med en given Induktor, Flaskebatteri og Vekselstrøms-Generator kan man opnaa Resonans ved Forandring af Generatorens Omdrejningstal. At Resonans er til Stede, kan kendes derpaa, at en ganske langsom og regelmæssig Gnistovergang finder Sted (ca. 20 Gnister pr. Sekund) ved svagt Felt i Generatoren. Ved de almindelige Induktorer, som anvendes ved Flaadens nye Radiotelegrafstationer, er Resonanslejet i Nærheden af det normale Periodetal (ca. 50 Perioder pr. Sekund).

Skal man ved Opbygning af en ny Station bestemme den gunstigste Kobling mellem den primære og sekundære Kreds ved normalt Omdrejningstal, er Fremgangsmaaden følgende:

De to Kredse forbindes normalt, og Gnistrummet gives en passende Længde. Hvis Gnistovergang ikke sker, naar Primærkredsen sluttes, kan man bestemme, om Koblingen eventuelt skulde være fastere eller løsere. Dette sés af Vekselstrømspændingen (haves intet Voltmeter til Raadighed, kan den parallelt indsatte Glødelampe benyttes).

Stiger Spændingen, er Tilbagevirkningen fra den sekundære, kapacitive Belastning større end Maskinens Spænding. For at faa Resonans maa den sekundære Selvinduktion forøges, hvad der kan ske ved at forøge Omdrejningstallet. Man siger, at *Resonanslejet ligger for højt*. Skal man have Resonans ved normalt Omdrejningstal, maa den sekundære Selvinduktion gøres større (idet den sekundære Kapacitet forudsættes uforanderlig) ved at anvende løsere Kobling, d. v. s. formindske



det primære Vindingstal paa Kærnen, eller, saafremt Dæmpespole anvendes i Primærkredsen, forøge dens Vindingstal.

Hvis Spændingen falder, naar Strømmen slttes, er Maskinens induktive Belastning for stor. For at opnaa Resonans maa Omdrejningstallet formindskes,  $\omega$ : *Resonanslejet ligger for lavt*. Skal man have Resonans ved normalt Omdrejningstal, maa den sekundære Selvinduktion gøres mindre ved at koble fastere,  $\omega$ : der skal anbringes flere Primærvindinger paa Kærnen, eller Dæmpespolens Vindingstal skal formindskes.

Den største sekundære Energi opnaaes ved en saadan Kobling, at Spændingen — ved normalt Gnisttal — forbliver konstant, naar Primærkredsen slttes. I saa Tilfælde er den induktive og kapacitive Belastning lige store.

Ved en passende Fordeling mellem Induktorens og Dæmpespolens Vindingstal kan man — med Bibeholdelse af Resonanslejet — opnaa det gunstigste Arbejdsfelt for Maskinen.

Vedrørende en Forandring af Resonanslejet kan man i Almindelighed foretage følgende:

*Naar Resonanslejet skal hæves:*

Kapaciteten kan gøres mindre (det sekundære Svingningstal bliver større).

Det primære Vindingstal paa Kærnen kan forøges (den sekundære Selvinduktion bliver da mindre).

Dæmpespolens Vindingstal kan formindskes (den sekundære Selvinduktion bliver da mindre, Koblingen fastere).

Det sekundære Vindingstal kan formindskes.

En mindre Induktor kan benyttes.

Skal *Resonanslejet ligge lavere*, anvendes den omvendte Fremgangsmaade.

## C. Modtageren.\*

### 1. Skrivemodtageren.

58. a. Indstilling af Relais, Banker, Kohærer og Skriveapparat.

\*) De under C og D givne Anvisninger gælde fortrinsvis *Telefunken's* Apparater.



Skrivebatteriets Strømkreds sluttes ved Hjælp af den lille Klemskrue paa Siden af Kassen, og Omskifteren lægges ned (til Modtagelse). Den højre Polsko i Relaiset løsskrues og føres et Stykke til højre. Hvilekontakten skrues saa langt ind, at Kontaktspiden staar i Midten af Relaiset.

Derefter sættes den venstre Polsko fast i en Afstand af ca. 2—3 mm fra Tungen. Man nærmer forsigtigt den højre Polsko, indtil Relaietungen bliver tiltrukket fra Hvilekontakten. Derpaa trækkes Polskoen lidt tilbage, indtil Relaietungen — idet den med Fingeren føres hen til Hvilekontakten — lige netop holdes fast her. Polskoen sættes da fast.

Arbejdskontakten skrues *forsigtigt* ind, til den danner Kontakt med Relaietungen, hvorefter den drejes saa meget tilbage, at Kontakten atter ophører.

Skal et Relais være mindre modtageligt for Rystelser, maa Luftrummet mellem Polskoene og Tungen gøres endnu mindre.

Er Relaiset ikke udsat for Rystelser, kan en større Afstand mellem Polskoene benyttes, idet Følsomheden derved forøges.

Hvis Relaietungen har Spillerum i Lejet, er det fordelagtigt at have større Polafstand. Gaar Tungen derimod stramt i sit Leje, maa Polafstanden være saa ringe som mulig. Relaisets Følsomhed stiger, naar Tungens Bevægelse mellem Kontakterne er lille. Paa denne Indstilling maa man derfor lægge megen Vægt; den er kun mulig, naar der ikke dannes Gnister ved Tungekontakten. En saadan Aabningsgnist hidrører ofte fra urene Kontakter (Olie) eller fra ujævne Kontaktflader, fremkaldte ved *Sammenskruning af Stilleskruerne mod Tungen*.

*Indstillingen af Kontaktskruerne maa derfor altid ske meget forsigtigt.*

Relaisets finere Indstilling sker ved at dreje Stilleskruen (paa Siden af Relaiset) saa længe i Pilretningen, at Bankeren begynder at rasle og derefter klæber. Den drejes da tilbage, indtil Bankeren slipper, idet man samtidigt slaar let paa Apparatet.

Anvendes et vandtæt Relais, sker Indstillingen betydeligt lettere. Ved at dreje den store, ringformede Magnet ovenpaa Relaiset opsøger man de Grænsestillinger, indenfor hvilke



Relaiset begynder at arbejde. Ringens Pil stilles da midt imellem disse to Stillinger. Den fine Indstilling sker ved forsigtigt at dreje det lille Jernstykke foroven, indtil Tungen netop slutter Kontakt. Jernstykket drejes derefter lidt tilbage, indtil Bankerens Anker netop slipper.

Kohærereren indsættes, og ved at nedtrykke Bankerens Anker overbeviser man sig om, at Afstanden mellem Ankeret og dets Anslagsstifter i Magnetens Jernkærner er ca. 0,5 mm, idet Hammeren netop rører Kohærereren. Endvidere undersøges, om Bankerafbryderen aabner i det Øjeblik, hvor Hammeren er ca. 1 mm fra Kohærereren,

Dernæst undersøges Relais og Banker med Prøvemodstanden:

Prop 5 (Plan II, Skema 8) indsættes i Kontakt 13, og ved at stille den lille Afbryder i sin oprejste Stilling kortsluttes 28—29. Prop 5 nedtrykkes, hvorved Relaiset og Bankeren prøves. Ved at lægge den lille Knap ned aabnes 28—29, og Prop 5 nedtrykkes atter. Relaisets Stilleskruer (eller det lille Jernstykke) drejes saa længe, indtil Bankeren — ved at nedtrykke og slippe Prop 5 — nøjagtigt gentager Tegnene.

Ved Indstilling af Bankeren er følgende at bemærke: Hammerens Bevægelse skal være ca. 2—3 mm. Ankerets opadgaende Bevægelse skal være begrænset af den med Gummi forsynede Stilleskrue.

Samtidigt med Bankeren indstilles Morseapparatet, indtil det — naar man vekselvis nedtrykker og slipper Prop 5 — skriver gode Tegn.

Ved Reguleringen af Morseapparatet maa følgende iagttages: Ankerets Bevægelse nedefter skal altid begrænses af den underste Stilleskrue. Begrænsningen maa ikke ske derved, at Ankeret slaar mod Magneternes Jernkærner eller derved, at Skriverullen trykkes mod Papiret. Anslaget indstilles saaledes, at Skriverullen — idet Ankeret nedtrykkes med Haanden — ikke bremser den løbende Papirstrimmel.

Hvis Apparatet i Stedet for Streger skriver en Række Punkter, maa Fjedren, som trækker Ankeret fra, indstilles løsere. Skulde dette ikke hjælpe, maa man — indvendigt i



Apparatet — stille paa Stilleskruen saaledes, at Ankeret kommer nærmere til Magneterne.

For at undgaa denne Punktrække kan det undertiden ogsaa være formaalstjenligt at indstille Bankerafbryderen saaledes, at den *aabner* Kohærerstrømmen *senere*.

Omvendt, hvis Skriveapparatet har Tilbøjelighed til ved hurtig Telegrafering at lade Tegnene løbe ud i hverandre, da maa Apparatets Træghed formindskes ved at spænde den Fjeder, som trækker Ankeret fra Magneterne, ved at forøge Luftafstanden mellem Anker og Magnet eller ved at lade Bankerafbryderen *aabne tidligere*.

Derefter prøves det samlede Apparat med *Brummeren*, der er et lille, elektrisk Hammerværk, som tilligemed sit Element er indesluttet i en Trækasse. I dennes Laag er anbragt en Trykknop, og ved at nedtrykke denne frembringes en Række Afbrydningsgnister, som kunne paavirke Kohærereren, naar Brummeren holdes hen i dens Nærhed.

Saaframt Apparatet arbejder nøjagtigt ved Paavirkning fra Brummeren, fungerer det i Almindelighed ogsaa godt under Telegraferingen.

Lufttraaden forbindes med Apparatet. Skrivetransformatorens Kobling gøres fast, Høretransformatorens Kobling løs; det paasés, at Vindingstallet i Forlængespolen og de primære Koblingsvindinger samt Indstillingen af Luftnettets Drejekondensator og Skrivemodtagerens Sekundærkondensator ere i Overensstemmelse med de for den ønskede Bølgelængde fastsatte Data.

Høretransformatorens Valsekontakt skal staa paa »Transf.«.

Man nærmer da Brummeren til et eller andet Sted paa Luftnettet, og afsendes Tegn med den, skal Morseapparatet funktionere normalt.

Hvis det da under Telegraferingen ikke arbejder godt, kan det i Almindelighed kun skyldes ydre Aarsager, f. Eks. atmosfærisk Elektricitet eller Paavirkning fra andre Stationer.

#### b. Opsøgning af Fejl i Sekundærkredsen.

Skrivebatteriets Strømkreds sluttes ved Hjælp af det lille Klemstykke paa Siden i Kassen. Omskifteren lægges ned (til Modtagelse).



Kontravægten paa Relaisstungen føres forsigtigt til venstre, hvorved Relaiskontakten sluttet, saa at Bankerens og Skriveapparatets Anker tiltrækkes. Ved at slippe Kontravægten maa begge Ankre slippe samtidigt. Hvis de ikke tiltrækkes, er den Ledning i Uorden, som fører til begge Magnetviklingers For-greningspunkt.

Tiltrækkes derimod kun det ene Anker, da er enten Ledningen fra Forgreningspunktet til den anden Vikling i Uorden, eller Ankerreguleringsfjedren er spændt for stærkt. Derefter undersøges Kohærerstrømkredsen (*uden Kohærer*). Den til den ene Pol af den sekundære Transformatorvikling fastgjorte Ledning med Prop 5 (Plan VI) udtages af Stikkontakten, og man berører med den Kontaktfjedren 13.

Relaisets Stilleskrue drejes i Retningen »mere følsom« saa længe, indtil Bankeren begynder »at rasle«, først langsomt, derefter hurtigere, indtil Ankeret til sidst »klæber«. Denne Tilstand maa imidlertid *kun vare kort Tid*, da Batteriet er sluttet gennem Bankerens og Skriveapparatets Viklinger og derved let kan ødelægges. Man maa derfor straks dreje Stilleskruen saa meget tilbage, at *Ankeret netop slipper*.

Saafernt Ankeret klæber uden forudgaaende Raslen, er Bankerens Afbryder fejl indstillet, eller Ledningen er i Uorden paa et eller andet Sted i Kohærer kredsløbet.

Man undersøger først Afbryderen. Den skal være saaledes indstillet, at Afbrydningen sker lidt før Hammeren er i Højde med Kohærerens Anlæg. Er denne Indstilling i Orden, og vil Bankeren trods dette ikke rasle, da maa Kohærerstrømkredsen eller Relaiset være i Uorden.

Saadanne Fejl opsøges lettest ved Hjælp af en Telefon (eller et Præcisions Volt- og Amperemeter) paa følgende Maade:

Efter at have forvissat sig om, at Kontakt 12—13 er i Orden, bliver den ene Pol af Telefonen forbundet med 13, den anden Pol med 24. Idet man gaar ud fra 24, prøves de forskellige Ledningsstykker ved efterhaanden at sætte Telefonsens anden Pol til 23, 22, 21, 20, 19, 10, 8 og sluttelig til 5. Ved at borttage den ene Pol fra Kondensatoren 11, kan man samtidig med Telefonen prøve, om Kondensatoren skulde være kortsluttet.



Hvis Strøm er til Stede mellem 5 og 13, og Bankeren endda ikke rasler, ligger Fejlen i Relaiset. Der er da følgende Muligheder for Haanden:

1. *Relaisspolerne kunne være forbundne mod hinanden.* Som Kontrol kortsluttes den ene Spole, og Relaiset skal da virke ved Hjælp af den anden Spole.

2. *Relaistungen sidder fast i sit Leje.* Relaisets Polsko fjernes, og Tungekontakterne flyttes langt fra hinanden. Ved Berøring med Fingeren maa Tungen da let kunne spille frem og tilbage.

3. *Urene Relaiskontakter.* Disse maa undersøges med Lup og skulle have højglanspolerede Flader. De kunne renses med fineste Smergelpapir og poleres med Wienerkalk. Relai- stungens Lejer maa ikke smøres med Olie eller Petroleum.

Benyttes et vandtæt Relais, maa det ikke skilles ad, undtagen man er helt sikker paa, at Fejlen maa søges i Relaiset. Man gør derfor rigtigst i at prøve med Reserve-Relaiset, forinden man gaar videre.

I denne Forbindelse kan det nævnes, at saafremt *Skriveapparatet* benyttes selv ganske kort Tid, uden de i § 40 nævnte Midler mod Gnistdannelse (Polarisationsbatteri, Modstande etc.), vil Gnistdannelsen ved Relai- stungen ødelægge Kontakterne saa hurtigt, at det er nødvendigt at udtage Tungen og polere Kontakterne paany, for at Apparatet skal kunne arbejde godt.

*Man maa derfor nøje paase, at Skriveapparatet aldrig arbejder uden Polarisationsbatteri (Bifilar-Modstands- rulle eller Kondensator).*

## 2. Høremodtageren.

### a. Indstilling af Detektor og Telefon.

Batteriets Strømkreds sluttes ved Hjælp af det lille Klemstykke i Kassen, hvorefter Telefonen indproppes og Cellen sættes paa Plads saaledes, at Polbetegnelsen passer med Mærkerne.

Omskifteren lægges ned (til Modtagelse), og ved Hjælp af Reguleringsmodstanden varieres Batterispændingen, indtil man



netop hører en svag Susen i Telefonen, eller til denne Lyd netop forsvinder. Denne Indstilling maa prøves hver Gang, forinden Apparatet benyttes.

Dersom Lyden i Telefonen overhovedet ikke forsvinder, er Detektoren indsat med forkerte Poler, eller Batteriforbindelsen er ikke sluttet.

Dernæst undersøges Detektorens Følsomhed. Hertil benyttes Brummeren, idet en Traad kan fastklemmes paa den og forbindes med en af Detektorens Poler.

Ved at paavirke Brummeren høres da, naar alt er i Orden, en kraftig Lyd i Telefonen. Ved denne Undersøgelse maa Detektorens Parallelkondensator stilles paa Nul, da der ellers fremkommer en Svækkelse i Lydstyrken, saa at man ikke faar det rette Begreb om Detektorens Følsomhed.

Luftnettet forbindes med Skriveapparatet, dettes Modtagerkobling gøres løs, Høreapparatets Kobling fast; det paasés, at Vindingstallet i Forlængespolen og i de primære Koblingsspoler samt Indstillingen af Luftnettets Drejekondensator og Høreapparatets Kondensatorer ere i Overensstemmelse med de for den ønskede Bølgelængde fastsatte Data.

Ved at forbinde Brummeren med et eller andet Sted af Lufttraaden og paavirke den, skulle Tegnene kunne høres tydeligt og bestemt i Telefonen.

Telefonens Godhed maa af og til prøves. Det kan ske ved at forbinde den i Række med et Element og en Modstand, og indstille denne saaledes, at man netop hører en Lyd, naar Strømmen sluttes. Man kan da forandre Membranens Stilling ved at dreje paa dens Fatning saa længe, til man har Maksimum af Lydstyrke.

Hvis Cellen er i Uorden, hvad der kan ske, naar en Gnist har slaet gennem den, giver det sig til Kende derved, at det ikke mere er muligt at opnaa den svage, ensartede Lyd i Telefonen, men derimod en stødvis, ujævn Lyd, der hidrører fra Luftudviklingen.

Undertiden kan Glidekontakten være i Uorden, saaledes at den ikke danner tilstrækkelig god Kontakt, eller en af Modstandstraadene kan være knækket.



Finder man efter længere Tids Forløb, at det ikke mere er muligt at opnaa den rigtige Indstilling af Glidekontakten, selv om denne staar helt til venstre, fornyes Parallel-Elementerne. Deres Klemspænding skal være 1,4—1,5 Volt og bør undersøges en Gang om Maanednen gennem de til venstre for Cellen værende Prøveklemmer.

#### b. Opsøgning af Fejl i Sekundærkredsen.

Batteriets Strømkreds sluttet ved Hjælp af det lille Klemstykke i Kassen, idet man forinden har undersøgt, om Batteriet er i Orden. Valsekontakten stilles paa »Transf.« og Detektoren udtages. Ved Hjælp af Præcisions Volt- og Amperemetret eller en Telefon undersøges Strømkredsen. Man begynder med at undersøge om Parallel-Elementernes Strømkreds er i Orden, idet Voltmetret indsættes mellem 99 og 98 (Plan VI). Dernæst lægges Omskifteren til Modtagelse. Den ene Pol af Voltmetret forbindes med 102 og forbliver her. (Apparatets Telefoner skulle være borttagne.) Den anden Pol sættes til 91 og derefter til Detektorklemme 76. For at se om Glidekontakten 101 er i Orden, flyttes den nogle Gange helt frem og tilbage. Voltmetrets frie Pol sættes derefter til 110, Propperne indsættes i Kondensatorerne, og Drejekondensatoren drejes fra 0 til 180°. Derved kan man se, om der er Overgang i Kondensatorerne. Voltmeterpolen sættes efterhaanden til 71, 89, 88, 87 og 83. Er Kredsløbet her sluttet, er der Overgang i Kondensatoren; i modsat Fald kortsluttes den, og man fortsætter med 82, 80, 105 og 103.

For endelig at undersøge Detektorkontakterne paa Omskifteren borttages Kortslutningen ved Rækkekondensatoren og kortsluttes Detektorklemmerne 76—77. Voltmetrets frie Pol sættes derefter til 73, 75, 78 og 79. Saafremt der findes en Fejl i Kredsløbet, gør Voltmetret ikke noget eller kun et ringe Udslag (Telefonen giver ingen Lyd), og Fejlen ligger i den Ledning, der forbinder den Kontakt, hvor Voltmetret gør fuldt Udslag, med Kontakten, hvor Udslaget er Nul.



### 3. Primærkredsen.

#### Opsøgning af Fejl.

Er en Fejl til Stede i Primærkredsen (knækket Ledning, daarlig Kontakt), giver dette sig i Almindelighed til Kende derved, at man ikke kan modtage hverken med Skrive- eller Høreapparat, naar Luftnettet paavirkes med Brummeren. For hurtigt at komme til Klarhed over, hvor omtrentlig Fejlen skal søges, indstilles til Modtagelse med det store Net, og dette paavirkes med Brummeren (udenfor Telegraftrummet).

Dernæst skiftes om til Modtagelse med det lille Net, og dette paavirkes ligeledes med Brummeren. Modtages i begge Tilfælde intet, er det i Almindelighed Modtagebordets Vandforbindelse, der er i Uorden. Modtages derimod paa det ene Net, men ikke paa det andet, maa Fejlen ligge i de Ledninger eller Apparater, som ikke ere fælles for de to Net. Ved Hjælp af Voltmetret (eller Telefonen) og et Element undersøges paa lignende Maade som ovenfor hele Kredsløbet Stykke for Stykke, indtil Fejlen findes.

### D. Opbevaring af Kohærere, Detektorer og Polarisationsbatterier.

59. a. Kohærere. For at forhindre Ødelæggelse af de Kohærere, som ikke benyttes, ved Paavirkninger fra Afsenderen, atmosfæriske Udladninger el. lign. skulle de altid opbevares i den dertil bestemte Kasse (Fig. 124). For at udelukke Paavirkningerne er Kassen indvendig beklædt med Staniol, og Laaget skal holdes lukket.

b. Detektorer og Polarisationsbatterier, som ikke benyttes, skulle altid opbevares i de dertil bestemte Kasser. De maa ikke udsættes for stærk Varme.

### E. Apparaternes Installation og Vedligeholdelse.

60. Telegraftrummet i Skibe udkræver ca. 6—7 m<sup>2</sup>, og dets ene Dimension maa ikke være under 2 m. Rummet maa være godt ventileret og belyst, saa lydtæt som muligt og frit



for Rystelser. Saafremt Luftnettet kan føres bekvemt ind i Rummet, er dettes Beliggenhed ikke bundet til noget bestemt Sted i Skibet. Jo længere Luftnettet eller dets Okonitkabel kan føres fra store, ledende Legemer des bedre. Telegraftrum, der ligge under Panserdæk, og hvor der som Følge heraf udkræves større Længder af Lufttraaden ført under Dækket,

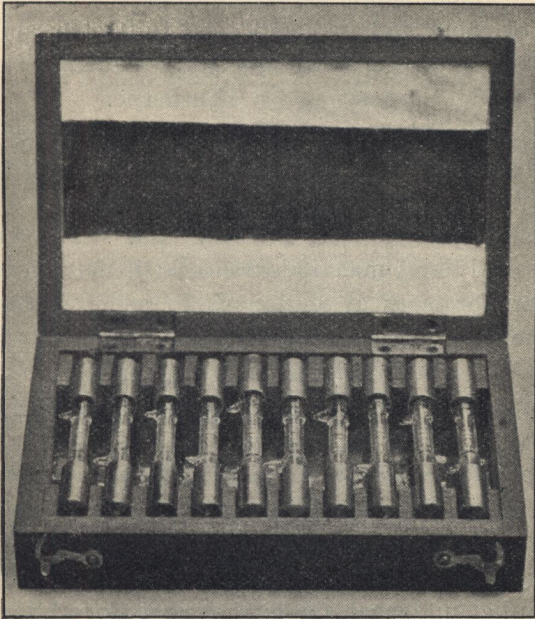


Fig. 124.

ere afgjort uheldigere end Rum, der ligge over Dækket. Lufttraaden skal indføres gennem gode Isolatorer.

Modtageapparaterne skulle anbringes paa et Bord af passende Højde og i en saadan Afstand fra hverandre og fra Rummets Vægge, at Gnister ikke kunne springe over. Modtageapparaterne skulle være saa langt fra Afsendeapparaterne som muligt. Induktoren kan anbringes paa et Skodt eller stilles under Bordet. Den maa i hvert Tilfælde anbringes saaledes, at dens sekundære Klemmer ikke ere udsatte for en tilfældig Berøring. Anvendes Dæmpespoler i Afsenderens Pri-



mærkreds, skulle de anbringes vinkelret paa Induktoren. Derved hindres, at Induktoren paavirkes af Dæmpespolernes Magnetfelt. Motor-Generatoren bør helst anbringes tæt udenfor Telegrafrummet.

Alle Forbindelser mellem Dele af Afsende- og Modtageapparaterne bør udføres saa direkte som muligt, og for Afsenderens Vedkommende skulle de have tilstrækkelig stor Overflade og være godt isolerede ved Luft eller anden Isolation. Skarpe Bøjninger bør undgaaes, da de give Anledning til en kosteagtig Udstraaing fra Hjørnerne.

Højspændingsledninger skulle holdes godt fjernede fra Lavspændingsledninger, og hvor de krydse hverandre, skal det være under rette Vinkler.

Gennemføringer, Koøjer, Døre o. lign. skulle være tætte. Rengøring med Vand maa indskrænkes til det mindst mulige og maa kun foretages af Stationens Personel. I fugtigt Vejr skal Rummet opvarmes ved Hjælp af Lamper, Modstande eller Ovne (saa vidt muligt ikke Dampovne).

Alle Apparater skulle daglig afstøves og aftørres for Fugtighed.

Alle Ebonitdele skulle mindst en Gang ugentlig afgnides med klar, ikke mineralsk Olie eller Fedt og efterpudses med et blødt Vadskeskind. Metalkontakter maa behandles med et fedt- og syrefrit Pudsemateriale (Wienerkalk). Smergel skal saa vidt muligt undgaaes, da det angriber Forniklingen, og da Kontakterne hurtigt iltes efter Behandling med Smergel. De blanke Dele, dog ikke Kontakterne, holdes let indsmurte med Vaseline.

Skal en Station sættes ud af Drift for længere Tid, maa Apparaterne indfedtes og tildækkes. Elementerne maa afbrydes og opbevares paa et koldt Sted. Morseblækket tømmes af Farveholderen, og denne udvadskes med Benzin eller Alkohol. Relaiset stilles ufølsomt, for at Kontakterne ikke skulle blive ødelagte ved Rystelser.

---