

Pris 50 öre

RADIO- TEKNISK REVY

**POPULÄRVETENSKAP
TELEVISION
TONFILM**

Innehållsförteckning:

Rejektostaten — framtidens antenn	3
Mikrovågor	5
Likriktaraggregat för stora effekter	7
Ett outhärligt laboratorieinstrument	8
Televisionen marscherar!	10
Slopa relästationerna!	11
Radion och medicinen	12
På korta vågor	14
Effektiva spolssystem	18
Störningsskydd	20
En störningseliminators	22



DEN SVENSKA PRECISIONSMOTTAGAREN
med
DEN ENASTÄENDE LJUDKVALITETEN

ELTON typ 23 för växelström eller likström pris kr. 287:—
ELTON typ 12 " " " " " " 190:—

CONCENTRA - HÄLSINGBORG

TEL.: Kontoret 3260 - Fabriken 954.

RADIO-TEKNISK REVY

Redaktion: Ingeniör ERIC ANDERSÉN, Berlin.
Ingeniör ALF KRUMLINDE, Hälsingborg.

Telegramadress:
Augustin, Hälsingborg.

Telefon: 3260

Förlag och Annonsexpedition:
H. C. AUGUSTIN, HÄLSINGBORG
N. Trädgårdsgatan 17.

Distribueras genom
Svenska Pressbyrån och
direkt från förlaget.

N:R 2

Prenumerationspris:

Pr helår, portofritt..... Kr. 2: 20
Lösnummer „ 0: 50

Annonspri:

Kr. 0: 30 pr mm. spaltbredd.

ÅRG. 5.



Rejektostaten — framtidens antenn.

En antenn kan endast anses förstklassig, om den del av luftledaren som upptager signalerna ligger *utanför störningsfältet*. En sådan antenn är den nya "stavantennen" med skärmad tillledning. Den utgöres av en 5—6 meter hög bambustav, kring vilken antenntåden är upplindad, såsom figuren visar. På staven sitter nedtill en kopplingsdosa, och till denna är ansluten en skärmad nedledningskabel, som utestänger alla magnetiska och elektriska störningar. Den metalliska skyddsmanteln anslutes till jord.

Stavantennen, vilken är speciellt avsedd för staden, är betydligt effektivare än en vanlig rums- eller utomhusantenn av horisontaltyp. Det kan man övertyga sig om genom att prova mottagaren t. ex. en förmidlag. Hör man härvid med en inomhusantenn 3 å 4 stationer, så får man med en skärmad vertikalantenn in åtminstone ett tiotal sändare och på kvällen det tre eller fyrdubbla antalet. Nedledningskabelns skyddsmantel användes som jordledning.

Med en stavantenn nedbringas även de lokala störningarna till ett minimum, förutsatt att nätet blockeras med lämpliga kondensatorer och drosslar. Om en sådan anläggning skall utföras sakkunnigt blir den emellertid ganska dyrbar. Det är dock bättre att använda en förstklassig antenn och en billigare mottagare än en stor, dyrbar apparat, som "plockar upp" alla störningar från motorer, högfrekvensapparater etc. Ju effektivare mottagaren är, d. v. s. ju större den totala förstärkningen är, desto lättare inkomma störningarna över antennen, och det är just för sådana apparater man bör använda skärmade tillledningar.

Följande bör iakttagas: Vid dragning av högfrekvenskabeln måste man tillse, att den ej utföres med

allt för tvåra krökar utan att dessa göras mjukt bågförmade (radie 20—30 cm.) Kabeln får ej lödas. Istället anbringas där så erfordras förgreningsdosor och boxar av den typ, som visas i fig 1. Dessa boxar måste vara så konstruerade att de utestänga fuktigheten. Förutom antenntåd och nedledningskabel behöves man en hel del installationsmateriel såsom vattentäta skarvmuffar, isolerade krampor, blixtskydd etc. Sådana detaljer finnas numera även att tillgå i marknaden. En skärmad antenn kan ej installeras på kortare tid än 12—15 timmar varav framgår, att uppsättningen är ett ganska kinkigt kapitel.

Det ligger nära till hands att antaga, att en skärmad antenn blir mycket klumpig. Det behöver man emellertid ej befara om den installeras med omsorg; icke ens inne i våningen stör en högfrekvenskabel om den lägges på rätt sätt. Det kan nämnas, att en stavantenn även lämpar sig utmärkt för mottagning av korta vågor. Den är betydligt effektivare än en noggrant avpassad inomhusantenn, vilket beror på att de kortvågiga stationerna ha större fältstyrka utanför huset än inne i rummet.

Det allra senaste på området är *rejektostaten* — en uppfinning som sett dagens ljus i Amerika. Än så länge finns det inga sådana antenner här i Europa men det torde endast vara en tidsfråga, när de komma till allmän användning även hos oss. Vi skola därför beskriva en rejektostat. Innan vi ingå på konstruktionen skola vi i korthet redogöra för de metoder, som komma till användning vid överföring av högfrekventa strömmar över större distanser. Sedan länge använder man inom högfrekvenstekniken s. k. *energiledningar*. Det är tack vare dessa ledningar antennen kan

uppställas på ansevärt avstånd från sändaren eller mottagaren. För en förlustfri transport av högfrekvent energi duger nämligen ej den vanliga skärmade högfrekvenskabeln, vilken har en egenkapacitet av c:a 30 cm. pr meter. Dess egensvängning adderar sig nämligen till antennens egensvängning så att en bety-

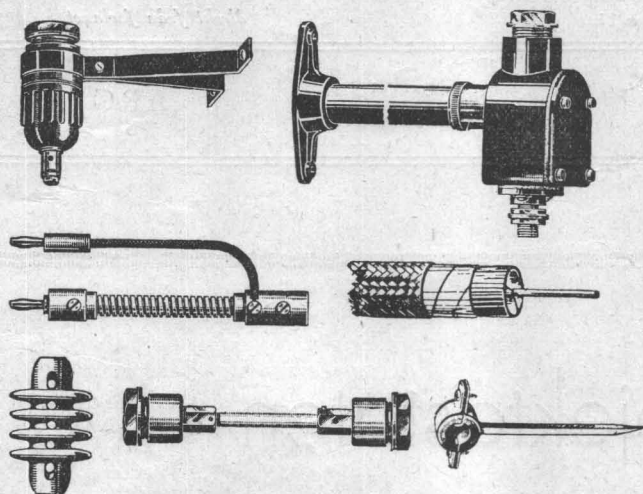


Fig. 1.
Installationsmateriel.

dande del av energien går förlorad. Härtill kommer en mycket stor dämpning, och endast på avstånd upp till 100 meter kan sådan kabel användas. På större distanser begagnar man istället s. k. *aperiodisk överföring*, varvid tilliedningen kopplas till tvenne högfre-

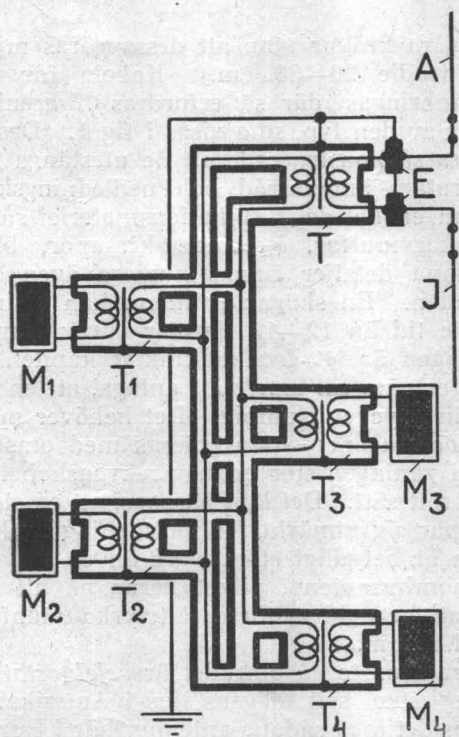


Fig. 2.
Schematisk bild av en rejektostatanläggning.

kvenstransformatorer med omsättningsstalet 1 : 3—1 : 5. Den ena transformatorn anslutes vid den punkt, där nedledningen förbindes med den blanka antenntåden, och den andra vid själva mottagaren.

De aperiodiska högfrekvenstransformatorernas omsättningsstal väljas så, att förlusterna kompenseras. Man kan även taga steget fullt ut och bygga in en statisk avskärmning mellan transformatorspolarna. Detta tillgår så, att man mellan lindningarna anbringar ett kopparbleck och låter avskärmningen gå vidare till mottagaren och man erhåller då en *rejektostat*. Transformatorer av denna typ finnas ännu ej tillgängliga i marknaden, men så snart vi tagit närmare del av konstruktionen skola vi återkomma med utförliga data. En rejektostatanläggning av den beskrivna typen visas schematiskt i fig. 2.

Tack vare rejektostaten kan antennproblemet lösas på ett synnerligen enkelt sätt. För radhus och större hyreskaserner kan man använda en centralantenn och vid foten av masten anbringa en rejektostat. Härifrån drages en underjordisk kabel till en kopplingsplint i källaren. På denna plint monteras lika många transformatorer, som det finns lyssnare i huset, och från plinten gå slutligen statiskt skärmade tilliedningar till de olika radiomottagarna.

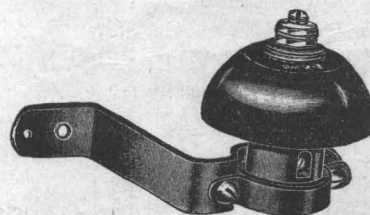


Fig. 3.
Blixtskydd.

En sådan antennenläggning är absolut störningsfri. Transformatorerna måste emellertid konstrueras så, att energiöverföringen endast kan ske på induktiv väg och att all kapacitiv koppling undviks.

Att ett tillförlitligt blixtskydd även hör till utrustningen är väl överflödigt att påpeka. Fig. 3 visar ett par olika konstruktioner. Överst se vi ett automatiskt blixt- och överspänningsskydd, vilket är helt inkapslat i bakelit. Därunder ett överspänningsskydd vilket består av en grovsäkring 1 — ett gnistgap — som reagerar för 350—400 volt samt en finsäkring 4 — ett neonrör som träder i funktion vid 100 volt, och som avleder de statiska uppladdningarna. En skyddsdrossel 2 skyddar ädelgasröret och mottagaren för de överspänningar, som alltid uppstå vid åskväder, och tvingar de elektriska laddningarna över grovsäkringen till jord. 3 är en smältsäkring på 3 amp., vilken ligger bakom grovsäkringen men framför finsäkringen och mottagaren. Den smälter, om antennen av någon orsak skulle komma i beröring med starkströmsnätet.

Mikrovågor.

Sändare och mottagare för våglängder under en meter.

Barkhausen-Kurzsvängningar.

Med de svängningsgeneratorer, som bygga på återkopplingsprincipen, kan man icke komma längre ned på våglängdsskalan än till en meter. Under denna gräns måste andra kopplingar användas. Det beror på att elektronerna behöva en viss tid för att flyga över från katoden till anoden, och att denna tid vid extremt höga frekvenser blir för lång i förhållande till svängningstiden. Till följd därav uppstår en fasförskjutning, som omöjliggör återkopplingen.

För alstring av dylika "mikrovågor" kan man utnyttja *elektronrörelserna* i röret. Sådana svängningar kallas *Barkhausen-Kurzsvängningar* eller *BK-svängningar* och de generatorer, som komma till användning för alstring av desamma, *BK-generatorer*. De äro till konstruktionen synnerligen enkla, och särskilt utmärkande för de olika kopplingarna är att de sakna avstämningsskrets, och att rörets anod är direkt förbunden

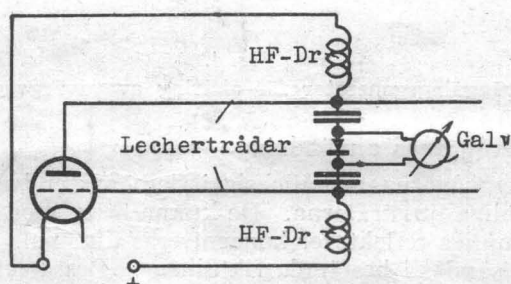


Fig. 1.

Barkhausen-Kurzgenerators principschema.

med katoden. Vidare erhåller gallret en *positiv* spänning på några hundra volt.

Svängningarna alstras på följande sätt. De från katoden utslungade elektronerna dragas med stor hastighet mot det positivt laddade gallret, vilket de flyga igenom. Då elektronströmmen passerar detsamma uppnår den sin största hastighet och fortsätter till följd därav mot anoden, vilken har samma potential som katoden. Den är således negativ, och därför bromsas elektronerna och stötas sedan åter bort mot gallret. Detta fenomen upprepas med regelbunden periodicitet, varvid elektronerna pendla fram och tillbaka mellan katoden och anoden. De utföra alltså svängningar, och de elektroner som upptagas av gallret och anoden fortsätta sin vandring i den yttre kretsen såsom galler- resp. anodströmmar.

Man kan antaga, att elektronströmmens styrka är densamma i båda riktningarna. Strömmarna upphäva således varandra, och därför uppstå ej heller några svängningar i den yttre kretsen. Först sedan en växelspanning överlagrats anodspänningen erhålles en anodväxelspanning. Detta kan man uppnå genom att till anoden och gallret ansluta ett Lechersystem, såsom fig. 1 visar.

Svängningarnas frekvens eller våglängd bestämmes av den tid elektronerna behöva för att utföra en hel svängning. Denna tid är beroende dels av elektrod-systemets dimensioner, dels av spänningen mellan gallret och katoden resp. gallret och anoden. Den ökas

med avståndet galler-katod och galler-anod samt minskas med gallerförspänningens storlek. Är sålunda avståndet katod-galler = avståndet anod-galler = r cm. och gallerspänningen E volt, så blir våglängden uttryckt i centimeter:

$$\lambda = \frac{2000 \cdot r}{\sqrt{E}}$$

Sändaren.

Med en BK-generator kan man alstra svängningar med en våglängd ned till 15 cm. För att påvisa dessa svängningar anslutes till gallret och anoden ett Lechersystem (se RTR, maj 1932) bestående av tvenne trådar med en längd av 50—100 cm. Bryggan utgöres av ett par blockkondensatorer, vilka seriekopplas med en kristalldetektor, såsom fig. 1 visar. Som indikator an-

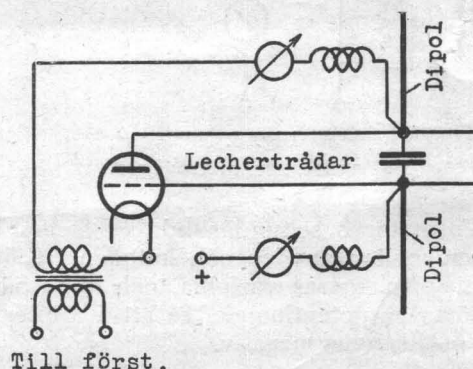


Fig. 2.

Telefonisändare för mikrovågor.

vändes en milliampere- eller millivoltmeter och anod- och gallerspänningarna tillföras svängningsgeneratorn över ett par drosselspoler (HF-Dr.).

Fig. 2 visar principschema för en telefonisändare för mikrovågor. Antennen utgöres av en dipol, och Lechersystemet tjänstgör som mellankrets. Sändaren moduleras med talfrekvens eller musik över en i anodkretsen inlagd lågfrekvenstransformator, vars primärlindning kopplas till en lämplig förstärkare.

Som sändarrör lämpa sig endast rör med koncentriskt elektrodsystem — äldre wolframrör, flergaller-rör, indirekt uppvärmda rör, etc. Med andra typer erhållas inga regelbundna svängningar. Dipolen bör vara så beskaffad, att trådarnas längd kan varieras och avstämmas till elektronsvängningarnas frekvens. Det är emellertid ej absolut nödvändigt att ge anoden samma potential som katoden; istället är det fördelaktigt att ge den en liten negativ eller positiv förspänning. Härvid ändras emellertid våglängden.

Mottagaren.

För mottagning av decimetervågor kan man använda en kristallapparat av tämligen enkel konstruktion. Den kan utgöras av en kristalldetektor, vilken anslutes till dipolens båda ändpunkter. Parallellt till densamma kopplas en hörtelefon och i tilledningarna till denna inlägges ett par högfrekvensdrosslar. Genom denna anordning uppnår man, att dipolen genom detektor-

motståndet blir aperiodisk. En särskild avstämningsanordning är därför obehövlig, förutsatt att dipolens längd är ungefär lika med halva våglängden. Som detektor rekommenderas en karborundom- stålkombination.

Fig. 3 visar principschemat för en rörmottagare för decimetervågor. Såsom framgår av figuren, är dipolen kopplad direkt till anoden och gallret. Trådarnas längd göres variabel, och som dipol användes ett par mässingstavar, på vilka anbringas ett par rör av samma metall. Genom att förskjuta dessa kan man avstämman mottagaren till sändarens våglängd. Lågfrequens-

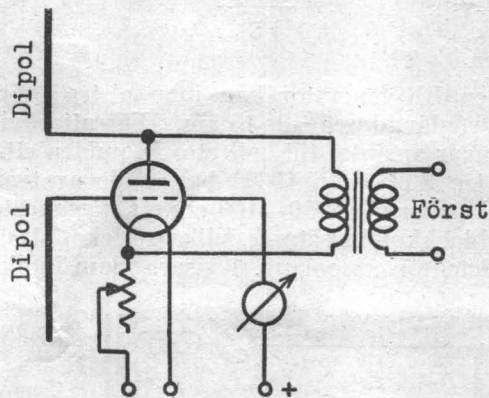


Fig. 3.
Mottagare för mikrovågor.

kvenstransformatorns sekundärindning lägges liksom vid sändaren mellan anoden och katoden. Glöd- och galler-spänningarna göres variabla, och anodspänningen uttages över en potentiometer så att den efter behag kan göras positiv eller negativ.

Då mottagaren skall avstämmas till sändarens våglängd, inregleras först dipolens längd, så att den blir ungefär lika med halva våglängden. Sedan varieras galler- och anodspänningen till dess elektronsvängningarna erhålla samma frekvens som sändaren.

För mottagning av mikrovågor kan man även använda en mottagare med pendelåterkoppling. Härigenom erhålles en större bandbredd, så att mottagaren blir lättare att ställa in. Däremot äro apparater av su-

perheterodyntyp ej lämpliga för de höga frekvenser det här är fråga om. Det beror på svårigheterna att hålla sändarens och oscillatorns frekvens fullkomligt konstant.

Dvärgvågor.

Hur de s. k. "dvärgvågorna" uppkomma är ej fullt klarlagt, men sannolikt är det fråga om översvängningar till BK-vågorna. Med tillhjälp av särskilda kopplingar kan man alstra vågor ned till 3,5 cm. längd, men emedan effekten endast uppgår till 1/1000 watt lämpa de sig ej för experiment. I fig. 4 återges principschemat för en dvärgvågsgenerator.

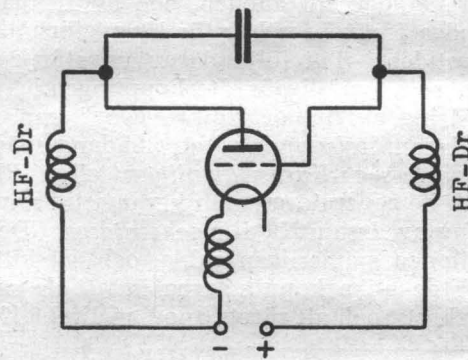


Fig. 4.
Svängningsgenerator för alstring av "dvärgvågor".

Mikrovågornas användning.

Mikrovågorna förhålla sig i flera avseenden liksom de synliga ljusstrålarna. De kunna t. ex. med tillhjälp av lämpliga reflektorer koncentreras till smala knippen och utsändas i bestämda riktningar. Dessa reflektorer få liksom antennerna mycket små dimensioner, och då dessutom kopplingarna äro synnerligen enkla lämpa sig mikrosändarna utmärkt för transportabla anläggningar. Räckvidden är emellertid mycket begränsad, och mottagaren får därför ej placeras längre bort från sändaren än att den är åtminstone teoretiskt synlig från densamma. Emedan mikrovågorna kunna moduleras med mycket höga frekvenser torde de framdeles även få betydelse för televisionen.

Meddelande från samarbetsdelegationen mot radiostörningar.

Kungl. telegrafstyrelsens radiobyrå meddelar följande:

Vid anordnande av radiostörningsskydd för elektriska maskiner och apparater, som äro anslutna till starkströmsnät, får endast sådan materiel användas, som är betryggande ur säkerhetssynpunkt. I avsikt att lämna vägledning härutinnan har Samarbetsdelegationen i föreliggande Meddelande uppställt en förteckning över av Svenska Elektriska Materielkontrollanstalten i Stockholm hittills godkänd materiel, omfattande kompletta störningsskydd samt delar avsedda att användas vid anordnande av skydd för starkströmsapparater av olika slag.

I förteckningen uttagen materiel har indelats i följande huvudgrupper:

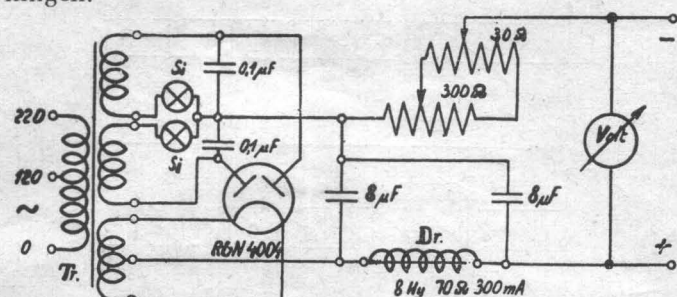
- Kondensatorer.
- Kondensatorer med seriekopplat ohmskt motstånd.
- Dämpspolar.
- Kondensatorer i kombination med dämpspolar.

Inom resp. huvudgrupper har vidare materielen med avseende på det ändamål, för vilket densamma är avsedd att användas, uppdelats i följande underavdelningar:

- Skydd för stationära maskiner och apparater.
- Skydd för flyttbara maskiner och apparater.
- Skydd för högfrequensapparater för violetta strålar.

Likriktareaggregat för stora effekter.

För de moderna mottagarna och kraftförstärkarna erfordras ganska stora effekter, och därför måste även nätanslutningsaggregaten vara kraftigt dimensionerade. Vi skola härneda beskriva en likriktare, som uppfyller dessa fordringar och som kan användas antingen som tillsatsapparat till en likströmsmottagare eller som vanlig nätanod. Figuren visar principalschemat. Såsom framgår av detsamma, äro i anodtilledningarna inlagda tvenne säkringar Si, vilka skydda apparaten och röret mot överbelastning. För utjämning av spänningstopparna användas tvenne block på $2 \times 0,1$ MF, vars ytterpoler anslutas till anodtilledningarna, och vars gemensamma mittpol kopplas till den negativa tilledningen.



Principschema.

Silkretsen utgöres av en drossel och två elektrolytkondensatorer på 8 MF. Att kondensatorer av denna typ kommit till användning beror på att endast sådana elektrolytkondensatorer erbjuda en betryggande garanti för att strömmen blir effektivt silad. Dessutom spar man ytterligare filter. Man måste emellertid vid inkopplingen av desamma giva noga akt på polariteten. Efter silningen får strömmen passera en eller ännu bättre två potentiometrar på 300 resp. 30 ohm.

Skall aggregatet kombineras med en likströmsapparat är det lämpligt ehuru ej absolut nödvändigt att för-

se densamma med en voltmeter för mätområdet 0—300 volt. Härigenom underlättas inställningen i hög grad. Det är f. ö. ej likgiltigt, hur aggregatet anslutes till radiomottagaren eller förstärkaren. Den avgivna spänningen är nämligen beroende av belastningen. I obelastat tillstånd är den mycket hög och vid kortslutning sjunker den till noll. Aggregatet inkopplas på följande sätt. Först anslutes likströmsapparaten till utgångsklämmorna + och —, och först sedan potentiometrarna ställts in på sina maximala värden, kopplas tillsatsapparaten till växelströmsnätet. Därefter injusteras potentiometrarna försiktigt under ständigt iakttagande av mätinstrumentet. Till- och fränkopplingen av aggregatet får sedan endast ske på växelströmsidan, och om förbindelsen mellan tillsatsapparaten och mottagaren av någon anledning brytes, måste den ställas in på nytt såsom ovan beskrivits.

Materialförteckning.

- 1 Nättransformator för 110/220 volt, passande för likriktarröret RGN 4004, Rectron R 0433 eller Philips 1817 (Körting N:r 32598).
- 1 Filterdrossel, 6—8 Henry vid 300 mA, 70 ohm (Körting 29320).
- 2 Elektrolytkondensatorer, 8 MF, 500 volt provspänning.
- 1 Blockkondensator, $2 \times 0,1$ MF, 1200 volt provspänning (växelström).
- 2 Fattningar för miniatyrlampor.
- 2 Säkringslampor, 0,3 amp.
- 1 Fyrpolig rörsockel.
- 1 Likriktarrör (se ovan).
- 2 Potentiometrar 300 ohm (30 watt) och 30 ohm (3 watt).
- 1 Voltmeter, 0—300 volt.
- Kopplingsmaterial.

Förteckningen innehåller uppgifter om fabrikat och typ, högsta tillåtna driftspänning (likström, *ls*, eller växelström, *vs*), kapacitet resp. induktans, tillåten strömbelastning vid kontinuerlig drift, förekomst av smältskydd samt, för utländska fabrikat, namn på representant som saluför materielen i Sverige.

Beträffande det principiella anordnandet av störningsskydd hänvisas till föregående Meddelanden, vilka innehålla anvisningar och diagram för störningsskydd vid vissa slag av maskiner och apparater.

Användas dubbelkondensatorer som störningsskydd vid maskiner och apparater, matade med växelström, bör iakttagas, att kondensatorns mittpunkt icke anslutes direkt till en oisolerad metall-del på maskinen eller apparaten, såframt denna icke är jordad i enlighet med gällande föreskrifter. Om så ej är förhållandet (t. ex. vid flyttbara apparater för hushållsbruk), skall dubbelkondensatorns mittpunkt anslutas över en "skyddskondensator", vars kapacitet ej får överstiga 5000 μ F.

Dämpspolar för störningsskydd utföras med eller utan järnkärna. Då spolen innehåller järnkärna, varierar dess induktans med strömmens frekvens, så att

induktansen är större vid lågfrekvens (tonfrekvens) än vid högfrekvens (radiofrekvens). Detta gäller särskilt spolar med järnkärna av sluten typ.

Vid montage av störningsskydd för maskiner och apparater, anslutna till starkströmsnät, skola gällande installationsföreskrifter följas.

Särskilt bör observeras,

att inkoppling av störningsskydd till maskiner och apparater, anslutna till starkströmsnät, endast får utföras av person, som enligt gällande bestämmelser äger befogenhet att verkställa installationsarbeten inom ifrågavarande anläggning,

att montage av störningsskydd utföres så, att fullt betryggande säkerhet erhålles och att de icke medföra brandfara,

att smältskydd i vissa fall skola användas för att skydda mot driftstörningar,

att dämpspolar skola vara så dimensionerade, att de tåla full strömbelastning, utan att tillåten temperaturstegring överskrides.

I övrigt hänvisas till de anvisningar, som lämnats eller komma att lämnas i Samarbetsdelegationens meddelanden, samt de anmärkningar, som gjorts i samband med resp. tabeller.

Brauns rör — ett outhärligt laboratorieinstrument.

Vi beskrev i förra numret av RTR ett nätanslutningsaggregat för Braunska rör och återkomma nu med ytterligare ett par schemata över en anodspänningsapparat och en kippapparat.

År 1896 konstruerade Braun det första *katodstrålröret* med kall katod. Det utgjordes av en evakuerad glaskolv, vilken innehöll en katod och en anod, och genom att förbinda de båda elektroderna med en lämplig strömkälla — en influensmaskin eller en gnistinduktor med strömvändare — kunde man erhålla en urladdning genom röret. Härvid utslungades från katoden negativa elektroner, vilka drogos över till den positivt laddade anoden. En sådan elektronström kallas *katodstråle*.

Ungefär samtidigt fann Crookes, att katodstrålen kunde styras genom ett elektriskt fält, och på denna upptäckt grunda sig de moderna *katodstrålsoscillograferna*. En förändring av strålens riktning kan åstadkommas på såväl elektrostatisk som elektromagnetisk väg. Som styrelektrod kan man använda ett par kondensatorplattor, vilka anslutas till en lämplig strömkälla, och om t. ex. den översta plattan erhåller en positiv och den den understa en negativ laddning, så attraheras elektronerna av den förra och repelleras av den senare. Följden blir, att strålen böjes. När elektronerna nått utanför styrplattornas fält fortsätta de med oförändrad hastighet i en rätlinig bana.

Ett modernt katodstrålrör utgöres av en evakuerad eller gasfylld (förtunnad argongas) glaskolv, i vilken finnes en glödkatod, som emitterar elektroner. Elektronströmmen drages mot den positiva anoden, och

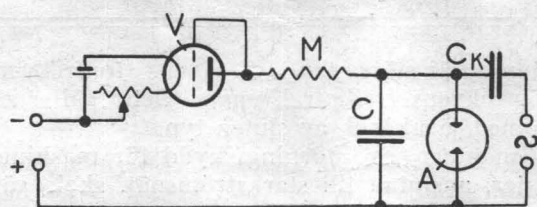


Fig. 1.
Kippapparaters principschema.

emedan denna är ihållig, fortsätta en del av elektronerna genom densamma och träffa slutligen glaskolvens bakre vägg, vilken är belagd med ett fluorescerande ämne — kalium-wolframat eller zinksulfid. På denna s. k. fluorescensskärm alstrar strålen en lysande punkt. Styrplattorna äro anbragta mellan fluorescensskärmen och anoden, och genom att variera styrspeänningen kan man förändra ljuspunktens position så att den på skärmen uppträder en vertikal linje. Om denna linje betraktas i en roterande spegeltrumma upplöses den i en kurva.

Katodstrålen är så känslig, att den böjes av det jordmagnetiska fältet. Den saknar praktiskt taget massa — den är 2000 ggr mindre än massan hos en väteatom — och för styrningen erfordras endast minimala

effekter. Denna styrning kan ske med tillhjälp av s. k. *kippsvängningar*, vilka åstadkommas genom urladdning av en kondensator över en glimlampa. Fig. 1 visar principschema för en kippsvängningsgenerator. Den utgöres av en glimlampa A och en med lampen parallellkopplad kondensator C, vilken anslutes till en likströmskälla över ett motstånd M. Den till glimlampans tändspänning E_2 uppladdade kondensatorn urladdar sig då över A, och samtidigt sjunker spänningen till E_1 volt, då lampen åter släcks (se fig. 2).

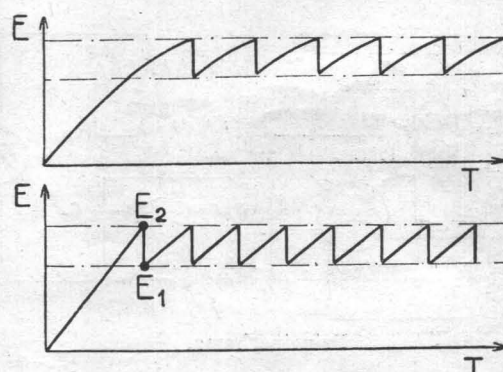


Fig. 2.

Kippsvängningar. Den övre kurvan är upptagen med en kopplingskondensator CK på 1000 cm. och den undre med en kondensator på 10,000 cm. Vid E_2 tändes glimlampen (tändspänningen) och vid E_1 släckes den åter.

Detta fenomen upprepas med jämn periodicitet, och urladdningsfrekvensen bestäms dels av strömkällans spänning, dels av glimlampans dimensioner och dels slutligen av kondensatorns och motståndets stor-

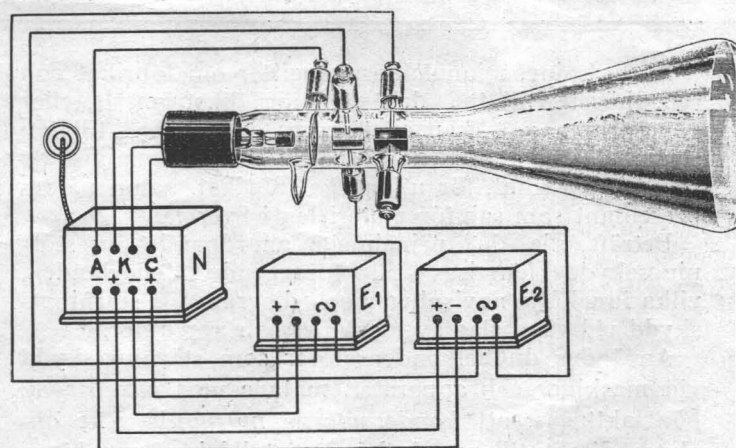


Fig. 3.

Modernt katodstrålrör med tillhörande nätaggregat (N) och kippapparater (E_1 , E_2).

lek. Enklast reglerar man periodtalet genom att förändra motståndet i svängningskretsen, och om detta utgöres av ett wolframrör i diodkoppling behöver man endast variera glödspänningen. Härigenom ändras nämligen det inre motståndet och därmed även kippsvängningarnas frekvens.

Under de senaste åren har det Braunska röret undergått en mängd konstruktiva förbättringar och börjat användas på allt flera områden. Som exempel på dess många användningsmöjligheter må anföras följande:

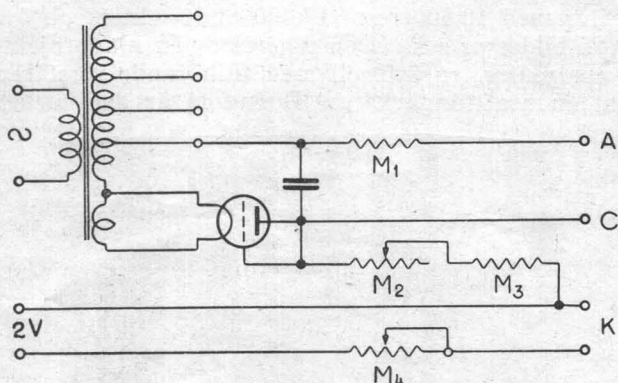


Fig. 4.

Nätanslutningsaggregat för katodstrålsoscillograf. Transformatorn är på sekundärsidan försedd med uttag för 500, 1000, 1500 och 2000 volt. $M_1 = 0,1$ megohm, $M_2 = 75$ ohm — 7 megohm, $M_3 = 0,5$ megohm och $M_4 = 2-3$ ohm. Katoden matas med ström från en ackumulator på 2 volt. Den anslutes till kontakterna "K" under det att "C" och "A" förbindas med cylindern resp. anoden.

♦ I korthet ♦

De moderna atlantångarna kunna i flera avseenden jämföras med flytande städer. Så t. ex. ha de stora båtarna egen telefoncentral med flera hundra abonnenter och dessutom kunna de förmedla telefonsamtal från passagerarehytterna till snart sagt vilken plats som helst på fastlandet.

Lloydångaren Bremen är utrustad med en ultramodern anläggning för radiotelefoni. Den utgöres av en rörsändare på 500 watt, vilken arbetar på våglängder mellan 15 och 120 meter. Som sändareantenn användes en vertikal luftledare, vars längd kan varieras, så att man alltid uppnår maximal strålningseffekt.

Mottagaren, som är av superheterodyntyp, är utrustad med fadingskompensator. Den arbetar fullkomligt störningsfritt trots att den är uppställd i omedelbar närhet av sändaren. Som mottagningsantenn användes en vanlig dipol vilken är anbragt utanför fartygets störningsfält samt förbunden med mottagaren genom en skärmd kabel.

Notiser.

Enligt statistiken har varannan amerikansk familj, som är bosatt i staden, radiomottagare. På landsbygden uppgår lyssnareantalet däremot endast till 20 %. Man har beräknat, att det i U. S. A. finnes c:a 20 miljoner anläggningar i bruk.

För att tillgodose även de avlägsna provinserna i Australien med rundradio har man bildat ett bolag "Mobile Broadcasting Service Ltd". Detta ambuleran-

Inom mättekniken för analysering och fotografisk registrering av hög- och lågfrekventa växelströmmar, för uppmätning av effekter och fasförskjutningar samt för upptagning av arbetsdiagram över högtalare, transformatorer m. fl. radiotekniska detaljer.

Inom förstärkaretekniken för undersökning av de olika stegen i en radiomottagare samt för kontrollering av utstyrningen hos en förstärkare, speciellt en sådan för upptagning av tonfilmer och grammofonskivor.

Inom mekaniken för upptagning av indikatordiagram över ångmaskiner och förbränningsmotorer.

Inom medicinen för registrering av muskelströmmar samt för kontrollering av hjärtverksamheten.

Inom elektroakustiken för analysering av olika ljud-effekter samt för registreringar av formantsvängningar m. m.

Inom tonfilmen för upptagning av ljuddiagram. Härfor erfordras ingen särskild förstärkareapparat, varför flera viktiga förstärkarepatent kunna kringgås.

Inom televisionen för överföring av detaljrika bilder, särskilt filmer.

Det Braunska röret är således ett *universalinstrument* i ordets mest vidsträckta bemärkelse — ett instrument, som ej borde saknas i något amatörlaboratorium. Fig. 3 visar ett modernt Braunskt rör med tillhörande nätaggregat och kippapparater, och i fig. 4 återfinnes principalschemat för en enkel anodspänningsapparat.

de radiobolag disponerar över en järnvägsvagn, i vilken sändaren, studion och maskinrummet äro inrymda, och vilken kan kopplas till varje gods- eller snälltåg. Anläggningen har en effekt på 50 kW., och våglängden uppgår till 262 meter. Resrouten och programmet tillkännagives i ortspressen.

Världsfabrikationen av grammofonskivor uppgick förra året till 300 miljoner skivor. Härav tillverkades i Amerika 120 miljoner, i England 90 och i Tyskland 50 milj. Under samma tid såldes nära fem miljoner grammofoner.

Enligt den senaste officiella statistiken har Ryssland 12 miljoner radiolyssnare. Därefter kommer England med 4,867,100, Japan med 1,270,000, Sverige med 593,908, Holland med 554,778, Belgien med 300,560, Ungern med 319,450, Schweiz med 208,234, Norge med 117,194 och Nya Zeeland med 81,650 lyssnare.

I Florenz skall från den 30 april till den 4 maj hållas en musikkongress, till vilken en rad framstående kompositörer och musiker från alla länder inbjudits. På denna kongress skola flera viktiga rundradiofrågor upptagas till behandling.

Ryska rundradiokommissariatet har för aktuella radioreportage ställt sex flygmaskiner till förfogande. Tre av maskinerna äro utrustade med kortvågssändare, som möjliggöra en direkt utsändning av reportagen.

Televisionen marscherar!

De moderna televisionsmottagarna arbeta antingen med *katodoscillograf* eller *spiegelskruv* — Nipkowskivorna och spegelhjulen har man redan ställt undan i skräpvrån — men apparaterna äro så dyrbara och inställningen så komplicerad, att uppfinningen ännu ej kan anses mogen för en bredare publik. Vi förmoda emellertid, att även de svenska amatörerna ha intresse av alla förbättringar på detta område och skola därför redogöra för de system, som f. n. komma till användning på kontinenten.

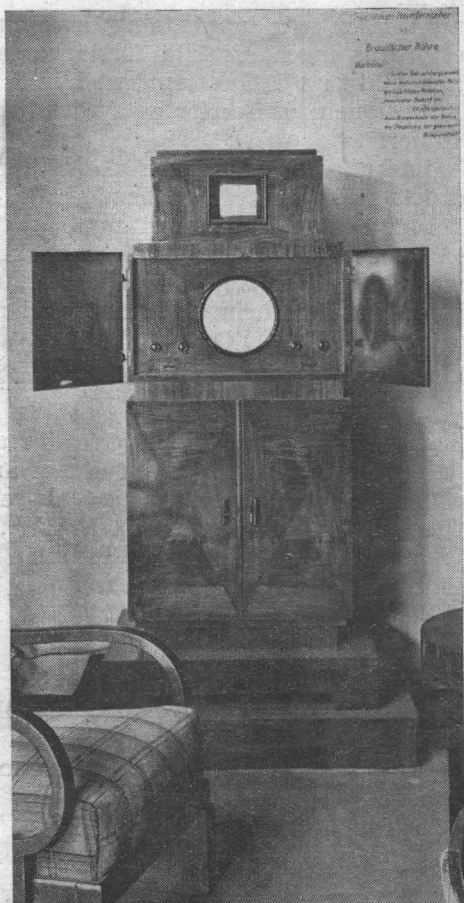


Fig. 1.

Telefunksens komb. ton- och bildmottagare med Braunskt rör. Upptill se vi bildfönstret och därunder öppningen för den dynamiska högtalaren.

Fig. 1 visar en *Telefunkenmottagare* för kombinerad mottagning av bild och ton. Såsom framgår av figuren, har den en synnerligen modern exteriör. Upptill sitter det fyrkantiga bildfönstret, vilket har en storlek av 12×15 cm., och därunder öppningen för den dynamiska högtalaren. Förstärkaren är utrustad med icke mindre än 21 steg. Bildmottagaren utgöres av ett Braunskt rör, med vilket synnerligen kontrastrika bilder kunna erhållas. Den saknar rörliga delar och arbetar därför fullkomligt ljudlöst.

Firmorna *Te-Ka-De* och *Fernseh-A-G.* använda på mottagarsidan spegelskrivar, vilka äro konstruerade för 90 och 120 bildstrimmor. Bildens storlek uppgår till 13×18 cm. Som ljusrelä begagnas glimlampor av speciell konstruktion (avlång katod). Den sistnämnda

firman har även konstruerat en tonfilmsändare, vilken arbetar med 10,800 resp. 19,200 bildpunkter och överför 25 bilder pr sek. Den utgöres av en kinoprojektör, en analysator, en fotocell med tillhörande förstärkare samt en kraftförstärkare. Dessutom är den utrustad

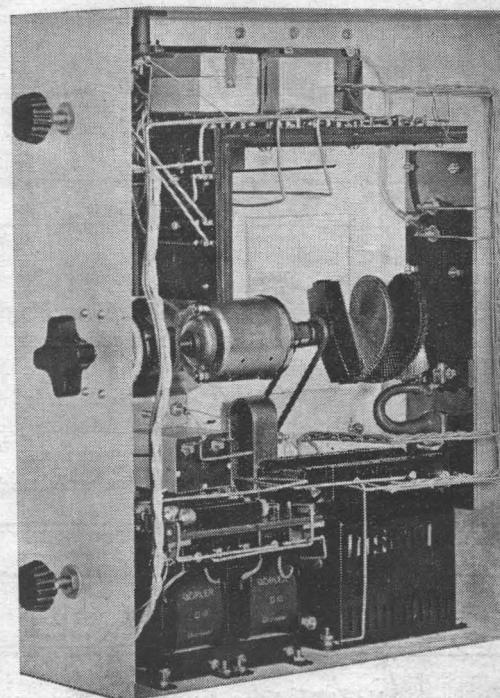


Fig. 2.

Te-ka-de mottagare med spiegelskruv. Bildformat 13×18 cm.

med en synkroniseringsanordning. Samtliga spänningar uttagas från belysningsnätet.

Samma firma har konstruerat en liknande sändare för direkt bildtransmission enligt det s. k. mellankli-

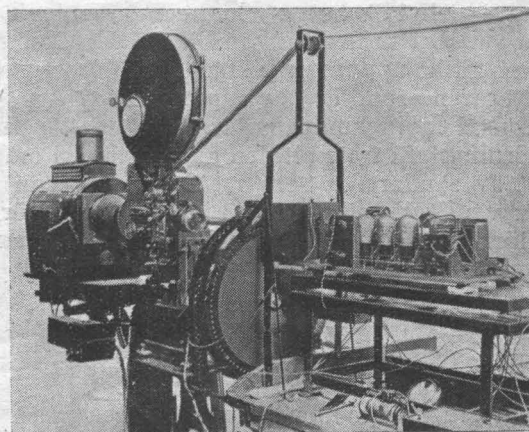


Fig. 3.

Filmsändare, fabrikat Loewe.

chэфförfarandet. Härvid upptages negativfilmen på vanligt sätt med tillhjälp av en kamera. Filmen får sedan passera ett framkallnings- och fixébad, vilket den lämnar i torrt tillstånd efter c:a 10 sek. (!) Sedan får den gå igenom bildsändaren, vilken är så konstru-

Slopa relästationerna och rensa etern!

Trots alla radiokonferenser och ömsesidiga uppgörelser nationerna emellan ha mottagningsförhållandena under det senaste året snarare försämrats än förbättrats. På det normala våglängdsbandet mellan 550 och 1500 kHz. finns det icke mindre än tvåhundra stationer, d. v. s. dubbelt så många som man har plats för. Därför råder f. n. ett fullständigt kaos i etern. Då den nuvarande våglängdsplanen uppgjordes 1928, räknade man med att minst två svaga reläsändare kunde placeras på samma våglängd, och denna lösning av våglängdsproblemet kunde kanske försvaras på den tiden. Sedan dess ha emellertid förhållandena ändrat sig oerhört. Enligt statistiken använder 90 % av alla lyssnare rörapparater, och av dessa nittio procent lyssnar minst hälften med "stora" mottagare, d. v. s. apparater med tre och flera rör. Dessa mottagare äro tack vare de moderna kopplingarna och de nya rören så effektiva, att de även "plocka upp" småstationer med en effekt av 1 kW och mindre och följdén blir, att de starka sändarna störas av interferens.

Så t. ex. överlagras Königswusterhausen av en obekant rysk sändare, München av Palermo, Langenberg av Simferopol, Leipzig av av Arkangelsk, Mühlacker av Tiraspol och Northern Regional av Iwano-Woznesensk. Dessutom störes mottagningen genom interferens och distorsion från en rad andra sändare, och strängt taget är det endast ett tjugotal rundradiostationer man har någon riktig glädje av. För mottagningen behöver man emellertid en god distans-

apparat med selektiva spolsystem och fadingskompensator.

Av det sagda framgår, att flertalet europeiska rundradiostationer endast ha betydelse för lokalmottagning. Därmed är emellertid ej sagt, att alla lokalstationer kunna mottagas störningsfritt ty även dessa överlagras ibland av storstationerna. Så är t. ex. fallet med Innsbruck, som störes av Berlin på samma våglängd.

Under dylika förhållanden är det icke uppmuntrande för radioindustrien att ständigt söka komma med nya förbättringar. Vad hjälper det att man konstruerar effektiva mottagare med ultraselektiva avstämningsskretsar när stationernas inbördes avstånd understiger 9 kHz., eller att man bygger apparater med extremt hög känslighet? Det finns endast *en* möjlighet att förbättra mottagningsförhållandena och det är att slopa ett hundratal reläsändare! Denna möjlighet bör man allvarligt taga i övervägande vid nästa våglängds-konferens i sommar, ty den våglängdsplan som då uppgöres kommer att gälla i flera år. Först och främst bör man söka förmå ryssarna att godvilligt förlägga sina många småstationer till ett annat frekvensband. Om detta lyckas är mycket vunnet. Sedan kommer turen till oss. Utomlands har man sedan länge förargat sig över de trettiio svenska relästationerna, icke minst av den orsaken att de aldrig hålla konstant våglängd. Flertalet av dessa stationer kan man saklöst slopa och detsamma gäller de franska och belgiska privatsändarna, vilka ju endast tillgodose de lokala behoven.

erad, att de negativa impulserna omvandlas i positiva strömstötar. Denna överföringsmetod har den stora fördelen, att bilderna kunna upptagas såväl vid dagsljus som vid konstgjord belysning och att man uppnår samma skärpa som vid transmission av vanliga filmer.

Firman D. S. Loewe använder på mottagarsidan ett Braunskt rör, vilket är kombinerat med en särskild rasterapparat. Fig. 4 visar ett dylikt rör samt en ultrakortvågsmottagare avsedd för den nya Berlinstationen.



Fig. 4.

Televisionsmottagare med tillhörande rasteraggregat (fabrikat Loewe). Nedtill ultrakortvågssuper för mottagning av den nya Berlinsändaren.

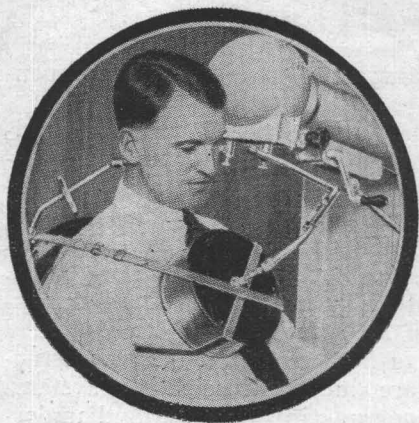
Till anläggningen hör dessutom ett nätanslutningsaggregat, vilket lämnar de för det Braunska röret erforderliga höga spänningarna. Förstärkaren, vilken är utrustad med multipelrör, återger distorsionsfritt ett mycket brett frekvensband, och hela anläggningen matas med ström från belysningsnätet. Loewes televisionsmottagare är konstruerad av v. Ardenne och dr. Schlesinger.

F. n. sändas televisionsbilder över sju stationer nämligen:

Rom, 441 m., 60 linjer, 20 bilder/sek.
Berlin-Witzleben, 419 m., 30 linjer, 12,5 bilder/sek.
Toulouse, 385,1 m., 30 linjer, 12,5 bilder/sek.
London, 261,5 m., 30 linjer, 12,5 bilder/sek.
Berlin-Döberitz, 142,9 m., 48 linjer, 25 bilder/sek.
Rom, 80 m., 60 linjer, 20 bilder/sek.
Berlin-Reichspostzentrale, 6,74 m., 60 och 90 linjer, 25 bilder/sek.

Över den sistnämnda sändaren har man givetvis överfört de bästa bilderna, men emedan den nya Berlinstationen arbetar på ultrakort våglängd är en mottagning av densamma endast möjlig i det närmaste grannskapet. Med ultrakorta vågor kan man teoretiskt överföra bilder med upp till 30,000 bildpunkter och detta är liktydigt med att televisionen framdeles endast kan få karaktären av lokal underhållning.

Den nyaste europeiska televisionssändaren är Rom. Den är utrustad med en apparatur från Fernseh-A.-G. och arbetar med fullautomatisk synkronisering. För omvandling av ljuset i elektriska strömmar användas såväl kalium- som cesiumceller, och analysatorn utgöres av utbytbara Nipkowskivor för 60, 90 eller 150 linjer.



Radion och medicinen.

Ultrakortvågsterapi.

Ultrakortvågsterapien grundar sig på banbrytande arbeten av Jenaprofessorerna d:r Esau och d:r Schliephake, som för medicinska ändamål konstruerat en synnerligen effektiv ultrakortvågsstrålare. Ingående undersökningar, som utförts vid universitetskliniken i Jena, ha givit vid handen, att ultrakorta vågor med en frekvens upp till 100 miljoner svängningar i sekunden (3 meters våglängd) ha medicinskt läkande verkningar och att strålarna med fördel kunna användas för behandling av en rad sjukdomar — reumatism, neuralgi, m. fl.



Fig. 1.

Ultrakorta diatermiapparater, fabrikat Siemens-Reiniger-Veifa, specialfabrik för elektromedicinska apparater och instrument. T. v. upptill en "operationstermoflux", i mitten några transportabla diatermiapparater och t. v. nedtill en fullständig utrustning operationselektroder.

Vid behandlingen placeras tvenne elektroder på patientens kropp. Härvid uppvärmas de inre organen till en temperatur, som bestäms av vävnadernas ohmska och kapacitiva motstånd. Det senare är beröende av dielektricitetskonstanten och våglängden, och ju högre frekvensen är desto större blir strålarnas genomträngningsförmåga. Med 8-metersvågor uppnår man en mycket stor djupverkan, och vid våglängder under 5 meter genomtränga strålarna benstommen och nå varje cell i människokroppen.

En ultrakort diatermiapparat består av en UK-sändare, vilken kan avstämmas till olika våglängder, t. ex. 15, 8 och 4 meter. Till sändaren, som tillsammans med de erforderliga mätinstrumenten är inbyggd i ett stort skåp, är kopplad en elektrokrets, vars egenvåglängd



Fig. 2.

Transportabel elektrokardiograf (Siemens-Reiniger-Veifa).

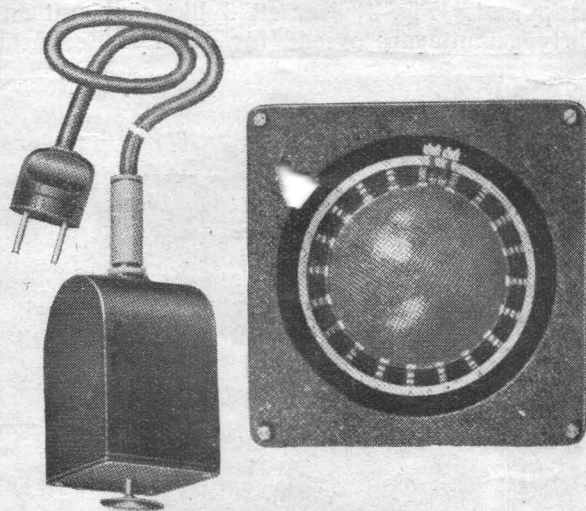


Fig. 3.

T. v. specialmikrofon för upptagning av den s. k. hjärttonen. T. h. högtalare av speciell konstruktion, vilken återger toner med en frekvens av 50—100 Hertz med särskilt kraftig volym.

bestäms av avståndet mellan de båda elektroderna samt det ohmska och kapacitiva motståndet i kroppens vävnader. Å figuren upptill se vi hur elektroderna placeras på patienten. De kunna anbringas på ett av-

stånd av 2—3 cm. från huden så att man med den beskrivna bestrålningsapparaten även kan behandla ömtåliga hudsjukdomar.

Elektrodena äro förbundna med elektrodskretsen genom tvenne armar med kulleleder, och apparaten är lika lätt att manövrera som en mottagare med flera avstämningsskretsar. Som indikator tjänstgör en neonglimljuslampa, vilken lyser upp vid resonans.

Elektrodkretsen och sändaren äro inkapslade i ett metallhölje som förhindrar en utstrålning av energien, samtidigt som apparaten blir fullkomligt ofarlig att handskas med. Ultrakortvågsapparaterna äro konstruerade för anslutning till det 50-periodiska växelströmsnätet och för likströmsdrift levereras här till passande omformareaggregat. Sändarröret är av vanlig UK-typ, och förändringen av våglängden sker genom utväxling av fasta spolar och kondensatorer i elektrodskretsen.

Elektrokirurgi.

De ultrakorta diatermiapparaterna kunna även användas för elektriska operationer. Den aktiva elektroden utgöres av en trådslinga, en nål eller en lancett, och fördelen med denna metod är att man genom att använda särskilda s. k. koagulationselektroder kan stilla blödningar som uppstå och så att säga löda igen såren. Det elektriska snittet läkes utan ärr, och i Berlin finnes det kirurger, som med ultrakorta "termofluxapparater" utfört över tusentalet lyckade operationer.

Elektrokardiografen.

Elektrokardiografen ersätter det akustiska hörselröret (stetoskopet) och utgöres av en oscillograf med tillhörande förstärkare. Med tillhjälp av detta instrument kan man registrera hjärtats aktionsspänningar och uppteckna spänningskurvan på en ljuskänslig film, som medelst ett urverk långsamt matas förbi oscillografspegeln. Denna registrering sker fullkomligt distorsionsfritt och åskådliggör på ett förträffligt sätt hjärtslagfarnas funktion.

Apparaten är så konstruerad att spänningskurvan även kan göras synlig på en mattskiva. Den är försedd med utbytbara trummor, som innehålla 15 meter normal kinematograffilm, vilket räcker för lika många upptagningar, samt inkapslad i en metallbox som utstänger alla störningar. I fig. 2 se vi en transportabel elektrokardiograf, vilken bekvämt kan medföras på sjukbesök. T. v. synes batterilådan, som väger c:a 20 kg., och t. h. registreringsapparaten.

Somatofonen.

Somatofonen, som utgöres av en känslig specialmikrofon med tillhörande högtalareanläggning, återger fullkomligt naturtroget alla ljud, som härröra från hjärtat eller lungorna. Mikrofonströmmarna förstärkas först i en 2-stegs mikrofonförstärkare, vilken drives av en 4-voltsackumulator och ett 100-volts anodbatteri, och tillföras sedan en nätansluten styrförstärkare, vilken avger en distorsionsfri utgångseffekt av 5 watt. Denna effekt är som bekant tillräcklig för att driva en elektrodynamisk högtalare av normal typ eller ett par hundra hörtelefoner. För större ljudstyrkor kopplas styrförstärkaren till en kraftförstärkare med en effekt av 10 watt.

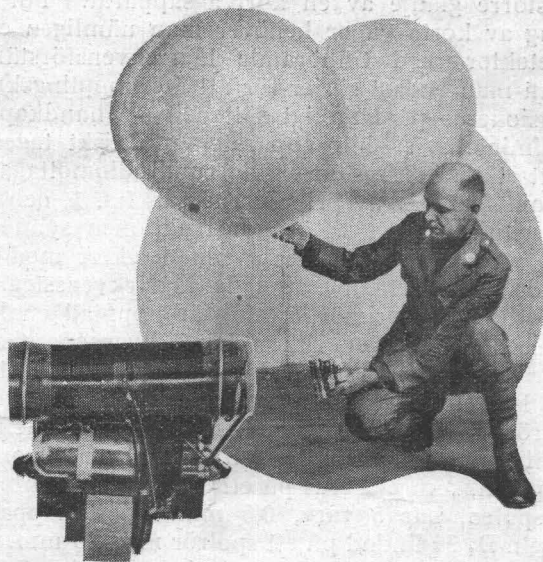
Radion i meteorologiens tjänst.

Även på den moderna meteorologien har radion funnit tillämpning. En av de senaste uppfinningarna på detta område är automatiska miniatyrsändare för pilotballonger — batteridrivna anläggningar, som med tillhjälp av vanliga vätgasballonger sändas upp i atmosfärens högre skikt. Dessa pilotballonger äro utrustade med en mängd automatiska registreringsinstrument — termometrar, barometrar, etc. — och uppnå på ett par timmar en anseelig höjd.

Allt efter den höjd man önskar uppnå användas tre, fyra eller fem ballonger med en diameter av 40—60 cm. Sändaren är så konstruerad, att den oavbrutet utskickar signaler och med ledning av dessa kan man genom pejling fastställa ballongens position. Sedan är det en lätt sak att beräkna dess hastighet och höjd över marken och därmed även vindens styrka och riktning.

För pejlingen användes två eller tre högkänsliga mottagare med ramantenn. Varje ballong är försedd med en följesedel, och upphittaren uppmanas att mot skäligen ersättning återsända instrumenten till den namngivna meteorologiska stationen. Det har tagit år i anspråk att konstruera denna lilla sändare, vilken ifråga om tillförlitlighet icke lämnar något övrigt att önska. Den arbetar med den största precision och trots det solida utförandet uppgår dess vikt endast till 400 gram. Aktionsradien är omkring 30 km. Som strömkälla användes ett vanligt ficklampsbatteri, vilket räcker i flera timmar. Så snart någon av ballongerna spränges dalar sändaren långsamt till marken,

vanligtvis utan att på något sätt taga skada, och i de flesta fall erhåller den meteorologiska stationen sina instrument åter i oskadat skick.



Undersökningar av väderleksförhållandena i atmosfärens övre skikt äro av utomordentligt stor betydelse för flygtrafiken, ty rapporterna vidarebefordras genast till flyghamnarna och återutsändas härifrån pr radio.

PÅ KORTA VÅGOR.

Under de senaste veckorna ha vi från läsekretsen fått mottaga en mängd förfrågningar om mottagare och aggregat för korta vågor och publicera därför ett par konstruktionsbeskrivningar över tvenne särdeles effektiva apparater avsedda för mottagning av transatlantiska kortvågssändare.

Red.

ATLANTIC-2.

Batteridrivnen kortvågsmottagare för våglängdsområdet 20—70 meter.

Under sommarmånaderna, då det på våra breddgrader är ljus dygnet om, försämras som bekant mottagningen på det normala rundradiobandet högst väsentligt. Stationer, som på vintern kommit in med god högtalarestyrka, försvinna nästan helt och hållet eller också överröstas de av atmosfäriska störningar, som uppfångas av antennen och förstärkas i mottagarens högfrekvenssteg. Under sådana förhållanden har

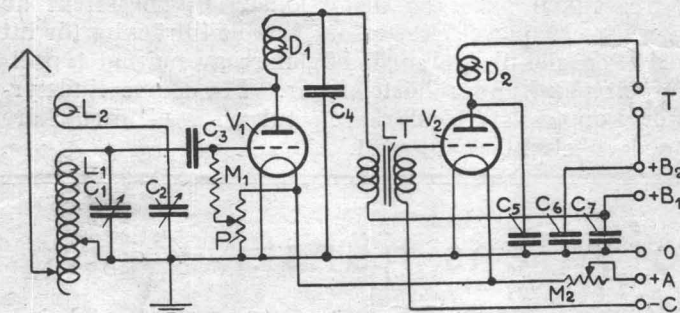


Fig. 1.
Mottagarens principschema.

man större glädje av en kortvågsapparat. För mottagning av korta vågor behöver man nämligen endast en detektor med tillhörande lågfrekvensförstärkare, och om man endast sörjer för att återkopplingskretsen dimensioneras på lämpligt sätt och att handkapaciteten elimineras, så blir apparaten praktiskt taget lika lätt att ställa in som en vanlig rundradiomottagare.

Såsom framgår av principschemat, fig. 1, och monteringsritningen, fig. 2, är konstruktionen synnerligen enkel. Mottagaren utgöres av en detektor med efterföljande transformatorkopplade lågfrekvenssteg. Till transformatorns primärlindning är kopplad en blockkondensator C_4 , över vilken högfrekvensenergien avledes. Antenn-gallerspölen L_1 består av 9 varv, 1 mm. tjock koppartråd, vilken anbringas på en stomme (flänsrör) med 75 mm. diameter. Avståndet mellan de olika lindningsvarven uppgår till 4 å 5 mm. Återkopplingsspölen, som placeras på ett avstånd av 9 mm. från gallerspölen, har 5 varv, 0,5 mm. tjock koppartråd. Drosseln D_1 är lindad på ett spölrör med 20 mm. diam. (längd 75 mm.) och utgöres av ett enkelt lag 0,3 mm. tjock dubbelt silkesomspunnen koppartråd. Lindningens längd uppgår till 40 mm., och röret monteras stående. Drosseln D_2 lindas på en liknande stomme, men lindningens längd blir i detta fall 50 mm.

Chassiet bör byggas in i en låda av koppar- eller aluminiumplåt, vilken lämpligen kan tillverkas enligt skissen, fig. 3. De båda vridkondensatorerna monteras så, att rotorn står i direkt förbindelse med skärmplåten, vilken samtidigt får tjäntgöra som minuspol.

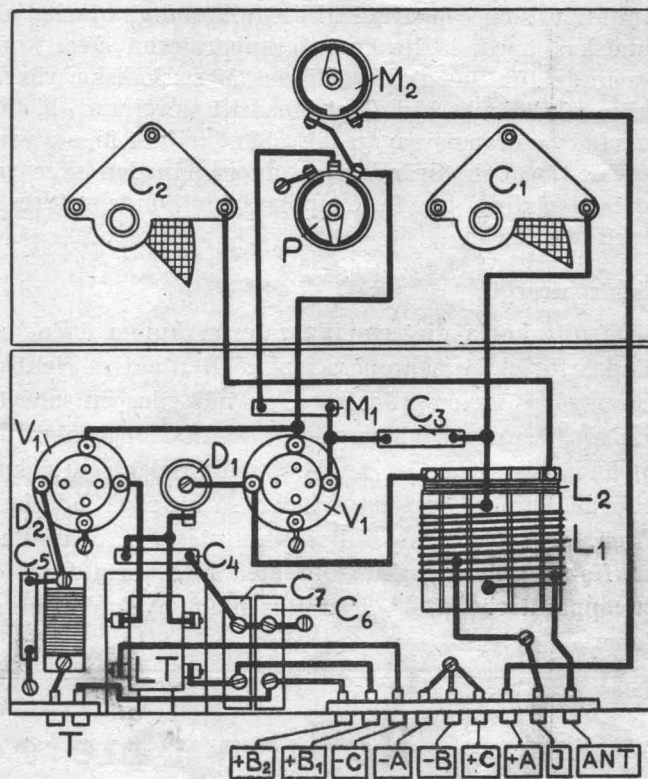


Fig. 2.
Monteringsplan.

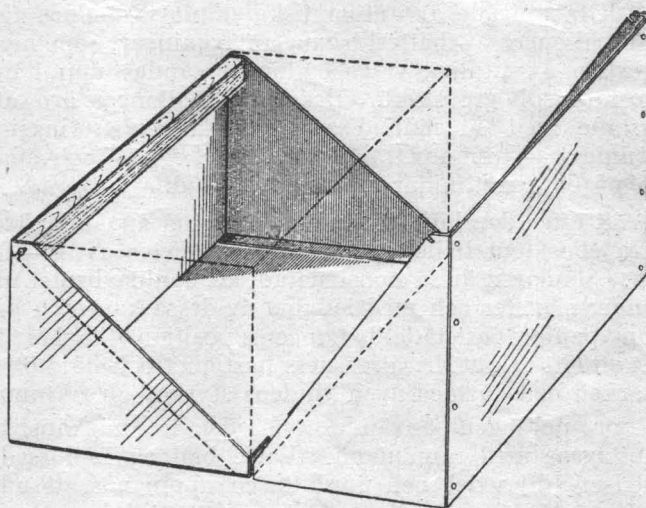


Fig. 3.
Apparatlådans konstruktion.

På så sätt sparar man en mängd ledningar, och dessutom blir apparaten betydligt enklare att koppla. Delarnas placering framgår av fig. 2, som även åskådliggör batteriernas inkoppling. Potentiometerns och glödströmsreostatens axlar måste isoleras från skärmplåten.

Detektorröret bör ha ett inre motstånd av 10,000—15,000 ohm och en förstärkningsfaktor av 10. I lågfrekvenssteget användes ett normalt LF-rör, t. ex. ett RE 134 eller motsvarande typ.

Vid mottagning av stationer på bandet 20—40 meter bör jordklämman anslutas så att gallerpolen får 6—7 varv. Antennsspolen kan utgöras av 1—2 varv, och stationerna uppsökas på vanligt sätt genom försiktig manövrering av gallerkondensatorn. Röret måste hela tiden arbeta vid svängningsgränsen och potentiometern, som till att börja med ställes på mittläget, regleras efterhand in till den punkt, där största känslighet erhålles.

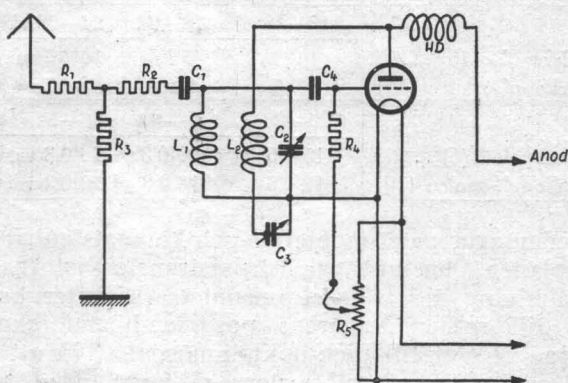


Fig. 4.
Kortvågsdetektor, principschema.

Inställningen underlättas i hög grad om man använder en kalibrerad vågmätare, t. ex. en absorptionsvågmetr. Man måste emellertid taga hänsyn till att våglängden ändras något, sedan apparatlådans lock tillsluts.

För mottagningen kan man använda en vanlig rundradioantenn, förutsatt att densamma är väl isolerad samt hårt spänd. Jordledningen skall vara så kort som möjligt.

Växelströms-kortvågsaggregat.

Det kortvågsaggregat vi härnadan skola beskriva är konstruerat för anslutning till en vanlig växelströmsmottagare. Det är lika lätt att ställa in som en apparat för normala våglängder och kan man tack vare den använda ingångskopplingen koppla detsamma till en vanlig rundradioantenn. Tillsatsapparaten anslutes liksom en pick up till gramfonförstärkaren så att den ordinarie radiomottagaren får tjänstgöra som lågfrekvensförstärkare.

Fig. 1 visar principschemat. Gallerkretsen utgöres av en vridkondensator 5 på 30 cm. samt några utbytbara spolar 6, vilka äro så dimensionerade, att de täcka ett förhållandevis smalt våglängdsområde. Härigenom uppnår man, att stationerna komma längre ifrån varandra på skalan, och att inställningen underlättas i hög grad.

Återkopplingen inställes med tillhjälp av en potentiometer 15, vilken kontrollerar anodspänningen. Återkopplingsspolen 10 kan därför anbringas på konstant avstånd från avstämningsspolen. Motstånd 11 och 17 tjänstgöra som högfrekvensdrosslar. Detektorn uppvärms med tillhjälp av en särskild glödströmstransformator (ringledningstransformator) och anodspänningen uttages från den nätanslutna radioappara-

Materialförteckning.

L_1, L_2	1 Spolsystem, hemtillverkat.
C_1, C_2	2 Vridkondensatorer, 200 cm. med inställningsskalor.
M_1	1 Gallerläcka, 5 megohm.
M_2	1 Glödströmsreostat, 30 ohm.
P	1 Potentiometer.
LT	1 Lågfrekvenstransformator 1 : 4.
C_3	1 Gallerkondensator, 200 cm.
C_4	1 Blockkondensator, 200 cm.
C_5	1 Blockkondensator, 1000 cm.
C_6, C_7	2 Blockkondensatorer, 2 MF.
	2 Rörsocklar, 1 batterisladd, 11 kontakthylsor, 2 krokodilklämmor, aluminiumplåt, div. kopplingsmateriel.

För amatörer, som önska ansluta kortvågsapparaten till den ordinarie mottagaren och driva tillsatsapparaten med batterier rekommenderas ett aggregat enligt fig. 4. Det är en s. k. kortvågsdetektor, som kan anslutas till gramfonklämmorna på radioapparaten. Antennen är helt aperiodisk och återkopplingen regleras kapacitivt med tillhjälp av kondensatorn C_3 . Gallerförspanningen inställes med potentiometern R_5 , och de olika komponenterna ha följande data.

L_1, L_2	1 Spolsystem. Här för kan man använda fasta spolar enligt fig. 1 eller utbytbara spolar av den typ, som beskrivits på annat ställe i detta nummer.
C_1	1 Kopplingskondensator, 20 cm.
C_2	1 Avstämningkondensator, 100—200 cm.
C_3	1 Återkopplingskondensator, 200—250 cm.
C_4	1 Gallerkondensator, 300 cm.
R_1, R_2, R_3	3 Motstånd, 300 ohm, självinduktionsfria
R_4	1 Motstånd, 2—3 megohm.
R_5	1 Potentiometer, 100 ohm.
HD	1 Högfrekvensdrossel, 25—50 varv.
	1 Rör RE 084 eller A 408.

ten. Härvid är att märka, att aggregatet måste användas i kombination med en mottagare utan utgångstransformator, emedan man i motsatt fall ej kan komma åt den spänningsförande kontakten. Hur +B anslutes till högtalareklämman åskådliggöres av fig. 1.

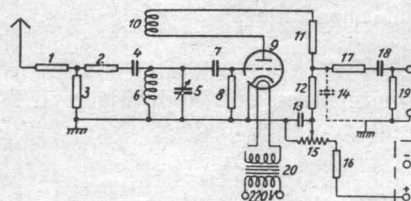


Fig. 1.
Principschema. Kontakterna PU anslutas till mottagarens pick-upklämmor.

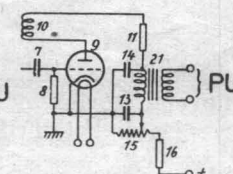


Fig. 2.
Samma aggregat med transformatorkoppling.

Den som föredrar transformatorkoppling kan istället för motstånd 17 och 19 samt blockkondensatorn 18 koppla in en lågfrekvenstransformator i detektorns anodkrets, såsom fig. 2 visar. Som detektorrör användes ett REN 904 eller motsvarande typ.

Spolarna kunna lindas antingen på fyrpoliga rörsocklar av bakelit eller på små stommar av lämpligt isolermaterial (fig. 3 a). Diametern uppgår till 30 mm. och avståndet mellan de båda lindningarna till 3—5 mm. Spolen 6 för våglängdsområdet 13,5—18 m. lindas med 0,8 mm. tjock, dubbelt bomullsspunnen koppartråd med 1 mm. avstånd mellan varven. Öv-

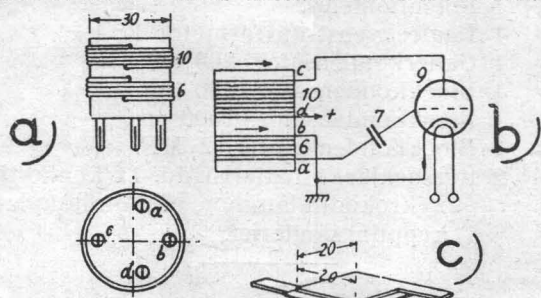
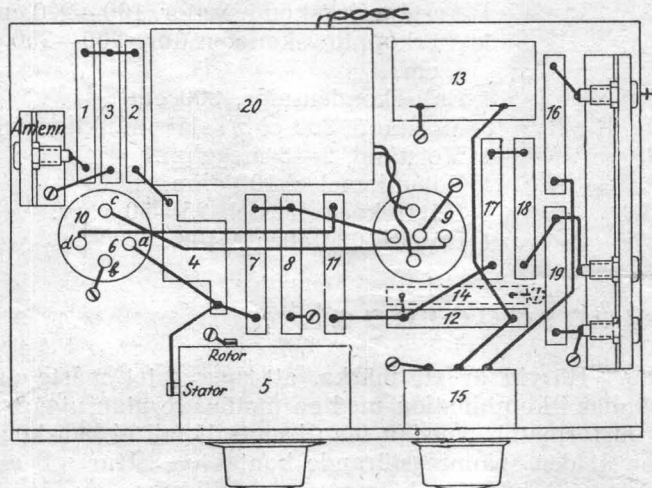


Fig 3 a, b och c.

riga data framgår av tabellen. De i tabellen angivna våglängdsområdena äro emellertid endast ungefärliga och kunna variera något för rör med olika kapacitet mellan gallret och katoden. Hur de olika lindningarna förbindas med resp. kontakter på rörsockeln torde med önskvärd tydlighet framgå av fig. 3 b.

Panelen och bottenplattan skärmas med ett 0,5 mm. tjockt koppar- eller aluminiumbleck, vilket förbindes med radiomottagarens jordklämma. Kondensatorn 4 slutligen tillverkas av två tunna kopparbleck (dim. 20 × 20 mm.) med ett glimmer- eller presspapperpapper som

Fig. 4.
Monteringsritning.

mellanlägg. (Fig. 3 c). De övriga detaljerna äro av normal storlek, och monteringen och kopplingen utföres i enlighet med montageplanen, fig. 4.

Materialförteckning.

- 1, 2, 3 Motstånd, 300 ohm.
- 4 Blockkondensator, hemtillverkad enl. fig. 3 c.
- 5 Vridkondensator, 30 cm. (neutrodon) med knapp.
- 6 Gallerspole, hemtillverkad enl. tabellen.
- 7 Gallerkondensator, 250 cm.
- 8 Gallerläcka, 1—2 megohm.
- 9 Detektorrör, REN 904 eller motsvarande typ.
- 10 Återkopplingsspole, hemtillverk. enl. tabellen.
- 11 Drosselmotstånd, 1500 ohm.
- 12 Anodmotstånd, 0,5 megohm.
- 13 Blockkondensator, 2 MF.
- 14 Blockkondensator, 200 cm.
- 15 Anodspänningspotentiometer, 50,000 ohm.
- 16 Förkopplingsmotstånd, 50,000 ohm.
- 17 Drosselmotstånd 0,2 megohm.
- 18 Kopplingskondensator, 5000 cm.
- 19 Gallermotstånd, 0,5 megohm.
- 20 Glödströmstransf. 220/150/127/110 : 4 volt, 1,5 amp.
- 21 Lågfrekvenstransformator 1 : 4 (eventuellt).

Spoltabell.

	13—18	18—22	24—29 våglängd
Gallerspolen (6)	4/0,8	6/0,5	10/0,5 varv/mm.
Återkoppl.-spolen (10) .	6/0,5	8/0,5	8/0,5 varv/mm.
	29—33	38—44	46—52 våglängd
Gallerspolen (6)	15/0,5	20/0,3	26/0,3 varv/mm.
Återkoppl.-spolen (10) .	12/0,5	15/0,3	20/0,3 varv/mm.

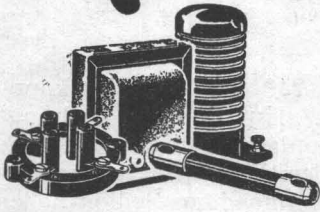
Sedan aggregatet monterats och kopplats enligt montageplanen, anslutes glödströmstransformatorns primärindning till växelströmsnätet. Därefter kopplas + B till radiomottagarens positiva högtalarekontakt och aggregatet till pick-upklämmorna. Till att börja med uppvrides potentiometern så långt att detektorn börjar svänga. Sedan uppsöker man på vanligt sätt en station genom att långsamt manövrera avstämningsskallens kondensatorn över skalan, och så snart man hör de bekanta interferensvisslingarna inställes slutligen återkopplingen genom inreglering av potentiometern.

Med det beskrivna kortvågsaggregatet ha en rad transkontinentala kortvågsstationer kunnat mottagas med god högtalarestyrka.

Förteckning över de viktigaste kortvågssändarna.

Våglängd i m.	Sändare	Land
19,72	Pittsburg	USA
19,84	Vatikanen	Vatikanstaten
21,96	Schenectady	USA
23,80	Rabat	Marocko
25,20	Pontoise	Frankrike
25,25	Pittsburg	USA
25,40	Rom	Italien
25,53	Chelmsford	England
28,93	Bangkok	Argentina
29,50	Buenos Aires	Siam
30,50	Posen	Polen
31,28	Sidney	Australien
31,38	Königswusterhausen	Tyskland
31,48	Schenectady	USA
31,55	Melbourne	Australien
31,86	Bandoeng	Java
42,90	Lissabon	Portugal
48,18	Bound Brook	USA
49,34	Chicago	USA
50,00	Moskva	USSR
50,25	Vatikanen	Vatikanstaten
58,00	Prag	Tjeckoslovakien

Kommersiella Nyheter



Elton skärmade spolsystem.

Elton-spolsystemet är konstruerat enligt modernaste principer och baserat på noggranna beräkningar. Det är tillsammans med omkopplaren inbyggt i en solid plåtbox och lämpar sig för alla moderna kopplingar med skärmgallerör. Omkopplaren, vilken är av synnerligen stabil konstruktion, giver fullkomligt säker kontakt och densamma är så konstruerad, att två eller flera boxar kunna förenas med varandra genom en mekanisk koppling. Våglängdskopplingen i de olika kretsarna kan således ske med ett enkelt handgrepp.

Elton spolsystem tillverkas i tre olika typer, vilka anslutas enligt fig. 1—3. Kontakterna äro betecknade som följer:

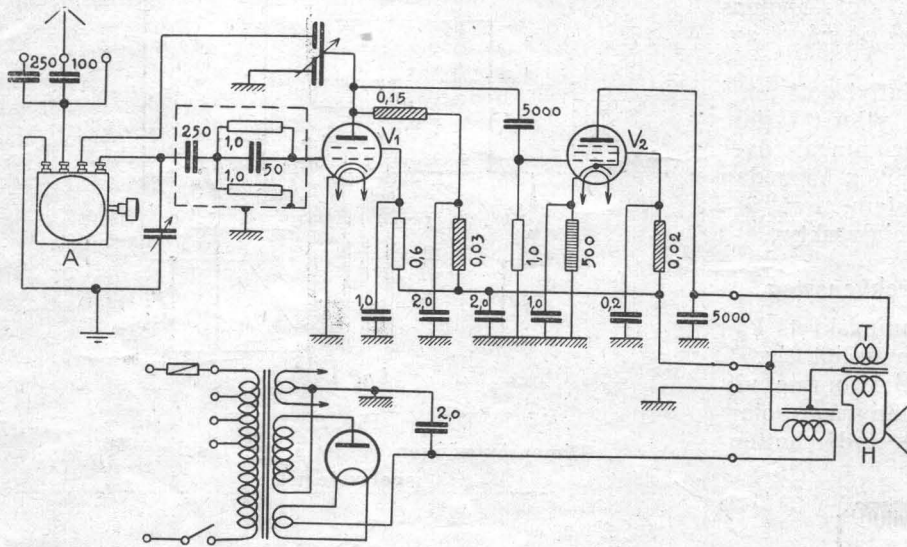


Fig. 1. Kopplingsschema för ELTON V 12.

Typ 12 D. Antenn-återkopplingstransformator för mottagare utan högfrekvenssteg.

- | | |
|-----------------------------------|-----------------|
| 1 Jord | } Pris Kr. 12.— |
| 2 Antenn | |
| 3 Återkopplingskondensatorn | |
| 4 Detektorns galler | |

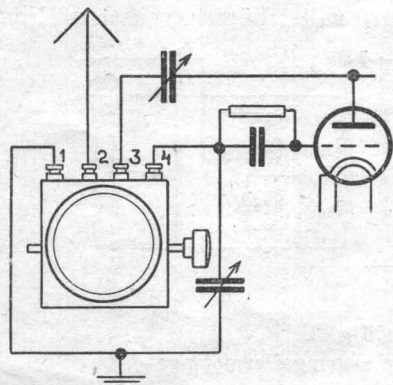
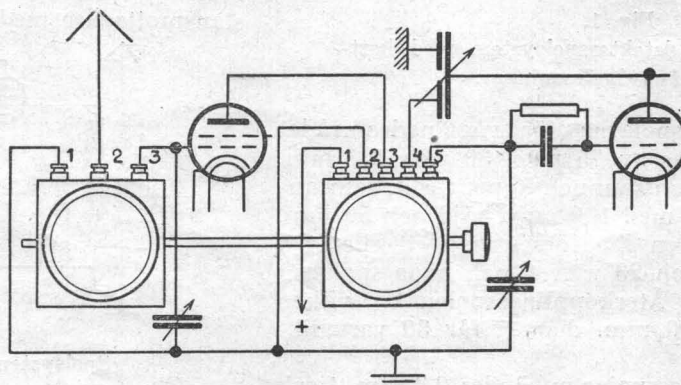


Fig. 2. Spolsystemets inkoppling i en mottagare utan högfrekvenssteg.

Fig. 3. Spolsystemets inkoppling som antenntransformatör (t. v.) och återkopplingstransformatör (t. h.) i mottagare med skärmgaller-högfrekvenssteg.



Typ 23 H. Antenntransformatör för mottagare med skärmgaller-högfrekvenssteg.

- | | |
|----------------------------------|-----------------|
| 1 Jord | } Pris Kr. 12.— |
| 2 Antenn | |
| 3 Högfrekvensrörets galler | |

Typ 23 D. Återkopplingstransformatör för mottagare med skärmgaller-högfrekvenssteg.

- | | |
|-----------------------------------|-----------------|
| 1 Positiva anodspänningen | } Pris Kr. 12.— |
| 2 Jord | |
| 3. Högfrekvensrörets anod | |
| 4 Återkopplingskondensatorn | |
| 5 Detektorns galler | |

Detta synnerligen effektiva spolsystem, vilket är lätt att inmontera i mottagaren, föres i handeln av firman CONCENTRA, Hälsingborg.

"Ditmar" elektrolytkondensatorer.

"Ditmar"-elektrolytkondensatorn uppfyller de högsta fordringar man kan ställa på en förstklassig filterkondensator. Den är fullkomligt genomslagssäker även vid höga temperaturer och kan användas för mycket höga spänningar. Den normala driftspänningen uppgår till 450 volt, men konden-

satorn kan utan risk belastas med 470 à 480 volt och under kortare tidsperioder ända till 500 volt. För högre spänningar användes ett motsvarande antal kondensatorer, som kopplas i serie.

"Ditmar"-kondensatorerna regenereras automatiskt vid överslag, vilket som bekant ej är fallet med de vanliga blockkondensatorerna med pappersisolation. Jämförda med papperskondensatorerna av samma storlek ha de en betydligt större kapacitet, nämligen 8 MF vid en tolerans av $\pm 10\%$. Tack vare den höga kapaciteten uppnås en bättre filterverkan och en fullkomlig utjämning av den pulserande likströmmen.

"Ditmar"-kondensatorerna förhindra överbelastning av likriktarröret. Förlusterna äro ytterst minimala och uppgå endast till max. 0,1 mA pr MF. vid 450 volt. Kondensatorerna äro endast avsedda för likström, varför man vid inkopplingen måste giva akt på polariteten. De kunna med fördel användas för radiomottagare, förstärkare och rörligriktare samt för tonfilms- och televisionsanläggningar m. m.

Pris Kr. 6.50.

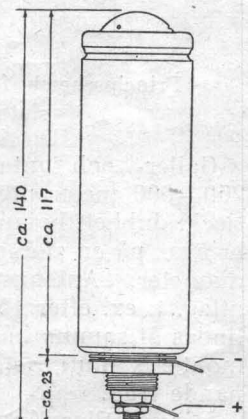


Fig. 4. "Ditmar"-elektrolytkondensator.

Effektiva spolsystem.

En modern radiomottagare måste vara utrustad med ett effektivt spolsystem. Det skall besitta minsta möjliga högfrekvensmotstånd på det våglängdsområde, på vilket det skall användas, och lindningarna måste dimensioneras och placeras så, att förlusterna uppgå till ett minimum. Därför måste konstruktionen baseras på ingående beräkningar och noggranna experimentella undersökningar.

Emedan motståndet växer med frekvensen, bör man för mottagning av korta vågor använda spolar av högfrekvens-litztråd eller tjock, försilvrad koppartråd. De dielektriska förlusterna kan man nedbringa till ett minimum genom att använda spolstommar av god kvalitet eller genom att linda spolarna på "luft" och virvelströmsförlusterna kunna slutligen elimineras genom en lämplig placering av spolsystemen. Dessa förluster uppstå genom att metallmassor befinna sig i spolens fält. Spolsystemen måste därför placeras på något avstånd från skärmlåtarna.

Effektiva spolsatser finns det f. n. relativt gott om i marknaden. Däremot förekommer det ytterst sällan, att radiotidskrifterna publicera beskrivningar över lämpliga konstruktioner och vi skola därför härneda lämna några anvisningar över spolsystem, som äro synnerligen lätta att tillverka utan specialverktyg.

I. Spolsystem för mottagare utan högfrekvenssteg.

För mottagare med endast en avstämningsskrets kan man lämpligen använda ett spolsystem enligt fig. 1. Kortvågsspolarerna anbringas på en cylinderstomme, vilken monteras stående på chassiet, och långvågsspolarerna — skiv- eller ledionspolar — placeras under bottenplattan.

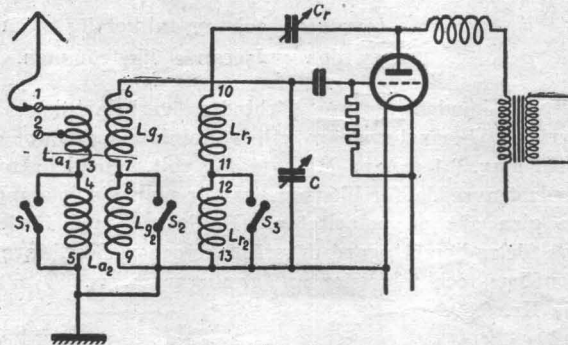


Fig. 1.

Principschema för detektorspolsystem med kortslutna långvågslindningar.

Galler- och antenncylinderspolarna för våglängdsområdet 200—600 meter utgöres av 75 resp. 30 varv 0,4 mm. tjock, dubbelt bomullsomspunnen koppartråd, som anbringas på en stomme med 100 mm. höjd och 50 mm. diameter. Antenncylinderspolen L_{a1} förses med ett eller två uttag, t. ex. efter 15 och 23 varvet, och båda spolarna lindas åt samma håll. Återkopplingsspolen L_{r1} vilken monteras inuti L_{a1} (40 mm. diam.), får 30 varv liknande tråd.

För samtliga långvågsspolar användes 0,3 mm. tjock 1 X silkesomspunnen koppartråd. Antenncylinderspolen L_{a2} har 80 varv. Den lindas på en stomme med 30 mm. inre diameter (bredd 6 mm.) och på något avstånd från densamma placeras på samma stomme (bredd 10

mm.) gallerpolen L_{g2} med 240 varv och återkopplingsspolen L_{r2} med 80 varv. Hur de olika lindningarna anslutas till resp. omkopplare, framgår av fig. 2. För de amatörer, som finna hemtillverkningen av långvågsspolarerna besvärlig rekommenderas ledion- eller honeycombspolar, vilka anbringas på en lämplig cy-

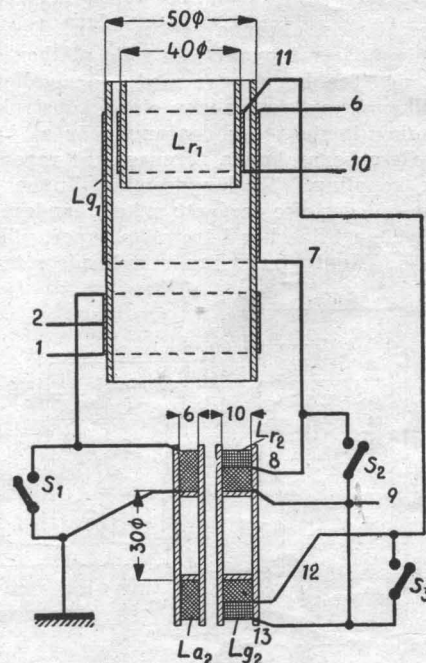


Fig. 2.

Dimensioneringen av det i fig. 1 skisserade spolsystemet.

linderstomme. Spolsystemet fastskruvas på bottenplattan med tillhjälp av ett par vinklar. L_{g2} får i senare fallet 250 varv, L_{a2} och L_{r2} 75 varv. Avståndet mellan de olika lindningarna utprovas å den färdiga mottagaren.

II. Spolsystem för avskärmade distansmottagare.

Vi skola nu beskriva ett synnerligen effektivt spolsystem, vilket är avsett för moderna, skärmade distansmottagare med skärmgaller-högfrekvenssteg. Fig.

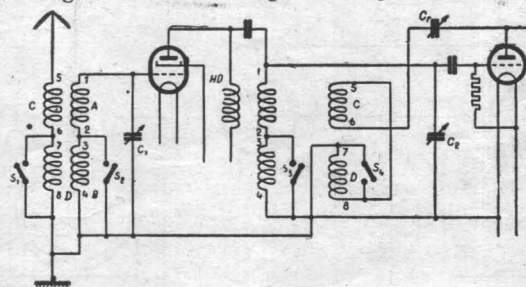


Fig. 3.

Spolsystem för skärmgallermottagare.

3 visar principschema. Spolsystemet utgöres av tvenne koncentriskt anordnade spolstommar med 45 resp. 65 mm. diameter, och i fig. 3 och 4 ha bokstäverna följande betydelse.

- A. Gällerspölen för våglängdsområdet 200—600 meter.
- B. Den långvågiga gällerspölen.
- C. Antennspölen resp. återkopplingsspölen för området 200—600 meter.
- D. Antennspölen resp. återkopplingsspölen för området 1000—2000 meter.

A utgöres av 55 varv, 0,4 mm. tjock, dubbelt bomullsomsponnen koppartråd, B av 210 varv, 0,25 mm. tjock, dubbelt silkesomsponnen koppartråd, C som antennspöle av 25 varv och som återkopplingsspöle av 35 varv, 0,4 mm. tjock, dubbelt bomullsomsponnen koppartråd samt D som antennspöle av 50 varv och som återkopplingsspöle av 15 varv liknande tråd.

Spolsystemet bör ej kapslas utan användas i en mottagare med separat avskärmat steg. Avståndet mellan lindningen och i närheten befintliga skärmplåtar eller metallmassor bör icke understiga 40 mm.

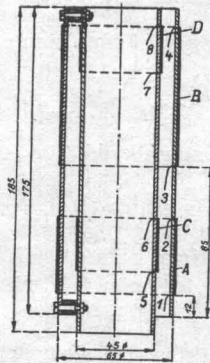


Fig. 4.

Dim. av spolsystemet enligt fig. 3.

III. Skärmat spolsystem.

De hittills beskrivna spolsystemen äro så dimensionerade, att de utan skärmboxar täcka de båda våglängdsområdena 200—600 meter och 600—2000 meter. Skärmas spolarna, måste antalet lindningsvarv ökas, emedan självinduktionen minskas genom avskärmningen.

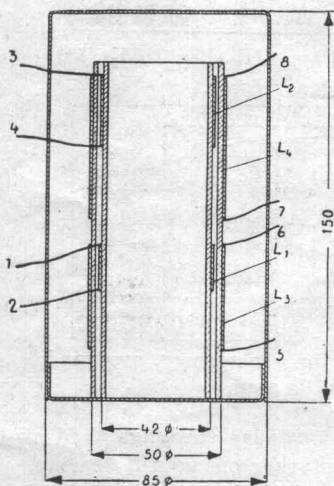


Fig. 5.

Kapslat spolsystem utfört med cylinderspölar.

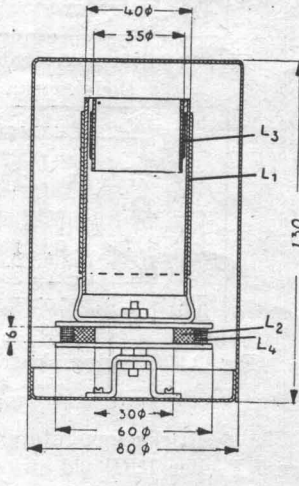


Fig. 6.

Kapslat spolsystem utfört med cylinder- och ledionspölar.

Fig. 5 visar en spöle, som ger utmärkta resultat öfver hela våglängdsområdet. Den kan användas antingen som antenntransformator, i vilket fall den inkopplas enligt fig. 7, eller som återkopplingstransformator mellan skärmgaller-högfrekvenssteget och detektorn (fig. 8).

Gällerspölen lindas på en stomme med 50 mm. diam., och inuti densamma anbringas antenn- resp. återkopplingsspölen på en mindre cylinder (42 mm. diam.). För området 200—600 meter utgöres gällerspölen av 80 varv, 0,4 mm. tjock, dubbelt bomullsomsponnen koppartråd och för området 600—2000 meter av 230 varv 0,2 mm. tjock emaljtråd. Antenn-, resp. återkopplingsspölen har för det lägre våglängdsområdet 25 varv av den tjocka, och för det högre 50 varv av den tunna tråden. Spolboxen, vilken är av aluminium, har en diameter av 85 mm. och en höjd av 150 mm. Plåtens tjocklek uppgår till 1 mm. och minimiavståndet mellan lindningen och skärmplåten till 20 mm.

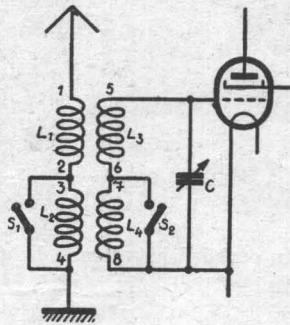


Fig. 7.

Spolsatsen kopplad som antenntransformator.

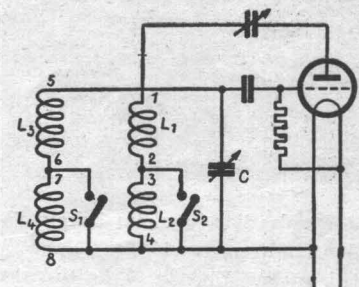


Fig. 8.

Spolsatsen kopplad som återkopplingstransformator.

De skärmat spolsystemen kunna även utföras så, att man för kortvågsområdet begagnar cylinderspölar och för långvågsområdet ledionspölar. Ett sådant spolsystem visas i fig. 6. Kortvågsspölarne lindas på två stommar med 35 resp. 40 mm. diameter. Gällerspölen L_1 har 85 varv 0,4 mm. tjock, dubbelt silkesomsponnen koppartråd, antenn- resp. återkopplingspölen L_3 30 varv liknande tråd. Långvågsspölarne placeras under cylinderspölarne, liksom figuren visar, och erhålla 220 (L_2) och 70 (L_4) varv 0,25 mm. tjock emaljtråd. Samtliga spölar lindas åt samma håll, och spolsystemen kopplas i enlighet med fig. 7 och 8.

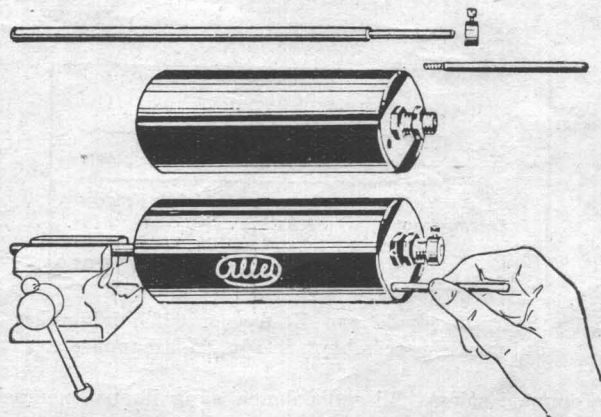
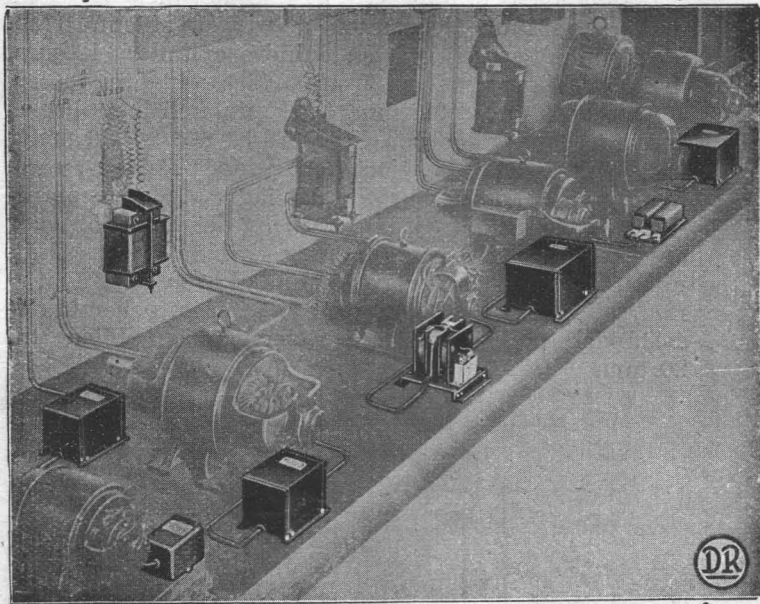


Fig. 9.

Fig. visar en synnerligen praktisk "lindningsmaskin", vilken utgöres av ett par mässingsaxlar och en bussning. Den långa axeln fastspännes i ett skruvstycke e. dyl. och den korta användes som vev.

STÖRNINGSSKYDD

för större elektriska maskiner.



Rundradion har som bekant fått en oerhörd betydelse i hela den civiliserade världen. Den är icke blott till nöje utan även till nytta. Den är en kulturfaktor av största betydelse. Enbart i Sverige har hundratals millioner kronor nedlagts på sändare- och mottagningsanläggningar, och omkring 5 millioner kr. betalas årligen i licensavgifter. Det är då förståeligt om radiolyssnaren anser sig ha rätt att fordra, att något göres för att minska radiostörningarna, vilka ju ofta äro så svåra, att de i hög grad störa mottagningen.

Tyvärr finnes i Sverige ännu ingen förordning, som påbjuder inmontering av störningsskydd å störande elektriska maskiner. Vi vilja dock tro att mycket kan göras på samförståndets väg. Intrasset för en god radiomottagning torde väl vara så allmänt, att man åtminstone i många fall kan vänta att de som inneha störande maskiner äro villiga förse dessa med störningsskydd.

Är man besvärad av kraftiga störningar, gäller det givetvis först att lokalisera störningskällan. Huru detta skall gå till kunna vi icke denna gång gå in på men få kanske tillfälle

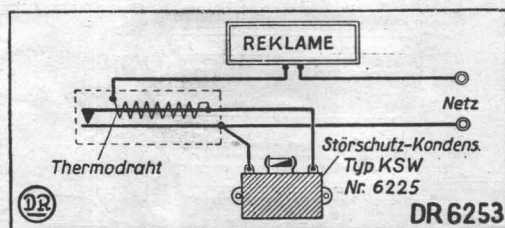


Fig. 1. Störningsskydd typ KSW, n:r 6225, inkopplat över automatisk strömbrytare för reklamapparat.

återkomma i saken. Vi skola denna gång lämna exempel på lämpliga, i marknaden tillgängliga störningsskydd för större maskiner. Dessa störningsskydd hava icke på något sätt någon skadlig inverkan på de anslutna maskinerna, och minska icke deras verkningsgrad. Alla störningsskydden innehålla säkringar, så att inga skador uppkomma vid event. genom-

I förra numret av Radio-Teknisk Revy redogjorde vi för huru lokala störningar kunna tränga in i radiomottagaren dels direkt från belysningsnätet genom nätanlutningskabeln, dels genom antennen, till vilken störningar kunna överföras genom induktion från i närheten befintliga elektriska ledningar.

Vi framhöllo, att i de flesta fall störningarna endast kunna bekämpas genom att anbringa störningsskydd så nära som möjligt intill de störande maskinerna och vi lämnade exempel på huru i handeln förekommande störningsskyddsapparater anbringas vid mindre elektriska maskiner, sådana som ofta förekomma i hushållet.

Denna gång skola vi lämna uppgifter beträffande kraftigare störningsskydd för större elektriska maskiner.

slag i någon blockkondensator. Då det här rör sig om starkström och större maskiner, måste de ifrågakvarande störningsskydden inkopplas av fackmän från någon elektrisk installationsfirma.

I. Elektriska apparater med strömbrytare och kopplingskontakter för fulla nätspänningen.

Det i fig. 1 visade störningsskyddet typ KSW, n:r 6225 användes för alla apparater med strömavbrytare, såsom elektriska ringklockor för starkströmsdrift, kopplingsapparater för reklambelysning o. s. v.

II. Generatorer (elektriska strömalstrare).

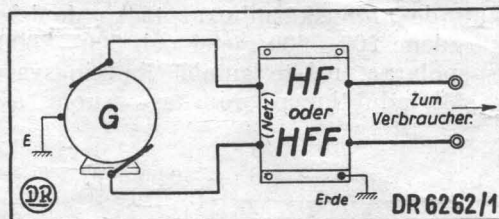


Fig. 2. Störningsskydd typ HF eller HFF för elektriska generatorer.

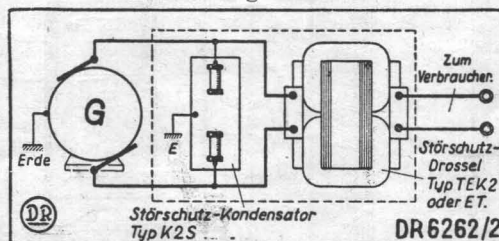


Fig. 3. Störningsskydd för generatorer, avgivande mer än 12 amp.

För elektriska generatorer användas störningsskydd av typen HF eller HFF vid strömstyrkor om upptill 12 amp., vilket motsvarar en effekt om 2,6 kW vid 220 volt resp. 1,3 kW vid 110 volt. Är strömstyrkan större än 12 amp. användes såsom visas i fig. 3 en störningsskyddskondensator typ K2S i förbindelse med en dubbeldrossel typ TEK2 eller typ ET.

III. Motorer (roterande strömförbrukare).

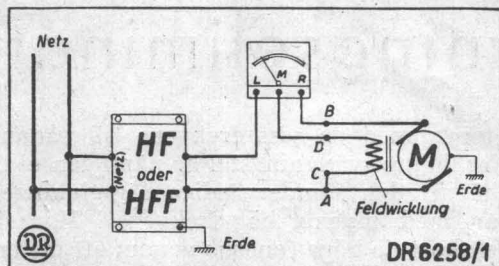


Fig. 4. Störningsskyddet är inkopplat mellan nätet och pådragsmotståndet resp. motorn.

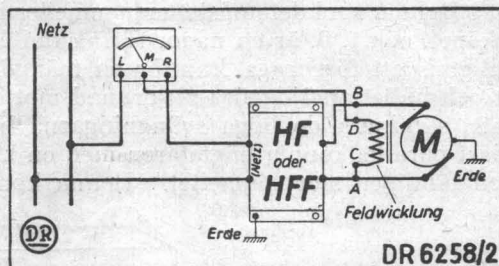


Fig. 5. Störningsskyddet monterat mellan pådragsmotståndet och motorn.

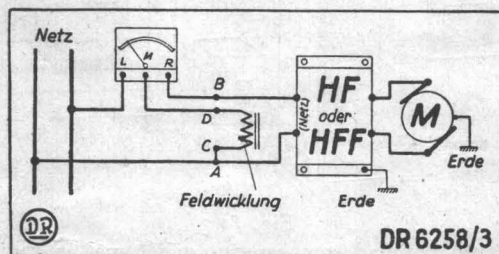


Fig. 6. Störningsskyddet monterat så nära kollektorborstarna som möjligt.

Fig. 4, 5 och 6 visa huru ett störningsskydd typ HF eller HFF kan anbringas på olika sätt. Om motorn och startmotståndet äro sammanbyggda, är det enklast att inkoppla störningsskyddet enl. fig. 4. Om mellan startmotståndet och motorn är ett längre avstånd, bör störningsskyddet däremot inmonteras enl. fig. 5. Slutligen finns den möjligheten, att vid fall av särskilt svåra störningar anbringa störningsskyddet så nära intill kollektorborstarna som möjligt, se fig. 6.

Vid motorer med mer än 12 amp. strömförbrukning användes det i fig. 8 visade på motorsidan inkopplade skyddet.

Motorer av den här ifrågakommande storleksordningen äro mycket vanliga och förekomma i de flesta hus, nämligen för hissar, manglar, mindre verkstäder o. s. v.

IV. Motor-generatorer (strömomformare).

De olika störningsskydden måste väljas med hänsyn till såväl den upptagna som den avgivna strömstyrkan.

En anordning enligt fig. 7 användes då den maximala strömstyrkan icke överstiger 12 amp. varken vid ingångs- eller utgångssidan. Detta motsvarar en motoreffekt om c:a 3 HK. vid 220 volts spänning resp. 1,5 HK. vid 110 volts spänning.

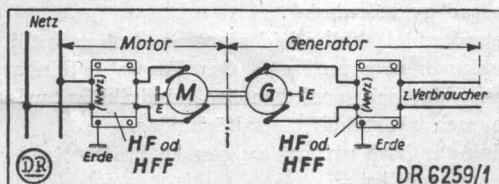


Fig. 7. Störningsskyddens anordning vid mindre maskiner.

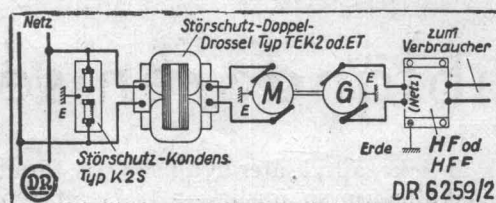


Fig. 8. Störningsskydd för kraftigare maskiner.

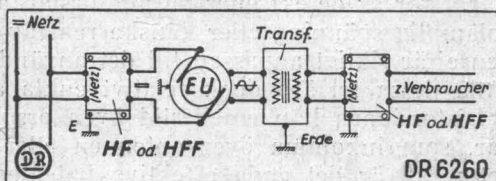


Fig. 9. Störningsskydd för enankaromformare.

Om strömstyrkan på ingångssidan är större än 12 amp. men från generatoren mindre än 12 amp. användes de i fig. 8 visade störningsskydden. Om även den av generatoren avgivna strömstyrkan är större än 12 amp. användes å utgångssidan det i fig. 3 angivna skyddet.

Enankaromformare byggas i allmänhet endast för mindre effektbelopp, under 12 amp. strömstyrka såväl å ingångs- som utgångssidan, och de i fig. 9 visade störningsskydden äro då lämpliga.

V. Trefasgeneratorer.

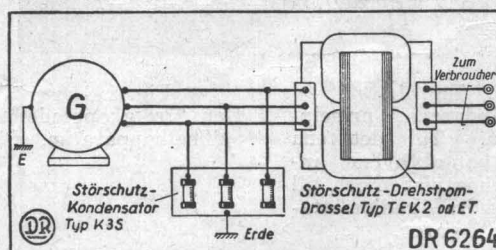


Fig. 10. Störningsskydd för en trefasgenerator.

Vid en trefasgenerator inkopplas enligt fig. 10 dels en störningsskyddskondensator typ K3S dels en drossel typ TEK2 eller ET. Drosseln måste väljas med hänsyn till den högsta förekommande strömstyrkan.

VI. Trefas-kollektormotorer.

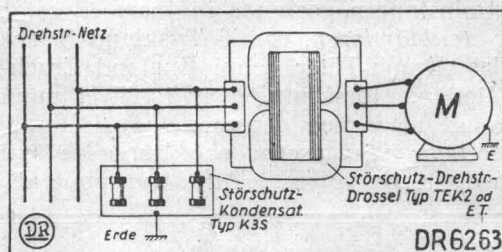


Fig. 11. Störningsskydd för en trefasmotor.

Här användas samma störningsskyddstyper som för generatoren i föregående fall och samma hänsyn måste tagas till strömstyrkan.

VII. Neon ljusreklamskyltar.

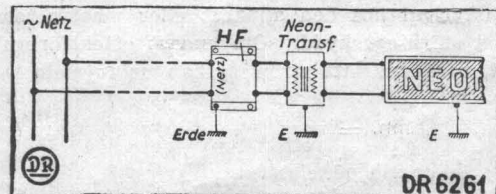


Fig. 12. Störningsskydd för neon-skytt.

Tonbländaren som störningseliminators.

Tyvärr är icke alltid återgivningen så förstklassig, som man skulle kunna önska — trots att reproduktionsanläggningen är av bästa kvalitet. Det kan bero på att något rör är defekt eller på att förstärkarrören erhålla olämplig spänning eller kanske rent av på att högtalaren ej är riktigt anpassad till det använda slutröret. Alla dessa fel äro dock relativt enkla att afhjälpa. Distorsionen kan emellertid även orsakas av störningar, som inkomma över antennen eller nätet, och i detta fall är det enda effektiva botemedlet en *störningseliminators*, som anbringas direkt å störningskällan.

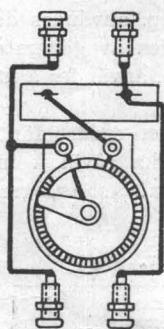


Fig. 1.
Tonbländarens princip-schema. Till det ena paret kontakthylsor anslutes högtalaren och till det andra radiomottagaren.

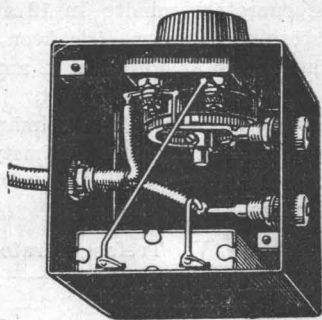


Fig. 2.
Den färdigkopplade tillsatsapparaten.

Detta är emellertid ej alltid möjligt, ty dels kan det vara svårt att lokalisera densamma, och dels existerar det i vårt land ingen lagstiftning på området. Därför kan man inte tvinga ägaren av t. ex. en störande motor att förse denna med störningsskydd. Man måste således genom någon anordning på mottagaresidan försöka dämpa störningarna i sådan grad att mottagningen blir åtminstone någorlunda njutbar. En sådan apparat är *tonbländaren*, som i Tyskland betecknande nog kallas *Krach-Töter* och i England *Crack-Killer*. Den tillåter en förskjutning av tonläget uppåt eller nedåt, så att man med densamma kan eliminera de höga eller låga frekvenserna och återge de övriga tonerna med större volym. Att "transponera" musi-

kaliska toner med en viss frekvens till sådana med högre eller längre svängningstal är nämligen ej möjligt.

Ofta härrör den mindervärdiga återgivningen från störningar med mycket hög frekvens. Man skär då helt enkelt bort de höga tonerna genom att mellan mottagaren och högtalaren ansluta en tonbländare. Olägenheten med denna metod är emellertid, att man samtidigt eliminerar alla musikaliska toner med samma frekvens. Denna nackdel måste man emellertid taga med på köpet, och f. ö. är en något förfalskad återgivning vanligtvis att föredraga framför en mängd oljud, som helt och hållet omöjliggöra all ordnad mottagning.

För att eliminera de höga svängningarna behöver man endast parallellkoppla högtalaren med en kondensator med tämligen stor kapacitet. Denna kondensa-

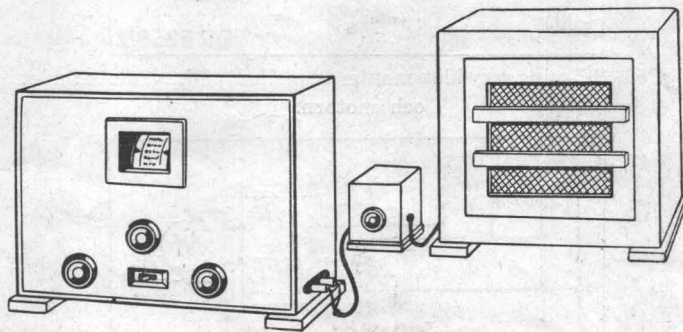


Fig. 3.
Tonbländaren kopplad som separat enhet mellan radiomottagaren och högtalaren.

tor kan jämföras med en ventil, och den bör därför helst även vara reglerbar, så att man efter behag kan genomsläppa eller utestänga de önskade frekvenserna. Så stora vridkondensatorer finns det emellertid ej i marknaden. Vi få därför försöka hjälpa oss på något annat sätt, t. ex. genom att seriekoppla kondensatorn med ett reglerbart motstånd. Härför välja vi lämpligen en potentiometer på 5000 ohm. Kondensatorns kapacitet är ej synnerligen kritisk och i den beskrivna kopplingen har ett block på 0,1—0,2 MF kommit till användning. Hur tonbländaren är kopplad och inbyggd i en liten låda framgår av fig. 1 och 2. Fig. 3 visar slutligen hur det lilla aggregatet anslutes till mottagaren och högtalaren.

Som regel erfordras endast ett relativt enkelt störningsskydd, och om anläggningen i sin helhet är ordentligt utförd, behöva inga radiostörningar uppstå.

Slutligen skola vi lämna några allmänna anvisningar beträffande riktigt val av störningsskydd. Först och främst måste man såsom redan påpekats taga hänsyn till spänningen och strömstyrkan hos den apparat eller maskin, som skall förses med störningsskydd. Om endast effektförbrukningen är bekant, beräknas lätt strömstyrkan ur formeln

$$\text{amp.} = \frac{\text{watt}}{\text{volt}}$$

eller vid växelström

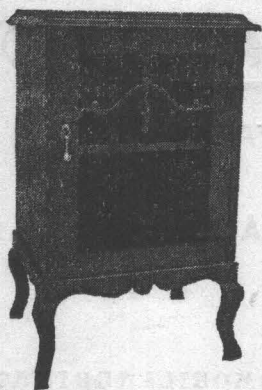
$$\text{amp.} = \frac{\text{VA} (= \text{voltamp.})}{\text{volt}}$$

En långvarig överbelastning av störningsskyddet bör undvikas, då härigenom ett otillåtet spänningsfall uppstår.

Enbart en störningsskyddskondensator är tillräcklig endast då störningsgraden är ringa, och i allmänhet endast vid lokalmottagning. I normala fall är det nödvändigt med ett fullständigt spärrfilter för att vid distansmottagning icke bliva generad av störningar.

Störningsskyddet skall alltid placeras så nära intill den störande maskinen som möjligt. Om längre ledningar mellan störningsskyddet och maskinen äro oundvikliga, måste dessa avskärmas och skärmhöljet jordförbindas.

Jordledningar böra utföras av ganska kraftig tråd och vara så korta som möjligt.



RADIO- och BOKSKÅP.

VIDSTÅENDE KOMBINERADE RADIO- OCH BOKSKÅP

AV. EK, HÖJD 87 cm., BREDD 48 cm.

KOSTAR ENDAST KR. 39:—

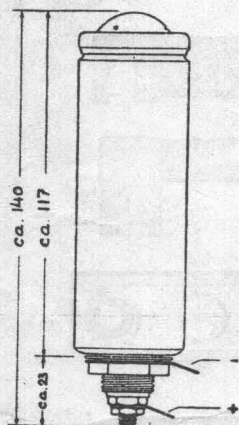
ALLA TYPER

SKÅP FÖR RADIO OCH GRAMMOFON

ERHÅLLAS BAST OCH BILLIGAST FRÅN

A. Söderkvists Möbelverkstad

VÄRNAME



"DITMAR" Elektrolytkondensatorer

KAPACITET 8 MF.-DRIFTSPÄNNING 450 volt. — Kr. 6.50

HÖGSTA KVALITET

STÖRSTA TILLFÖRLITLIGHET

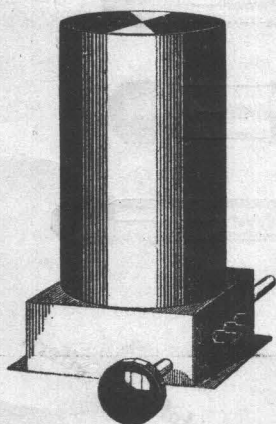
YTTERST LITEN FÖRLUSTSTROM

PRAKTISKT TAGET OBEGRÄNSAD LIVSLÄNGD

KAN ALDRIG FÖRSTÖRAS AV GENOMSLAG

BILLIGASTE FILTERELEMENT FÖR EFFEKTIV FILTERING

CONCENTRA - Hälsingborg



"Elton" Spolsystem.

Modernaste, skärmade spolsystem.

Vetenskapligt genomkonstruerade, omsorgsfullt utexperimenterade.

Inbyggda, tillförlitliga omkopplare med silverkontakter.

Typ 12 D. För detektormottagare utan H. F.-förstärkning Kr. 12:—

Typ 23 H. Antennspolsystem för mottagare med H. F.-förstärkning .. 12:—

Typ 23 D. Detektorspolsystem för mottagare med H. F.-förstärkning .. 12:—

Obs.! Omkopplaraxlarna kunna förbindas med varandra och betjänas med en gemensam knapp.

Tel. Kontoret 3260.

CONCENTRA
HALSINGBORG

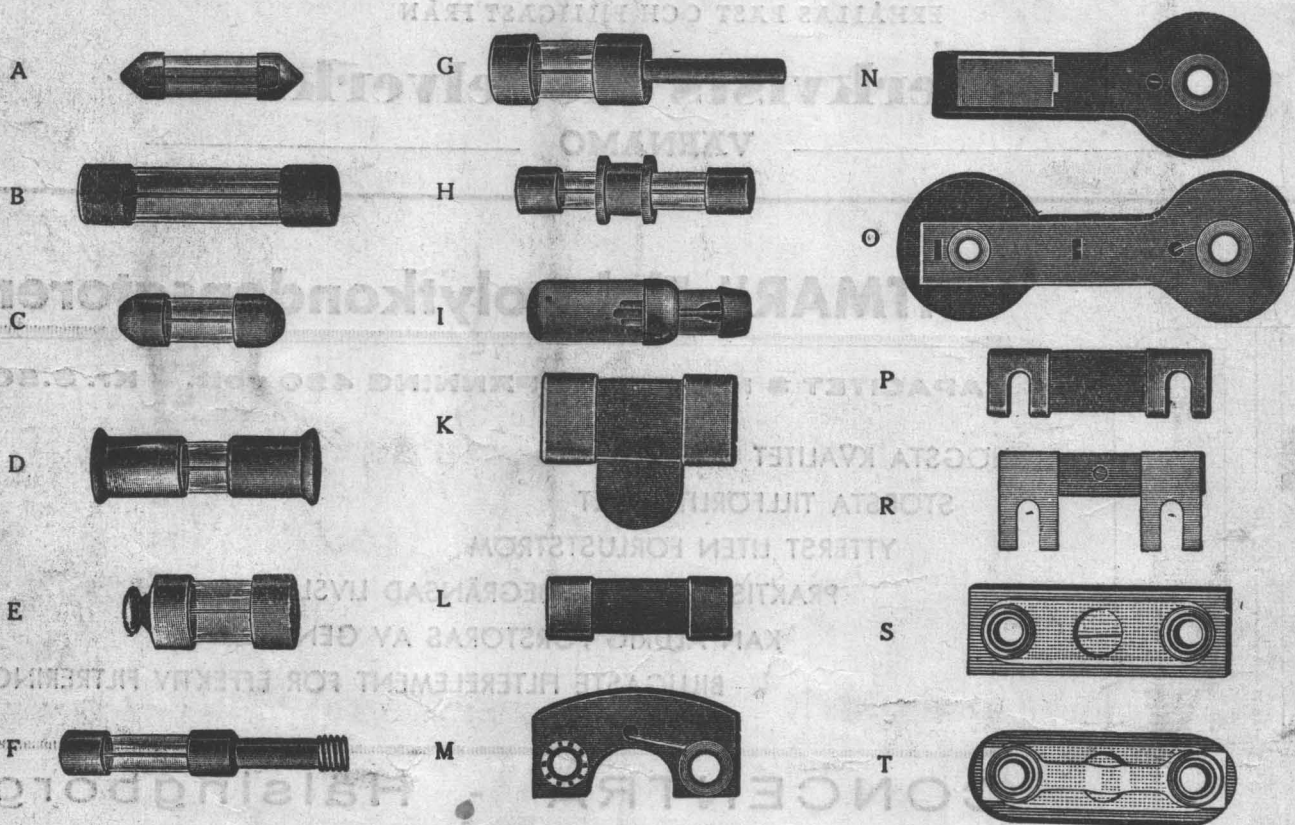
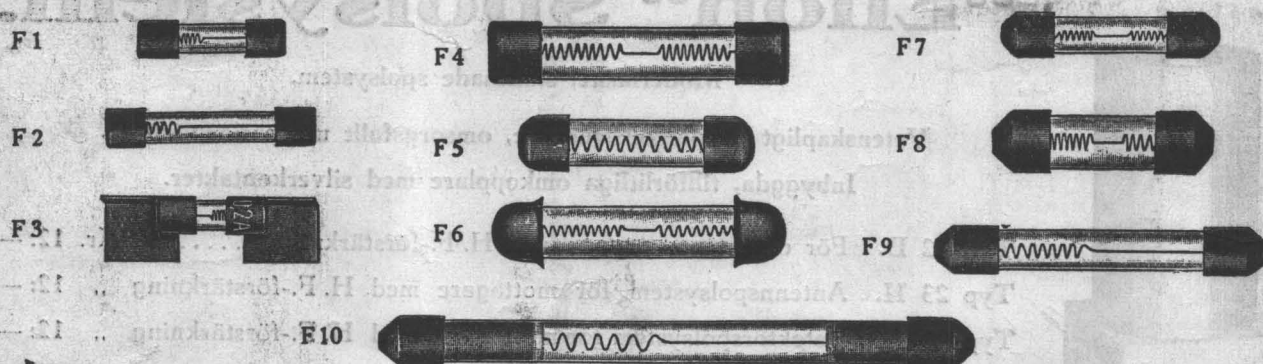
Tel. Fabriken 954.

EFEN

"EFEN" FINSÄKRINGAR.

EFEN

VÄRRE KONTINENTENS ÄLDSTA OCH STÖRSTA SPECIALFABRIK

ALLA ÖNSKADE SPECIALUTFÖRANDEN KUNNA ERHÅLLAS.**"EFEN" Automobilsäkringar****SPECIALTILLVERKNING FÖR NÄSTAN ALLA VÄRLDENS AUTOMOBILFABRIKAT.****"EFEN" Finsäkringar****FÖR RADIOMOTTAGARE OCH MÄTINSTRUMENT M. M.***Infördras offert!*

Generalrepresentanter i Sverige:

CONCENTRA

H. C. AUGUSTIN

Hälsingborg

Infördras offert!

Tel. Kontoret 3260

Tel. Fabriken 954