

RADIO AMATÖREN

N:R 6

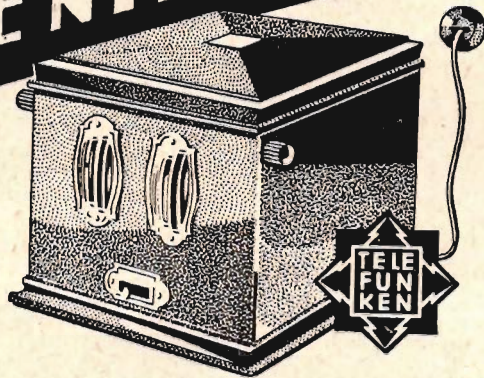
JUNI

1930



RADIOSTÖRNINGAR FRÅN HÖGSPÄNDA
LEDNINGAR

**TELEFUNKENS
SENASTE NYHET!**



TELEFUNKEN 31

För anslutning till växelström 31 W inkl. rör Kr. 220:—
För anslutning till likström 31 G inkl. rör „ 210:—

Modernaste konstruktion
— med skärmgallerrör.
Selektiv. — Stor ljudvolym.

Begär upplysningar i närmaste radioaffär

TELEFUNKEN

**Svenska Aktiebolaget TRÅDLÖS TELEGRAFI,
Stockholm**

RADIO-AMATÖREN

Tidskrift för radiotekniska frågor

*

RED. ADR.: LASARETTSGATAN 4—6, GÖTEBORG. REDAKTÖR OCH ANSV. UTGIVARE:
TEKNOLOGIE DOKTOR ARVID PALMGREN

STOCKHOLMSREDAKTION: INGENJÖR HELGE NORÉN, BOX 3, LIDINGÖ 2

FÖRLAG OCH ANNONSEXPEDITION:
GÖTEBORGS LITOGRAFISKA AKTIEBOLAG
TEL. NAMNANROP: »TRYCKERIBOLAGET».

N:R 6

JUNI 1930

ÅRG. 7

Detta häfte innehåller bl. a.:

	Sid.
Vissa störningar vid radiomottagning	137
Direktkopplade motståndsförstärkare	140
Riktlinjer vid byggandet av bildradiomottagare ...	143
En praktisk grammofonanslutning	145
Hur man ökar selektiviteten hos sin mottagare ...	147
Stationsväljareanordningar	150
Undersökningar rörande kraftdetektorer	154
Surr i växelströmsmottagare	158
Valsomkopplare för högfrekvenstransformatorer .	161
Kvartalsrevy över radiolitteratur	162
*	
Nyheter på radiomarknaden	164

RADIO-AMATÖREN UTKOMMER DEN 1 I VARJE MÅNAD

Avtryck av text och illustrationer ur Radio-Amatören tillåtes endast med uttryckligt nämmande av källan.

PRENUMERATION mottagas av bokhandlare och å alla postanstalter. Prenumerationspris för 1930 12 n:r, kr. 6:— . Lösn:r 50 öre. Vid prenumeration från utlandet direkt hos expeditionen kostar tidskriften kr. 7:50 för hela året, inkl. korsbandsporto.

Radio-Amatörens annonsavdelning är ett värdefullt uppslagsregister som alltid bör åberopas vid inköp.



Den riktigt
konstruerade
kondensatorn

TOROTOR Modell A
Skalan vrides 360°

Den har ingen
handkapacitet

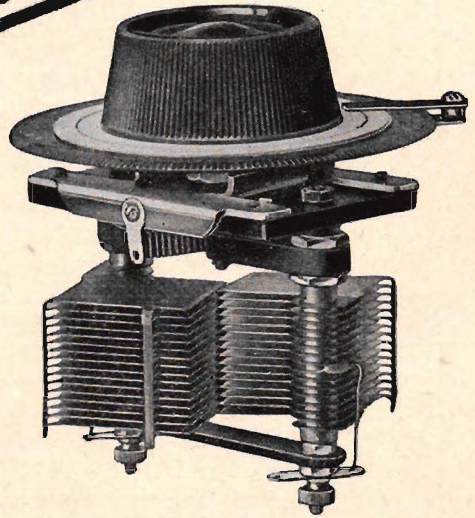
Den har ingen
övergångsförlust

Den har ingen
virvelströmsförlust

Plattorna äro avbalanserade
Handtaget isolerat från plattorna

Ing. N. HANSEN

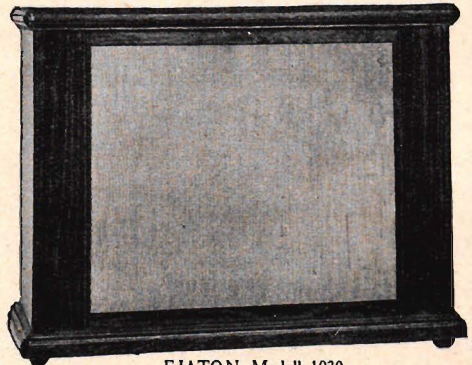
Amerikavej 4, Köpenhamn
FABRIK FÖR RADIOMATERIEL



RADIONYHET!

PENTOD- DETEKTORN

Två rör nu ge mera effekt än tre förut.
EIATON med inbyggd 4-pol. balanserad högtalare (eller förstkl. elektrodynamisk), *Pentod-detektor* och d:o kraftförstärkarerör för likström eller växelström (50 per.) i prydlig eklåda. Apparaten utföres även med ett tredje skärmgallerrör för högfrekvensförstärkning. Obs.! Ny, patentsökt kompenseringemetod mot nätbrus. Apparaten



EIATON, Modell 1930

		LIKSTRÖM	VÄXELSTRÖM
2 rör, magn. högtalare	Kr. 185:—		Kr. 270:—
3 » » »	» 235:—		» 320:—
2 » elektrodynamisk högtalare	» 230:—		» 315:—
3 » » »	» 280:—		» 360:—

ELEKTRISKA INDUSTRI-AKTIEBOLAGET

POSTFACK 675-G · STOCKHOLM 1



Prislista nr: 11 med de sista nyheterna (1930) sändes mot porto 15 öre (i frim.) EIA:s radiohandbok för apparatbyggare (3:dje årg. 1930) innehåller allt av vikt om radio: teori, beräkning och bedömning av radiomateriel, beskrivning på ett antal ultramoderna radioapparater, monterings- och felsökningsanvisningar etc. Pris 75 öre

AGENTER ANTAGAS. BEGAR AGENTVILLKOR.

RADIO=AMATÖREN

Tidskrift för radiotekniska frågor

N:R 6 * JUNI * 1930



VISSA STÖRNINGAR VID RADIO-MOTTAGNING

Lokala störningar vid radiomottagning äro av stor mångfald, och kunna icke alltid identifieras. Det kan måhända synas överflödigt att behandla detta ämne, då det ofta nog varit föremål för utredningar, men det torde kanske kunna intressera åtminstone en del av denna tidnings lyssnare, som bo på landsorten, att taga del av några observationer, som författaren till dessa rader gjort.

Vi bortse från det slags störningar, som äro att hänföra till oriktig behandling av apparater, emedan sådana numera äro på väg att försvinna genom bättre apparatkonstruktioner och lämplig upplysning.

De, som bo i närheten av någon transformatorstation, kraftstation eller annan högspänningsanläggning kunna ibland få sin mottagning förstörd, och orsakerna härtill äro kanske ej fullt så klara åtminstone för amatörer. Störningar från likströmsanläggningar kunna förekomma av skilda anledningar, men sådana skola ej beröras här, då de vanligen ej spela så stor roll. Vi begränsa oss till växelströmsanläggningar och sådana för högspänning.

Till en början fastslås då, att en dylik anläggning ej är störande, annat än då något fel i densamma existerar, och att felen äro antingen kortvariga eller av mera bestående art. De förra åstadkomma föga avbräck för lyssnaren och behöva därför ej behandlas. Den senare typen däremot kan det vara av intresse att närmare studera.

Vi kunna då för det andra konstatera, att orsaken till mera bestående störningar — från högspänningsanläggningar — så gott som alltid bero på fel i anläggningens isolation. Denna består vad linjerna beträffar av bär- eller stödisolatorer, enkla eller i flera delar och av genomföringar — där linjer intagas eller utgå från transformatorhus — och av kabelisolation. Fel i kabelisolation lämnas tills vidare å sido, emedan de sällan förekomma i anläggningar av ifrågavarande art.

Då återstå alltså fel i stödisolatorer eller genomföringar.

Det är då att observera, att dylika kunna vara i viss grad felaktiga, utan att menligt inverka på anläggningens drift, ty vanligen består isolationen av flera seriekopplade element, vilkas sammanlagda isolationshållfasthet är många gånger större, än vad som erfordras för att förhindra överslag under normala förhållanden, ja, oftast är endast ett element tillräckligt för att för längre eller kortare tid upprätthålla driften, om de övriga äro felaktiga.

Om man utsätter en isolator av t. ex. porslin för en kontinuerligt stegrad spänning, utspelas vissa fenomen: a) glimning, b) kapacitiva urladdningar över ytan eller i det inre, c) överslag eller genomslag.

Glimningen uppstår, så snart den elektriska fältstyrkan vid en ledares yta överskrider ett visst värde, luftens dielektriska hållfasthet (21 000 volt per cm), och kan hörbart uppfattas som

ett fräsande ljud. I mörkt rum kan glimningen iakttagas som violetta mer eller mindre starkt lysande ljuskvastar beroende på intensiteten hos fältet. Är ledaren behäftad med kantigheter eller



Fig. 1.

skarpare upphöjningar är glimningen på dessa punkter starkast. Glimningen kan liksom en ljusbåge uppfångas på en fotografisk plåt. Bild 1 visar en isolator för 20 000 volts driftspänning, vars pinne är jordad, och vars ledare har en spänning av 80 000 volt mot jord. Glimningen är vid denna spänning mycket kraftig, men förorsakar dock ej störningar i en mottagare, placerad så nära som 4 m från isolatorn. I apparaten uppträder visserligen en form av störning — mycket svag — från provföremålet, men denna är ej beroende på själva glimningen utan på svaga kapacitiva urladdningar över porslinets ytor.

Det är också ett faktum, att glimning äger rum på många isolatorer under drift, i synnerhet kan man vid fuktig väderlek observera detta hos vissa typer av utomhusanläggningar.

Förutom över ytan av en isolator kunna kapacitiva urladdningar ske genom densamma. En isolator av den typ, som framställts i bild 1 kan schematiskt tecknas som fig. 2 visar. Dielektrikum, porslinet markeras av de streckade ytorna vilka åtskiljas av en mot fogen mellan delarna svarande ledande yta

(det med övre och nedre begränsningslinjerna parallella strecket i figurens mitt). E_1 och E_2 beteckna dielektricitetskonstanterna för de båda dielektrika. I detta fall är $E_1 = E_2$ (för porslin $E = 5-7$). Uppstår ett fel i t. ex. den övre delen, en spricka eller en kanal, vilket på grund av temperaturförhållanden kan inträffa, kommer först en glimning att inträda i det luftrum, som bildats. Därav kan en bättre ledning genom kanalen utbildas, så att slutligen en gnista blir stående mellan beläggningarna. För att glimningen skall inträda är det ej nödvändigt, att kanalen sträcker sig hela vägen från den ena ledande ytan till den andra. En hålighet i dielektrikum är tillräcklig betingelse för att fenomenet skall uppkomma. Därvid blir håligheten genom fältets inverkan i själva verket förvandlad till en ren ledare, elektrisk fattat, och fältets utseende kommer därför att bli förändrat i porslinet vid håligheten, och vanligen blir en sådan förändring av ogynnsamt slag, så att en överansträngning av materialet blir följden.

Då nu den nedre delens beläggning är jordad, avledes ständigt laddning

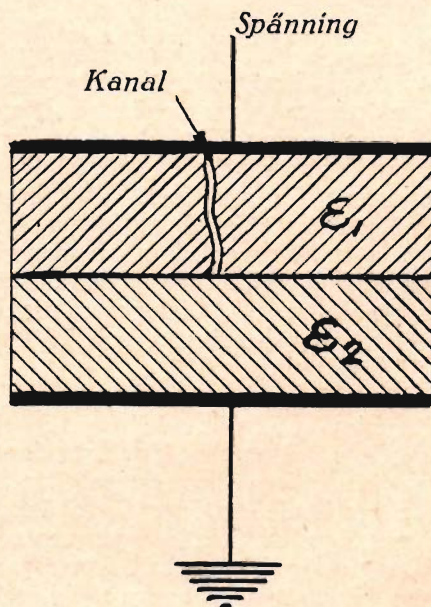


Fig. 2.

från denna, under det att laddning ständigt tillföres dess övre beläggning (motsvarande fogen mellan isolator-delarna). Den ström, som således kommer att passera genom isolatorn — delvis ledningsström, delvis förskjutningsström — blir avsevärt större än den, som normalt genomgår densamma. Att en kapacitetsström alltid genomgår en isolator, som står under spänning torde ej behöva förklaras. Den ljusbåge, eller gnista, som existerar i kanalen resp. håligheten utsänder liksom alltid en gnista vid överslag elektromagnetiska vågor, och uppfattas därför i en radiomottagare.

Den störning, som enligt ovan uppkommit är dessutom mycket obehaglig i det avseendet, att den sträcker sig över praktiskt taget hela det vanliga våglängdsområdet. Lyckligtvis äro störningar från isolatorer av den nämnda typen tämligen sällsynta, ehuru de förekomma. Kapaciteten hos stödisolatorerna är vanligen ganska liten, varför räckvidden av störningar blir liten.

Allvarligare bliva störningarna, om ett fel inträffar i en genomföring för hög spänning (t. ex. en för 70 000 volt). Stora genomföringar äro numera vanligen av kondensator typ d. v. s. de bestå av ett antal seriekopplade kondensatorer. Schematiskt kan man teckna typen som fig. 3 anger. De olika kondensatorerna hava var för sig rel. stor egenkapacitet, emedan de äro byggda med tunna isolerande lager och stora ledande ytor. Den totala kapaciteten hos en stor genomföring kan därför även bli avsevärd. Därtill kommer att man kanske använder olika slag av dielektrika i samma genomföring, vilket ytterligare kan ge anledning till fel. Det elektriska händelseförloppet blir vid ett fel i en genomföring detsamma som ovan angetts hos en stödisolator.

Följande två fall tjäna till att belysa det ovan sagda:

1. En genomföring för 70 000 volt (normal driftspänning till jord 44 000 volt) hade en torr överslagsspänning på

c:a 190 000 volt. Redan vid 10 000 konstaterades medelst radiomottagare, att en urladdning eller »läckning» ägde rum i densamma. Vid den ordinarie driftspänningen, som alltså översteg nyssnämnda värde med c:a 300 %, voro störningarna så kraftiga, att de inom ett rel. stort område vållade obehag. Den måste därför trots det inga driftstörningar förekommit nedtagas och utbytas.

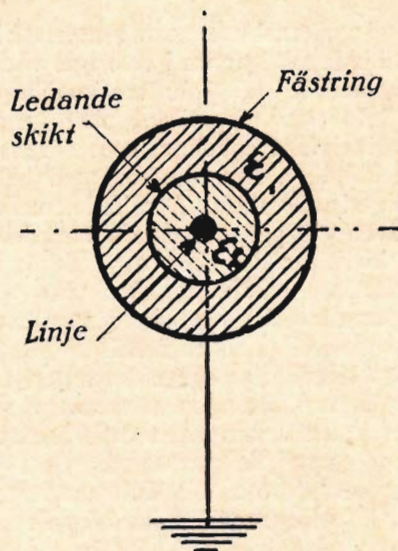


Fig. 3.

2. En genomföring av samma slag och storlek som den nyssnämnda visade sig felfri vid överslagsprov, och företedde vid 110 000 volt stark glimning. Flera cm långa ljuskvastar utgingo från fästningen. Någon radiostörning kunde dock ej konstateras.

Till sist må nämnas, att vid de observationer, som legat till grund för ovanstående betraktelse, använts dels en kristalldetektor för de orienterande proven, dels en tvårörmottagare av känt märke, till vilken kopplats en mindre högtalare. Denna anordning visade sig bekväm och fullt tillräckligt noggrann, varför den lämpar sig väl även för mera systematiska prov.

Anders Elgenberg.

DIREKTKOPPLADE MOTSTÅNDS- FÖRSTÄRKARE

*De direktkopplade motståndssapparaterna ha sedan ett par år tillbaka varit föremål för rätt stort intresse bland amatörer i vårt land, varför vi här nedan referera några amerikanska nyheter på detta område.
(E. H. Loftin & S. Y. White: Cascaded Directcoupled Tube Systems
Operated from Alternating Current, Proc. I. R. E. April 1930.)*

När nätanslutningsapparaterna började slå igenom i Sverige, väckte den s. k. Johnston-kopplingen rätt stor uppmärksamhet genom sin principiella enkelhet, som förenade få och billiga ingredienser med bästa möjliga ljudkvalitet. Den hade emellertid även ett par betydande nackdelar, som hindrade den från att få en vidsträckt användning. Den viktigaste av dessa var svårigheten att bibehålla arbetspunkten i de olika förstärkarstegen i ett lämpligt läge på rörens karakteristik, oberoende av bärvågornas styrka, variationer i nätspänningen, termiska effekter i de nyttjade motstånden o. s. v. Vidare erfordrades för fullt utnyttjande av kopplingens fördelar högre spänning än våra likströmsnät lämna.

De båda amerikanerna E. H. Loftin och S. Y. White, vilkas namn icke torde vara helt okända för de svenska apparatbyggarna, ha nyligen angivit några metoder att stabilisera mottagare och förstärkare kopplade enligt samma princip som Johnston-mottagaren.

Vad den tillgängliga spänningen beträffar, intresserar man sig i Amerika huvudsakligen för växelströmsmottagare — vilket väl mer och mer kommer att bli fallet även hos oss — där man vid dimensionering av transformator och likriktare har stor frihet att välja lämplig spänning.

Anordningen i fig. 1 skiljer sig från den traditionella Johnston-kopplingen genom anslutningen av röret IV till

potentiometerbranchen. Strömmen genom den sistnämnda är så avpassad, att detta rörs glödtråd hålles vid rätt låg temperatur, där emissionen växer mycket hastigt med temperaturen. Antaga vi, att slutrörets anodström av någon anledning tenderar att växa, stiger temperaturen i IV, spänningsfallet i R_2 , som ger detektorröret gallerförspänning, ökas. Denna spänningsändring fortplantas genom förstärkaren till slutrörets galler, där den förorsakar en minskning av anodströmmen, som återställer jämvikten. På grund av den låga temperaturen hos glödtråden i rör IV är den termiska trögheten stor, varför regleringen sker långsamt, och någon fara för utjämning av de lägsta hörbara frekvenser, som passera förstärkaren, förefinnes icke. För att förhindra lågfrekvent återkoppling, måste växelströmskomponenten av slutrörets anodström förhindras att taga vägen genom potentiometern, vilket i fig. sker genom en choke mellan strömkällan och anoden, medan högtalaren via en stor kondensator är inkopplad mellan anod och katod.

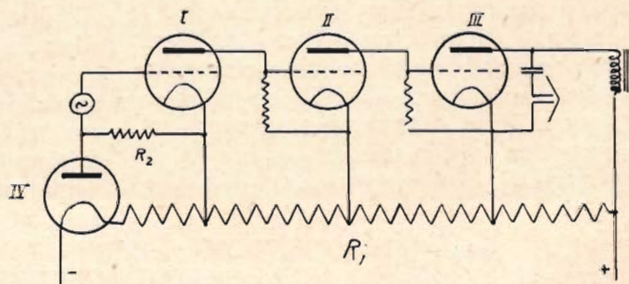


Fig. 1.

RADIO-AMATÖREN

Denna anordning är ej särdeles ekonomisk, då den kräver ett extra rör och relativt stark ström i potentiometern. Fig. 2 visar en möjlighet, som i dessa avseenden är gynnsammare. Uttagen

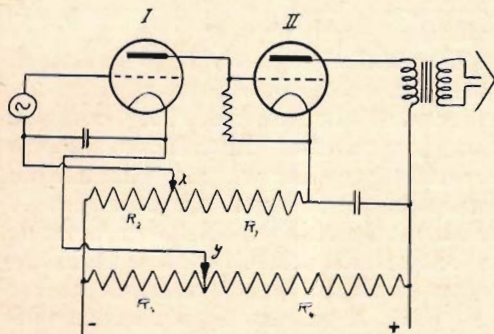


Fig. 2.

x och y avpassas så, att lämplig galler-spänning erhålles på första röret. Ökar slutrörets anodström, växer spänning-fallet i R_2 men ej i R_3 , varigenom gallerförspanningen förskjutes åt positiva hållet och jämvikten återställes. Här tillkommer emellertid ett par andra svåra nackdelar. Potentiometern R_1, R_2 har betydande återkopplingsverkan och vidare samverka växelströmsstörningarna i potentiometergrenarna, så att höga krav ställas på filtreringens fullständig-het. Återkopplingen kan dock elimine-ras med en elektrolytisk kondensator på ett par hundra mikrofara, inkopplad mellan punkterna x och y.

Fig. 3 visar en modifikation av an-ordningen. Motståndet R_3 utgöres här av en svagt glödande metalltrådslampa. vars motstånd växer då slutrörets anod-ström stiger, och därigenom ger den

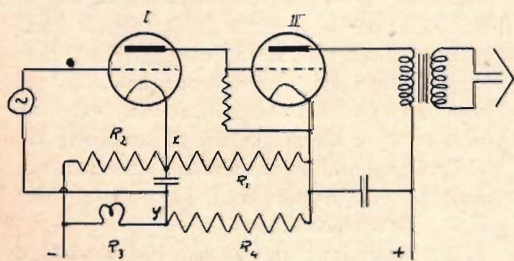


Fig. 3.

erforderliga korrigeringen av gallerförs-pänningen. Återkopplingsverkan upp-står i detta fall ej, och kondensatorn C_2 är endast avsedd att bereda väg för de högfrekventa strömmarna, då första röret användes som detektor. Växel-strömsstörningarna i R_2 och R_3 balan-sera här ut varandra, så att anspråken på filtreringen av anodströmmen ej äro så stora som i föregående fall. Kopplin-gen kan även användas för tre eller flera rör. Vid ett udda antal rör har man endast att iakttaga, att galler- och ka-todanslutningarna till x och y byta plats.

Denna anordnings regleringsförmåga är emellertid ej tillräcklig för alla före-kommande förhållanden. Så till exem-

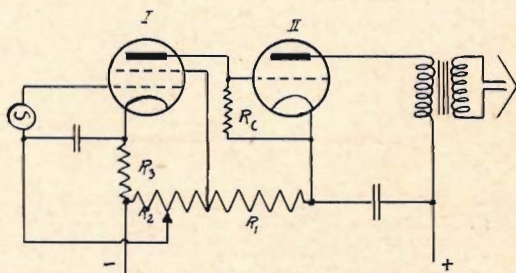


Fig. 4.

pel om apparaten användes för mottag-ning av rundradiostationer av vitt skilda signalstyrkor. Den ändring av rörens anodströmmar, som likriktningen av en kraftig bärvåg förorsakar, är alltför stor för att arbetspunkten å slutrörets karakteristik skall kunna hålla sig inom ett gynnsamt område.

För att finna en koppling, som även i detta hänseende ger tillfredsställande resultat, ha herrar Loftin & White sökt sig fram på andra vägar. Deras första försök att adoptera skärmgallerörren för direktkoppling slog icke väl ut. Den fjärde elektroden ökade möjlig-heterna för återverkan mellan kretsarna och förstärkning av växelströmsbruset från anodspänningsskällan. Emellertid nådde de slutligen fram till ett överras-kande gott resultat på denna väg. Prin-cipen för deras lösning av problemet framgår av fig. 4. Det stabiliserande elementet är ett motstånd R_3 , gemen-

samt för såväl anod- som galler- och skärmgallerkretsarna. Den negativa spänningen över detta motstånd kompenseras med uttag å potentiometern, vilka justeras, så att lämpliga spänning

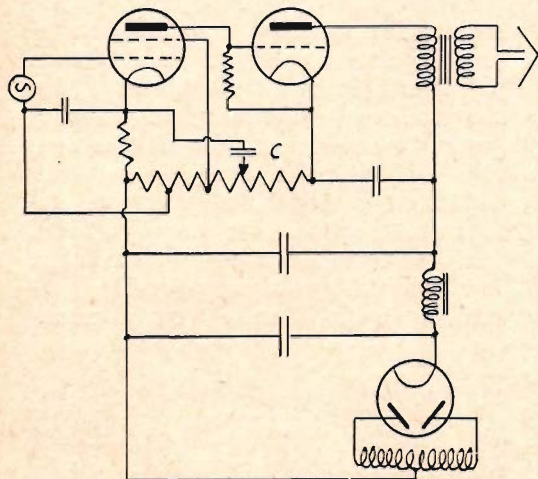


Fig. 5.

gar erhållas å gallren. Pålägges en kraftig bärvåg på första gallret, ökar anod- och skärmgallerströmmarna och därmed spänningsfallet i motstånden R_3 och R_c , varemot slutrörets anodström och spänningsfallet i R_2 avtager. Resultatet blir tydligen en ökning av den negativa gallerförspanningen å första röret, varigenom förhållandena återställas till i det närmaste samma som förut.

Fig. 5 visar samma anordning, kompletterad med en kondensator C på någon tiondels mikrofara, vilken genom

sin anslutning till ett förskjutbart uttag på potentiometern möjliggör en utbalansering av växelströmsbrus från likriktaren. Tack vare denna kompensering kan ett synnerligen enkelt filter användas, utan att någon störande växelströmton uppstår.

Konstruktörerna ha även lämnat en del data och kurvor å en apparat, utförd i huvudsak efter det i fig. 5 visade kopplingschemat. Likriktaren, som var enkelsidig (»half wave»), lämnade en spänning av 650 volt och en ström av 50 mA. Spänningen delades så, att slutröret fick 400 och R_1, R_2 250 volt. Totalförstärkningen kunde varieras mellan 50 till 1 000 gånger. Som man kan vänta, voro förstärkningskurvorna nästan fullständigt raka, obetydligt fallande för frekvenser under 100 och uppåt 10 000.

Genom utökning av apparaten med ännu ett skärmgallerör uppnåddes en förstärkning av 50 000, ett värde, som dock icke ansågs närma sig gränsen för apparatens prestationsförmåga med detta rörantal.

De uppslag, som de båda amerikanska ingenjörerna framlagt och som här i korthet refererats, torde vara väl värda att taga vara på. De äro tacksamma för amatörer att experimentera med, och det är icke omöjligt, att deras upphovsmäns uppfattning, att de anvisa en väg till enklare, billigare och effektivare rundradioapparater, innehåller rätt mycken sanning.

G. Hök.

RADIO-LITTERATUR

EIA:s Radiohandbok för apparatbyggare 1930—1931, utgiven av Elektriska Industri-Aktieföretaget är ett häfte om 80 sidor, som är värd ett ingående studium för alla, som vid byggande av radiomottagare önska erhålla klarhet över hur den fungerar, hur den lämpligen bör utföras och hur den skall skötas. Första delen är ett koncentrat av den moderna radioteorin i populär framställning. I del II genomgås på

ett synnerligen lättfattligt sätt beräkning och bedömning av alla olika i en anläggning ingående delar och kopplingsmetoder. Del III omfattar riktlinjer för val av mottagare, ett stort antal delkopplingar, som kunna användas vid komponering av snart sagt vilken mottagare som helst samt en mycket detaljerad avdelning om felsökning. Sista delen omfattar schemata och ritningar (de sistnämnda i liten skala) över EIA:s standardmottagare.

Den synnerligen innehållsrika lilla handboken betingar ett pris av 75 öre.

RIKTLINJER VID BYGGANDET AV BILDRADIOMOTTAGARE

AV SETH HOLMQUIST.

Forts. fr. n:r 4.

I fig. 10 visas slutligen ett exempel på en bild, där andra orsaker åstadkommit, att den ej blivit, som den skulle.

Bilden mottogs i somras, och föreställer engelske konungens återkomst till London. Bilden har varit ganska tydlig, så att hästarna i spannet väl kunde urskiljas, men den har förvarats i 8 månader och först därefter fotograferats, varför alla kontraster försvunnit. Hela bilden är för övrigt bakvänd, beroende på att frammatningsanordningen var felgjord, vilket resulterat i, att texten under bilden (*The King's return to London*), som förut varit läsbar, framkommit som »spegelskrift». Det ofärgade området i högra delen av bilden är på ett flertal ställen försett med mörka streck och punkter. Dessa härröra från atmosfäriska störningar, som alltid förefinnas under sommarmånaderna. Egendomligt nog ha dessa ej inverkat störande på synkroniseringen. Oftast inträffar det förhållandet, att en dylik störning åtminstone någon gång kommer just som synkroniseringssignalen upphör, vilket resulterar i, att valsen startar för sent, och därmed ej hinner runt till nästa synkroniserings-tecken upphör. Härvid blir naturligtvis hela synkroniseringen förstörd.

Den »reflade» karaktären hos bilden härrör även från störningar, men i detta fall från växelströmsnätet. För att få ljudstyrkan tillräckligt stor, har apparaten måst återkopplas starkt med ty åtföljande växelströmsstörningar i apparaten, vilka även satt sin prägel på bilden i form av dessa regelbundet återkommande punkter.

Bildernas karaktär varierar även med ritstiftets tjocklek. Önskar man en bild, som är kraftigare och mörkare, väljer

man ett stift, som i det närmaste är lika brett som stigningen är hög hos frammatningsgången. I detta fall uppstå praktiskt taget inga vita partier mellan strecken. Är däremot stiftet utdraget till en fin spets, bliva strecken smala och åtskilda av relativt breda, vita mellanrum. En medelväg torde vara att före-draga, och som medelvärde kan sättas att stiftets bredd bör vara c:a 0,75 av förflyttningen i sidled, eller 0,3 mm tjockt platinastift vid 0,4 mm:s stighöjd hos gången, som åstadkommer förflyttningen i horisontalled; detta under förutsättning, att papperet är så torrt, att färgningen ej flyter ihop. På grund av att tråden är så tunn, är det lämpligt att lägga denna dubbel, eljest kan trycket mot papperet ej bli tillräckligt, utan att tråden böjer sig. Härvid

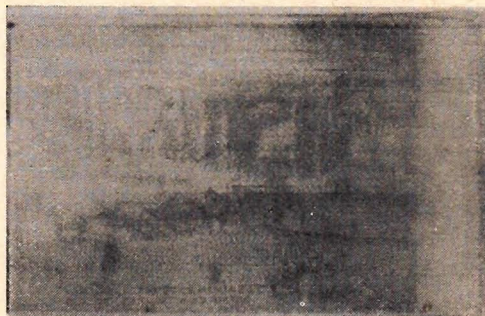


Fig. 10. Bild mottagen från Daventry (5xx) den 1 juli 1929.

blir trådens anläggningsyta mot papperet avrundad, så att sönderslitning av det uppblötta papperet ej behöver befaras.

En översikt av bildradiosändare, som för närvarande äro i verksamhet, och som kunna komma ifråga, har säkert

sitt intresse, om den också inte gör anspråk på att vara fullständig.

De långvägiga stationerna, som i allmänhet ej äro störda av fading, lämpa sig bäst. För ett år sedan sände både Königswusterhausen och Daventry regelbundet varje dag, men för närvarande torde sändningarna från dessa stationer helt ha upphört. Daventry exp. (5GB) sänder stundom en bild i samband med rapporterna kl. 23,00 eller efter programmets slut. Wien, som en lång tid varit mycket livaktig, har just i dagarna avbrutit sina utsändningar, men det är enligt en tidningsuppgift endast ett tillfälligt avbrott. På middagarna sändes dagligen kl. 15,00 två bilder, den ena utgörande en väderlekskarta. Vad denna senare beträffar, saknade den konturerna av kontinenten och var tydligen avsedd att mottagas på speciellt därför avsett papper, där dessa konturer redan voro tryckta. På kvällen efter programmets slut sändes dessutom alltid en bild. Dessa sändningar reläades av Graz, som ofta höres bättre än Wien särskilt på dagarna. I den tyska radiotidningen »Funk» finnes en del sändare av »bild-funk» angivna, men dessa uppgifter äro icke fullt riktiga. I mitten av mars sände dock följande stationer någorlunda regelbundet:

Radio-Luxemburg kl. 23,00.

Posen c:a kl. 22,30.

Radio-Toulouse kl. 21,15 och ibland kl. 24,00.

Brüssel kl. 24,00 eller kl. 00,30.

Kiew (?) kl. 00,30—01,00.

München kl. 12,00 (väderlekskarta).

Av dessa använda en del ett system, som ej så bra kan mottagas med denna apparaten. Är man ägare av en kortvägsmottagare, har man dessutom utsikter att finna amatörer, som syssla med bildsändning.

Som man ser är listan på dessa sändare ej lång, och tillfällena för experiment så få, att det kan dröja veckor endast för justeringen av apparaten, om man ej i detalj vet, hur allt skall verka, och var felet ligger, då en mottagen bild är

deformerad eller otydlig på något sätt. Meningen med denna uppsats, som på intet sätt gör anspråk på att vara uttömmande, är att om möjligt hjälpa nybörjaren över de första och minst intressanta svårigheterna: till dess man fått något, som verkligen kan kallas en bild. Visserligen kan det tyckas, att här endast ordats om en mängd svårigheter, men den, som gör ett försök att bygga en bildmottagare, där allt, utom röret och en del smådetaljer är hemmagjort, skall finna, att alla dessa påpekanden varit befogade. Ju större svårigheterna äro, som måste övervinnas, desto roligare blir det, då man uppnår positivt resultat. I detta fall bör varje intresserad amatör kunna gå i land med uppgiften, fastän ingen detaljerad konstruktionsbeskrivning givits av det skälet, att var och en i största möjliga mån bör göra, som det bäst passar honom. Härigenom vinnes både intresse, erfarenhet och — pengar.

För att få möjlighet att experimentera med bildradiomottagaren även då ingen sändning förekommer, kan man lämpligen skaffa sig grammofonskivor på vilka bilder inspelats. Sedan något år finns nämligen i handeln dylika skivor att få, och dessa spelas som vanligt med en pick-up, varvid man erhåller samma verkan, som om man hade inställt på en bildsändare. Justeringen av apparaten underlättas naturligtvis högst väsentligt härigenom, och man har stora utsikter, att fortare uppnå goda resultat. (Se n:r 5 för 1929 av denna tidning.)

Till sist skall omnämnas en annan användning av apparaten. Om man ställer in radioapparaten på en telegrafisändare, så kommer papperet att återge telegraftecknen i form av kortare och längre streck. Man har således en metod att få ett telegram upptecknat. En del smärre ändringar av apparaten är dock nödvändig för att få tecknen tydliga. Stigningen hos frammatningsskruven bör inte understiga 2 mm. För att lätt kunna ändra denna, har tråden, som utgör gängen, lindats på ett rör (M i fig.

EN PRAKTISK GRAMMOFON-ANSLUTNING

Dagligen komma frågor rörande hur en pick-up lämpligen bör anslutas till en befintlig mottagare. Några anvisningar i denna sak kan därför kanske hava sitt berättigande.

Har man en mottagare med gallerlik-

beta som lågfrekvensförstärkare. Se fig. 1. Med denna anordning följer dock den olägenheten, att stundom någon kraftig radiostation kan slå igenom och blanda sig med grammofoonmusiken. Därför bör man antingen urkoppla eller kortsluta detektorns gallerpole. Vid anodlikiaktande detektor, där spolen är

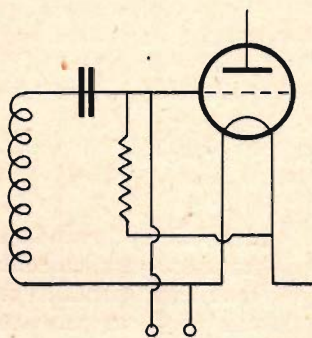


Fig. 1.

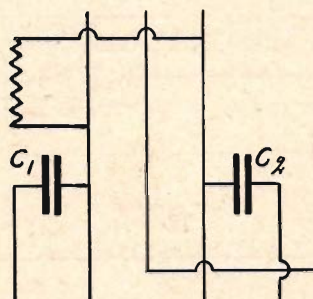


Fig. 2.

riktande detektor, är saken enkel; man har där i de flesta fall endast att inkoppla pick-upen parallellt med gallerläckan. Är gallerläckans ena ände lagd till glödtrådens pluspol, så gör man klokast i lägga pick-upen mellan gallret och minuspolen, då röret här skall ar-

kopplad direkt mellan galler och glödtråd, är saken något mera invecklad. Här måste man lägga pick-upen i serie med spolen och samtidigt kortsluta denna. Vi skola därför beskriva en jack, som automatiskt utför alla dessa omkopplingar vid pick-upens anslutning.

2. Se n:r 3 av denna tidskrift!), som lätt kan utbytas mot ett annat med den större stigningen. Röret kan lämpligen lindas med två parallella trådar av vardera 1 mm diameter. Valshastigheten blir beroende av telegraferingshastigheten, men i detta fall är man ej tvingad att hålla konstant varvantal. Om man har anordnat som fig. 2 i n:r 3 kan man få lämplig hastighet på valsen genom att kringvrida veven H för hand. Varvantalet blir då c:a 10 pr minut, varvid streckens längd bli 5—10 mm vid den av amatörer använda telegraferingshastigheten. Naturligtvis kan här inte

komma ifråga annat än mottagning av amatörtelegram, ty alla andra är i lag förbjudet att på »mekanisk» väg upptecknas. På baksidan av licensen står detta angivet. Ett amatörtelegram, som för övrigt kanske just är avsett för en mottagare, som innehar en apparat av omnämnda slag, måste få grafiskt återges, utan att nämnda förbud överträdes. Att på detta sätt upptaga telegram från stationer arbetande i kommunikationens tjänst är icke endast förbjudet, utan det saknar även allt intresse, eftersom dessa telegram praktiskt taget alltid äro chiffer.

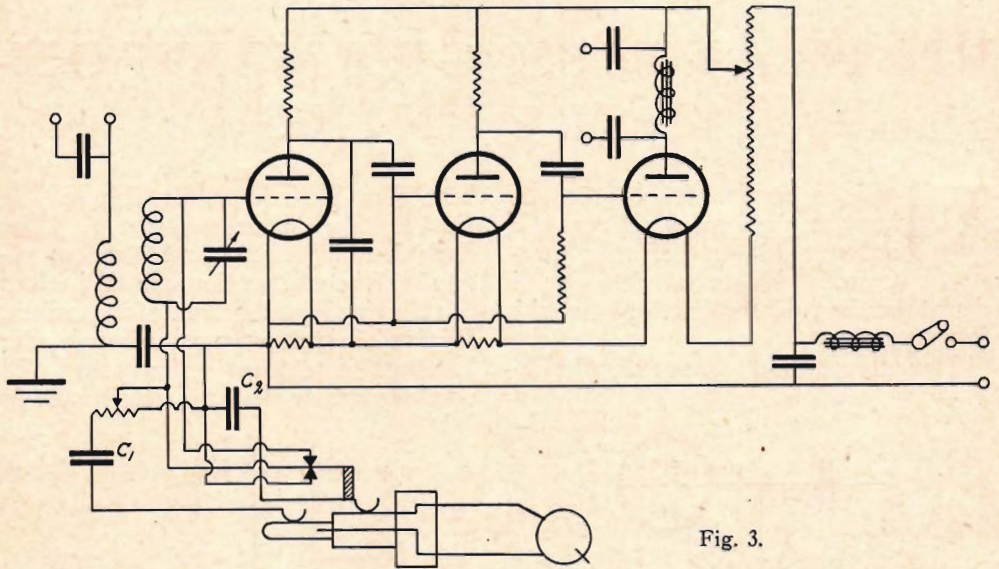


Fig. 3.

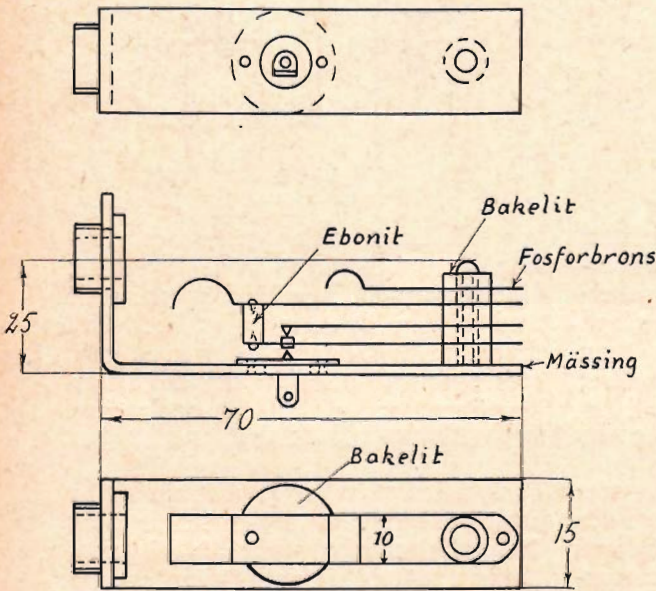


Fig. 4. Anslutningsjack.

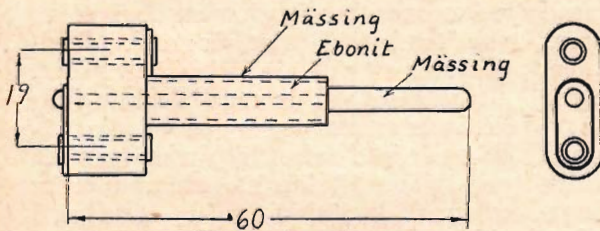


Fig. 5. Kontaktpropp.

Man bör ej använda en vanlig standard-jack, emedan kapaciteten mellan kontaktfjädrarna där är för stor, och det är av vikt att hålla kapaciteten för den ledning, som kommer från gallret, så låg som möjligt. Fig. 3 visar ett schema över en 3-rörs mottagare försedd med en sådan jack. C_1 och C_2 äro skyddskondensatorer på $0,1 \mu\text{F}$, som ju enligt föreskrifterna äro nödvändiga vid nätan slutna mottagare. M är en potentiometer på $50\,000$ ohm för volymregleringen. Önskar man ej denna reglering, så har man att lägga ett motstånd med ungefär samma ohmtal i potentiometerns ställe (se fig. 2!), då gallret annars skulle bli isolerat från jord. Vid växelströmsapparater äro kondensatorerna C_1 och C_2 ej nödvändiga, emedan nätet är galvaniskt isolerat från apparaten redan i transformatorn.

Hur jacken lämpligen utföres visas i fig. 4 och 5.

N—n.

HUR MAN ÖKAR SELEKTIVITETEN HOS SIN MOTTAGARE

Många radiolyssnare klagar över, att deras apparat ej är nog selektiv; lokalstationen stör vid avlyssning av utländska program, eller stationerna blanda sig med varandra i en enda föga harmonisk musik. Detta kan i allmänhet avhjälpas med relativt enkla medel. Man behöver endast en spole och en vridkondensator kopplade på lämpligt sätt utanför apparaten och saken är klar.

Det är ju bekant, hur man kan arrangera dessa som vågfälla eller stopp-

krets, men de tjänstgöra endast för en enda station. Arrangerar man dem som en extra avstämningkrets, tjänstgöra de över hela området och i allmänhet med samma effektivitet. Man bör göra kopplingen mellan denna krets och antennkretsen i mottagaren så fast, att mottagarens känslighet ej sänkes, och å andra sidan så lös att kretsarne ej menligt inverka på varandra. Kopplingen kan vara dels induktiv dels kapacitiv, vad som är bäst beror på tillfälligheterna. Har man en mottagare, där antenn-

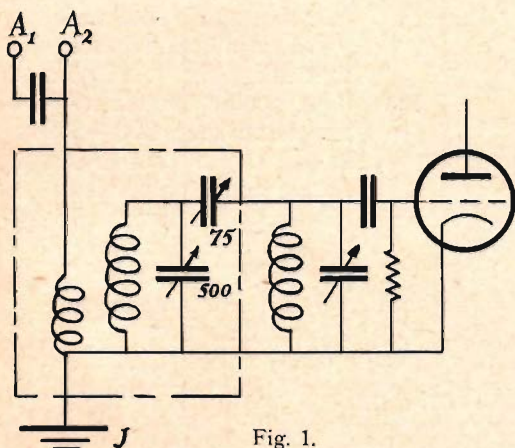


Fig. 1.

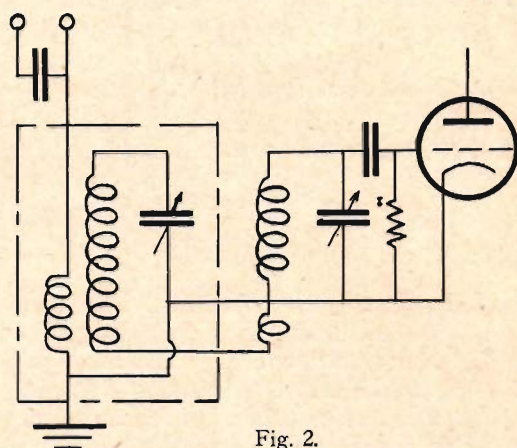


Fig. 2.

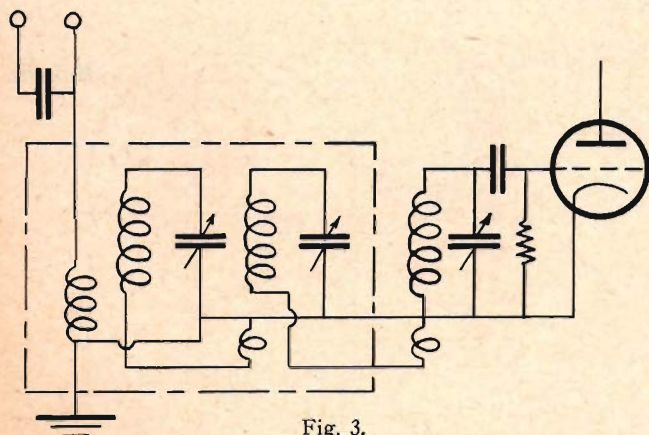


Fig. 3.

spolen är svåråtkomlig, är det lättast att med en neutrokondensator ansluta extrakretsen till mottagarens antennkontakt, då man alltså erhåller kapacitiv koppling. Kan man däremot lätt linda på några varv på antennspolen, så är induktiv koppling lätt arrangerad, och denna är nog mindre kinkig att ställa in än den kapacitiva. Fig. 1 visar ett schema för extrakrets med kapacitiv kopp-

RADIO-AMATÖREN

ling, fig. 2 med induktiv koppling.
 Bor man mycket nära en kraftig station, kan det hända att denna slår ige-

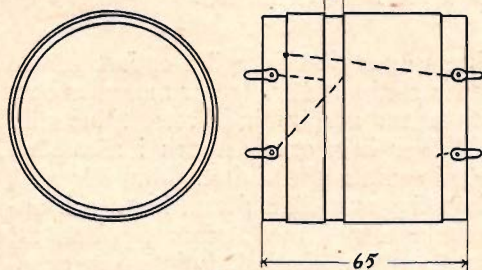


Fig. 4.

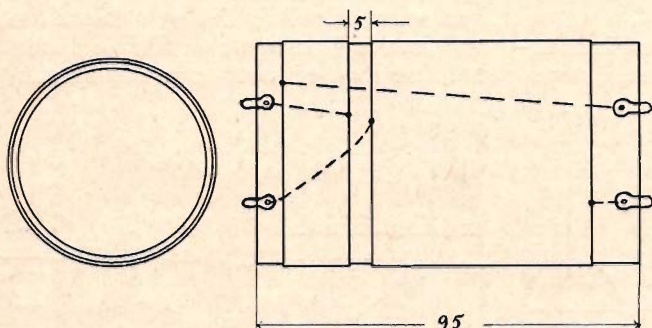


Fig. 5.

nom trots den extra kretsen. Man kan då förutom denna anordna en vågfälla för denna station eller också använda flera extrakretsar. Användas flera än två extrakretsar kunna kondensatorerna för de kretsar, som komma efter den första sammankopplas. Naturligtvis kan man även sammankoppla den första kondensatorn med de övriga, men denna fordrar då en extra efterjustering. Vid flera kretsar bör man skärma de sista kretsarna, emedan annars lokalstationen kan inducera direkt på dessa, så att deras förmåga att utestänga denna försämras.

Fig. 3 visar ett kopplingschema för en apparat med två extrakretsar.

Här nedan skall givas

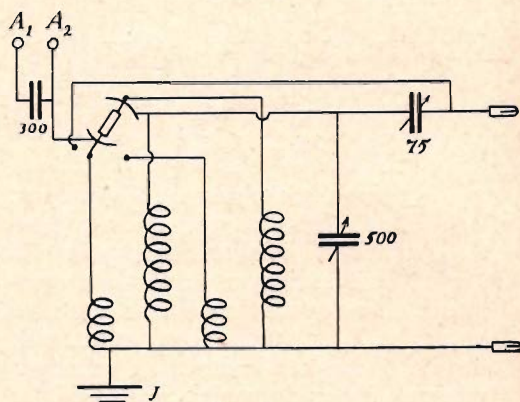


Fig. 6.

en konstruktionsbeskrivning över en tillsatsapparat innehållande en extrakrets användbar för vilken mottagare som helst.

Vi välja kopplingschema enligt fig. 1. Vi göra 2 st. spolar, en för våglängdsområdet 200—500 m och en för 750—2 000 m. De lindas på pertinaxrör av 50 mm diam. Kortvågsspolen lindas med 0,4 mm silkesspunnen tråd i

57 varv samt 25 varv för antenncopplingen. Fig. 4 visar dess utseende. — Långfrekvensspolen lindas med 0,15 mm emaljerad tråd i 250 varv samt 110 varv för antenncopplingen. Se fig. 5! Spolarna monteras i förhållande till var-

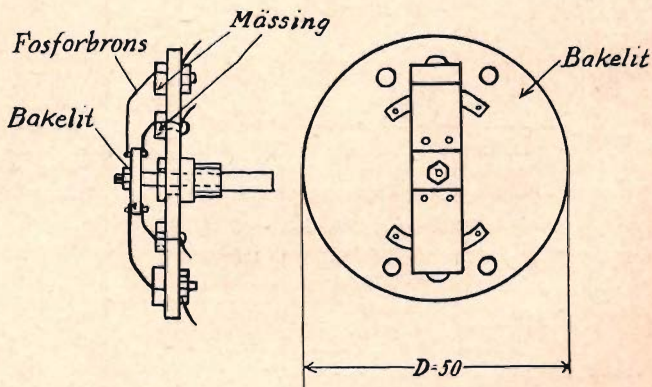


Fig. 7.

andra för erhållande av minsta möjliga koppling mellan dem.

Omkopplaren är så konstruerad, att den vid lyssning på kortvåg kopplar båda spolarna parallellt och vid lyssning på långvåg låter endast långvågsspolen tjänstgöra, under det att kortvågsspolen ligger öppen. Kopplingsspolorna för antennen kopplas turvis till densamma. Omkopplaren har ett tredje läge, i vilket antennen kopplas direkt till mottagarens antennkontakt. Detta läge är för att man lättare skall finna den station man söker.

Fig. 6 visar det fullständiga kopplings-schemat. — Fig. 7 visar omkopplaren. — Fig. 8 visar den färdiga apparaten. När apparaten skall användas, kopplas antenn och jord till de därför avsedda hylsorna, medan de från apparaten kommande ledningarna kopplas till mottagaren. Man ställer omkopplaren i läge 3 och uppsöker med mottagarens rattar på vanligt sätt den station, man vill avlyssna. Så omvrids omkopplaren till läge 1 eller 2 beroende

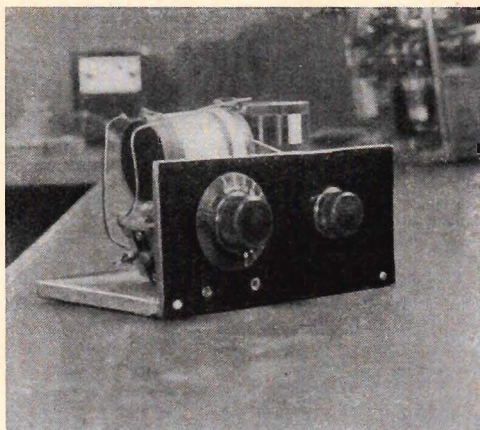
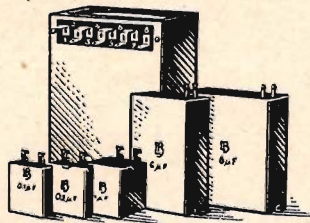


Fig. 8.

på, om det är på kort- eller långvåg, man för tillfället opererar, och apparatens ratt vrides tills stationen ånyo hörs. Man kan efterjustera på neutrokondensatorn och mottagarens antennavstämning tills att största selektivitet och ljudstyrka erhållas. *N—n.*



KONDENSATORER

i alla storlekar upp till 10 Mfd. och 1500 volt i regel omgående från lager.

KONDENSATORVICKEL

för fabrikanter offereras på begäran. Sveriges ledande radiofabrikanter använda i stor utsträckning våra kondensatorer.

Fabrikat: L. Baugatz, Berlin.

Generalagenter för Sverige:

GRAHAM BROTHERS STOCKHOLM.

Vår prislista RB 15 å extra billig radiomateriel och div. lågtemperaturrör sändes alla amatörer gratis och franco på begäran. Ett utmärkt tillfälle för alla experimenterande amatörer att erhålla radiodelar till sällan förekommande priser.

För många ändamål är

Melins

RINGBÖCKER

det bästa hjälpmedlet

*De äro oundärliga
på affärsresorna*



FINNAS HOS ALLA BOK-
OCH PAPPERSHANDLARE

STATIONSVÄLJAREANORDNINGAR

AV FIL. KAND. BERTIL WOLLERT.

Forts. fr. föreg. n:r

Tvårattsinställningar.

Valundia — Ondographic — Synoptic
— Movalux.

I närmast föregående avsnitt studerade vi några horisontella skivinställningar och vilja nu se något nytt. Då har den i fig. 16 avbildade transportabla supern något att lära oss, ty den är försedd med en synnerligen intressant fransk stationsväljare, som torde vara en ny bekantskap för de flesta svenska amatörer.

Bilden ger oss genast det väsentliga i anordningen: Två med kurvor kalibrerade valsar, som vridas genom två rattar och avläsas mot en mellan cylindrarna befintlig fast likformig skala med vissa uppgifter.

Denna stationsväljare vars upphovsman är den franske ingenjören Routin tillverkas av fabriken Palf, Besançon, Frankrike*. Säljes även till amatörbyggare och anpassar sig smidigt efter olika behov, varför den förtjänar ingående uppmärksamhet.

Anordningen heter *Valundia* och tillverkas såväl för två av varandra oberoende inställningar och två våglängdsområden, typ A, som för enrattsinställning och mera än två våglängdsintervall, typ B. I detta sammanhang är det naturligtvis den förstnämnda som är av intresse. Den framställes dels som en »Tableau de repérage», vilken vi helt enkelt kalla stationsskala, då den omfattar huvudsakligen endast själva anordningarna för avläsning och omkoppling, lämnande åt vederbörande att montera kondensatorer etc. efter eget val, dels ett »Bloc de réglage», stationsväljareblock, framför allt avsett för suprar, i vilket inbyggts ej blott vrid-

kondensatorerna utan även spolar, omkopplingsanordningar, vissa ledningar etc.

Vi skola nu närmare granska denna stationsväljare och dess arbetssätt med utgångspunkt från fig. 17, som åskådliggör själva systemet i anordningen.

Valundia har, såsom förut sagts, två cylindrar eller valsar (13, 13'), rörliga omkring var sin fasta axel (14, 14') och kontrollerade av fjädrar (15, 15'). Omkring cylindrarna äro virade band av celluloid eller liknande, på vilket uppdragits tvenne kurvor i rött och svart (18, 18' och 19, 19') för korta och långa vågor. Huru dessa kurvor fungera, skall senare förklaras.

Mellan cylindrarna sitter en löstagbar, svängbar tavla (1), försedd med två tappar (2, 3), vilka vila mot vart sitt koniska tapphål (4, 5). Det undre av dessa (4) befinner sig på en axel (6), som uppbär två omkopplare (7, 8). Genom att vrida denna axel något mera än ett halvt varv, svänges tavlan helt om och samtidigt göres erforderlig spolomkoppling, varigenom tavlan alltid kommer att visa just det våglängdsområde med resp. stationer, som apparaten vid varje tillfälle kan ställa in för. Det övre tappålet (5) tryckes genom en fjäder (10), som vilar mot axeln 9, fast mot tavlans övre tapp, och anordningen gör det möjligt att lätt byta ut tavlan, när förändringar i stationernas läge gör detta önskvärt.

Den lilla tavlan har i mitten en smal skala, där våglängden markeras i steg om 100 m. för det lägre området. På ömse sidor om nyssnämnda skala angivas på den höjd, som svarar mot resp. våglängd, namnen på de viktigare stationerna inom ifrågavarande område. På högra sidan har denna tavla dessutom en hjälpskala med våglängden markerad i intervall om 10 m. På

* Den försäljes bl. a. av den i föregående artikel i samband med Autorex omnämnda parisfirman.

tavlans baksida tillämpas motsvarande system för det högre våglängdsområdet.

Mellan cylindrarna och tavlan finnas två fasta graderade smala skalor (11,

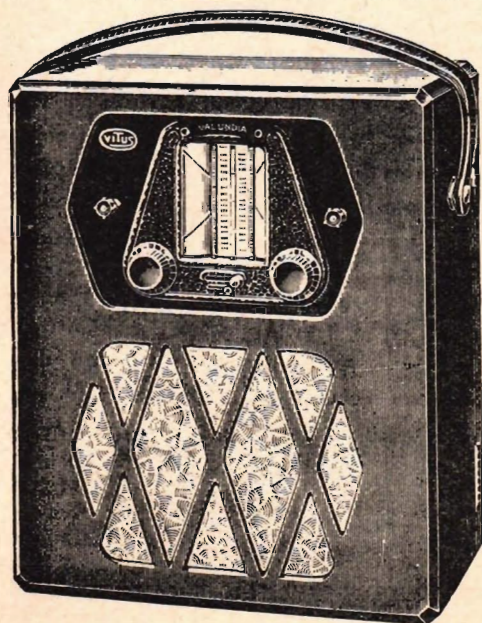


Fig. 16.

12), av vilka den vänstra uppbär underindelningen för det lägre våglängdsintervallet (markering för var 10 m.) och den högra för det längre (dito för var 100 m.). Genom att dessutom båda sidorna av den lilla tavlan i ena kanten har en dylik skala, en för vardera våglängdsområdet, vilken växelvis är synlig på samma gång som den fasta skalan för *samma* våglängdsintervall, medan den andra fasta skalan för det andra våglängdsområdet automatiskt är överfäckt, har uppfinnaren lyckats klara upp problemet om en bra och bekväm dubbelgradering av dessa intill cylindrarna liggande skalor, vilka tjänstgöra såsom inställningslinjer för valsarnas kurvor. Dessa skalor äro ej större än att de kunna bekvämt iakttagas samtidigt.

Cylindrarnas översta del är försedd med trissor (16, 16'), över vilka löpa två små metallkedjor (17, 17'), med vilka rörelsen från de separata vridkondensatorerna överföres.

Fig. 18 visar ett stationsväljareblock, sett från baksidan, med vridkondensatorerna inbyggda i cylindrarna. Dessa senare ha emellertid avlägsnats för att de andra detaljerna skulle framträda tydligt på bilden.

Nu återstår det endast att beskriva, dels huru inställningen går till, när man har att göra med en redan kalibrerad apparat, dels huru man själv kalibrerar en sådan här stationsväljare.

Vad inställningen beträffar, ställer man våglängdsomkopplaren i det läge, markerat med rött eller svart, som svarar mot den sökta stationen. Sedan vrider man genom de båda kondensatorrattarna cylindrarna så, att de kurvor, som ha samma färg som omkopplareläget, skära de utefter cylindrarna belägna skalorna på en och samma nivå, vars höjd antingen framgår av de redan inskrivna stationsnamnen eller, därest det skulle gälla en station, vars namn ej införts på den lilla tavlan, lätt kan bestämmas med utgångspunkt från den kända våglängden och den med stationsväljaren fast förenade våglängdsskalan.

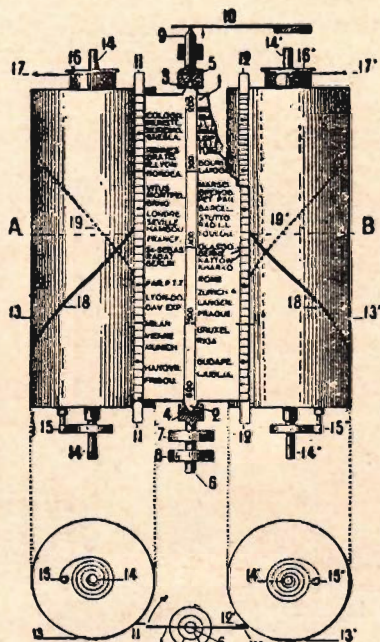


Fig. 17.

Vad kalibreringen av cylindrarna beträffar, så har man ju i den lilla mellan dem befintliga tavlan med dess namn och våglängdsuppgifter en fast utgångspunkt. När man funnit en viss station, markerar man på den linje, efter vilken cylindrarna ligga an mot de långsträckta skalorna vid båda ytterkanterna av ifrågavarande tavla, de punkter, som ligga i nivå med den horisontella graderingen — efter namn eller våglängd — för den station, för vilken inställningen gjorts. När man på så sätt funnit ett tillräckligt antal punkter, förernas dessa med en linje, varigenom erhålles en fullständig kalibreringskurva. För att bättre skilja på kurvorna kunna de ritas i olika riktning, t. ex. den ena nedifrån och uppåt den andra uppifrån och nedåt, såsom skett i fig. 17.

Denna detaljerade skildring av systemet Valundia, som jag hoppas skall väcka intresse hos många amatörer och kanske också giva upphov till experiment i samma riktning, må avslutas med ett påpekande att den bästa skildringen därav, mera instruktiv än patentbeskrivningarna, återfinnes i tidskriften *l'Antenne* för den 24 november 1929, vars artikel legat till grund för denna redogörelse och varur bilderna 17—18 hämtats.

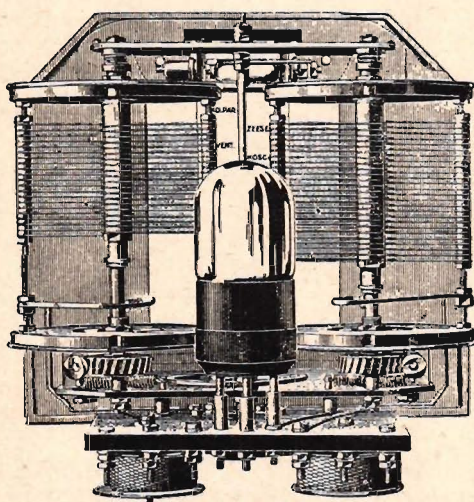


Fig. 18.

I fig. 19 presenteras ett system med tvenne visare, vilka genom två ej synliga rattar kunna inställas så, att de korsar varandra i skärningspunkten med

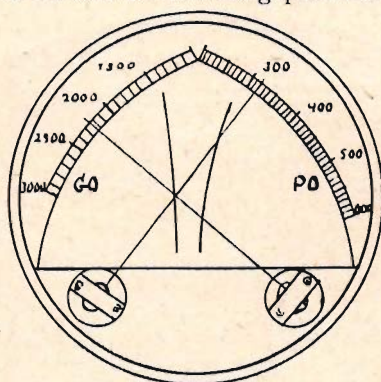


Fig. 19.

någon av de båda å bilden synliga kurvlinjerna. När t. ex. den högra visaren är inställd på en station inom det högre våglängdsområdet, GO, skall den vänstra visaren inställas på skärningspunkten mellan den högra visaren och den kurvlinje, som pekar mot skalan GO. Och på motsvarande sätt vid inställning på kortare vågor, skalan PO.

Detta franska system, vars kommersiella namn är *Ondographic* och för något år sedan vid omnämnande i pressen tillskrevs Leroy-Berrens, synes vara identiskt med en av den förutnämnde ingenjör Routin i tilläggsopatent n:r 34234 beskriven anordning.

Visarna äro fästa på kondensatoraxlarna och dessa påverkas genom var sin fininställningsanordning.

I fig. 20 se vi en variant av systemet med visare, som inställas på en viss skärningspunkt, men här äro de rörliga parallellt med sig själva och placerade vinkelrätt mot varandra. Systemet heter *Synoptic* och har också ingenjör Routin till fader, kanske icke uteslutande, eftersom det också brukar heta Routin-Barthélemy, samt användes av parisfirman Péricaud i en av dess lyxapparater.

I avbildningen är denna stationsväljare inställd på Eiffeltornet.

Såsom en kontrast till de båda nu vi-

≡ RADIO-AMATÖREN ≡

sade anordningarna Ondograph och Synoptic må omnämnas den i fig. 21 avbildade, där man kastat den mekaniska visareanordningen över bord och i stället helt enkelt använder sig av en ljustråle eller med andra ord en ljusfläck, som förflyttar sig utefter tvenne skalor, upptagande endast stationsnamnen. Detta system har därför fått namnet *Motalux*. I bilden är apparaten inställd på Motala. För ögonblicket kan jag endast meddela, att det är parisfirman P. Buisson & Cie, som använder anordningen på sina radioapparater och att systemet är patenterat under n:r 684185, ehuru beskrivningen ej publicerats, när detta skrives.

Därmed torde de mest representativa av just nu existerande tvårattsinställningar ha passerat revy. Det är ju anmärkningsvärt, att samtliga dessa anordningar äro franska. Den närmast till hands liggande förklaringen har redan lämnats i det föregående. Frankrike är inte bara modernas och vinernas förlovade land. Det är bl. a. också suprarernas!

Människan är, som ju litet var vet

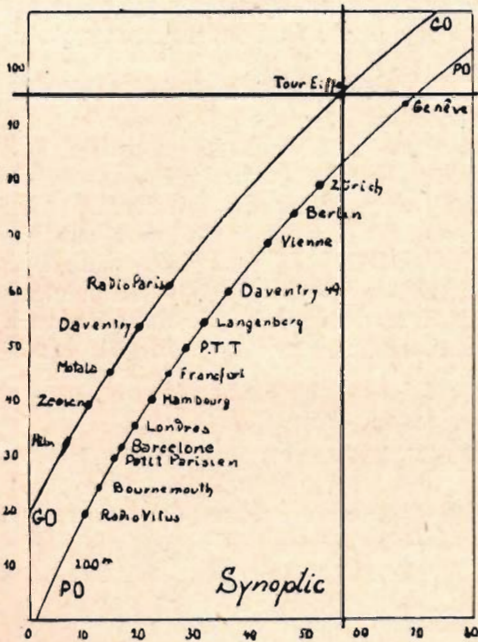


Fig. 20.

av egen erfarenhet, en mycket bekväm varelse. Man har därför gått ännu ett steg längre i fordringarna på behändiga inställningsanordningar och kon-

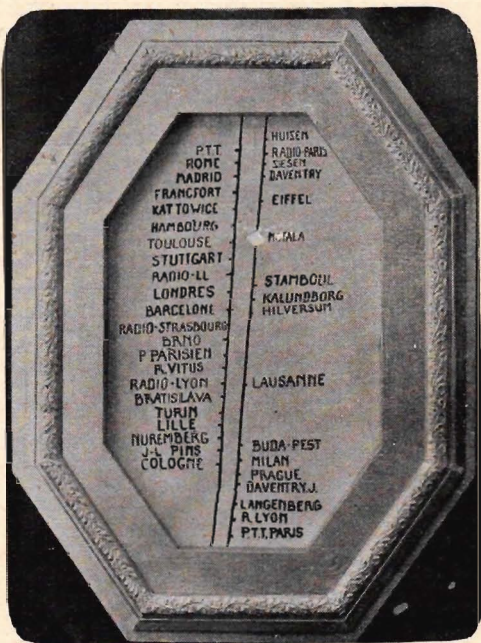


Fig. 21.

struerat apparater, i vilka man blott har att trycka på en knapp för att utan besvär med sökande eller avläsning genast få in önskad station. Detta är den automatiska stationsväljaren. I Amerika har man emellertid hunnit ännu en bit längre. När man i behaglig ro läser sin tidning, mediterar vid rökverk, kopp eller glas eller är lika upptagen, kan det ju vara störande och besvärligt att behöva lämna plats och gå fram till apparaten för att plocka in den station, som man eventuellt vill skall ombestyras underhållningen. Det behöver man inte längre nu, tack vare den automatiska inställningen på avstånd från apparaten, varigenom denna kan vara placerad i ett annat rum, garderob eller annan plats, där den ej är i vägen.

Det återstår därför att tala om dessa automatiska stationsväljare i nästa avsnitt, det sista i serien.

UNDERSÖKNINGAR RÖRANDE KRAFTDETEKTORER

AV MANFRED VON ARDENNE

Det är sedan länge känt att distorsion uppstår i en mottagares detektor, isynnerhet vid stark modulering av sändaren. Med de förbättrade hög- och lågfrekvensförstärkare samt högtalare man numera har till sitt förfogande blir distorsionen i detektorn procentuellt mera framträdande än förr. Att förebygga denna distorsion är därför en av de viktigaste uppgifterna för närvarande.

De mottagare, som arbeta med kraftdetektorer, ha kommit ett viktigt steg framåt mot detta mål. Huru dessa böra dimensioneras är emellertid ej så lätt att fastställa enbart genom beräkningar. Att endast rätta sig efter huru mottagningen låter för örat är ej heller tillräddligt, då man härvid får med en hel del andra distorsioner än dem det här är fråga om. Små skillnader kunna ej heller uppfattas av örat. Det är därför nödvändigt att tillgripa mätningar som just inrikta sig på detektorns arbetsätt.

För att kunna bedöma storleken av distorsionen i detektorn ligger det nära till hands att upptaga oscillogram. I själva verket kan man också på denna väg komma till mycket åskådliga resultat. För att få resultat som tillåta en allmän bedömning av detektorns egenskaper kunna dessa representeras av

karaktistikor. Så länge dimensioneringen är oförändrad kan man härvid nöja sig med en enda karakteristika. Denna detektorkarakteristika återger sambandet mellan den tillförda spänningen och likriktareffekten. Dessa karakteristikor följa alltid vid sin nedre del en kvadratisk funktion. För växelspanningar över 0,5 à 1 volt börjar i regel en rätlinig del. I många fall övergår kurvan vid sin översta del i en åter sjunkande krök.

Är karakteristikan för en detektor bekant, kan man omedelbart på densamma avläsa vilken högfrequensspänning, som är gynnsammast och ävenså vilken moduleringsgrad, som maximalt är tillåtlig vid denna spänning. Avpassas lågfrekvensförstärkaren efter den optimala högfrequensspänningen, så är fördelningen av rören i mottagaren genomförd på bästa sätt.

Uppmätningen av detektorkarakteristikor kan ske på olika sätt. De statiska metoderna ha nackdelen att ofta ge resultat, som ej gälla för likriktning av modulerad högfrequens. Med en katodstrålsoscillograf kunna emellertid karakteristikorna göras synliga på ett enkelt och elegant sätt. Kopplingen av en av författaren för detta ändamål använd apparatur återges i fig. 1. Meto-

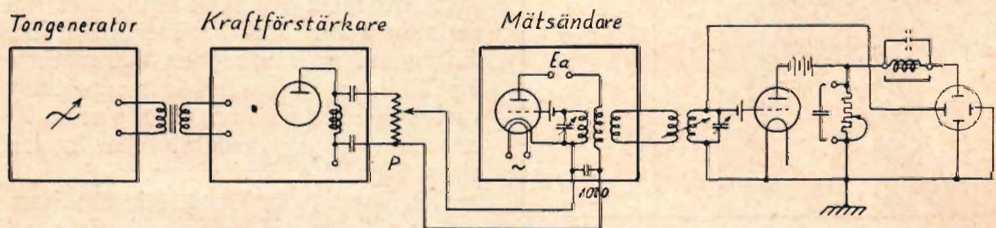


Fig. 1.

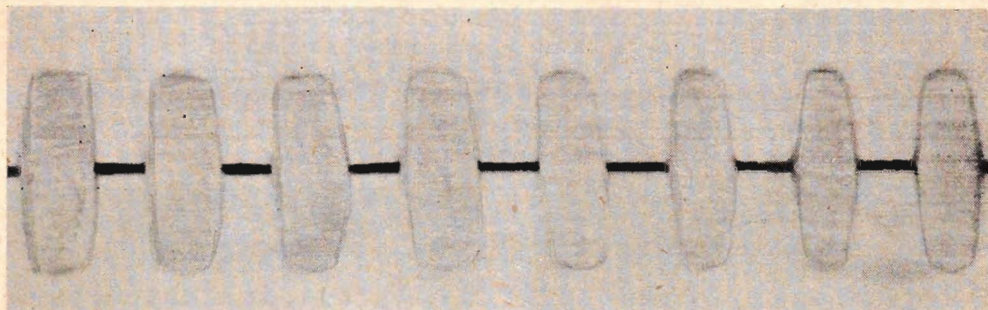


Fig. 2.

den* baserar sig på att den högfrekventa ingångsspänningen pendlar mellan noll och ett maximalvärde med tillräckligt hastig rytm, och samtidigt med de likriktade strömmarna åverka katodstråls-

* M. v. Ardenne: Bestimmung von Modulationsgraden und Gleichrichtercharakteristiken mit der Braunschen Röhre, ENT, Bd. 7, 1930.

oscillografens kondensatorpar. Lägges högfrekvensen på ena kondensatorn och lågfrekvensen på den andra, så erhåller man karakteristikan som en lysande yta på den fluorescerande skärmen. Karakteristikan kan även framställas omedelbart synlig, men apparaturen blir då något mera komplicerad. I det följande

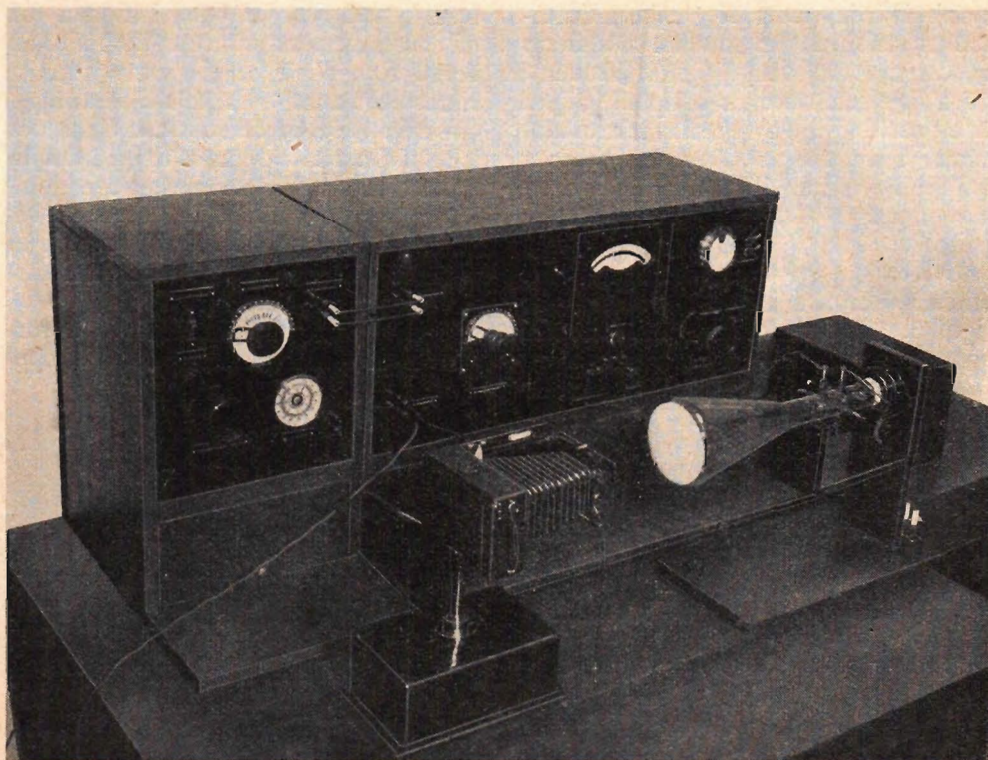


Fig. 3.

≡ RADIO-AMATÖREN ≡

är denna metod använd då den även ger en god inblick i modulationsgradens inverkan.

En högfrekvensspänning, vars värde periodiskt varierar mellan noll och ett

riktare med mycket gynnsamt läge på arbetspunkten. Denna detektor var ej särdeles god, då kurvan endast inom förhållandevis små områden kan betraktas som tillräckligt rak. Mycket in-

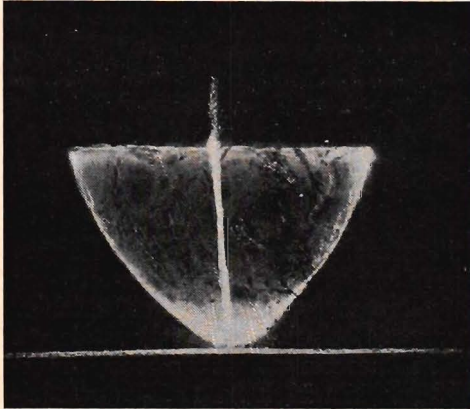


Fig. 4.

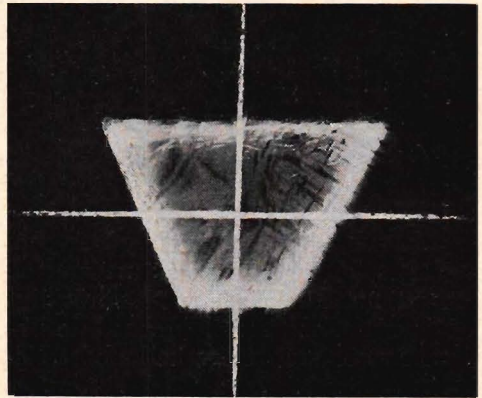


Fig. 6.

maximivärde, låter sig enkelt framställas genom att en sändare moduleras så kraftigt att svängningsamplituden i vissa ögonblick nedgår till noll. Fig. 2 är ett oscillogram av en så starkt modulerad svängning. Givetvis behöver svängningen icke bibehålla sina yttervärden under så lång tid som fallet är i fig. 2.

Utseendet av den apparatur, vars schema återgavs i fig. 1, framgår av fig. 3. Högfrekvensoscillogrammen upptogs med kameran roterande på ett specialstativ, under det likriktarekarakteristikerna upptogs med stillastående kamera.

Fig. 4 är en bild av en detektorkarakteristik erhållen enligt det angivna förfarandet. Denna gäller en anodlik-

tressanta kurvor erhöles i sådana fall då detektorn oavsiktligt kommit att verka som såväl anod- som gallerlikriktare. Då anod- och gallerlikriktningseffekterna verka åt motsatta håll och icke variera på samma sätt med amplituden, får kurvan ett mycket egendommeligt, nästan ormliknande utseende. Genom kurvans starka krökning uppträder redan vid liten modulation stark distortion i en sådan detektor.

Synnerligen upplysande äro de förändringar i bilden, som uppstå då kopp-

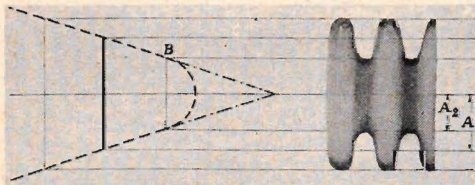


Fig. 5.

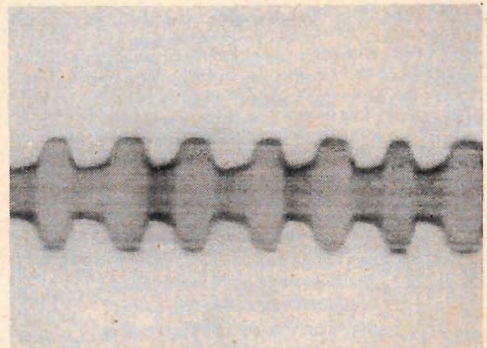


Fig. 7.

lingen, dimensioneringen eller anod- och gallerspänningar eller andra driftförhållanden ändras. Det är härvid möjligt att på några minuter fastställa huru injusteringen bör göras för att kurvan skall bli möjligast brant och rätlinig.

Ur ett sådant diagram som fig. 4 kan man lätt bestämma den största tillåtna modulationsgraden. Fig. 5 demonstrerar på vad sätt detta är möjligt. Hörfrekvensen antages ha amplituden

bilden bli trapezformad, d. v. s. ha rätliniga sidor. En sådan visas i fig. 6 vilken upptogs med en väldimensionerad anodlikriktare. Moduleringsgraden uppgick här till 45 % och modulerings utseende framgår av fig. 7.

Sedan man nu sålunda kan fastställa den maximalt tillåtna moduleringen för olika detektorer, är det också av praktisk betydelse att kunna fastställa om detta gränsvärde överskrides vid rundradiostationernas utsändningar.

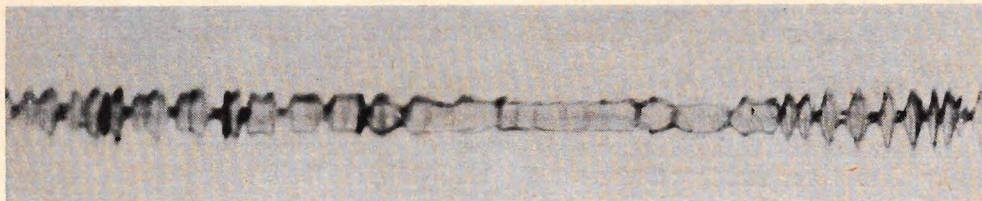


Fig. 8.

A_1 . I överensstämmelse med vad som gjorts i figuren fastställer man den punkt B, i vilken den krökta delen av detektorkarakteristiken övergår i den rätliniga. Avståndet från denna punkt till medellinjen anger den amplitud A_2 , som är den minsta, som vid modulationen är tillåtnig. Den maximala modulationsgraden är

$$K = \frac{A_1 - A_2}{A_1}$$

I fig. 5 utgör K c:a 40 % och uppnås på grund av att figuren avser en kraftdetektor. I fig. 4 uppgick maximalt tillåtna modulationsgraden K till endast 20 %.

Om ett diagram upptages med en hörfrekvenssvängning, som just har den största tillåtna modulationen, så måste

Även för kontroll härav är ju katodstrålsoscillografen mycket användbar, såsom närmare genomgicks i Radio-Amatören N:r 3, 1930. Studerar man de olika stationernas moduleringar finner man ej sällan en alldeles för stark modulering. Fig. 8 är upptagen under en utsändning av rundradio och visar tydligt en överdriven modulering. Av vikt är emellertid att anteckna att en liknande bild erhålles även av en station som arbetar med liten modulering, men som befinner sig på några hundra kilometers avstånd. I de ögonblick då fading gör sig starkast gällande har vågen ofta just detta utseende. Detta betyder ju att det isynnerhet vid distansmottagare är viktigt att detektorn kan arbeta distorsionsfritt även vid mycket stark moduleration.



SURR I VÄXELSTRÖMSMOTTAGARE

Nedanstående är ett utdrag av en artikel i januarinumret av den amerikanska »Proceedings of the Institute of Radio Engineers» av B. F. Miessner, avhandlande en del nyare forskningsresultat inom de helt nätanslutna mottagarnas gebit, speciellt hänförande sig till konstruktionen av mottagare och nätanslutningsaggregat, vid vilka största möjliga frihet från nätsurr uppnås med minsta möjliga apparatur. Redogörelse lämnas för orsakerna till nätsurret, analysering och mätning av detsamma samt metoder för dess bortskaffande.

(Forts. fr. föreg. n:r.)

C. Otillräcklig filtrering.

Otillräckligt filtrerad anodström och gallerström till elektronrören är en mycket vanlig orsak till surr i växelströmsmottagare. Problemet att möjligast effektivt utnyttja en viss uppsättning filterdrosslar och kondensatorer etc. är otillfredsställande löst i ett flertal av de kommersiella mottagarna.

Surr kan även förefinnas på grund av oriktig inställning av befintliga glödströmspotentiometrar. Under det att de första växelströmsmottagarna voro försedda med två eller tre dylika *variabla* potentiometrar, går den allra senaste tendensen i riktning mot att använda antingen *fasta* potentiometrar eller mittuttag på transformatorns glödströmslindningar. Detta är emellertid betänkligt, då på grund av avvikelserna mellan olika rörexemplar den bästa inställningen av potentiometern ej längre är densamma vid ombyte av rör. I synnerhet gäller detta detektorröret.

III. NÄTSURRETS ANALYSERING

Till att börja med bör man ha någon anordning för uppmätning av nätsurrets styrka. Emellertid finnes ingen allmänt erkänd metod, enligt vilken denna mätning kan utföras. Vårt öra ensamt är tillfyllest endast i sådana fall, då det gäller en direkt jämförelse mellan två ljudstyrkor. Det har en mycket dålig uppfattning av absolut ljudstyrka. Och dock är det örat som slutligt avgör, huruvida surret är i tillräcklig grad borteliminerat eller ej.

Lokalisering av störningskällorna.

Då man fått litet större erfarenhet på detta område, kan man vanligen genom nätsurrets karaktär eller genom några enkla prov, utan att öppna några kopplingar i mottagaren, avgöra, varifrån surret härstammar. En mörk surrton i högtalaren, beledsagad av ett underligt, sjungande ljud, angiver en felaktigt instyckad glödtrådspotentiometer eller induktion från nättransformatorn. I sådana mottagare, där förstärkningen är dålig vid låga periodtal, höres eventuellt endast det sjungande ljudet, påminnande om det som uppkommer i telefontrådar; detta härrör från övertoner till den 60-periodiga nätströmmen. Det jämna, ljusa 120-periodiga surret, som förefinnes vid otillräcklig filtrering, är även lätt att känna igen. Ett annat karakteristiskt surr, som antingen härrör från ett dåligt detektorrör eller uppkommer genom elektriska läckfält från likriktaren och ingångssidan till filtret, kan lätt identifieras av den, som haft en geting eller ett bi surrande intill örat på sig.

För att kunna utföra de ovan omnämnda, enkla proven behöver man bara en bit koppartråd (väl isolerad, utom i ändarna). Kortslyter man med denna tråd exempelvis högtalaren (se fig. 1), så härrör allt det surr som därefter kvarstår från högtalaren själv. Kortslytes sedan gallerkretsen till slutröret (tråden lägges endast över själva sekundärlindningen, så att den rätta gallerförspänningen bibehålles), tillkommer det surr, som härrör från utgångstransformatorn, slutröret, otillräckligt

filtrerad anodström och gallerström till detta eller felaktigt injusterad glödtrådspotentiometer, till det som eventuellt genom det föregående provet befinns härröra från högtalaren ensam. Kortslytes sedan gallerkretsen till lågfrekvensröret närmast före slutröret, tillkommer ytterligare det surr som uppkommer genom induktion i andra lågfrekvenstransformatorn eller som härrör från lågfrekvensröret självt, dess anodström och gallerström eller dess glödtrådspotentiometer. Då den sistnämnda kortslutningen avlägsnas, får man även med surret från första lågfrekvenstransformatorn, detektorröret, dess anodström och glödtrådspotentiometer

angivna metoden, är dock en fullständig, kvantitativ analys av nåtsurret till synnerligen god hjälp, särskilt vid utarbetandet av mottagarekonstruktioner. Nedan följer en serie prov, vilka, i fall de utföras omsorgsfullt, möjliggöra lokalisering och uppmätning av praktiskt taget alla slag av nåtsurr. För uppmätning av surrspänningen användes en rörvoltmeter*, vilken anslutes över högtalaren eller över primären till utgångstransformatorn, i fall sådan finnes.

Provningsschema.

Högtalaren. Är denna av elektromagnetisk typ (med permanent fältmagnet)

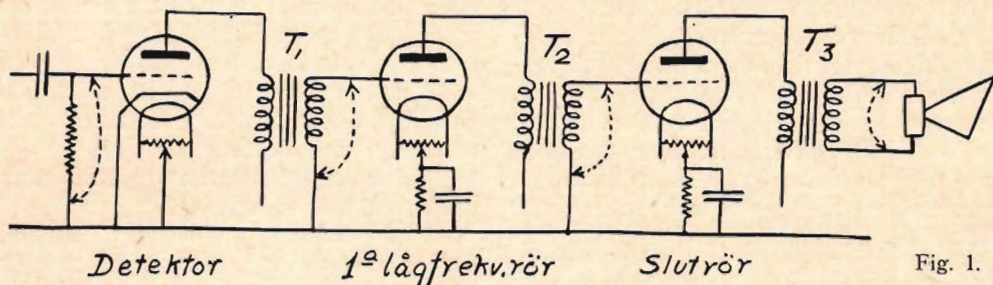


Fig. 1.

meter samt det surr som inkommer på detektorns galler och anod samt lågfrekvensrörets galler genom elektriska läckfält. Kortslytes nu detektorns gallerlänka, bortelimineras läckfältens inverkan på detektorns galler, och resultatet härav kan lätt iakttagas. Om slutligen mottagaren avstämmer till en kraftig, omodulerad bärvåg, tillkommer det eventuella »modulationssurret» från högfrekvensröret.

Vi se sålunda, hurusom mottagarens totala nåtsurr under denna provningsserie bygges upp steg för steg. Emellertid kan det hända, att vid förflyttning över ett sådant steg surret avtar i styrka i stället för att tilltaga. Detta beror då på, att det senast tillkomna surret i högre eller lägre grad neutraliserar det förutvarande. Vi återkomma längre ned till denna sak.

Oaktat man på några minuter ganska väl kan lokalisera de vanligare störningskällorna med tillhjälp av den ovan

kan inget surr uppkomma i densamma, annat än om den befinner sig i ett mycket kraftigt växelströmsfält. I elektrodynamiska högtalare däremot förefinnes nästan alltid en del surr, då fältspolen matas från nätet. För uppmätning av surrspänningen bortkopplas utgångstransformatorns primärledning ur slutrörets anodkrets (mottagaren antages kopplad enl. fig. 1) och över samma lindning anslutes dels rörvoltmetern och dels ett belastningsmotstånd (=slutrörets inre motstånd), som skall ersätta slutröret. I fall högtalarens fältmagnet matas från samma likriktare som mottagaren, inkopplas över slutrörets anodströmsuttag å filtret ett motstånd, som genomsläpper en ström lika med slutrörets anodström. Är utgångstransformatorn eller någon nättransformator el. dyl. placerad på eller intill högtalaren,

* Radio-Amatören, febr. 1928: »En rörvoltmeter för amatörer», konstruktionsbeskrivning.

kan man flytta på dessa delar och däri-genom undersöka deras inverkan på högtalaren med avseende på nåtsurret.

Slutrörets anodström. Finnes inget mätbart surr i högtalaren, inkopplas ut-gångstransformatorn åter i slutrörets anodkrets, varvid rörvoltmetern fort-farande får sitta kvar över primärlind-ningen. Är högtalaren däremot icke surrfri, ersättes densamma med ett ek-ivalent belastningsmotstånd i utgångs-kretsen, över vilket surrspänningen sedan mätes. Slutrörets glödtråd matas från en ackumulator i stället för från nätet. Slutrörets galler lossas från transfor-matorn och anslutes i stället över ett gallerbatteri med den rätta spänningen (minuspolen åt gallret) till mittuttaget å glödtrådspotentiometern. Nu är anod-strömmen praktiskt taget den enda kvar-stående störningskällan, och den ev. surrspänningen avläses å rörvoltmetern.

Slutrörets glödström. För provning av glödtråden och potentiometeruttaget matas åter igen glödtråden från nätet. Både anodström och galler-spänning ta-gas från batterier.

Slutrörets galler-spänning. Gallerbat-teriet borttages och gallerförs্পänningen tages som vanligt ut över motståndet nedanför potentiometern, via transfor-matorns sekundärlindning, som dock kortslutes. Glödströmmen tages från ackumulatören och anodströmmen från anodbatteriet, vilket inkopplas mellan slutrörets +B och glödtrådspotenti-ometerns mittuttag. Mellan +B (för slutröret) å filtret och samma mittuttag inkopplas dessutom ett motstånd, som släpper fram en ström lika med slutrö-rets normala anodström genom galler-förs্পänningsmotståndet.

Slutrörets ingångssida. Slutröret ma-tas helt med likström. Filtret belastas med ett motstånd. Primärlindningen till lågfrekvenstransformatorn framför slutröret kopplas ur lågfrekvensrörets anodkrets och förses med ett shuntmot-stånd, lika med lågfrekvensrörets inre motstånd. Förefinnes nu något surr på grund av inverkan av magnetiska läck-fält på slutröret, kan detsamma avläsas

på rörvoltmetern. Endast i speciella fall är detta surr av någon betydelse.

Första lågfrekvensrörets anodström, glödström och galler-spänning. Surr från någon av dessa källor mätes på samma sätt som vid slutröret, genom användande av anod- och gallerbatteri samt ackumulator.

Första lågfrekvensrörets ingångssida. Anod- och glödström samt galler-spänning till både slutröret och första låg-frekvensröret tages från batterier. För-sta lågfrekvenstransformatorns primär-lindning lossas ur detektorns anodkrets och shuntas med ett motstånd, lika med detektorrörets inre motstånd. Det surr som uppkommer genom inverkan av läckfält kan nu avläsas. Kan detsamma avlägsnas genom förflyttning eller vridning av transformatorn, ha vi att göra med magnetiska fält. Vid elektriska läckfält måste både transformatorn och röret flyttas i riktning bort från de an-tagliga störningskällorna (givetvis utan att kopplingarna brytas).

Detektorrörets anodström, glödström och galler-spänning. Dessa mätningar företagas på samma sätt som vid de sista rören. Vid gallerlikriktande detek-tor kommer inget gallerbatteri till an-vändning vid mätningen.

Högfrekvensrören. För uppmätning av modulationssurr matas detektorn och de båda lågfrekvensrören helt från bat-terier. Medelst motstånd över filtret belastas detta i samma grad som då rö-ren äro anslutna till detsamma. Mot-tagaren avstämnes på en kraftig sändarestations bärvåg (omodulerad). Sur-ret lokaliseras genom att högfrekvens-rören alternativt matas med batterier. Genom att flytta på nättransformator och filterdrossel kan man avgöra, hu-ruvida moduleringen förorsakas genom induktion från dessa direkt på hög-frekvensrören.

Ovanstående är avsett att klargöra den metod, enligt vilken man går till väga för att komma till rätta med nåtsurret. Först och främst gäller det att taga reda på orsaken, sedan ger sig bo-temedlet självt.

(Forts.)

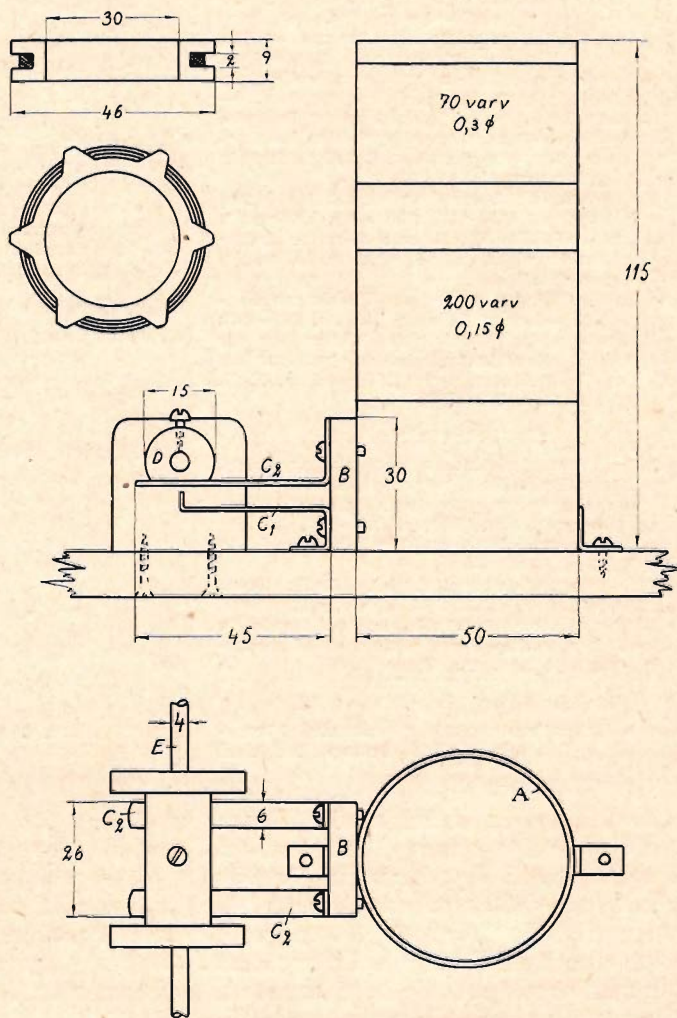
VALSOMKOPPLARE FÖR HÖGFREK- VENSTRANSFORMATORER

D en enrattsavstämda distansmot- tagaren i N:r 4, 1930 har uppen- barligen mottagits med stort in- tresse av vår läsekrets. En in- tresserad amatör, som tydligen är van vid litet självständigt konstruktions- arbete, har tagit itu med att ytterligare förenkla manövreringen genom att ut- föra en valsomkopplare, som med ett enda grepp ändrar båda högfrekvens- transformatorernas

våglängdsområde. Vi ha skissat av anord- ningen ifråga, som onekligen ser mycket trevlig ut även om den fordrar litet större ut- rymme än metoden med två dubbla ström- brytare. Å figuren ser man spolsystemet i två projektioner, från sidan och uppifrån. Spolröret har valts med 50 mm diameter. Vid nedre ändan har fastsatts en ebonit- platta b 25 · 30 mm i fyrkant. På denna sitta 2 par fjädrar av fosforbrons, av vilka de undre c_1 äro upp- böjda med en spets, som kan göra kontakt med de övre c_2 . Tvärs över fjädrarna ligger en bit ebonitstav d, vridbar med en genom densamma gående axel e, av 4 mm mässings- tråd. Valsen är av- planad på en sida, vil- ken vrides ned mot fjädrarna då kontak- ten skall brytas. Axeln lagras i ebonitklotsar

på ömse sidor om valsens. Spolsystemen placeras så att axeln kan passera bredvid det ena efter det andra. Axeln drages ut på sidan av mottagarelådan och för- ses där med en lämplig vridknapp. In- kopplingen av fjädrarna sker på det sätt omkopplarna S_1 och S_2 äro insatta i schemat, fig. 1 å sid. 79 i aprilnumret.

Vi kunna även nämna att samme amatör gjort primärspolarna av korta



K V A R T A L S R E V Y
ÖVER
SKANDINAVISK OCH ANNAN UTLÄNDSK
RADIOLITTERATUR

Sammanställd av
FIL. KAND. BERTIL WOLLERT

Mera notiser rörande tyskspråkig litteratur. — Fyllig radiogrammofonavdelning. — Intressanta mätningresultat för högtalaresystem och grammofonadepttrar i marknaden.

Forts. fr. föreg. n:r

6. Ultrakorta vågor.

Below 10 metres, *Wireless World*, 23 okt. 1929, s. 470—473. (Describing two receivers to meet the requirements of the simplest type of instrument which could be used in studying the propagation of very short waves. — The first consist of a detector and single l. f. stage, using a centre-tapped input coil capacity-coupled to aerial and counterpoise. — The second is a small loop receiver designed to cut down the number of variables involved in transmission and reception by obviating the necessity for an aerial.)

Exploring the ultra-short waves, *Radio News*, april 1930, s. 915—917, 950, 952. (How to duplicate W6BX's $\frac{3}{4}$, 5 and 10-meter transmitters with which some remarkable results have been obtained.)

Neue Beobachtungen auf dem Ultrakurzwellengebiet, *Funk-Bastler*, 28 mars 1930, s. 241—242. Die Bedeutung der ultrakurzen, Wellen für die elektrische Nachrichtentechnik, insbesondere die der Wellenlängen von 1 M. abwärts, E. N. T., sept. 1929, s. 365—370.

7. Television.

Operating characteristics in photoelectric tubes, *Proc. Inst. Radio Eng.*, nov. 1929, s. 2064—2071. How to make an accurate scanning disc, *Television* (London), jan. 1930, s. 547—549.

Television reception tests, *Wireless World*, 18 dec. 1929, s. 669.

Television through a crystal globe, *Radio News*, april 1930, s. 905, 949, 954. (New cone-shaped tube reproduces 4 × 5-inch picture, is quiet in operation and does away with need of mechanical parts in home receiver.)

8. Sändning i allmänhet.

Radio broadcasting transmitters and related transmission phenomena, *Bell System Technical*

Journal, jan. 1930, s. 121—140. (A brief discussion of recent developments in American practice concerning radio broadcasting transmitters. Descriptive material and photographs pertaining to several new commercial transmitting equipments are included.)

Wire line systems for national broadcasting, *Bell System Technical Journal*, jan. 1930, s. 141—149.

9. Mottagning i allmänhet.

Controlling an anode-bend detector, *Wireless World*, 27 nov. 1929, s. 588—589. (A method of achieving station separation by varying the bias applied to an anode-bend detector and by close adjustment of the plate voltage. By this mean a very definite cut-off of all signals below a certain strenght can be obtained.)

10. Kretsar och deras egenskaper.

Recent influences in receiver design. A critical survey of modern practice in quality reception, *Wireless World*, 12 febr. 1930, s. 168—171.

Band-pass filtre, *Norsk Radio*, jan. 1930, s. 25—27.

11. Radiovågorna och deras utbredning.

Analogien zwischen Wasserwellen und elektromagnetischen Strahlungsvorgängen, *Funk-Bastler*, 21 mars 1930, s. 193—197.

12. Mätinstrument och mätningar.

Allmänt.

Multi-range meter conversions. Extending the scale of d. c. instruments, *Wireless World*, 29 jan. 1930, s. 117—119.

Kapacitet.

Measuring the inter-electrode capacity of screen-grid valves, *Wireless World*, 4 dec. 1929, s. 610—613.

stycken av s. k. kamflänsrör. Dessa stommars mått anges å skissen till vänster upptill i fig. Kamflänsröret är av en typ med 30 mm inre diameter, 49 mm yttre diameter och 6 »taggar». Dessa sistnämnda hade avfilats så att stommen precis passade inuti det stora

spolröret och en ränna uppsågats för att bilda det spår, i vilket tråden lindas.

Hela spolsystemet var mycket trevligt på alla sätt och vis och vi överlämna detta korta meddelande om detsamma till dem, som eventuellt önska göra på samma sätt.

Akustiska mätningar.

- Die Arbeit der Rundfunkversuchsstelle, Funk, 14 mars 1930, s. 41—42.
 Rundfunktechnik und Akustik, Funk-Bastler, 28 mars 1930, s. 236—239.
 Lautsprecher-Untersuchungen, Radio Amateur, jan. 1930, s. 13—18.
 Speech power and its measurement, Bell System Techn. Journal, okt 1929, s. 646—661.
 Über die Hörbarkeit von Verzerrungen, E. N. T., nov. 1929, s. 421—439.
 Ein neuer Schallisolationsmesser, Schalltechnik, no. 3, 1929, s. 33—38.

13. Beskrivningar av sändarestationer.

Der Telefunken-Gross-Kurzwelligensender, Telefunken Zeitung, sept. 1929, s. 35—43.

14. Radion i luft- och sjötrafik.

- Empfangstechnik im Seefunkverkehr, Funk-Bastler, 28 mars 1930, s. 211—213.
 Distance determination by foghorn and wireless telephone, Engineer, 22 nov. 1929, s. 551.
 Naval wireless telegraph communications, Exp. Wireless, jan. 1930, s. 23—25.
 Radio for the air transport operator, Proc. Inst. Radio Eng., dec. 1929, s. 2137—2140.
 Typical wireless apparatus used on British and European airways, Proc. Inst. Radio Eng., dec. 1929, s. 2123—2136.
 Radio in aeronautics. Its technical status and the organisation for its application in Germany, Proc. Inst. Radio Eng., dec. 1929, s. 2185—2229.
 The civil airways and their radio facilities, Proc. Inst. Radio Eng., dec. 1929, s. 2141—2157.

15. Kommersiell radio.

- Short-wave transatlantic radio-telephony. Bell Laboratories, okt. 1929. (Twelve articles which summarise almost every aspect of the American stations.)
 Commercial short wave wireless communications, Marconi Review, okt.—dec. 1929.
 Transoceanic radio-telephony, Spain—S. America, Elec. Review, 1 nov. 1929, s. 752—753. (Special apparatus has been installed which alters the frequencies of the speech before transmission in such a way as to make the words entirely unintelligible when received by amateurs and other unauthorised listeners.)

16. Radions övriga användningar.

- Acoustic shock absorber protects telephone users. Elec. World, 23 nov. 1929, s. 1024.
 The new voice of education, Radio News, dec. 1929, s. 514—516, 552, 566—567. (A comprehensive description of a recently completed school installation, perhaps the most modern and complete that has ever been made. One of the outstanding features of this installation lies in its extreme flexibility.)
 The opacimeter: Photoelectric methods in paper testing, Scient. American, nov. 1929, s. 416—418.
 A proposed method of locating underground water and some experiments thereon, Nature, 19 okt. 1929, s. 639. (Experiments with a beam of 1,8 m. waves directed so as to strike the interface between dry earth or rock and underground water at an angle of 45 deg. Calculations for

a 2 m wave indicate that the reflected intensity should be about half the incident intensity.)

17. Radions utveckling i olika länder

- Das französische Funknetz, E. T. Z., 31 okt. 1929, s. 1593—1594.
 The national broadcasting company. A technical organisation for broadcasting, Proc. Inst. Radio Eng., nov. 1929, s. 1969—1985.

18. Radiomarknaden.

Affärsorganisation.

Demonstrating a radio set with records, Radio (San Francisco), jan. 1930, s. 44. (Among the records which has been found best suited for such a demonstration are the Victor records »In a Clock Store» [Victor 35, 792-A, high notes] and »Piccolo Pete» [Victor 22, 037-A, has one high note which few sets will reproduce], as well as the Columbia »Blue Blowers' Blues» [low and high notes]. These contain many notes not heard from ordinary records and cover a frequency range that but few sets can reproduce. Of course a good pick-up unit is essential.)
 Selling radio by recorded music, Radio (San Francisco), mars 1930, s. 29. (Marche Slave, by Tschaiakowsky, Victor 6513, is an excellent record for demonstration purposes. Its catching melody is predominant throughout, passing from one instrument to another. There are occasional bits of fanfare [brass ensemble] brilliance, and excellently bright violin work. The 'cellos, assuming the lead, lend a softness that is in nice contrast to the more clarion work of the brass and the lighter stringed instruments. The clarinets and piccolos each take the lead in their turn, and throughout, the bass viols, sousaphones and tympani are heard in deep accompaniment. Towards the end of the first part and during the latter part of the second the sousaphones carry the melody, offering a very fine chance to show off the radio set's bass response. This orchestration lends itself admirably to a study of the lows, the highs, brilliance and richness. — A record of the so-called popular type that serves to show off the features of a radio set is the Brunswick record No. 4565, on which Lew White plays »How Am I to Know?» and »Just You, Just Me.» on the organ. Both are excellent in their reproduction of the bass notes, not to mention the higher register which is brought out by the xylophone, chimes and vibraphone which accompany the organ. — A third record, valuable in the demonstration of brilliance, is the Victor No. 22191; two cornet solos by Del Staigers, accompanied by Goldman's band. This most brilliant of instruments is played with a technique and a purity of tone that will hold any audience spellbound.)

Utställningar och mässor.

- Au 6e salon de la T. S. F., L'Onde Électr., okt. 1929, s. 465—467.
 Leipziger Messe-Nachberichte, Radio (Berlin), 10 mars 1930, s. 228—(240).
 Rundfunk und Schallplatte auf der Leipziger Frühjahrsmesse, Funk-Bastler, 14 mars 1930, s. 191—192.



N Y H E T E R PÅ RADIOMARKNADEN

Bergman & Beving, Stockholm.

Nya typer av Hydra-kondensatorer.

1. *Kondensatorer i enhetskåpor.* Dessa ha tillkommit för att möta ofta framställda önskemål angående enhetliga fastsättningsanordningar. De kännetecknas av:

- a) Fastsättningstappar på två sidor möjliggöra såväl stående som liggande montage av kondensatorerna.
- b) Sick-sack-anordning av fastsättningstapparna möjliggöra besparing av utrymme vid montering av flera kondensatorer intill varandra.
- c) Anslutningstapparna äro utförda för såväl skruv- som lödanslutning.

Kondensatorerna utföras i kapaciteter om 0,5—10 μ F och med provspänningar från 500 till 2000 volt.

2. *Kondensatorer för störningsskydd.* Dessa användas för effektivt undertryckande av radio-störningar, som alstras av elektriska motorer, elektriska ur, ringklockor, högsäpningssapparater m. m. De äro provade med 1000 volt växelström, motsvarande c:a 1500 volt likström.

Två speciella typer finnas, nämligen:

N:r 6017: Kapacitet 2·0,1 μ F

Dimensioner 20·45·50 mm

Pris Kr. 3:—.

N:r 6036: Kapacitet 2·2 μ F

Dimensioner 65·65·115 mm

Pris Kr. 11:10.

Den större typen rekommenderas för motorer, den mindre för apparater av olika slag.

Graham Brothers A.-B., Stockholm.

SAF elektrolytiska kondensatorer, fig. 1. Dessa kondensatorer utföras i storlekar från 1200 μ F till 4500 μ F och för spänningar från



Fig. 1.

6 till 12 volt. Data och priser för de olika typerna framgå av följande tabell.

N:r	Max. volt	μ F	Höjd mm	Diam. mm	Vikt kg	Pris kr.
3570 A	6	4 500	73	63	0,29	16: 50
3570 B	10	3 200	73	63	0,29	16: 50
3570 C	12	3 000	73	63	0,29	16: 50
3571 A	6	2 500	73	45	0,15	13: 50
3571 B	10	1 800	73	45	0,15	13: 50
3571 C	12	1 700	73	45	0,15	13: 50
3572 A	6	1 800	73	45	0,12	10: —
3572 B	10	1 300	73	45	0,12	10: —
3572 C	12	1 200	73	45	0,12	10: —

Philips Radio A.-B., Stockholm.

Nya rörtyper.

	E 406	E 410	E 443 N	F 410	F 443
Glödspänning, volt	4	4	4	4	4
Glödström, amp.	1	1	1	2	2
Max. anodsp. volt	250	400	400	500	500
Gallerförs., volt	24	28	28	30	30
Branthet mA/volt	6	6	3	8	4
Inre motstånd, ohm	100	1850	20000	1250	15000
Omsättningstal	6	10	60	10	60
Anodförlusteff., watt	12	12	12	25	25

PENTODRÖRET **L 510 D**

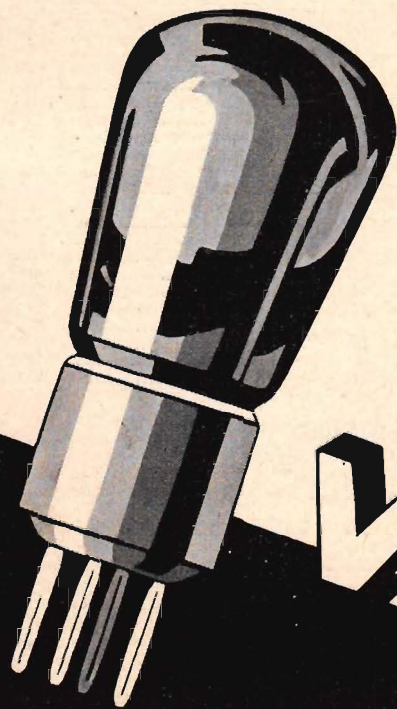
har tack vare sin alltid jämna kvalitet på
kort tid tillvunnit sig radioteknikernas fulla
förtroende.

A. V. HOLM
AKTIEBOLAG

Elektrotekniska Avdelningen

STOCKHOLM

G Ö T E B O R G
M A L M Ö
L I N K Ö P I N G



VALVO

EUROPEISK RUNDRAIO

Officiella våglängder den 30 augusti 1929.

Station	Kc.	m.	Station	Kc.	m.	Station	Kc.	m.
Wien	11801	25,42	Bratislava	1080	277,8	Berlin	716	418
Königswusterhausen	11760	25,51	Barcelona	>	>	Kattowitz	710	422,3
Chelmsford	11750	25,532	Salzburg	>	>	Brünn	694	432,2
Köpenhamn	9520	31,51	Oviedo	1070	280,4	Bilbao	600	434,8
"	6090	49,26	Notodden	1058	283	Madrid	>	>
Wien	6072	49,4	Varberg	>	>	Wilna	>	>
Motala	—	49,46	Uddevalla	>	>	Stockholm	689	436
Karlskrona	1530	196	Reval	1050	285,7	Malmberget	>	>
Leeds	1500	200	Reims	1049	286	Brünn	680	441,2
Bloemendaal	>	>	Swansea	1040	288,5	Rom	676	443,8
Jönköping	1490	201,3	Stoke on Trent	>	>	Bolzano	673	445,9
Kristinehamn	1480	202,7	Sheffield	>	>	Rjukan	671	447
Gävle	1470	204,1	Plymouth	>	>	Paris	>	>
Palermo	1430	209,8	Liverpool	>	>	Danzig	662	453
Halmstad	1391	216	Hull	>	>	Tromsø	>	>
Örnsköldsvik	1373	218	Edinburgh	>	>	Porsgrund	>	>
Pori	>	>	Dundee	>	>	Aalesund	>	>
Karlstad	>	>	Bradford	>	>	Uppsala	>	>
Helsingfors	1355	221	Bournemouth	>	>	Tammerfors	>	>
San Sebastian	1320	227,3	Viipuri	1031	291	Zürich	659	459
Köln	1319	227	Limoges	1024	293	Lyon	644	466
Umeå	1301	231	Almeria	1020	294,1	Langenberg	635	473
Malmö	>	>	Innsbruck	>	>	Davenport	626	479
Hälsingborg	>	>	Bratislava	1000	300	Oslo	608	493
Borås	>	>	Aberdeen	995	301	Salamanca	600	500
Prag	1290	232,6	Bordeaux	987	304	Milano	595	504,2
Nizza	1266	237	Cardiff	968	310	Vardö	588,2	510
Örebro	1265	237	Marseille	949	316	Wien	580	517,2
Nürnberg	1256	239	Göteborg	932	322	Riga	570	526,8
Belfast	1238	242	Falun	>	>	München	563	533
Säffle	1220	246	Gleiwitz	923	325	Sundsvall	554	542
Kiruna	>	>	Montpellier	912	329	Hannover	536	560
Kalmar	>	>	Cartagena	909	330	Augsburg	>	>
Eskilstuna	>	>	Neapel	901	333	Krakau	530	566
Abo	>	>	Köpenhamn	890	337,1	Frelburg	527	569
Pietarsaari	>	>	Huizen	880	340,2	Hamar	527	572
Lwow	1210	247,9	Posen	875	344,8	Wien	520	576,9
Breslau	1184	253	Prag	874	343,2	Lausanne	441	680
Mähr. Ostrau	1180	254,2	Barcelona	870	344,8	Genève	395	760
Linz	>	>	Strassburg	867	346	Östersund	389	770
Toulouse	1176	255	Prag	860	348,9	Basel	297	1010
Trieste	1170	256,4	London	842	356	Hilversum	280	1071
Mähr. Ostrau	>	>	Graz	840	357,1	Warschau	270	1111,1
Hörby	1166	257	Stuttgart	833	360	Kalundborg	260	1153,8
Leipzig	1157	259	Bergen	824	364	Stambul	250	1200
Newcastle	1148	261	Hamburg	806	372	Boden	>	>
Kosice	1140	263	Sevilla	800	375	Motala	222,5	1348
Lille	1132	265	Manchester	797	377	Warschau	212	1415,1
Kosice	1130	265,5	Genua	775	387,1	Eiffeltornet	204,1	1444
Trollhättan	1112	270	Frankfurt a. M.	770	390	Davenport	193	1553
Norrköping	>	>	Fredrikstad	761	394	Angora	187	1600
Hudiksvall	>	>	Reval	753,3	408	Königswusterhausen	183,6	1635
Rennes	1103	272	Glasgow	752	399	Paris	173,9	1725
Klagenfurt	1100	272,7	Cadiz	750	400	Lahti	167	1796
Turin	1090	275,2	Madrid	>	>	Huizen	160	1875
Königsberg	1085	276	Bern	748	408	Kaunas	150	2000

TIDSIGNALEN I RUNDRAIO KL. 12,55—13,00.



Signalerna under de tre första minuterna äro inledande signaler. Under de två följande minuterna angiva punkterna i bokstäverna N (—) och G (---) den exakta tiden, således kl. 12:58m10s, —20s, —30s, —40s och 50s, samt kl. 12:59m10s, —20s, —30s, —40s och 50s. För praktiskt bruk är tillfyllst att giva akt på det ögonblick, när sista strecket i bokstaven O (—) som avslutar de tre sista minuterna, upphör. Då är klockan 12:58m00s, 12:59m00s och 13:00m00s respektive. Tecknet mellan kl. 13:00m00s—13:00m10s är slutsignal. De lodräta strecken angiva sekundintervall.

KRAFTIG FÖRSTÄRKNING — FULLÄNDAD TON



Ett kraftrör — i varje avseende, ett mästerverk i konstruktionen är Philips högtalarrör B 443 med fem elektroder — anod, katod och tre galler. Dess förstärkningsförmåga är enastående, och det ger åt högtalaren en stor, vacker och levande ton hela skalan igenom. Med goda högtalare — såsom Philips egna modeller — ger detta kraftrör utomordentliga resultat.

PHILIPS
HÖGTALAR-RÖR **B443**

Särnmark »S 9»

ULTRAHETERODYNE

med **1931** års Ultrafilter **NU!**
redan

Sommarens ideala

6, 7, 8 eller 9 rör

Växelström, likström eller batterier.

Radiomottagare!

SUPERNÄTANSLUTNINGSSAPPARATER

Glödström samt anod- och gällerspänning till alla slag av mottagare upp till de allra största.

Särskilt nu under den ljusa sommartiden kan Ni mer än någonsin eljest ha glädje av en förstklassig radiomottagare eller att bygga en sådan. Men, då måste det vara en modern radio som i allt motsvarar de krav Ni **NU** måste ställa.

Just en sådan apparat finner Ni i Särnmark »S 9» eller Ultraheterodyne med de *Nya 1931 års Ultrafiltren*. Dessa i förening med det speciella detektor- och oscillatorsystemet giva en *högfrekvensförstärkning*, en *selektivitet* och en *distans* som vida överträffar vad som hittills varit möjligt. Ni blir även *fullständigt oberoende av sommarljuset* som för andra mottagare försvårar eller omöjliggör all radiomottagning.

Ni ta'r med lätthet in vilken distansstation som helst, fullständigt oberoende av alla avstånd och störningar från lokalstationen och andra sändare.

Bygg Eder redan nu den nya moderna mottagaren med de *nya Ultrafiltren* eller köp den färdig och Ni får en apparat som är oöverträffad i

Distans, Selektivitet och Ljudvolym!

Broschyr	<i>kostnadsfritt</i>
Ritningar och schemor »Särnmark S 9»	å 2.85 + porto
Glödströmsapp., Anod- och Gällerspänningsapp. samt Komb. glöd- och anodströms- samt gällerspänningsapparat för växelström	å 2.85
Samma apparater för	likström

REKVIRERA I DAG!

RADIO A.B. UNO SÄRNMARK

GÖTEBORG C. Telefon 11894

Begär vår broschyr idag, den sändes kostnadsfritt och franco.

Aterförsäljare antagas.

Radioaktiebolaget Uno Särnmark, Göteborg

Som De vil kjende til, er den nye Oslo-sender »Lamber-sæter» på 60 kilowatt for nogen uker siden sat i drift . . . Det er mig virkelig en glæde å kunne meddele Dem, at Deres apparat har bestået den store prøve med glans . . . Forholdet har virkelig vakt oppmerksomhet, og jeg har en av vore fremste Radio-ingeniørens ord for, at mere selektivitet neppe kan oppnås og at Deres apparat overhodet er blandt det *ypperste* han nogensinde har prøvet . . .

Deres ærbørdige H. ENDSJØ
Chefsekretær i Aftenposten, Oslo



SÄRNMARK »S 9» Ultraheterodyne
Aristokraterna bland radiomottagare!
Tveka ej! Bliv en Särnmarkägare!