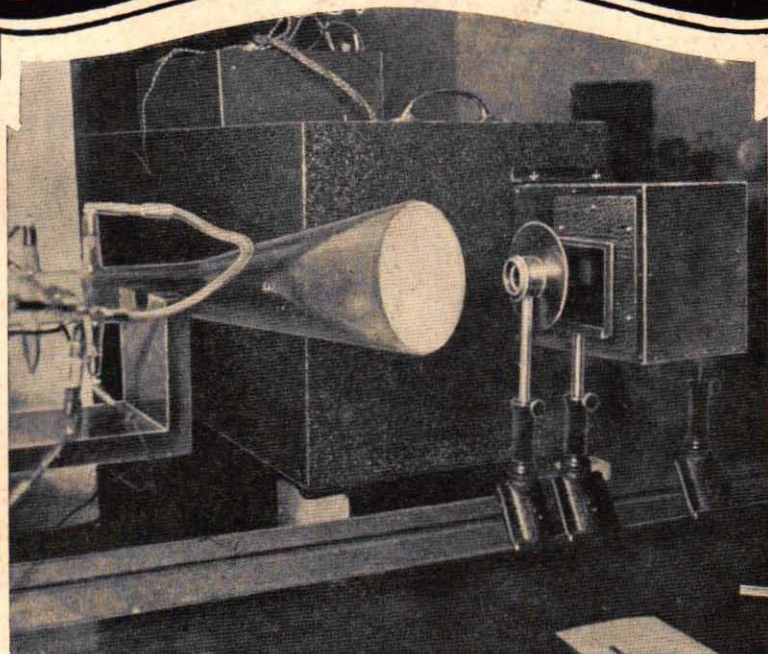


RADIO AMATÖREN

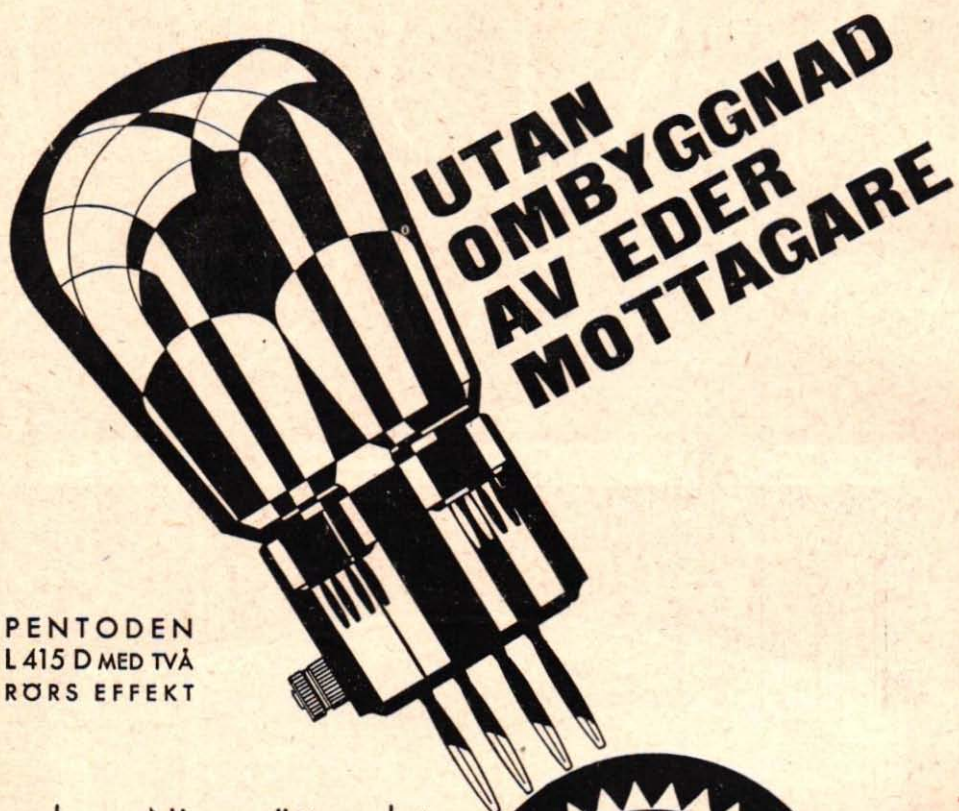
N:R 2

FEBRUARI

1931



TELEVISIONSSÄNDARE MED KATODSTRÅLSRÖR



**UTAN
OMBYGGNAD
AV EDER
MOTTAGARE**

PENTODEN
L 415 D MED TVÅ
RÖRS EFFEKT

...kan Ni ersätta det gamla slutröret med den moderna Valvo-pentoden L 415 D. Skärmgaller och anod hava samma spänning, varför således inga extra uttag å anodspänningen äro behövlige. Ni kommer att häpna över det rena och starka återgivandet.



För normala mottagare: L 415 D
För distansmottagare: L 425 D
För kraftförstärkare: L 490 D

A. V. HOLM AKTIEBOLAG

STOCKHOLM

GÖTEBORG MALMÖ LINKÖPING

RADIO-AMATÖREN

Tidskrift för radiotekniska frågor

*

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

STOCKHOLMSREDAKTION: INGENJÖR HELGE NORÉN, ST. ERIKSPLAN 13

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

N:R 2

FEBRUARI 1931

ÅRG. 8

Detta häfte innehåller bl. a.:

	Sid.
Ett gott schema	31
En billig lokalmottagare för likström	33
Nya televisionsresultat med katodstrålrör	37
Ljudstyrkereglring	41
Detektorer och deras verkningsätt	43
Nya perspektiv inom rörtekniken	46
Multipelrundradio på en enda ultrakortvåg	48

*

Redaktionskrönikan	52
Svar på frågor	53
Nyheter på radiomarknaden	56
Radio-Amatörens innehåll 1930	57

RADIO-AMATÖREN UTKOMMER DEN 1 I VARJE MÅNAD

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

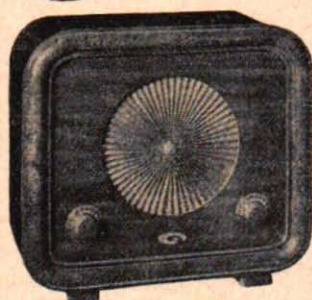
PRENUMERATION mottagas av bokhandlare och å alla postanstalter. Prenumerationspris för 1931, 12 n:r, kr. 6:—. Lösn:r 50 öre. Vid prenumeration från utlandet direkt hos expeditionen kostar tidskriften kr. 7:50 för hela året, inkl. korsbandsporto.

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

MODELL 1931



EIATON



med *skärmgallerdetektor* och *kraftpentod* för likström, växelström och batteridrift i högglasspulerat bakelithölje (mahogny, valnöt, eller svart) med inbyggd *magnetdynamisk* högtalare av ny konstruktion. Återgivningen är fullt jämförlig med den elektrodynamiska högtalarens. Nätapparaten är utrustad med EIA:s patentsökta störningseliminators. Obs. I Volymkontroll både för radio och grammofonspelning. *Den verkliga kvalitetsmottagaren med den oöverträffade ljudkvalitén.*

**ELEKTRISKA
INDUSTRI
AKTIEBOLAGET**

STOCKHOLM 16 / BOX 1026 G

Prislista nr 11 med säsongnyheterna sändes mot porto 15 öre (i frim.). E I A:s Radiohandbok för apparatbyggare (3:dje årg. 1930) innehåller allt av vikt om radioteori, bildradio, television, beräkning och bedömning av radiomaterial, beskrivning på ett antal ultramoderna radioapparater, monterings- och felsökningsanvisningar etc. Pris 75 öre

Agenter antagas. — Begär agentvillkor.



**TOROTOR
MIKROSKALA**



med TOROTOR Kondensator, modell B. Kr. 13:—

Komplett med lampa och lamphållare. Passar till alla frontplattor från 3 till 8 mm. tjocklek.

REPRESENTANT FÖR SVERIGE:

MAX JOHNSEN & Co. A.-B., Regeringsgatan 20, Stockholm. Tel. 18169

Lager i Stockholm: **A.-B. Ing.-firman Therma**, Kungsgt. 30. Tel. Norr 31145

RADIO=AMATÖREN

Tidskrift för radiotekniska frågor

N:R 2 * FEBRUARI * 1931



ETT GOTT SCHEMA

Det är inte ofta som europeiska firmor lämna ingående upplysningar om innanmätet i sina produkter. Radio-Amatören planerade för åtskilliga år sedan en serie beskrivningar av de tekniska enskildheterna i de vanligare svenska kommersiella mottagarna, men denna serie fick sluta efter första uppsatsen då det visade sig att firmorna ej ens ville utlämna kopplingsschemat och än mindre värdena på ingående delar. Visserligen ha vi tid efter annan haft beskrivningar på mottagare i marknaden, men då huvudsakligen på sådana, som även sålts som byggsatser.

Vi ha nu fått tillgång till alla uppgifter rörande en av Ferrantis nyaste skapelser, en 3-rörs växelströmsmottagare. Som den är utomordentligt god och särdeles lämplig för amatörer återge vi i fig. 1 schemat, å vilket värdena å alla ingående delar finnas angivna.

Antennen kopplas till första högfrekvenstransformatorns primär genom en 300 cm vridkondensator, vilken utgör den enda volymkontrollen. Avstämningen av de båda transformatorernas sekundärlindningar sker med två sammankopplade 500 cm kondensatorer av vilka den första även har statorn något vridbar med en särskild knapp, så att antennens inverkan på avstämningen kan kompenseras.

Återkoppling sker med en vridbar spole, som är rörlig i 180° och sålunda dels kan återkoppla, vid distansmottagning, och dels dämpa, vid lokalmottag-

ning. Detektorn är kopplad till ändröret med transformator av typen AF 6, som har stor järnkärna och ett omsättningstal av 1:7. Utgångstransformatorn har två sekundärlindningar, så att man kan höra med magnetisk eller dynamisk högtalare eller båda slagen samtidigt. Ändröret är ett 6-volts likströmsrör, som förses med glödström från en särskild lindning på nättransformatorn. Här på kontinenten ha vi dock standardiserat oss på 4-volts rör, varför man kan nöja sig med endast en 4-volts glödströmslindning. En Weilo 25 transformator skulle med fördel kunna användas.

Silkretsarna för de olika rören äro helt åtskilda och endast för ändröret användes en drossel. Första röret får en mindre gallerförspanning genom spänningsfallet över 1 100 ohms motståndet i katodledningen. Ändröret får sin gallerförspanning genom ett lika stort motstånd, genom vilket detta rörs anodström passerar.

Detektorn är försedd med en stickkontakt för anslutning av en grammo-fondosa. När denna kontakt sättes in brytes en kortslutning över ett motstånd om 750 ohm, som då ger röret lämplig förspanning. Tages dosan bort, så slutes kontakten och katoden får jordpotential, så att den kan gå som gallerlikriktare.

Som man finner blir det sex knappar på frontplattan, se fig. 2, nämligen: strömbrytare, våglängdsomkopplare, volymkontroll, avstämning, kapacitetskompensation och återkoppling. Anslut-

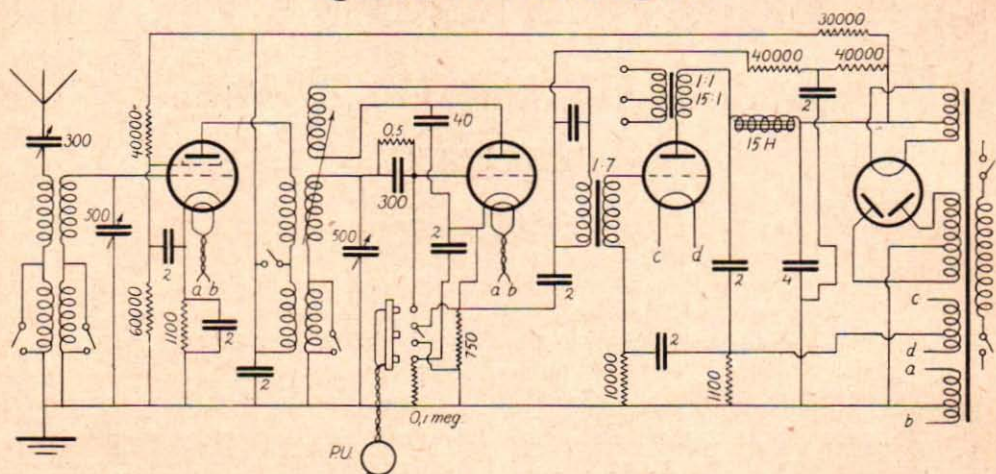


Fig. 1.

ningarna för antenn, jord, högtalare, nät och grammofondosa finnas på lådans baksida. Det blir ju en hel del manövrer att sköta, men för en amatör spelar detta ingen större roll och man kan ju få ut det mesta och bästa möjliga av apparaten tack vare desamma.

För vår del skulle vi endast vilja påpeka, att detektorns anodspänning, som endast blir 45 volt, är väl låg om man har ett kraftigt ändrör, som man vill utnyttja. Denna spänning kan dock lätt

Om utförandet av högfrequenstransformatorerna ha visserligen inga uppgifter lämnats, men de torde kunna utföras på ungefär följande sätt.

Sekundärlindningar: 50 varv 0,3 mm och 200 varv 0,1 mm på ett gemensamt 60 mm spolrör. All tråd emaljerad. Primärlindningar 30 resp. 100 varv 0,1 mm i slablindning vid resp. sekundärens jordsida. Återkoppling 30 varv 0,1 mm på ett 40 mm spolrör, vridbart inuti det större spolröret och med axeln ingående mellan kort- och långvågslindningarna. I originalapparaten ha spolarna en mera komplicerad och möjligen också effektivare konstruktion, men i brist på dylika torde man kunna försöka sig fram med utgångspunkt från de angivna data.

Apparatens utförande gå vi här ej närmare in på, då den fabriksgjorda modellen är mycket koncentrerat byggd på ett metallstativ, som nog inte är så lätt att göra efter. Man kan säkerligen få en god apparat även med ett vanligt vinkelmontage och en plåtskärm mellan de båda kretsarna och mellan mottagaren och likriktaren. I varje fall kunna vi rekommendera schemat såsom sådant på det livligaste såsom varande en god utgångspunkt för dem, som tänkt gripa sig an med ett bygge av detta slag.

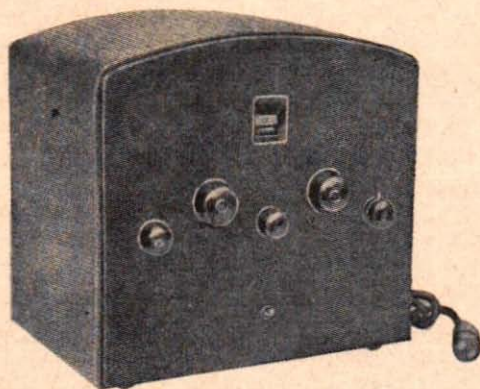


Fig. 2.

höjas genom utbyte av ena eller båda 40 000-ohms motstånden i detektorns anodledning mot dylika av lägre värde.

EN BILLIG LOKALMOTTAGARE FÖR LIKSTRÖM

Att döma av de frågor, som dagligen inkomma till Radio-Amatörens frågoavdelning är intresset för små billiga mottagare fortfarande mycket stort bland amatörerna. Vi hava därför konstruerat ännu en enkel 2-rörs apparat denna gång för

220 volt likström. Kopplingschemat fig. 1 erbjuder ingenting speciellt nytt. Detektorn arbetar som gallerlikriktare och är transformatorkopplad till slutröret. Glödtrådarna äro lagda i serie och den erforderliga spänningsreduktionen sker i motståndet M_1 på 1255 ohm. Ström-

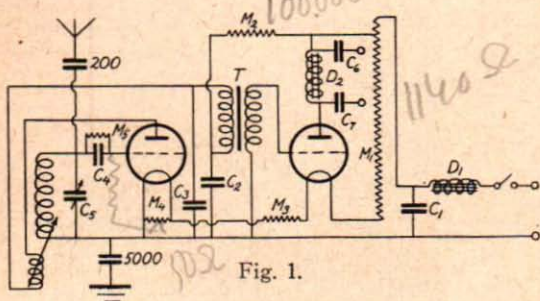


Fig. 1.

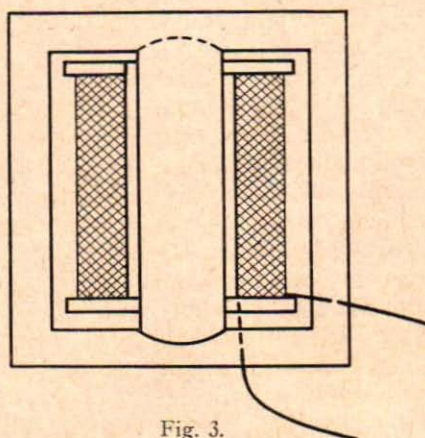


Fig. 3.

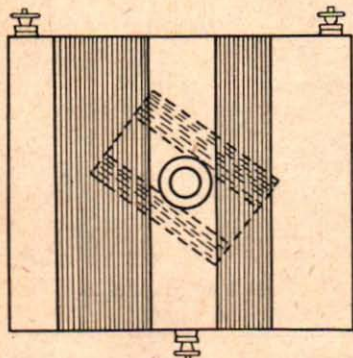
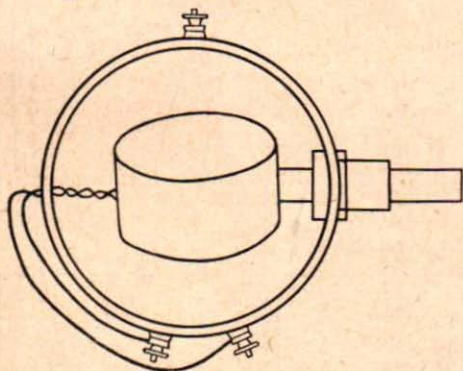


Fig. 2.

men filtreras i drosseln D_1 och kondensatorn C_1 . Efter 350 ohm på motståndet M_1 är gjort ett uttag, varifrån anodspänningen tages till de båda rören. Anodspänningen till detektorn filtreras därvid ytterligare genom ett motstånd M_2 och en kondensator C_2 . I slutrörets utgångskrets är lagt en drossel D_2 . Genom kondensatorerna C_6 och C_7 tages talströmmen ut till högtalaren. Denna åtgärd är nödvändig så snart ej apparaten har inbyggd högtalare, emedan enligt föreskrifterna högtalarledningarna ej få stå i galvanisk förbindelse med nätet. Slutröret får sin gallerspänning



Fig. 4.

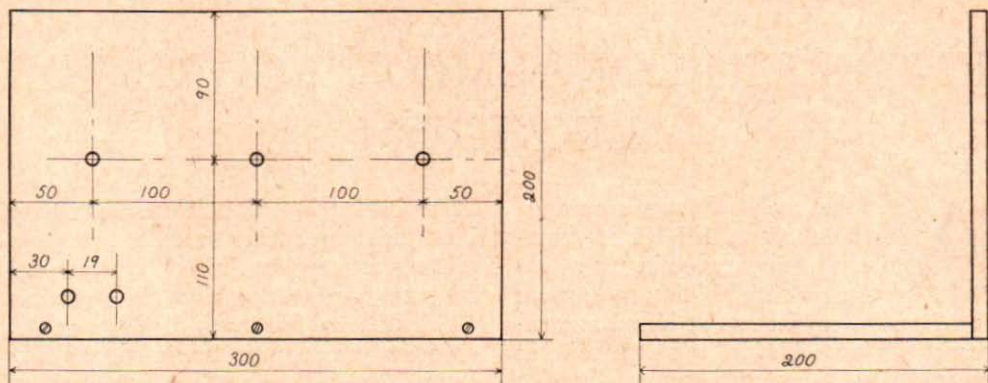


Fig. 5.

genom spänningsfallet i detektorns glödtråd och genom ett motstånd M_3 på 60 ohm.

Avstämningsspolen är lindad på ett pertinaxrör 60 mm i diameter och 65 mm långt. Lindningen består av 60 varv 0,3 mm silkesspunnen koppartråd. Inuti avstämningsspolen befinner sig en vridbar återkopplingsspole. Denna utgöres av ett 45 mm grovt pertinaxrör som lindats med 30 varv 0,25 mm silkesspunnen tråd. Se fig. 2!

Drosseln D_2 är lindad på Tjernelds transformatorbleck M_2 . Lindningen utgöres av 2 000 varv 0,2 mm emaljerad koppartråd. Fig. 3, som visar en skärning av drosseln torde tydliggöra konstruktionen. Drosseln D_1 är lindad på bleck av samma typ, men som äro försedda med luftgap. Den innehåller 1 400 varv av 0,25 emaljerad koppartråd.

Fig. 4 visar mot-

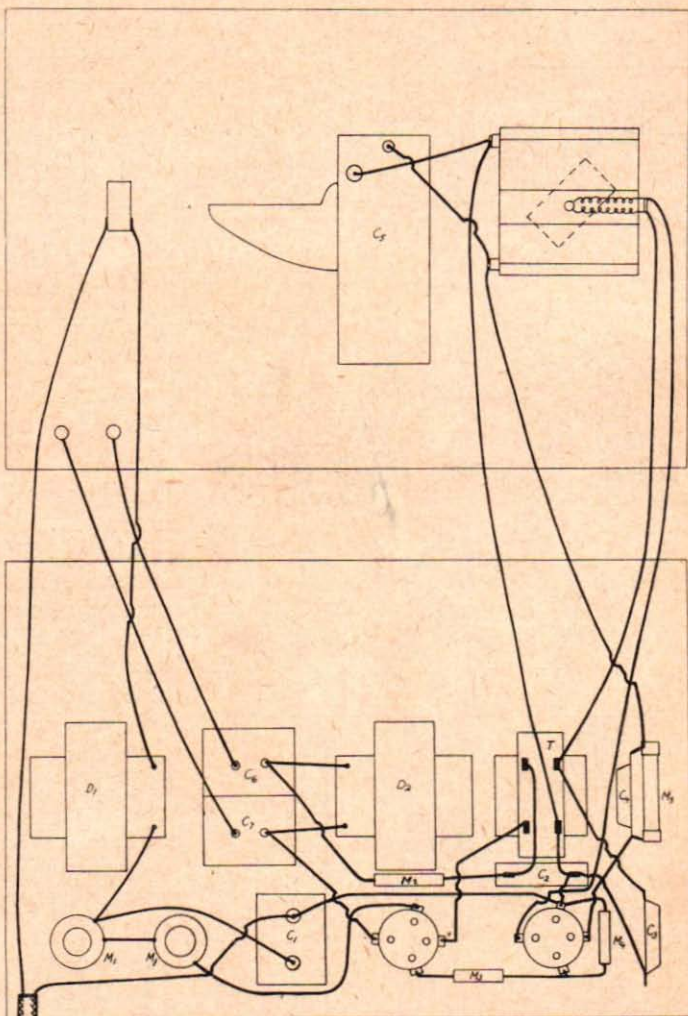


Fig. 6.

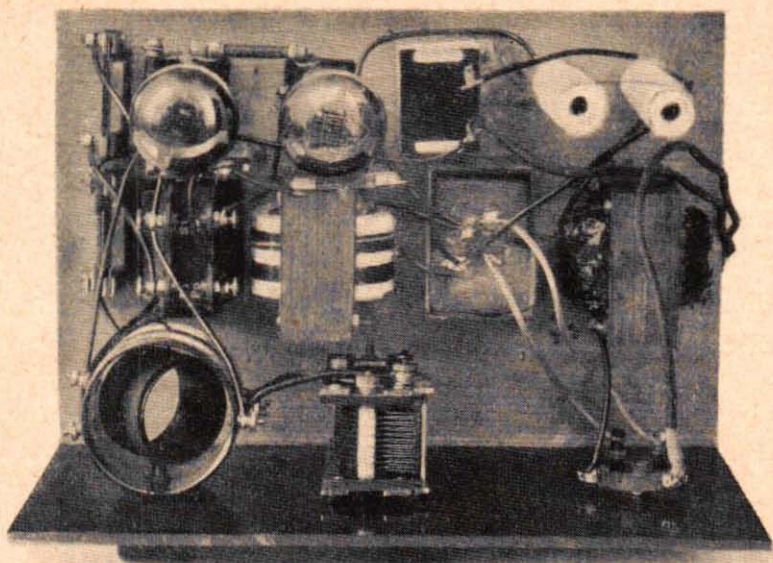


Fig. 7.

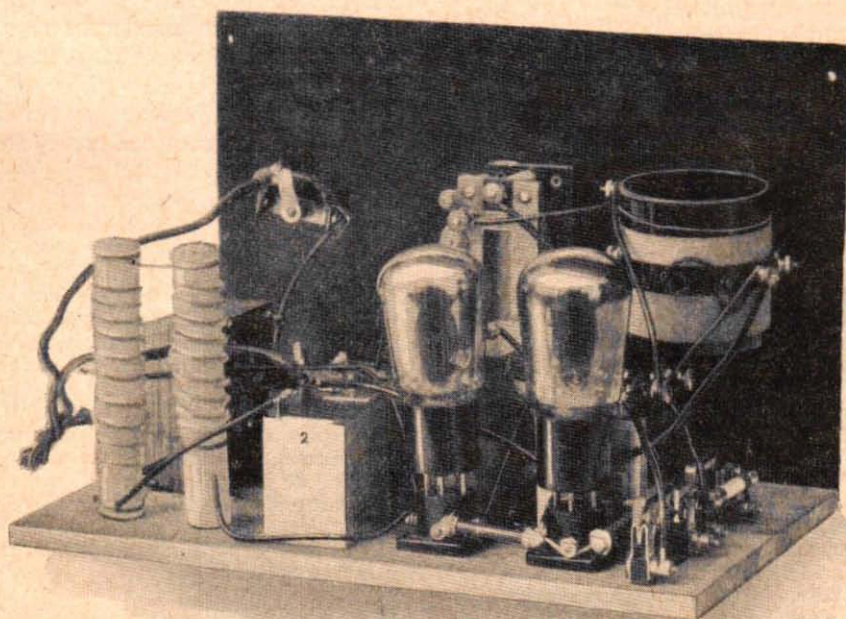


Fig. 8.

ståndet M_1 . Detta utgöres av motståndstråd 1 000 ohm per meter, som är lindad på tvenne porslinsrör om 17

mm diameter. Figuren åskådliggör utförandet.

Fig. 5 visar montagevinkeln, som be-

står av en träplatta med ebonitpanel.

Fig. 6 visar kopplings- och uppställningsritning. Övriga detaljer torde fotografierna åskådliggöra. Fig. 7 visar apparaten sedd uppifrån, fig. 8 visar den bakifrån och fig. 9 slutligen den färdiga apparaten.

Till apparaten åtgår förutom de delar, som hemtillverkas följande material:

- 1 st. kondensator 500 cm, variabel,
- 2 » blockkondensatorer, 1 mikrofarad,
- 1 » » 2 »
- 1 » » 0,1 »
- 1 » » 1 000 cm,
- 1 » » 200 »
- 1 » motstånd, 10 000 ohm,
- 1 » » 60 »
- 1 » » 40 »
- 1 » » 2 megohm,
- 1 » lågfrekvenstransformator, 1: 5,
- 2 » rörhållare.

Lämpliga rör för apparaten äro:

- Philips: A 415, B 405,
- Telefunken: RE 084, RE 114,
- Valvo: A 408, L 414,
- Triotron: SD 4, XD 4,
- Dario: R 76, R 77.

Vid företagna prov med denna apparat har rätt anmärkningsvärda resultat uppnåtts. Sålunda kunde i hjärtat av Stockholm på nedre botten i ett stenhus

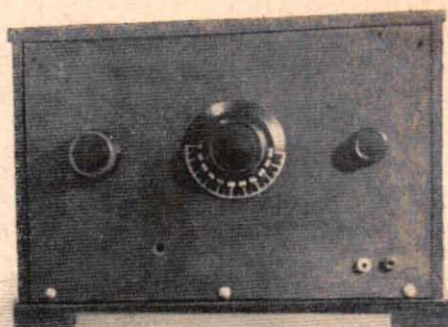


Fig. 9.

med endast 3 meter lång inomhusantenn ett par tyska stationer avlyssnas mitt under pågående utsändning från Spånga. Några särskilda uttag för antenn och jordledning ha ej gjorts på apparaten, men torde det kanske i allmänhet bliva nödvändigt att anbringa sådana. Kopplingschemat visar huru dessa skola placeras. Man får icke glömma bort blockkondensatorerna då man annars riskerar att få kortslutning på nätet.

Apparaten kan ju inbyggas i en lämplig trälåda efter vars och ens tycke och smak.

N—n.



PÄLSJÄGARE I KANADA HA RADIO. »World Radio» berättar i en intressant artikel om radiomottagningen hos pälsjägarna i Kanada. Författaren har uppsökt de nordligaste i Kanada. Som resällskap tog han med sig en grammofon i den tron att han skulle glädja pälsjägarna med att låta dem höra musik från den civiliserade världen. Men hur förvånad blev han inte då han erfor att så gott som varje pälsjägare hade radio och därigenom regelbundet lyssnade till rundradioprogrammet.

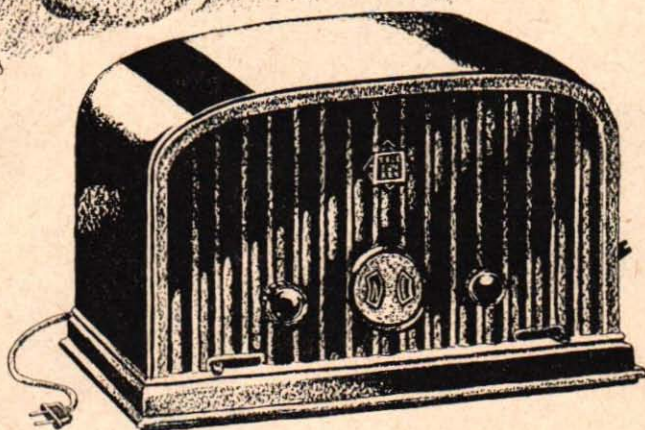
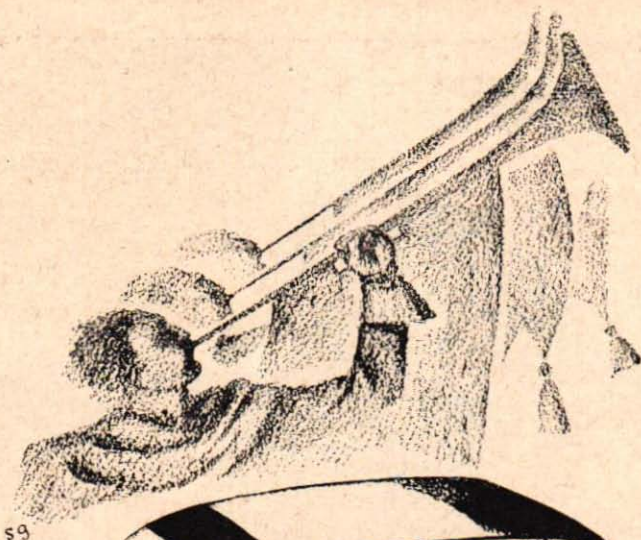
Apparaterna äro undantagslöst av bästa märke. Ofta ser man i de nordligaste av dessa trakter de modernaste apparater. Trapperna ha lärt sig inse den stora betydelse radiomottagaren har för dem.

Men radioapparaterna är för dem emellertid inte i första hand ett underhållningsmedel. Huvudsakligen användas apparaterna för dagsnyheternas skull. Ett annat sätt för pälsjägarna att bli delaktiga av vad som händer och sker ute i världen är nämligen förenat med stora svårigheter, om det överhuvudtaget är möjligt.

Åtskilliga amerikanska industrisändare komma vid bestämda tider med meddelanden till pälsjägarna. Rundradion föranstaltar likaså ofta specialprogram för pälsjägarna. Dessa program utgöra samtidigt reklam för de olika pälsvarufirmorna vilka även stå för utsändningen.

Pälsjägarna ställa mycket stora fordringar på sina apparater. De måste vara av god kvalitet, så att de inte lätt gå sönder. Dessutom måste de vara batteridrivna, då det givetvis inte finnes elektriskt ljus i nordligaste Kanada. Vidare måste de kunna höra såväl kortvägsstationer som övriga avlägsna stationer.

KORTVÄGSSÄNDAREN I VATIKANEN. Sedan en tid tillbaka vänta kortvägsamatörerna med spänning på att Vatikanens kortvägssändare skall öppnas. Försökssändningar pågå som bäst, och det torde inte dröja länge innan man officiellt är klar för start. Stationen har en belastning på 12 Kw. Två våglängder äro reserverade för den, nämligen 50,26 och 19,84 m.



TELEFUNKEN 33 W

Pris med rör kr. 195:—

3-rörsmottagare för växelström
med pentod i slutsteget

SELEKTIONSVÄLJARE

Begär demonstration hos närmaste Telefunkenförsäljare



TELEFUNKEN

Svenska Aktiebolaget Trådlös Telegrafi, Stockholm

R. A. 40.



Hör skillnaden!

"Bäst Ni hör med Philips rör"

Både i kvalitet och kvantitet stå PHILIPS "Miniwatt"-rör i en klass för sig. Återgivningen får klang och styrka, och ljudet blir rent och klart. Endast en radio med Philips rör är en god radio.

PHILIPS

VÄRLDSMÄRKET FÖR RADIO, ARMATUR LAMPOR

NYA TELEVISIONSRESULTAT MED KATODSTRÅLSRÖR

AV BARON MANFRED VON ARDENNE.

Katodstrålsröret har såsom televisionsmottagare en mängd väsentliga fördelar. Det arbetar fullkomligt mass- och tröghetslöst. För styrning och synkronisering erfordrar det endast minimala effekter. Det erbjuder i princip möjligheten att man skall kunna komma till en lösning på televisionsmottagareproblemet, som icke ställer sig dyrare än en modern rundradioapparat med högtalare. Katodstrålsröret har också för länge sedan föreslagits för ifrågavarande ändamål och har använts vid många laboratorieförsök. Trots de fördelaktiga förutsättningarna för röret ifråga ha emellertid några praktiska resultat hittills endast kunnat uppnås med optiska-mekaniska

hjälpmedel. Orsaken härtill ligger däri att en tillfredsställande ljusstyrkevariation icke kunnat erhållas vid katodstrålsröret.

Ej ens vid anlitanande av de mest komplicerade metoder har det hittills varit möjligt att undvika att en ändring av ljusets intensitet åtföljts av en ändring av katodstrålens riktning och koncentration. Vid en del enklare metoder tillkom ytterligare en hastighetsändring hos katodstrålen. Dessa svårigheter ledde till att i bästa fall endast siluetter eller ytterst bristfälliga bilder kunde frambringas, som voro betydligt sämre än dem, som kunde åstadkommas vid mekaniska system.

Genom en ny metod att vid katod-

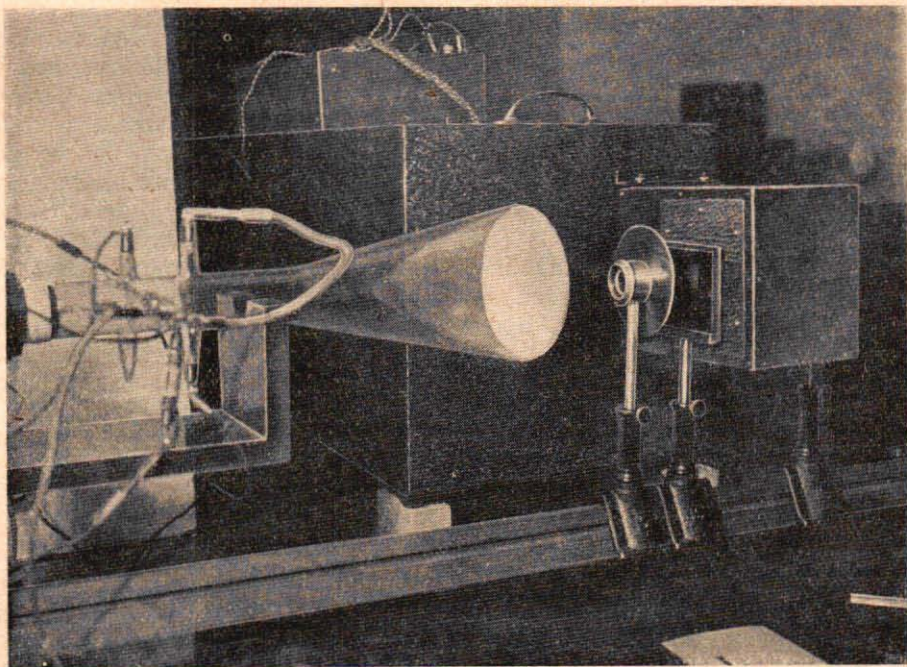


Fig. 1. Detaljvy av sändare med katodstrålsrör.

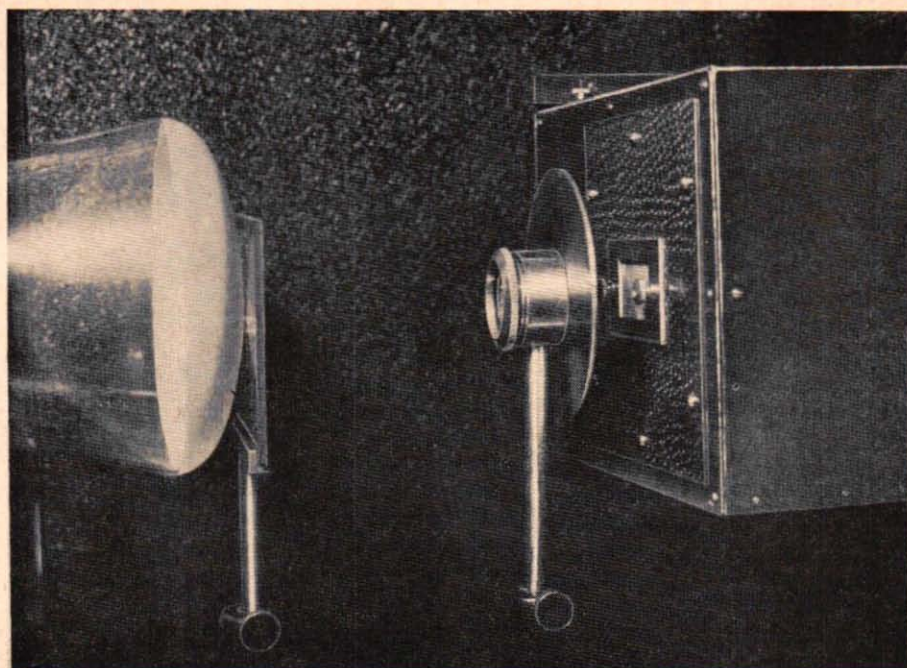


Fig. 2. Optisk anordning för upptagning av större diapositiv.

strålsröret åstadkomma ljusvariationer har det emellertid lyckats författaren att övervinna alla de anförda svårigheterna och att förverkliga en kommersiell rörtyp för ändamålet, vilken typ nu är föremål för seriefabrikation.*

En televisionssändare med katodstrålsrör.

Sedan man genom statiska mätningar konstaterat, att ljusvariationen ej längre erbjöd några svårigheter, uppstod frågan huru en sändare skulle kunna konstrueras, som kunde kombineras med mottagareröret. De bästa förutsättningarna syntes redan från början en sändare ha, som ävenledes arbetade med katodstrålsrör. I själva verket visade de försök, som gjordes i denna riktning, att en dylik sändare kan byggas med synnerligen enkla medel och som presterar ungefär lika mycket som en vanlig mekanisk sändare, och som

* Hos E. Leybold's Nachf. A. G., Köln-Bayenthal.

utomordentligt lätt låter förbinda sig med mottagaren.

Principen för den av författaren använda är lätt att förstå om man betraktar fig. 1. De båda rören, såväl det vid sändaren som det i mottagaren, tillförs likadana horisontal- och vertikalspänningar (motsvarande bildrader och bildpunkter), så att på deras fluorescensskärmar uppstå skarpt begränsade lysande fyrkanter. Framför det i fig. 1 synliga katodstrålsröret är ett linsystem placerat, som kastar ljusstrålen på det diapositiv, t. ex. en filmbild, som skall överföras. Strax bakom denna är en fotoelektrisk cell, inbyggd i ett väl avskärmat skåp, placerad. Denna cell, som är av speciellt tröghetslös typ, åverkar omedelbart en aperiodisk förstärkare. Den ljusa fyrkanten på fluorescensskärmen uppkommer genom att katodstrålen mycket hastigt, 20 à 25 gånger pr sekund sveper över hela ytan. I varje ögonblick träffar ljuspunkten en fläck på diapositivet och belyser då fotocellen mer eller mindre alltefter som

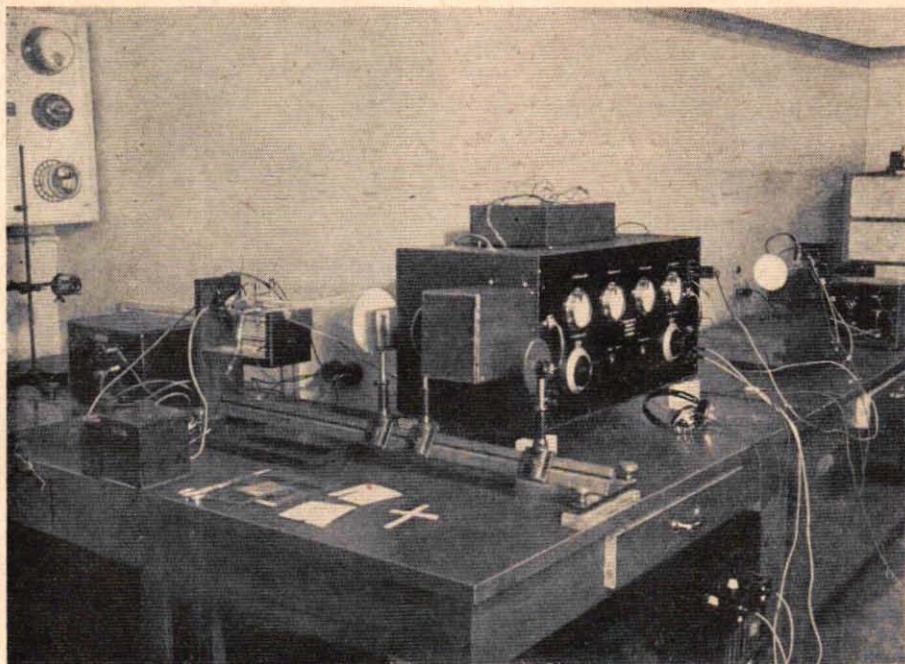


Fig. 3. Totalvy av apparaturen i televisionslaboratoriet.

bilden på stället ifråga uppvisar ett ljusare eller mörkare parti.

Efter tillräcklig förstärkning av de strömmar, till vilka fotocellen ger upphov vid dess varierande belysning, har man nått en spänning av några 10-tal volt, som kan användas till styrning av mottagarerörets ljusstyrka.

Detta utomordentligt enkla förfarande kunde tidigare icke användas emedan fluorescenspunktens ljusstyrka var för liten för att kunna utlösa störningsfritt förstärkningsbara fotoströmmar. I varje fall var ljusstyrkan för liten för att även förtoningar skulle komma fram. De avsevärda förbättringar, som författaren lyckats åstadkomma vid katodstrålsrör med avseende på ljusstyrkan, lovade emellertid det bästa även vid lösandet av detta problem. I själva verket lyckades det att få sändaren att fungera redan vid första försöket.

En annan optisk anordning, som mycket användes under försöken var den, som visas å fig. 2, vid vilken en mattskiva är placerad framför foto-

cellen. På denna mattskiva kastades bilden, som i detta fall var placerad mellan röret och objektivet. En totalvy av sändareanläggningen i författarens laboratorium framgår av fig. 3. Till vänster ser man den fullständigt nätanslutna katodstrålsrörordningen, medan den aperiodiska förstärkaren står till höger. Förstärkningen i denna uppgick till 100 000 å 1 000 000 gånger, varför en ytterst minutiös avskärmning och avkoppling av de olika stegen måst anordnas. Fotocellen är, såsom framgår av fig. 4, avskärmd av ett antal trådar.

Bildernas beskaffenhet.

Så snart man tillför de av fotoförstärkaren levererade spänningarna till det synkront gående mottagareröret, framträder bilden på densamma skärm. Allt efter antalet förstärkningssteg i sändare resp. mottagareförstärkarna framträder bilden såsom positiv eller negativ. Det är en av de viktigaste egenskaperna hos den nya metoden att

en negativ bild endast av en enkel inställning kan förvandlas till en positiv. En av de första bilder, med vilken den nya apparaturen nyligen demonstrerades synes å fig. 5. Bilden, som föreställer ett par flickhuvuden, är icke på något sätt retuscherad, detta för att man skall kunna bilda sig en uppfattning om hur densamma framträder. Trots att katodstrålsrören äro absolut utan tröghet och trots den utomordentligt ringa trögheten hos den använda specialfotocellen, motsvarar bildens kvalitet endast ungefär den, som kan uppnås med vanliga mekaniska system. Orsaken härtill ligger ej på mottagaresidan, som borde kunna tillåta väsentligt bättre bilder, utan den måste ligga uteslutande i en tröghet hos sändaren. Det är katodstrålsrörets fluorescensskärm, som ej kan bringas att lysa och åter bli mörk på tillräckligt kort tid. Den tid, som åtgår, belöper sig vid de bästa skärm-materialen till ungefär $\frac{1}{10000}$ sekund. Denna tröghet är ungefär densamma som tidigare televisionssystem uppvisat, och det är därför ej att förundra sig över att resultaten ej bli bättre. För närvarande äro emellertid sändare under byggnad i författarens laboratorium, som skola tillåta mycket högre bildpunktantal (5 000 å 10 000 pr bild).

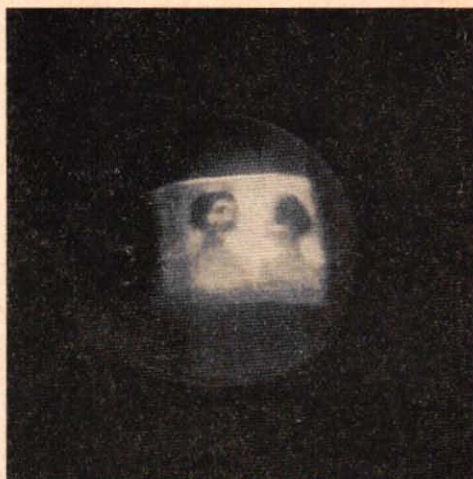


Fig. 5. Den första överförda bilden.

Om resultaten med dessa kommer författaren vid senare tillfälle lämna meddelande i denna tidskrift.

Mycket anmärkningsvärd är den stora ljusstyrka, med vilken bilderna framträda. Hela den i katodstrålen inneboende energien omvandlas nämligen i ljusenergi med undantag endast av de obetydliga förluster, som uppstå i skärmen. Verkningsgraden är betydligt högre än vid mekaniska system. Redan effekter om endast några watt räcker till för att göra bilden synlig även i ljusa rum. Denna energi kan uttagas ur den enklaste nätanslutningsapparat. Vid användandet av specialrör med ett nyupptäckt skärmmaterial kunde man t. o. m. projiciera bilden i ett format av 24×30 cm med gott resultat. Detta material ger ett blågrönt ljus, som för ögat är tio gånger starkare än det man får med kalciumwolframmat och är dubbelt så verksamt vid fotografisk upptagning. I motsats

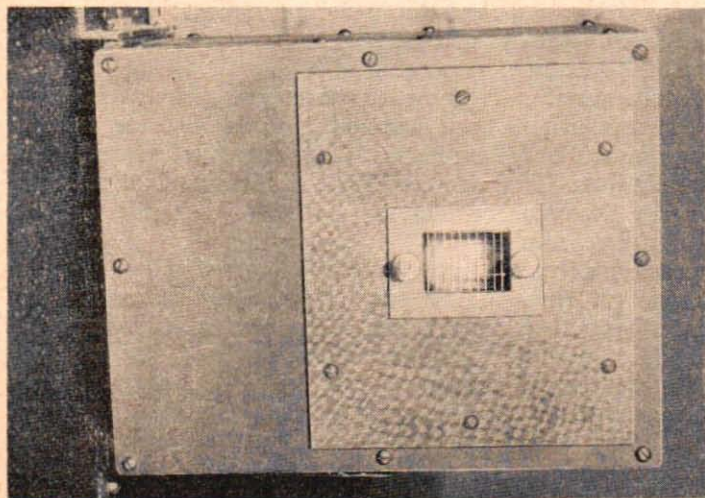


Fig. 4. Den avskärmade fotocellen.

LJUDSTYRKEREGLERING

AV DR. F. NOACK.

Reglering av ljudstyrkan erfordras ej blott vid grammofonförstärkning, utan även vid rundradiomottagning, ja i det senare fallet inom ännu vidare gränser än i det förra.

Vid radiomottagning sker ju ofta regleringen på högfrequenssidan, men detta har ofta betydande olägenheter med avseende på ljudkvaliteten. Riktigare är att göra denna reglering inom lågfrekvensförstärkaren och man vinner härvid även den fördelen, att samma reglering kan användas både vid radiomottagning och grammofonförstärkning.

Man kan variera ljudstyrkan genom att tillföra ändröret en på lämpligt sätt avpassad spänningsamplitud. Vid användning av dynamiska högtalare kan man variera ljudstyrkan genom ändring av fältströmmens styrka om dylik användes.

Men det finns även andra metoder, som kunna användas oberoende av vad slags högtalare man har. En av dessa grundar sig på användningen av en ut-

gångstransformator, vars sekundärimpedans ändras genom uttag. Med denna metod kan man dock gå ned till alltför små ljudstyrkor utan att ljudkvaliteten lider.

En annan metod undviker denna nackdel. Denna metod vid vilken en normal utgångstransformator eller drossel och kondensator kan användas, består däri att man inkopplar ett variabelt motstånd, R_2 i fig. 1; i serie med högtalaren i utgångskretsen. Ökar man detta motstånd, så minskar den högtalaren tillförda talströmmen och ljudstyrkan minskas. Man får emellertid ej nöja sig med detta motstånd enbart emedan det totala motståndet i utgångskretsen då skulle bli för stort och ljudkvaliteten fördärvas. Man bör istället införa även ett andra motstånd R_1 i fig. 1, som lägges parallellt över transformatorns sekundärlindning.

Samtidigt som man ökar R_2 så måste man minska R_1 . Genom att företaga dessa förändringar samtidigt och på rätt sätt, kan man bibehålla transformatorns belastning oförändrad. De

till zinksilikatskärmar uppvisar det nya materialet en liknande ljusgraderingskurva som kalcium-wolframat och ger tillräckligt kontrastrika bilder.

Storleken av den framställda bilden kan lätt förändras genom höjning av styrspänningarna och ändring av anodspänningen. En av huvudfördelarna med användandet av katodstrålsrör består däri att utveckling och förbättringar kunna göras successivt även sedan televisionen fått en liknande utbredning, som den rundradion nu har. Om t. ex. sändaren övergår till ett högre bildpunktsantal, så blir mottagarens huvuddelar icke oanvändbara såsom vid meka-

niska system, utan man får på sin höjd vidtaga några förändringar i kondensator- och motståndsvärden om mottagaren icke rentav automatiskt inställer sig efter sändarens egenskaper.

Televisionens utsikter i allmänhet torde i stor utsträckning sammanhånga med ultrakortvågornas egenskaper och teknik. Med multipelmodulation blir det möjligt att med katodstrålsrör uppnå ytterst rationella lösningar av problemet i det man då kan aperiodiskt samtidigt förstärka ljusmodulering, synkronisering och tonmodulering. Om dylik multipelmodulation skriver författaren på annat ställe i detta nummer.

båda motståndens förändringar kunna avläsas på diagrammet i fig. 2. R_2 varierar rätlinigt med ljudstyrkan men R_1 efter en logaritmisk funktion. Angivna i multiplar av högtalarens impedans R böra de båda motstånden ha följande värden vid olika ljudstyrkor.

Ljudstyrka	R_1	R_2
1,0	urkopplad	0
0,9	$10 \times R$	$0,2 \times R$
0,7	$3 \times R$	$0,5 \times R$
0,5	$2 \times R$	$1 \times R$
0,25	$1,3 \times R$	$3 \times R$
0,17	$1,2 \times R$	$5 \times R$
0,1	$1,1 \times R$	$9 \times R$

Att få denna variation är kanske inte så lätt om man endast vill ha en knapp att vrida på. Men man kan alltid bygga ihop fasta motstånd och variera dem med stegomkopplare så att man kan få exempelvis de angivna 7 ljudstyrkorna.

Motståndens storlek äro ju beroende av högtalarens impedans. Denna kanske man kan få reda på av leverantören, men i annat fall kan man räkna med dubbla likströmsmotståndet, vilket ju är lätt att mäta upp. Detta värde är tämligen konstant för alla frekvenser vid dynamiska

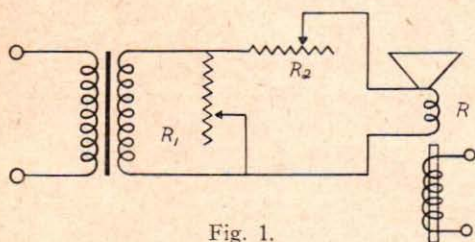


Fig. 1.

högtalare, men vid magnetiska varierar det starkt med frekvensen. Resultatet kan därför ej bli så bra vid magnetiska högtalare som vid dynamiska.

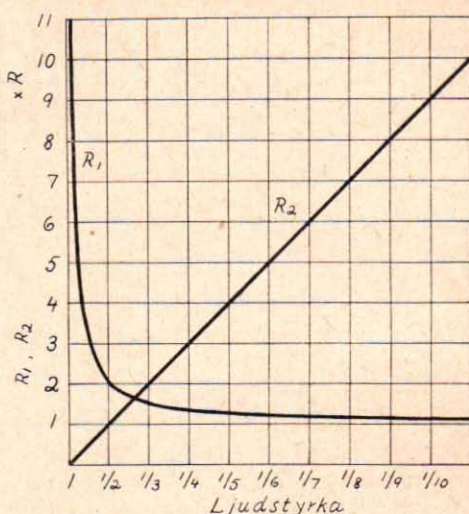


Fig. 2.

Har man nu en av det senare slaget med ett likströmsmotstånd i membran-spolen av 6 ohm, så är impedansen c:a 12 ohm. Hela motståndet R_1 bör sålunda vara 120 ohm och R_2 108 ohm. Vid en magnetisk högtalare om närmare 2 000 ohms likströmsmotstånd får man räkna impedansen till 4 000 à 5 000 ohm och motstånden få då vara inemot 50 000 ohm. Motstånden måste också dimensioneras så att de tåla strömstyrkan utan att bli för varma. Ett begrepp om strömstyrkans storlek får man

genom formeln $I = \sqrt{\frac{N}{R}}$, där

- I = strömstyrkan i ampère,
- N = effekten i watt,
- R = växelströmsmotståndet i ohm.

Är t. ex. effekten 3 watt, vilket är mycket för en våningshögtalare, och motståndet 12 ohm, blir strömstyrkan 0,5 ampère. Vid en höghögig högtalare kommer det däremot endast att röra sig om högst ett par tiotal milliampère.



ETT TELEFONSAMTAL MELLAN OSLO OCH JAVA. Holländske generalkonsuln i Oslo, herr Polak, dir. för »Norsk Aktieselskap Philips Lamper», hade för någon tid sedan ett telefonsamtal med direktören för

Philips i Bandoeng på Java. Samtalet förmedlades genom Kootwijks sändarestation. Förbindelsen var utomordentlig och fullkomligt störningsfri. Tidigare hade man icke haft ett samtal från Oslo över en så lång sträcka.

DETEKTORER OCH DERAS VERKNINGSSÄTT

Detektorer, d. v. s. anordningar för upptäckande av något, i detta fall af högfrekventa svängningar, kunna vara av många skilda slag. För radioamatörer torde emellertid treelektrodrörets användning som detektor vara av långt större intresse än andra slag och då begäran framställts från amatörhåll om att detektorfrågan skulle behandlas närmare i Radio-Amatören, begränsa vi oss här till nämnda slag. Principiellt är f. ö. även flergallerlerrörets verkningsätt detsamma som det vanliga rörets.

Vi ha två olika slag av detektorer att skilja mellan, gallerlikriktaren och anodlikriktaren. Något samröre mellan dessa båda slag bör man ej inlåta sig på. Det skulle bara bli en enda stor pannkaka! Nej, *antingen* det ena *eller* det andra!

1. Gallerlikriktare.

Gallerlikriktarens verkan grundar sig på uppkomsten av gallerström, d. v. s. en ansamling av elektroner på gallret. För att exemplifiera denna kategori ha vi ritat upp de tre viktigaste gallerlikriktarna i fig. 1, 2 och 3. Fig. 1 känna vi nog alla igen. Mellan avstämningsskretsen, den s. k. gallerkretsen och gallret ligger en kondensator C och över denna ett motstånd M, gallerläckan. Fig. 2 är den för avstämda anodkretsar

vanliga kopplingen, vid vilken läckan går direkt från gallret till katoden.

Först några praktiska data om dessa detektorer. Läckan resp. kretsens återledning bör förbindas direkt med katoden vid växelströmsrör med indirekt upphettning, men med glödträdens positiva ända vid likströms- resp. batterirör. Vill man vara riktigt nog, så fås dock bästa resultatet vid direkt upphettade rör om man gör anslutningen till en punkt ungefär mitt mellan plus och minus, t. ex. på en potentiometer. I regel är dock skillnaden ej särdeles stor. Det går ganska bra till vilkendera ändan av glödträden som helst även om den positiva får anses vara regel. En skillnad kommer tillsynes däri att gallerkretsens dämpning blir mindre om man använder den negativa ändan, vilket kan vara bra om man har svårt att få återkopplingen att fungera eller om man inte har någon återkoppling.

Gallerkondensatorn bör väljas så, att den bildar ett litet motstånd för högfrekvensen och ett stort motstånd för lågfrekvensen. Man har stannat vid 200 à 250 cm såsom lämpligt värde om det gäller att likrikta våglängder mellan 200 och 2 000 m till lågfrekvens. Tar man större kondensator, börja de höga tonerna att lida avbräck. Annorlunda ställer sig saken om man skall likrikta samma högfrekvens till mellanfrekvens i en

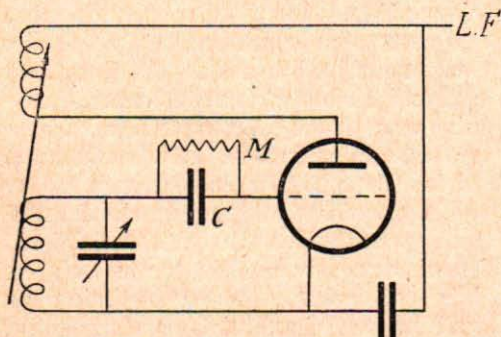


Fig. 1. Vanlig anordning av gallerlikriktare.

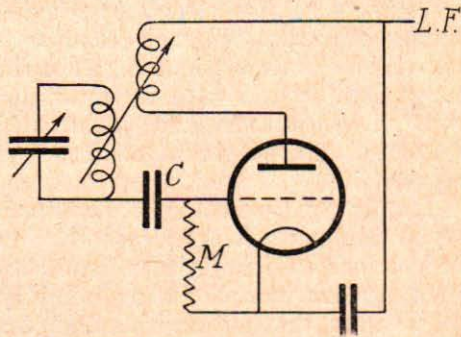


Fig. 2. Gallerlikriktare efter avstämd anodkrets.

RADIO-AMATÖREN

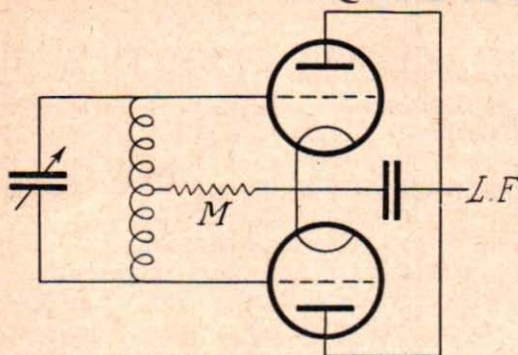


Fig. 3. Push-pull-kopplad kraftdetektor med gallerliktning.

superheterodyn. Om man har t. ex. 3 000 m våglängd i mellanfrekvensen, så gör en kondensator om 200 cm ingalunda något stort motstånd mot denna frekvens och man skulle bli tvungen att, för uppnående av bästa resultat vid en gallerliktande första detektor, gå ned med kapaciteten till något i trakten av 10 à 20 cm. Detta är dock inte någon idealisk gallerkondensator ur någon synpunkt, varför man i fallet ifråga hellre bör övergå till anodliktning.

Läckan ser man rekommenderas i storlekar varierande mellan 0,5 och 5 megohm, under det 2 megohm är ett normalvärde. Vid en »vanlig» mottagare kan man utan vidare acceptera 2 megohm. Det kan emellertid vara intressant att veta vad följden blir om man ändrar detta värde. Vid för stort motstånd lida de höga tonerna, emedan elektronerna på gallret ej hinna avledas tillräckligt snabbt, så att gallerspänningen hunnit återtaga sitt utgångsvärde förrän nästa impuls kommer. Tages motståndet mindre, sker elektronavledningen snabbare och man kommer ej upp till så stora variationer i gallerspänning som eljest. Ljudstyrkan blir mindre. Dessutom kan kretsen bli märkbart dämpad om motståndet togs mycket litet.

Det är gynnsamt för ljudkvaliteten att ha en liten gallerkondensator t. ex. 100 cm och en liten läcka, t. ex. 50 000 ohm, emedan man då får med de höga tonerna bra, men genom båda åtgärderna lider ju ljudstyrkan. För en först-

klassig lokalmottagare äro dock dessa värden att reflektera på.

Den speciella push-pull-kopplade kraftdetektorn i fig. 3, som förut behandlats i Radio-Amatören N:r 11, 1930 uppvisar ingen gallerkondensator alls och en läcka med litet motstånd. Denna anordning som är konstruerad just för helt undvikande av distorsioner genom gallerkondensatorn, är möjliggjord genom push-pull-kopplingen, vid vilken ingen direkt galvanisk förbindelse erfordras mellan kretsen och jord.

För att nu övergå till en närmare förklaring av gallerliktarens verknings sätt, så betrakta vi rörets karakteristik, fig. 4 a. Vi antaga att vi ha ett indirekt upphettat rör och att vi anslutit läckan direkt till katoden. Arbetspunkten ligger då vid $v_g = 0$, d. v. s. vid gallerspänningen = 0. I viloläget släpper röret fram anodströmmen i_o . Vi antaga nu att gallerkretsen uppfångar signal-svängningar, som genom gallerkondensatorn komma in på gallret. Gallrets potential, d. v. s. gallerspänningen, kommer då att i ena ögonblicket bli något positiv och i nästa ögonblick lika mycket negativ. I detsamma gallret blir positivt, får det något av en anods egenskaper. Det drar till sig ett visst om än litet antal av de många elektroner, som utsändas från katoden och äro på väg till anoden. Om dessa elektroner icke finna någon väg från gallret, så bli de kvarsittande där. Nästa gång gallret blir positivt, komma ytterligare en del elektroner att fastna på detsamma o. s. v.

Elektronerna äro som bekant negativa elektricitetsmängder och ju flera av dem, som samlas på gallret, desto mera negativt blir detta. Till slut skulle gallret bli så mycket negativt att svängningarna från gallerkretsen ej längre förmå ge gallret en positiv potential under de positiva halvperioderna av svängningen. Så långt signalsvängningen varar skulle sedan gallret förbli vid en viss negativ medelpotential och det blir den också. Denna sänkning av gallrets medelpotential orsakar enligt kända lagar en minskning av anod-

RADIO-AMATÖREN

strömmen genom röret, som man kan iakttaga om man sätter in en milliamperemeter i anodkretsen. Ju kraftigare svängningarna äro, desto mera kommer gallrets medelspänning att sjunka och desto mindre utslag få vi på milliamperemetern. Sambandet mellan amplitud och anodström representeras av kurvan i fig. 4 b.

Införa vi nu gallerläckan i resonanget, så finna vi att denna bildar en förbindelse mellan gallret och katoden, genom vilken elektronerna kunna rymma från gallret. Ju mindre motstånd läckan erbjuder, desto hastigare försvinna elektronerna. Om nu signal-svängningarna upphöra, så står det icke länge på förrän alla elektronerna äro sin kos och gallret åter vid nollpotential.

En ton representeras av en serie på varandra följande högfrekventa svängningsgrupper. För var och en av dessa skall det ovan beskrivna förloppet upprepa sig. Gallret skall så småningom bli negativt då impulsen börjar och skall

tronerna försvinna i så hastigt tempo under hela impulsens varaktighet att aldrig så många samtidigt befinna sig på gallret som eljest. Ändringen i gallerpotential blir ej längre så kraftig, anodströmsvariationerna bli mindre och vi få mindre ljudstyrka.

I fallet i fig. 3 samlas de på gallren uppfångade elektronerna ej blott på själva gallren utan fördela sig på alla ledande delar i avstämningsskretsen, då ingen kondensator spärrar vägen till densamma. Potentialen hos hela kretsen »sågar» sig ned genom tillförsel av elektroner från omväxlande det ena och det andra gallret. De avledas sedan genom läckan vid spolens mitt. Båda gallren få, som man finner, sin medelpotential sänkt samtidigt, så att de båda bidra till minskningen av den gemensamma anodströmmen. Push-pull-verkan är sålunda förhanden endast i högfrekvensavseende. På lågfrekvenssidan får man samma förlopp i princip som om endast ett rör hade använts.

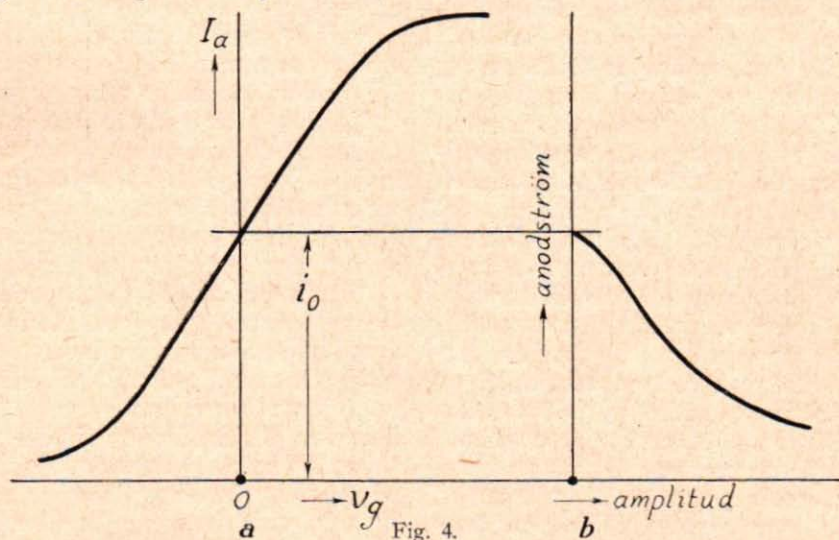


Fig. 4.

återgå till nollpotential då den upphör och innan nästa impuls börjar. Följa impulserna hastigt på varandra, såsom fallet är vid en hög ton, måste återgången vara snabb, d. v. s. motståndet i läckan vara tillräckligt litet. Göres den däremot för liten, så hinna elek-

Beträffande experimentell undersökning av likriktningens resultat i olika fall bedja vi få hänvisa till redogörelsen i Radio-Amatören N:r 11, 1930.

I nästa nummer skola vi se litet närmare på anodlikriktarna, huru de verka och vad de duga till. A. P.

NYA PERSPEKTIV INOM RÖR- TEKNIKEN

Det är ett gammalt välkänt faktum, att elektronrörens kapacitet mellan galler och anod är en faktor av avgörande betydelse vid konstruktion av högfrekvensförstärkare. Dess betydelse tränger i detta fall i dagen genom den tendens till självsvängning, som visar sig i förstärkaren. Vid projektering av radioapparaters övriga delar, detektorn och lågfrekvensförstärkaren lämnar man däremot i allmänhet rörens anodåterverkan ur räkningen, och detta med orätt, när verkningarna därav äro allvarliga nog, ehuru de icke i dessa fall gå ut över apparatens stabilitet utan över dess effektivitet och ljudkvalitet.

Impedansen mellan ett rörs galler och glödtråd och därmed rörets inverkan på den till galleret anslutna kretsens dämpning och avstämning bestämmes ej huvudsakligen av gallerströmmens storlek och kapaciteten mellan galler och glödtråd utan av kapaciteten mellan galler och anod, rörets förstärkning och den i anodkretsen inkopplade impedansen. Är den sistnämnda induktiv, blir motståndet galler-katod negativt, d. v. s. minskar dämpningen i gallerkretsen; är den å andra sidan ett rent motstånd eller en impedans med kapacitiv fasvinkel, blir resultatet en minskning av det effektiva motståndet mellan galler och glödtråd, alltså en ökning av dämpningen i den anslutna kretsen. Samtidigt uppstår genom anodåterverkan en avsevärd stegring av den effektiva kapaciteten mellan galler och glödtråd.

I många fall äro dessa förhållanden av avgörande betydelse för apparaternas funktion. Vid drosselkopplad högfrekvensförstärkning, där drosslarnas egenfrekvens ligger under det band, som skall förstärkas, är exempelvis effektiva motståndet mellan galler och glödtråd

av storleksordningen 5 000 ohm, enligt mätningar utförda av A. L. M. Sowerby, och har alltså en katastrofal verkan på den till galleret anslutna kretsen. En kraftdetektor med gallerlikriktning har analogt ett motstånd av omkring 50 000, vilket om hänsyn endast behöfde tagas till gallerströmmen, skulle ha varit omkring 200,000 ohm.

För lågfrekvensförstärkning är ökningen av den effektiva gallerkapaciteten anodåterverkans svåraste följd. En kapacitet, som ofta uppgår till ett par hundra cm, bildar vid motståndskoppling en ofrånkomlig shunt över anodmotstånden, och man måste taga dessa av moderat storlek och avstå från en hög förstärkningssiffra pr steg för att ej bli av med de höga tonerna.

Vad högfrekvensförstärkningen beträffar, har man ju till en viss grad övervunnit anodåterverkan genom neutralisering eller genom att använda skärmgallerrör. Ehuru de sistnämnda givetvis betytt ett stort framsteg, ha de vissa nackdelar, som i viss mån inskränka deras användning. På grund av sitt höga inre motstånd lämpa de sig ej för drosselkopplad förstärkning, och konstruktionen av transformatorer, som både väl utnyttja rörets förstärkning och ge tillfredsställande selektivitet, möter rätt stora svårigheter. Vidare kan man ej tillgodogöra sig hela anodspänningen som skärmgallerspänning på grund av den sekundäremission, som uppstår, om skärmgallrets spänning närmar sig anodens. Samma fenomen förorsakar också, att likriktning och distorsion uppträda, om amplituderna å galleret äro stora.

I pentoderna äro dessa olägenheter avhjälpta. Inre motståndet är lägre, och det tredje galleret hindrar sekundäremissionen. Tyvärr är emellertid kapa-

citeten mellan galler och anod ej av oskyldig storhetsordning, då de i handelen förekommande pentoderna av någon svårförstådd anledning ha såväl galler som anod anslutna till rösockeln. Detta icke endast omöjliggör deras användning för högfrekvensförstärkning utan gör även genom anodåterverkan den effektiva kapaciteten mellan galler och glödtråd rätt stor (c:a 90 cm). En så betydande kapacitet å sekundärsidan av en lågfrekvenstransformator kan givetvis utöva ett mindre lämpligt inflytande å ljudkvaliteten.

Nyligen ha försök verkställts med pentoder, vars anod i likhet med skärmgallerrörens uttagits till glasglobens topp.* Resultaten förefalla så lovande, att vi anse dem försvara den rubrik vi satt över denna notis. Kapaciteten mellan anod och galler i dessa rör var ungefär 0,05 cm, och impedanser av storleks-

ordningen 500 000 ohm mellan galler och glödtråd kunde utan svårighet erhållas, även vid högfrekvensförstärkning. En tvåstegs drosselkopplad högfrekvensförstärkare gav med dessa rör en förstärkning av omkring 100. Som kraftdetektor visade de sig ge större känslighet och selektivitet än andra rör.

Med en lämplig dimensionering bör en rörtyp av den föreslagna anordningen kunna bli synnerligen användbar. Med ett inre motstånd av c:a 50 000 ohm och en förstärkningsfaktor å 150 lägger röret ej längre några svårigheter i vägen för transformatorkonstruktionen, och en högfrekvensförstärkning av omkring 100 torde kunna erhållas i ett steg inom rundradiobandet. På grund härav och då, som nämnts, röret även gör goda tjänster som detektor och som ljudförstärkare, måste det mottagas med intresse och förväntan och betraktas som ett gott steg framåt i utvecklingen.

Hök.

* W. I. G. Page: Interesting Valve Development, Wireless World, 17 dec. 1930.



RADIO FÖR BLINDA OCH GAMLA MÄNNISKOR. I Danmark liksom i åtskilliga andra länder finnes en fond med uppgift att skaffa radio åt sjuka och gamla. Fastän denna fond, »Dansk Radio-Hjælpfond», grundades för helt kort tid sedan har man redan tack vare denna kunnat dela ut ett ganska ansevärt antal radioapparater. Sålunda ha 43 personer i Köpenhamn och 99 på andra platser i Danmark blivit begåvade med en kärkommen anläggning. Endast moderna apparater ha anskaffats för en summa av 12 000 kronor. Även regeringen har lämnat sin medverkan genom att befria lyssnarna från radiolicensavgiften.

*

Redan sedan många år har man på åtskilliga sätt försökt att få de blinda att känna sin olycka mindre och icke känna sig så isolerade. Men detta har varit en mycket svår uppgift. Det finns så många blinda och framförallt så många sådana, som först i en senare ålder förlorat sin syn och vilka ha svårt att lära sig blindskriften.

Radioutsändningen är av stor betydelse för de blinda. Med tillhjälp av en mottagare kan den blinde följa med vad som händer och sker

ute i världen. De kunna höra vetenskapliga föreläsningar, konserter, radiospel och operor. De behöva härvid ej att lämna sina hem eller läsa böcker och tidskrifter. Det har visat sig att de blinda ofta nära nog glömma sin olycka och leva upp genom radioutsändningen.

Det är därför lätt förståeligt att det bildats talrika välgörenhetsföreningar i många länder för att skaffa dem radiomottagare. Den tyska riksposten har t. ex. redan från radioutsändningarnas början haft insamlingar för de blinda. Hittills ha de köpt radioapparater för 755,000 riksmark.

Icke bara i Tyskland utan i de flesta andra länder söker man nu att skaffa de blinda radioapparater. I England t. ex. har det bildats en fond »Radio åt de blinda». Det finns ett stort antal blinda radiolyssnare i England. De ha t. o. m. sin egen radiotidskrift.

EN INTERNATIONELL REKLAMSÄNDARSTATION. Enligt vad vi erfarit planerar ett tyskt bolag att grunda en internationell reklamsändarstation. Man ämnar försöka få använda sig av den nya 100-Kw-sändaren, som skall byggas i Luxemburg. Utsändningen kommer att ske på ett flertal språk.

MULTIPELRUNDRADIO PÅ EN ENDA ULTRAKORTVÅG

AV MANFRED VON ARDENNE.

Det vore idealiskt om man kunde lösa problemet att få god distansmottagning i storstäderna utan att några ändringar behövdas göras på de befintliga mottagningsapparaterna. För att nå detta mål har författaren gripit sig an med fältförstärkningens metodik, varom en uppsats redan var införd i Radio-Amatören N:r 11, 1930 Under diskussionen om denna metodik ha en mängd invändningar framkommit, av vilka den svåraste är att mottagningssvårigheter uppstå inom en viss zon av stadens omgivningar. Författaren har ju icke varit omedveten härom, men har ansett att olägenheten borde kunna nedbringas till ett minimum och endast sådana stationer förstärkas vilkas program samtidigt äro tillgängliga även på andra våglängder.

Det är emellertid icke principiellt nödvändigt att låta reläsändaren arbeta på samma våg som originalsändarna. Från går man idealet att rundradiomottagarna skola kunna användas oförändrade, så kan man falla tillbaka på möjligheten att begagna tillsatser till densamma. I denna riktning har man också redan kommit till mycket goda praktiska resultat.

Redan för längre tid sedan genomförde författaren försök med en ultrakortvågssändare, som samtidigt modulerades med två olika hög-

frekvenser, som var och en bar lågfrekvent modulation. Den apparatur, som användes för detta ändamål, återges i fig. 1. Till höger ser man kortvågsantennen, som är kopplad till en kortvågstillrats. De båda program som överförs av vågen, mottagas med två olika rundradiomottagare, av vilka den ena står uppe på bordet och den andra på stolen till vänster. Våglängden var vid dessa försök 3 m.

Den experimentutrustning, som användes för sändningen synes på fig. 2. Ultrakortvågssändaren synes längst till höger och generatorerna för de båda högfrekvenserna till vänster. Dessa moduleras med tillhjälp av grammofo-

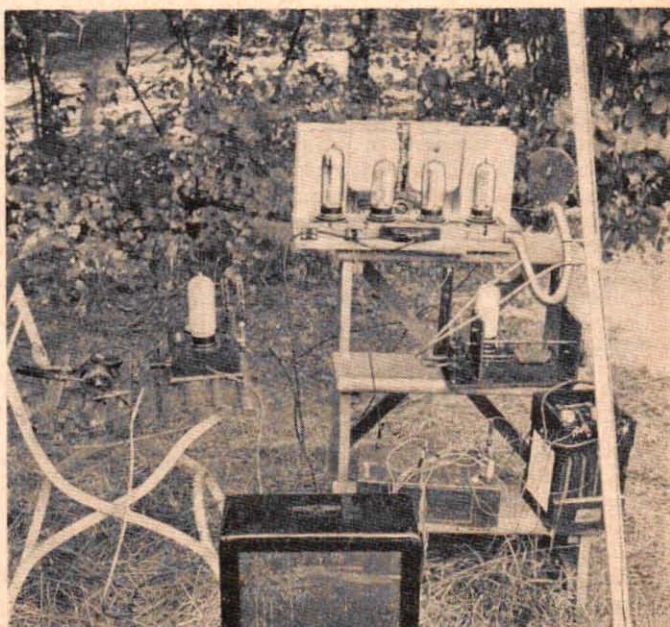


Fig. 1. Äldre försöksanordning för samtidig mottagning av två olika program på en enda ultrakortvåg.

Vilka fördelar har då den omedelbara mottagningen av den med flera högfrekvenser modulerade ultrakortvågen gentemot den vanliga ultrakortvågsrundradion, vid vilken vågen direkt moduleras med lågfrekvens. Enligt vad Dr. Busse, en av prof. Esaus i Jena medarbetare, har meddelat uppstår vid den direkta moduleringen nästan oundvikliga frekvensvariationer, som fördärva mottagningen. Huvudsvarigheten anser han emellertid ligga på mottagarresidan, där utvecklingen ännu befinner sig i sin linda.

De för mottagning av ultrakortvågor hittills använda superegenerativa mottagare och olika superheterodynsystem

äro i själva verket ganska bristfälliga. De äro liksom också detektorn med återkoppling, så svåra att betjäna att de icke kunna komma ifråga för rundradiolyssnare. *Alla dessa svårigheter bortfalla, om ultrakortvågen moduleras med högfrekvens, som i sin tur bär den önskade modulationen.*

Till en början betrakta vi det fall att ultrakortvågen endast är modulerad med en högfrekvens, t. ex. 300 m. Sidobandsavståndet, som denna våg medför vid en ultrakortvåg av 9 m är c:a 3 %. Detta avstånd är litet nog för att återkoppling med fördel skall kunna användas och är å andra sidan stort nog för att medge en tillräckligt enkel manövrering. Förhållandet mellan modulationsfrekvens och bärvågsfrekvens är ju också ungefär detsamma som vid vanlig rundradio.

De vid sändaren uppträdande frekvensvariationerna bli procentuellt små i jämförelse med högfrekvensen och orsaka därför inga svårigheter. Den viktigaste fördelen med att lägga in en högfrekvens vid ultrakortvågsmottagning är att söka i det förhållandet att de befintliga rörmottagarna, vilkas skötsel icke erbjuder lyssnaren några svårigheter, användas vid mottagningen. Man behöver endast en ultrakortvågstillsats. Denna levererar vid sin likriktning en modulerad högfrekvens, som förstärkes vidare av den vanliga rundradiomottagaren och slutligen likriktas till lågfrekvens. Enligt vad som

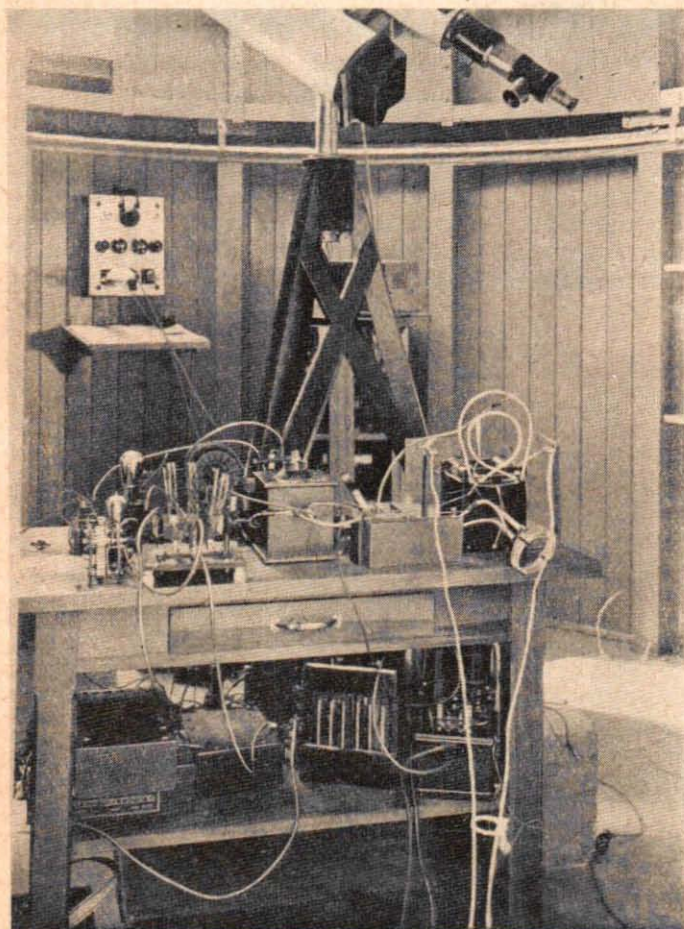


Fig. 2. Försökssändaren vid de äldre experimenten.

här framhållits uppvisar högfrekvensmoduleringen stora fördelar redan när endast *en* utsändning skall överföras. Ännu gynnsammare ställa sig förhållandena när det blir fråga om flera program. Vid samtidig påmodulering av flera högfrekvenser utnyttjas även rundradiomottagarens selektivitet för att skilja de olika programmen åt. Vad sändaren beträffar behöver denna ej kompliceras för multipelmoduleringen.

Det inre av en helt nätansluten tillsatsenhet med en ultrakortvägskrets och ett två stegs kombinerat rör för demodulering och högfrekvensförstärkning visas i fig. 3. Omkopplaren till höger användes för att omkoppla antennen från rundradio- till ultrakortvägsmottagning och för omkoppling av nät-

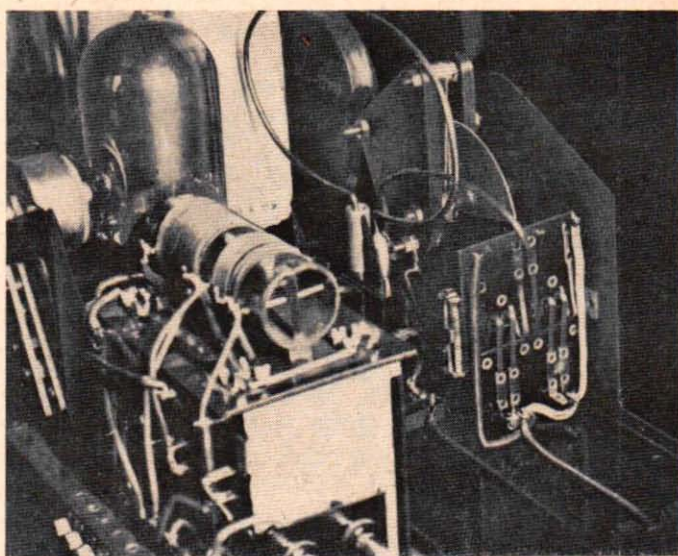


Fig. 3. Det inre av en tillsatsapparat för mottagning av ultrakortvåg med multipelmodulering.

spänningen. Tillsatsenheten och förbindelseledningen till rundradiomottagaren äro fullständigt avskärmade för att undvika störningar. Huru långt genomarbetandet av dessa apparater framskridit ger fig. 4 en föreställning om. De här visade apparaterna ha an-

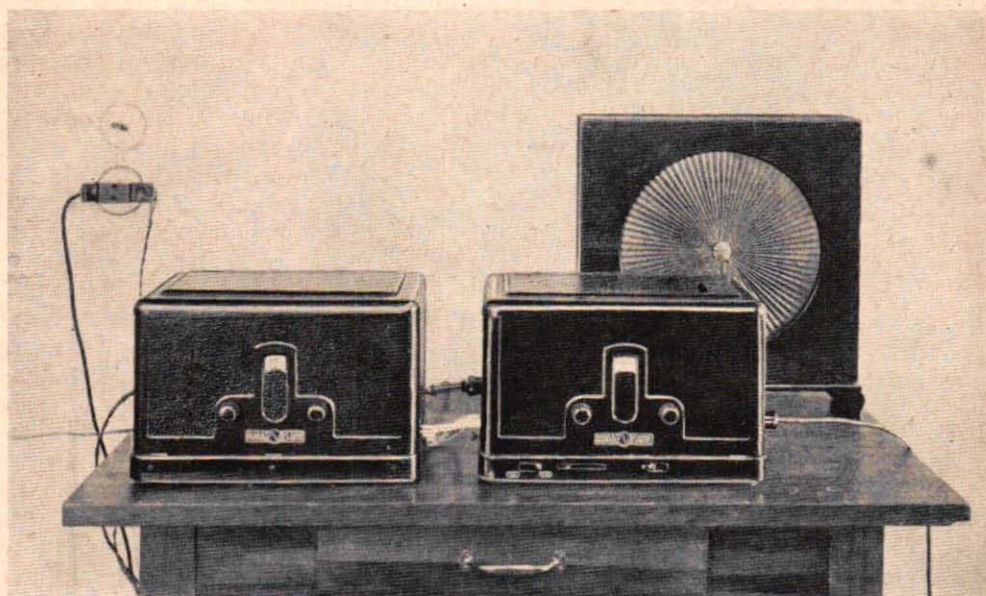


Fig. 4. Lättskött ultrakortvägsmottagare.

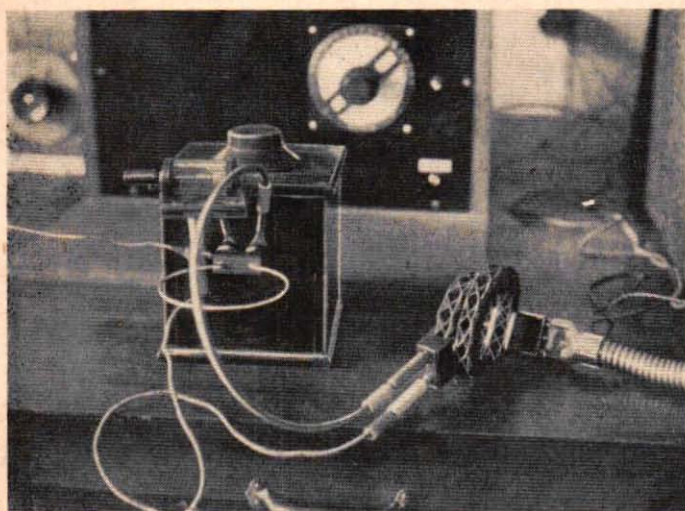


Fig. 5. Kristallmottagare-tillsats.

vänts vid demonstration av systemet för postministeriet och rundradiobolaget.

Vid försök, som gjorts på mellan 3 och 9 m våglängd, visade det sig att betjäandet av sådana tillsatsapparater icke är svårare än av vanliga lokalmottagare. Detta slag av ultrakortvågsmottagare kan man därför redan nu sätta i händerna på allmänheten. På mindre avstånd från ultrakortvågssändaren kan man t. o. m. använda en kristallmottagare som tillsats. Fig. 5 visar en sådan i användning.

Sedan tekniken för sändning och mottagning av multipelmodulerade

med ljusmodulering, möjliggörande överförande av detaljrika bilder, och två smala högfrekvensband för synkronisering och ljudöverföring låta sig utan vidare överföras på en ultrakortvåg. Vid användningen för television är det av vikt för apparatens enkelhet att mottagarna för ljus, ljud och synkronisering kunna kopplas direkt till tillsatsapparaten. En aperiodisk högfrekvensförstärkning kan ske i tillsatsapparaten av alla högfrekvenserna gemensamt, så att de olika mottagarna kunna undvara var sin högfrekvensförstärkning.

ultrakortvågor i det väsentliga är klarlagd, ge sig de fördelaktigaste användningsområdena av sig själva. Måhända kommer en sådan ultrakortvågssändares program att sammansättas av 1 å 2 fjärrstationers, som ha speciellt intresse och några lokalt tillgängliga eller pr kabel erhållna sändningar. Utomordentligt stora utsikter har den multipelmodulerade ultrakortvågen för televisionsändamål. Ett brett högfrekvensband

Avtryck av text och illustrationer ur Radio-Amatören är tillåtet endast under förutsättning att källan vid varje särskilt tillfälle tydligt anges.

VÄRLDENS MODERNASTE STUDIO. Utsändningsstationen WENR i Chicago är världens mest modernt inredda station. Den arbetar med en styrka av 50 kw och är mycket omtyckt i Förenta Staterna. Stationen tillhör »Great Lakes Broadcasting Co.». De speciellt för denna station inredda intalningsrummen ligger i de tre översta våningarna i Chicagos nya opera.

I den 41:sta våningen ligger stationens kontor. Den största studion ligger i 42:dra våningen. Den är 17 m lång och 10 m bred samt 6

m hög. Hela inredningen ger intryck av en vinterträdgård. Väggarna äro målade i modernt maner. För belysningen svara 32 st. 300-wattslampor och 40 st. 200-wattslampor, vilka sitta på sidorna.

Bland möblerna i rummet märkas tvenne flyglar och en Wurlitzer-orgel. Kontrollrummet är medelst en ruta skiljt från studion.

Förutom detta stora intalningsrum finnas en massa andra mindre sådana på andra ställen i byggnaden.



REDAKTIONS- KRÖNIKAN

DETEKTORNS

verkningsätt och dimensionering vill en av Radio-Amatörens läsare ha närmare beskrivet i tidskriften. Han har en hel del rosor att strö för redaktionens fötter — men dem är jag av naturen för blygsam att ställa ut i krönikans skyltfönster. Men, han tycker, det kan jag ju nämna, att Radio-Amatören till skillnad från en del andra tidskrifter undviker sådana upplysningar som att en spole eller kondensator eller annan del icke bör vara för stor och ej för liten! Nåna, det kanske ofta är den enda upplysning som lämpligen kan ges. Den föranleder i varje fall läsaren att spänna sina krafter och kanske t. o. m. göra ett litet enkelt försök att prova några olika värden och se vilket som i hans speciella fall ger bästa resultatet. Därigenom kommer man ofta längre än om man tar för god en aldrig så exakt uppgift om vad som för ett genomsnittligt fall är det lämpligaste.

Men det var om detektorer vi skulle tala. De ha nog varit på tapeten många gånger förut i dessa spalter men det kanske inte skadar att titta på dem en gång till. Utvecklingen har ju gått framåt och det kan ju alltid komma fram något som inte observerats av alla och envar förut. Som den uppmärksamme genombläddraren av detta häfte finner, har jag börjat med saken genast. Så jag behöver inte här i krönikan börja tala om detektorer. Men vad jag skulle vilja säga är att jag försökt undvika att tala i gåtor, d. v. s. att svänga mig med formler och andra obegripliga saker, utan håller mig till att se problemet med en amatörs ögon. Detta är nu för min del inte så svårt, då jag själv är amatör och ännu inte lärt mig att tänka i formler då det gäller radio. I varje fall känner jag tillräckligt litet till dylika formler för att kunna undvika att tala om dem!

STENODEN,

den kristallstyrda supern, marscherar fortfarande fram reklamvägen i Amerika och

inte alldeles utan framgång om man får tro Radio News. Jag får erkänna att jag gick hårt åt denna mottagare i förra numret. Men det är möjligt att en interfererande station icke verkar lika störande i denna mottagare, som i en vanlig. I själva verket har jag också märkt detta. Men kvar står dels att avstämningen blir uppåt 100 gånger mera kritisk, och det vill ej säga litet, och dels, och framför allt, att mottagaren är mycket okänslig för sidbandsfrekvenserna ej blott i förhållande till vad den är för bärfrekvensen utan även i förhållande till vad en likadan mottagare utan kvartskristallbrygga är. Mottagaren är därför synnerligen oekonomisk.

Det skulle ha varit frestande att komma med ett helt annat system, som icke har Stenodens nackdelar men dess fördelar i ännu högre grad än Stenoden själv, men det får anstå tills jag inlämnat erforderliga patentansökningar. Och tills jag kommit riktigt underfund med alla de nya nackdelar, som man får ta med på köpet!

LYSSNARNA I TYSKLAND

tyckas vara i stort sett nöjda med sina program. Åtminstone om man får tro statistiken. Var och en, som upphör med att ha radio resp. att betala den i Tyskland månatliga licensavgiften, avkräves nämligen ifyllning av en blankett på vilken bl. a. skall anges, av vilken orsak licensbetalningen upphör.

Under den nu rådande krisen i Tyskland är det en mängd folk, som ej längre få råd att hålla sig med radio, och dessa utgöra nära 40 % av alla som sluta. Men egendomligt nog är tillströmningen nya lyssnare ej blott större än avgången utan även större nu än för ett år sedan.

Bland andra orsaker har man t. ex. omöjliggjord lyssning på grund av störningar. På denna grund har avgången varit c:a 5 % under senaste kvartal, och har nedgått från högre siffror på grund av intensivt arbete på undanrödjande av störningar. Avgången på grund av missnöje med programmen har varit minst, nämligen endast omkring 3 %, räknat på det relativt ringa antal, som slutat.

I Sverige ha vi nog ej möjlighet att göra en liknande statistik, men jag skulle föreställa mig att programmet även här är gott nog att värderas till 10 kr. pr år!

Arvid Palmgren

Physikalisches Laboratorium Eugen Reisz



*Lågfrequenstransformatorer
Elektrostatiska Högtalare
Pick-ups / Mikrofoner*

Specialapparater för sändare-
stationer, ljudfilms- och skiv-
upptagning.

Alla upplysningar lämnas genom ensam-
försäljarna för Sverige:

INGENIÖRSFIRMAN


LINDBERG & Co.
KUNGSGATAN 27 • STOCKHOLM

Telefon: 3953

Vi leverera från rikhaltigt lager
i Stockholm:

Kondensatorer
TE KA DE-rör
Skjutmotstånd
Omformare
för förstärkareanläggningar
Radioackumulatörer
Laddningsapparater
Platinitekristaller

GRAHAM BROTHERS
STOCKHOLM

Radiokatalogen RB 16 omfattande
diverse rör och delar som utför-
säljas till ytterst låga priser, till-
sändes alla amatörer gratis och
franko på begäran. 

FERRANTI



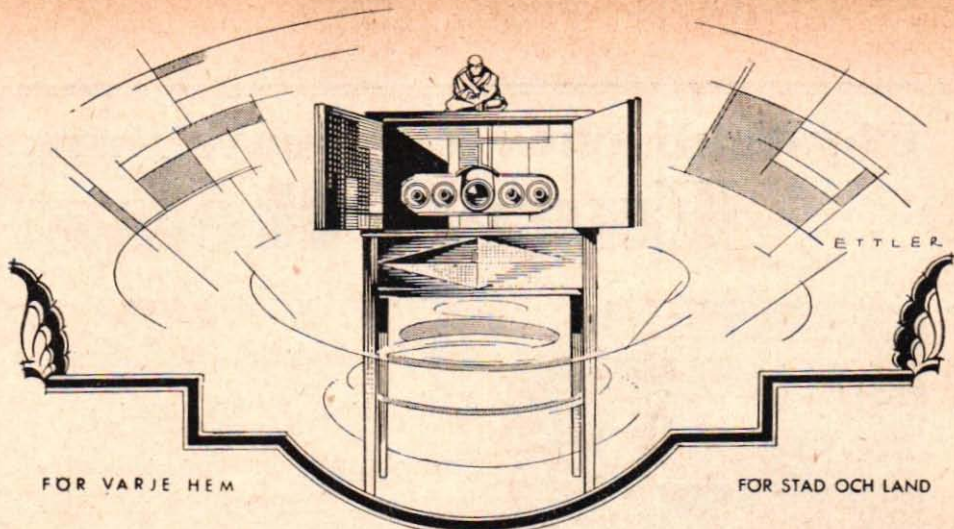
HÖGTALARE
OCH **TRANSFORMATORER**

BÄTTRE ÄN
DE BÄSTA

BEGÄR OFFERT

Generalagenter:

BERGMAN & BEVING
STOCKHOLM 7



INDIREKT LJUD

En ny radioapparat, byggd efter nya principer.
Konstruerad av svenska ingenjörer.

- 1 Ett klangskönt radioinstrument med jämn fördelning av ljudet i hela rummet.
- 2 En verkligt högsektiv långdistansmottagare* till ett mycket måttligt pris.
- 3 En stilren möbel med harmoniska linjer och vacker ytbehandling.

Grammofonförstärkare — Volymkontroll — Belyst skala
Säljes under betryggande garanti.

Typ AH-41 för växelström 430:—.
Typ DH-41 för likström . . . 400:—.

* Samtidigt en utmärkt lokalmottagare.

AGA-BALTIC

FÖRSÄLJNING A.-B.

AKTIEBOLAGET AGA-LUX I GÖTEBORG

SÄG

att Ni såg det i

RADIO AMATÖREN!

RADIOKATALOGEN RB 16

omfattar diverse rör, delar och apparater, som utförsäljas så långt förrådet räcker till enastående låga priser. Katalogen, som är oumbärlig för alla amatörer, sändes gratis och franko på begäran.

GRAHAM BROTHERS
STOCKHOLM



SVAR PÅ FRÅGOR

RADIO-AMATÖREN står sina läsare till tjänst med besvarande av frågor rörande allt, som sammanhänger med radio, varvid följande bestämmelser gälla:

- 1) Alla frågor numreras. Varje papper förses med den frågandes namn och adress, tydligt utskrivna. Brev, innehållande frågor, adresseras till: Radio-Amatören, avd. »Svar på frågor», Lasarettsgatan 4-6, Göteborg.
- 2) För varje fråga insändes 1 kr. pr postanvisn.
- 3) Alla frågor besvaras pr post. De, som äro av allmänare intresse, publiceras dessutom under »Svar på frågor».
- 4) Ett omgående besvarande kan icke garanteras.

B. H. Önskar schema över en 2-rörsapparat för anslutning till 230 volt likström. Mottagaren önskas utförd med Philips rör och Honeycombspolar.

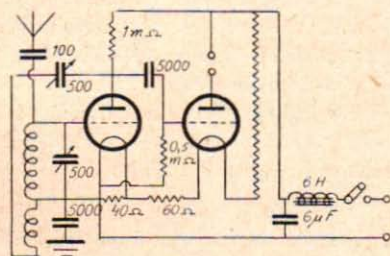


Fig. 1.

Svar: Schema återfinnes å fig. 1. Lämpliga rör äro Philips A 425, B 405. Reduktionsmotståndet för glödströmmen måste givetvis vara

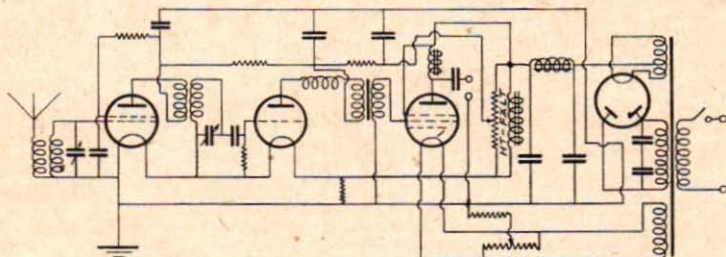


Fig. 2.

lindat av tråd, varvid tråd om 1 000 Ω per meter torde bliva passande.

J. D. Ämnar linda en nättransformator, beskriven under »3-steps växelströmsförstärkare» i Radio-Amatören n:r 7/8 1930, men med andra

glödströmslindningar. Önskar upplysning på vilken trådtjocklek och huru många varv, som erfordras för 4 volt 1 amp., 4 volt 3 amp.

Svar: För 4 volt 1 amp. blir varvantalet 42 och trådgrovelken 0,8 mm. För 4 volt 3 amp. blir siffrorna 42 resp. 1,5.

N. B. I Radio-Amatören n:r 1 d. å. finnes intagen en artikel om omsättningstalet för utgångstransformatorer. I en 3-rörs apparat där sista lampan, en pentod, har ett inre motstånd av 50 000 Ω och som driver en nätansluten 220 volts likström Helios Dynamos, har enl. angivna beräkningstal använts en Ferranti transformator med omsättningstal 5:1. Resultatet är ej tillfredsställande. Önskar veta om möjligen Helios på grund av vissa orsaker ej medger beräkning på samma sätt som övriga högtalare.

Svar: Transformator för Helios beräknas på samma sätt som alla andra. Men det är ej säkert, att en transformator är lämplig därför att omsättningstalet är det rätta. Man måste även tillse, att transformatorns ingångsimpedans något så när stämmer med rörets inre motstånd. Lämplig transformator för Eder torde Ferranti OPM 2 C vara. Har Ni den måste Ni söka felet någon annanstans.

C. J. A. Har förfärdigat det i Radio-Amatören 7/8 1930 sid. 167 beskrivna anodfiltret och frågar nu, hur jag lämpligast skall ansluta en 3-rörs apparat (HF, D, LF) till detsamma. Uttag önskas å filtret för inkoppling av dynamisk högtalares fält. Vad skall jag använda som volymkontroll? Behöver jag vidtaga ytter-

ligare skärmningsåtgärder, om jag önskar övergå till skärmgallerdetektor?

Svar: Förslag till lösning av problemet återfinnes å fig. 2. Se för övrigt svar givet i Radio-Amatören n:r 9 1930, sid. 240 fig. 3. Vid

övergång till skärmgallerdetektor behöver i allmänhet inga ytterligare skärminningsåtgärder vidtagas. Som volymkontroll användes lämpligen skärmgallerpotentiometer å 100 000 Ω .

A. V. Önskar schema å en 3-rörs apparat för 220 volt växelström, 50 per., efter nyaste och billigaste principer med 1 steg transforma-

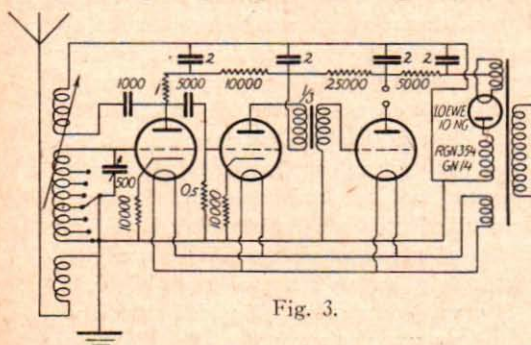


Fig. 3.

tor, 1 steg motståndskoppling, 1 vridbar 500 cm kondensator och spole med uttag för sjuvägsomkastare, alla data och värden utsatta jämte bästa fabrikat för nättransformator.

Svar: Schema åtefinnes å fig. 3. Lämplig transformator kan Ni finna hos t. ex. Weilo eller Ferranti.

Hj. H. Önskar schema över en 4-rörs växelströmsapparat med 2 st. för RENS 1204 som högfrequens och REN 804 som detektor samt Valvo LK 460 som slutrör, med användande av

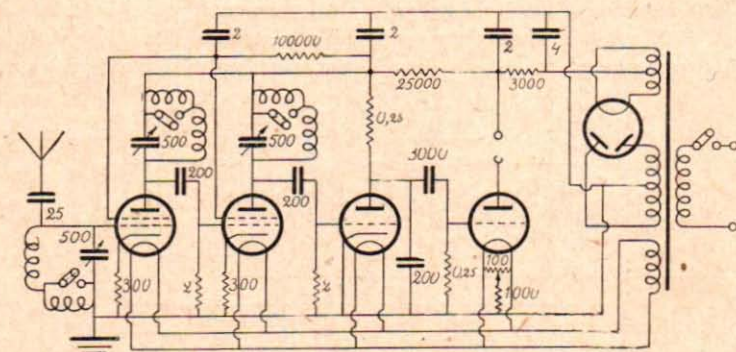


Fig. 4.

spolar, som äro beskrivna i Radio-Amatören n:r 1, 1928 i en 4-rörs mottagare med skärmgallerrör. Som likriktarrör har jag R 220 med passande transformator.

Svar: Schema finnes å fig. 4.

I. A. Har tänkt bygga den i Radio-Amatören n:r 7/8 1930 beskrivna 4-rörs växelströmsapparat med så många som möjligt av delarna hemmagjorda. 1) Kan jag — förutom de i samma nummer beskrivna transformatorerna och motstånd M_{10} — lämpligen själv förfärdiga ytterligare några delar, och huru bör jag i så fall göra dessa? 2) Måste jag vid förfärdigandet av högfrequenstransformatorerna börja lindningen av de 45 resp. 210 varven (alltså yttre lagret) från samma sida, som jag börjar lindningen av de 60 resp. 255 varven (första lagret)?

Svar: 1) Ni kan förfärdiga även nättransf. Gör den enligt i n:r 10 1930 beskriven i samband med 2-rörs växelströmsapp. 2) Ja, från samma sida.

H. E. Önskar upplysning om varvantal å högfrequenstransformator och spole å fig. 3 n:r 11, 1930, sid. 282.

Svar: Lämpliga data på spolarna äro: Antennspole: spoldiam. 50 mm, varvantal för 200—550 m våglängd 57 varv 0,3 mm emalj. tråd. 700—2000, 265 varv 0,15 mm emalj. tråd. HF-transf.: spoldiam. 50 mm, 200—550, 57 varv 0,3 som gallerlindn. + 40 varv 0,3 som anodlindn. 700—2000, 265 varv 0,15 som gallerlindn. + 200 varv 0,15 som anodlindn. — Beträffande utförandet se R.-A. n:r 7/8 1930 »en 4-rörs växelströmsapparat».

T. F. Önskar schemat på förenklad lokalmotagare i Radio-Amatören n:r 11 ändrat till

växelströmsdrift. Har en Körting nättransformator, primärt 220 volt 50 per., sekundärt 2 · 290 volt, 300 milliamp. + 2 · 0,9 volt, 2 amp. + 4,2 volt, 5 amp. samt ett likriktarrör Rectron 250. Har även en utgångstransformator, push-pull,

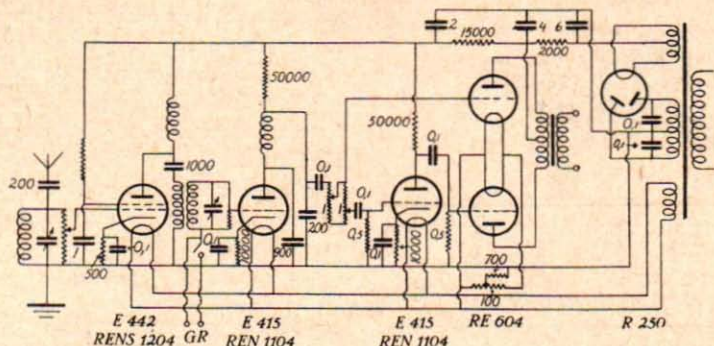


Fig. 5.

1 st. RE 604 och 1 st. REN 1104. Uttag för grammofon önskas.

Svar: Schema finnes å fig. 5.

T. J. Anhåller om schema över en 3-rörs motståndskopplad 220 volts växelströmsapparat med rör E 438, E 438 samt B 443. Likriktar-rör Loeve 10 N. G. Konstruktionsbeskrivning över närttransformator för apparaten med plåtkärna från Tjernelds önskas.

Svar: Schemat återgives å fig. 6. Som transformator kan Ni använda den i samband med en 2-rörs växelströmsapparat i n:r 10, 1930, beskrivna.

E. K. Önskar schema över en 3-rörs växel-

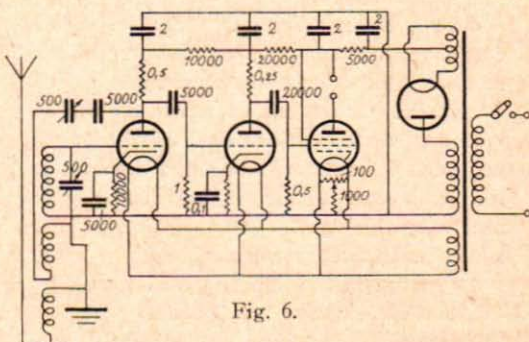


Fig. 6.

selektiv och effektiv med mjuk återkoppling, helst utan drossel.

Svar: Schema finnes å fig. 7. Beträffande spolar se den i Radio-Amatören i n:r 12 1930 beskrivna apparaten. Linda spolen som i n:r 10

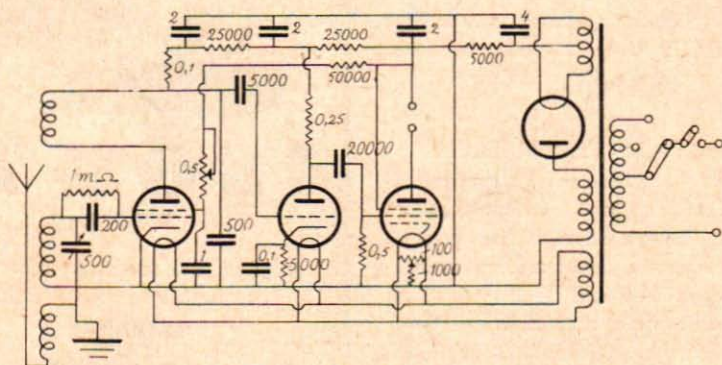


Fig. 7.

strömsapparat användbar å 25—50 per., omkopplingsbar. 115—130—225—240 v., skärmgallerdetektor, motståndskopplad lågfrekvens samt pentod, spolar fasta med omkopplare 200—2000 meter våglängd. Mottagaren skall vara

beskrivits, men med de varvantal som angivas i n:r 12 för den kortvägiga spolen. För den långvägiga bliva varven 250, 35 resp. 120 varv. Använd liknande omkopplare som i n:r 10. Transf. lämplig som i n:r 10.



NYHETER PÅ RADIOMARKNADEN

*Ingenjörfirman Lindberg & Co.,
Stockholm.*

Reisz grammofondosor, typ SD 106. Denna dosa har konstruerats för såväl bättre ljudkvalitet som större ljudstyrka än tidigare modell. Amplituden varierar endast mellan 2,5 och 3,5 volt inom ett frekvensområde från 64 till 5 000 perioder. Tillsammans med dosan levereras en för densamma avsedd ingångstransformator, med vilken ljudstyrkan kan varieras med bibehållen ljudkvalitet genom uttag.

Av samma märke finnes även högohmig typ (2 000 ohm) för direkt anslutning.

Reisz transformatorer. Eugen Reisz' fysikaliska laboratorium levererar på särskild beställning lågfrekvenstransformatorer av olika typer såsom ingångs-, mellan- och utgångstransformatorer, såväl kapslade som okapslade och avsedda för vanliga eller push-pull-kopplade mottagare. Transformatorerna, som i första hand äro avsedda för högklassiga apparater, utföras för viss bestämd koppling och vissa bestämda rör o. s. v., varom uppgift erfordras vid beställning.

A. V. Holm A.-B., Stockholm.

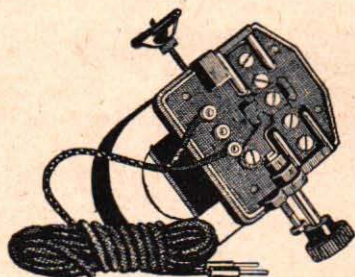
Pifco Universal-Radiometer är ett nytt mätinstrument till moderat pris, som är mångsidigt användbart och händigt vid olika slag av amatörarbeten. Det har två områden för spänningsmätning, nämligen 0—8 och 0—240 volt samt ett område för strömstyrka, nämligen 0—40 milliampère. Även motståndsmätningar kunna göras. En speciellt bekväm anordning är att ett batteri är placerat inuti instrumentet, som står i förbindelse med kontakthylsor på baksidan. I dessa kan ett rör med vanlig 4-bensockel direkt stickas in och instrumentet gör då utslag om intet avbrott finnes i glödtråden. Genom att till nämnda kontakthylsor ansluta

ett par med instrumentet följande sladdar kan man synnerligen bekvämt verkställa kontakt- resp. isolationsprovningar av alla slag.

Vid spänningsmätningar får man visserligen i strömkretsar med små strömstyrkor korrigera för instrumentets strömförbrukning, men på det hela taget är det ett mycket välkommet tillskott till den för amatörer överkomliga instrumentutrustningen.



1 000 DOLLARS TILL DEN BÄSTE HALLÄMANNEN! Hallämansens arbete uppskattas betydligt mer i Amerika än i de flesta europeiska länder. Deras presentation av programmets olika delar betraktas som en del av programmet självt. Detta beror till stor del därpå, att de amerikanska hallämnarna äro mycket individuella och sträva efter att ge sina meddelanden en så trevlig och innehållsrik form som möjligt. Varje år ordnas det också en pristävlan, för att utröna vilken halläman, som är populärast. Därvid beaktas icke endast vad han säger, utan hur han säger — d. v. s. rösten spelar en väsentlig roll. Föregående år hade den amerikanska Akademien för konst och litteratur uppställt ett pris på 1 000 dollars till den bästa hallämmanen.



ISODYN

TYP S-4

Det nya kraftmagnetsystemet, belastbart upp till 6 watt.

KR. 30:—

Monterat med chassis, diam. 355 mm.

KR. 48:—

Generalagent:

INGENJÖRSFIRM. ELECTRIC

Stadsgården 22. Avd. B. STOCKHOLM

RADIO-AMATÖRENS INNEHÅLL 1930

Systematisk innehållsförteckning av
FIL. KAND. BERTIL WOLLERT

1. Konstruktionsbeskrivningar.

Mottagare.

(b = för batterier, l = för likström, v = för växelström.)

Lokalmottagare.

3-steps växelströmsförst., juli/avg. s. 167—173.
En 2-rörs växelströmsapparat, okt., s. 246—248.
Växelströmsmottagare med skärmgallerdetektor, dec., s. 309—314.

Något om en lokalmottagare med kraftdetektor och fasvändare, nov., s. 280—282. (l)

Mottagare för både likström och växelström, 50 och 25 per., jan., s. 5—10.

Mottagare med högfrekvensförstärkning utan neutralisering.

En 4-rörs växelströmsapparat, juli, s. 192—195.
Huvudredaktörens privata, febr., s. 29—35. (l)
Mera om »huvudredaktörens privata», mars, s. 57—60. (l)

En utmärkt radiomöbel för 400 kr., april, s. 79—87. (l)

»Aperiodic pentode», nov., s. 283—286. (b)

Superheterodyner.

»Min privata», okt., s. 262—266. (v)
Förbättrad frekvensomvandlare vid superheterodyner, dec., s. 314—316.

Andra mottagare.

Reseradio med dubbelgallerorrör, sept., s. 212—217. (b, l, v)

En högfrekvensförstärkare, febr., s. 47—48. (b)
Direktkopplade motståndsförstärkare, juni, s. 140—142. (v)

Grammofonförstärkare för växelström, se grupp 6.
Motståndsförstärkare med push-pull-koppling, okt., s. 254—256. (b)

2. Delar och tillbehör.

Antenner.

Campingramen, juli/avg., s. 178—180.

Högtalare.

Sätt högtalaren på dess rätta plats i rummet, april, s. 105.

»Jättens röst» vid bondbröllop i Norge, okt., s. 253.

Motstånd.

Beräkning av motstånd vid nätanslutning, mars, s. 67—69.

Tillåten belastning på motståndstråd, mars, s. 71.
Motstånd, april, s. 107.

Rör.

Elektrodrörets utvecklingsmöjligheter, dec., s. 305—308.

Reservrör för radion liksom reservringar för bilen, okt., s. 261.

Ge akt på rörens kontaktpinnar, juli/avg., s. 181.
Livslängden hos radiatorer, dec., s. 326—327.

Arcotronstaven, nov., s. 277—279.

Spolar, drosslar, transformatorer.

Lindningslängden vid cylinderspolar, mars, s. 72.
Valsomkopplare för högfrekvenstransformatorer, juni, s. 161—162.

Omsättningstal på utgångstransformatorer, jan., s. 11—12.

3. Fel och störningar.

Felsökning i mottagare med Radio-Amatörens universalinstrument, jan., s. 13—16.

Surr i växelströmsmottagare, maj, juni, avg., s. 114—117, 158—160, 196—200.

Om vägfällor för rundradio, jan., s. 17—20.

Gnisten skall helt bort, jan., s. 12.

Vissa störningar vid radiomottagning, juni, s. 137—139.

Lag mot radiostörningar i England?, sept., s. 232.

inga lagliga åtgärder mot radiostörningar i England, okt., s. 245.

Kamp mot störningar i Tyskland, jan., s. 16.
Bekämpandet av radiostörningar i Leipzig, sept., s. 229.

4. Strömkällor.

Torr batterier.

Huru bedömer man ett torrbatteris kvalitet?, okt., s. 241—245.

5. Nätanslutning och nätanslutningsapparater.

Glömljus-spänningsdelaren, april, s. 99—100.

Rörskydd vid nätanslutning, dec., s. 324—326.

Se även grupp 2, Delar och tillbehör, avd. motstånd. — grupp 3, Fel och störningar.

6. Grammofon och radiogrammofon.

Allmänt.

Radio-grammofonen som möbel, april, s. 101—105.
En praktisk grammofonanslutn., juni, s. 145—146.

Grammofondosor.

Karakteristiker för några grammofondosor, maj, s. 121—124.

Hemtillverkad pick-up, dec., s. 328.

Förstärkare.

Några grammofonförstärkare för växelström, juli/avg., s. 184—187.

Tonfiltrering vid grammofonförstärkare, sept., s. 218—219.

7. Korta och ultrakorta vågor.

Senaste rön beträffande ultrakortvågssändare, juli/avg., s. 174—177.

8. Bildradio.

Riktlinjer vid byggandet av bildradiomottagare, mars, s. 61—63; april, s. 89—93; juni, s. 143—145.

9. Television.

En ny känslig fotocell, mars, s. 70—71.

En ny fotocell, dec., s. 327.

Europeiska televisionssändningar, mars, s. 56.

Televisionen i Amerika, maj, s. 117.

10. Tonfilm.

Tonfilmen och dess inspelning, maj, s. 109—112.

11. Sändning i allmänhet.

Om synkrondrift av rundradiostationer, febr., s. 36—46.

Problemet med sändarenergin, dec., s. 334.

12. Mottagning i allmänhet.

Stationsväljareanordningar, april—juli, okt., s. 94—98, 118—120, 150—153, 224—229, 266—270.
Automatiskt reglerade radiomottagare, nov., s. 289—293.

13. Kretsar och deras egenskaper.

Allmänt.

Något om resonanskurvor och enrattsavstämning, maj, s. 131—134.
Hur man ökar selektiviteten hos sin mottagare, juni, s. 147—149.
Om selektivitet, juli/avg., s. 189—191.
Balanskondensatorn som återkopplingsreglering, juli/avg., s. 187—188.

Likriktning.

Något om detektorer och deras verkan, nov., s. 286—288.
Kraft-detektorer, mars, s. 55—56.
Undersökningar rörande kraftdetektorer, juni, s. 154—157.

14. Radiovågornas utbredning.

Ett S. O. S. över 12 000 km, juli/avg., s. 166.

15. Mätinstrument och mätningar.

Allmänt.

Korrekationer hos mätinstrument för radio, sept., s. 230—232.
En ny katodstrålsoscillograf, mars, s. 64—66.

Spänning.

Mätning av växelspanningar med mavometer, sept., s. 220—223.
Katodstrålsröret som rörvoltmeter, okt., s. 257—261.

16. Rundradio.

En ny metod för förstärkning av avlägsna stationers fält, nov., s. 273—277.
Rundradio år 1940. Vad kan man vänta av de närmaste tio åren?, juli/avg., s. 165—166.
Grammofonskivor el. »riktig musik»? , dec., s. 308.
En triumf för radion, dec., s. 316.
Våglängdsändring i Tyskland, dec., s. 328.

17. Stationsbeskrivningar.

Rundradio.

Stockholms nya rundradlostation, jan., s. 10.
Den nya tyska storstationen Mühlack, dec., s. 322—323.

Annan radio.

En storstationsmottagare, april, s. 88.

18. Radion i luft- och sjötrafik.

Allmänt.

Något om radiopejling, juli/avg., s. 201—204.
Radiofyrrar i Frankrike, jan., s. 20.

Lufttrafik.

En flygande telegrafstation. Något om den trådlösa tjänsten ombord på »Graf Zeppelin», juli/avg., s. 180, 189.
Automatisk höjdmätare för flygare, sept., s. 232.
Den sista atlantflygningen följdes med kortvägs-mottagare, sept., s. 229.

Sjötrafik.

»Europas» radionläggning, april, s. 77—78.

19. Kommersiell radio.

Trådlös telefonförbindelse Tyskland—Siam, febr., s. 35.
Radion sammanknyter världens telefonnät, dec., s. 317—321.

20. Radions övriga användningar.

Rundradio på de engelska järnv., sept., s. 229.
Radio å de franska järnvägarna, okt., s. 245.
Polisradio och radiopolis, sept., s. 229.
En »fickmottagare» för polisen, dec., s. 334.
Mätning av små längdförändringar med högfrekvensapparatur, okt., s. 249—253.

21. Radions utveckling i olika länder.

Sverige.

Radiotjänsts 5-årsmöte, febr., s. 27—28.

Utlandet.

Europa.

Kortvägs-sändaren i Bukarest, dec., s. 334.
Ny 20 kw-sändare i Lille, april, s. 78.
Den nya sändaren i Basel, dec., s. 330.
Tyska rundradion 5 år, juli/avg., s. 177.
Lyssnareantalet i Tyskland, dec., s. 330.
Kortväg från Königswusterhausen, febr., s. 35.
Ett tyskt radiomuseum, okt., s. 256.
Inredningen av studion i Budapest, okt., s. 253.
Ny sändare för Brünn, maj, s. 117.

Övriga världsdelar.

Radio för det brittiska världsriket, okt., s. 261.
Sju 50 kw-sändare i Amerika, april, s. 93.
Transportabla radiomottagare i Amerika, sept., s. 232.
Lyssnareantalet i Kanada, dec., s. 330.
Kortvägsstation i Mexico, jan., s. 10.

22. Radiomarknaden.

Allmänt.

Utvecklingstendenser inom mottagaretekniken, jan., s. 2—4.
Nyheter på radiomarknaden, s. 25—26, 53, 107, 136, 164, 237—238, (272), 303, 331.

Utställningar.

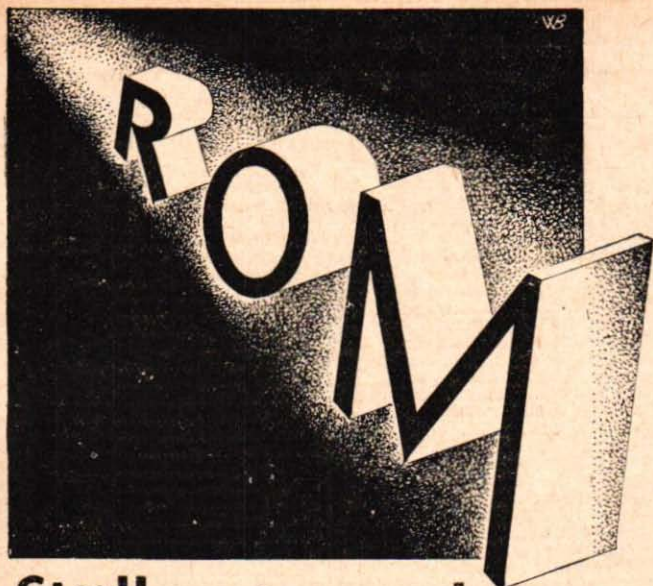
7:de tyska radioutställningen ur teknisk synvinkel, sept., s. 209—211.

23. Böcker, tidskrifter.

Radio-Amatörens innehåll 1929, systematisk innehållsförteckning, jan., s. 21—22.
Radio-Amatören 1930, jan., s. 1.
Redaktionskrönikan, s. 73, 106, 135—136, 205—206, 293—294.
Radiolitteratur, s. 46, 74, 142, 173, 256, 323.
Kvartalsrevy över skandinavisk och annan utländsk radiolitteratur, febr., s. 49—53; maj, juni, s. 125—129, 162—163; sept., s. 233—236; nov., s. 295—300.
Från läsekreten, s. 74, 107, 329—330.
Svar på frågor, s. 23—24, 54, 75—76, 207, 239—240, 271—272, 301—303, 332—334.

24. Diverse.

Arvid Palmgren 40 år, maj, s. 113—114.
Några ord om Heinrich-Hertz-Institutet, juli/avg., s. 182—183.
Diverse, s. 288.



Ställ stora krav på batteriet —

Vid batteriradio hänger det just på batteriet. Använd därför PERTRIX-batteriet, som skänker perfekt återgivning av tal, sång och musik, som genom sin moderna, patentskyddade konstruktion skänker hög kapacitet och lång livslängd. Ingen salmiak, ingen syra — därför ingen självurladdning. I stället återhämtar sig ett PERTRIX-batteri, när det "vilar" — det mest ekonomiska batteri Ni kan använda.

Försök en gång med PERTRIX, så kan Ni själv bäst övertyga Er om dess överlägsna egenskaper och kommer sedan ej att använda något annat batteri än PERTRIX.

Pertrix fås i varje välsorterad affär i branschen.



Pertrix-koncernen tillverkar även förstklassiga ficklamps- och övriga belysningsbatterier, vilka alla äro framställda enligt de moderna patentskyddade PERTRIX-metoderna. På ett PERTRIX-batteri kan man alltid lita.

PERTRIX

Generalrepr. för Sverige.
A.-B. Nordeuropeiska Handelskomp.
Skeppsbron 16, Stockholm. Tel. 14279 o. 14280.

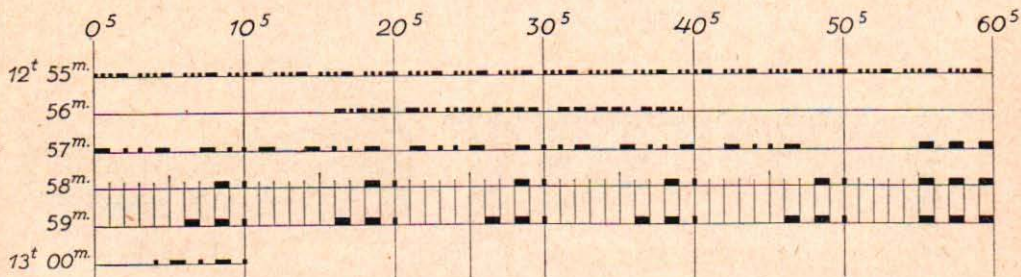


EUROPEISK RUNDRADIO

Enligt Centre de Contrôle, Brüssel, rapport n:r 42, den 5 november 1930.

Station	Kc.	m.	Station	Kc.	m.	Station	Kc.	m.
Karlskrona	1580	196	Montpellier	1049	286	Malmberget	689	435
Leeds	1500	200	Radio Lyon	>	>	Rom	680	441
Jönköping	1490	201	Liverpool m. fl.	1040	289	Notodden	674	445
Kristinehamn	1480	203	Viborg	1031	291	Rjukan	>	>
Gävle	1470	204	Limoges	1022	293	Paris P. T. T.	671	447
Borås	1450	207	Kosice	>	>	(Moskva)	666,5	450
Warschau	1400	214	Falun	1013	296	Porsgrund	>	>
Halmstad	1391	216	Turin	>	>	Uppsala	662	454
Karlstad	1382	217	Hilversum	1004	299	Danzig	>	>
Örnsköldsvik	>	>	Aberdeen	995	302	Tammerfors	>	>
Flensburg	1378	218	Bordeaux P. T. T.	986	304	Bolzano	>	>
Helsingfors	1355	221	Zagreb	977	307	Klagenfurt	>	>
Ficamp	1346	223	Cardiff	968	310	Zürich	653	459
Cork	1337	224	Krakow	959	313	Odessa	>	>
Aachen	1319	227	Marseille	950	316	Lyon la Doua	644	466
Köln	>	>	Bremen	>	>	Langenberg	675	472
Münster	>	>	Basel	>	>	(Simferopol)	630,5	476
Uddevalla	1310	229	Dresden	941	319	Davenport	626	479
Hudiksvall	>	>	Göteborg	932	322	(Gomel)	621,5	482
Malmö	1301	231	Breslau	923	325	Prag	617	486
Hälsingborg	>	>	Grenoble	914	329	(Oslo)	608	493
Norrköping	1292	232	Neapel	905	331	(Moskva)	603,5	497
Umeå	>	>	Posen	896	335	Milano	599	501
Kiel	>	>	(Ivanovosnes)	891,5	336	Brüssel	590	509
Lodz	1283	234	Brüssel	887	339	Wien	581	516
Nîmes	1274	236	Brno	878	342	Riga	572	523
Örebro	1265	237	Strassburg	869	345	München	563	533
Nürnberg	1256	239	Barcelona	860	349	Sundsvall	554	542
Beziers	1247	241	(Leningrad)	855,5	351	Budapest	545	551
Belfast	1238	242	Graz	851	352	Augsburg	536	560
Eskilstuna	1220	246	London	842	356	Hannover	>	>
Kiruna	>	>	Stuttgart	833	360	(Smolensk)	531,5	564
Säffle	>	>	Bergen	824	364	Freiburg	527	569
Pietarsaari	>	>	Alger	>	>	Ljubljana	521	576
Abo	>	>	(Nikolaiev)	819,5	366	Hamar	515	585
Kassel	>	>	Fredrikstad	815	368	Lausanne	442	679
Linz	>	>	Sevilla	>	>	Moskva	417	720
Kalmar	1211	248	Radiola Paris	810,5	370	Genève	395	760
Varberg	>	>	Hamburg	806	372	Östersund	389	770
Nizza, Juan les Pins	1202	250	Manchester	797	376	Kiew	375	800
Trollhättan	1193	252	(Moskva)	792,5	378	Moskva	320	938
Leipzig	1184	253	Genua	788	381	Soró	309	972
Toulouse, P. T. T.	1175	255	Lwow	>	>	Leningrad	300	1000
Hörby	1166	258	(Dnepropetrov)	783,5	383	Basel	297	1010
Gleiwitz	1157	259	Radio Toulouse	779	385	Tiflis	279	1075
London II	1148	261	Frankfurt a. M.	770	390	Oslo	280	1071
Morav	1139	263	Bukarest	761	394	Kalundborg	260	1154
Ostrav	>	>	Glasgow	752	399	Istanbul	250	1200
Lille	1130	266	Bern	743	404	Boden	243	1289
Catalana	1121	268	Tallinn	>	>	Kharkov	230	1304
Kaiserslautern	1112	270	Kattowitz	734	409	Motala	222,5	1348
Rennes	1103	272	(Odessa)	729,5	411	Warchau	212,5	1411
(Turin)	1094	273	Dublin	725	414	Eiffeltornet	207,5	1446
Königsberg	1085	277	Bilbao, Radio Espana	>	>	Moskva	202,5	1482
Bratislava	1076	279	Radio Maroc	720	416	Davenport	193	1554
Köpenhamn	1067	281	Berlin	716	419	Zeeseen	183,5	1635
Innsbruck	1058	284	Madrid	707	424	Radio Paris	174	1724
Berlin	>	>	Kharkov	702,5	427	Lahti	167	1796
Magdeburg	>	>	Belgrad	698	430	Huizen	160	1875
Stettin	>	>	Stockholm	689	435	Kowno	155	1936

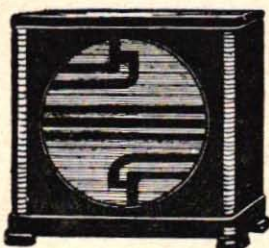
TIDSSIGNALEN I RUNDRADIO KL. 12,55—13,00.



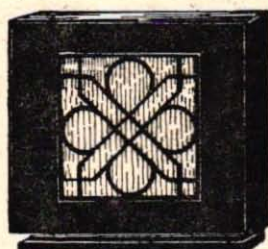
Punkterna i bokstäverna N (■) och G (●) under de två sista minuterna angiva den exakta tiden.



"Elite"



"Jubileum"



"Sektorfar"

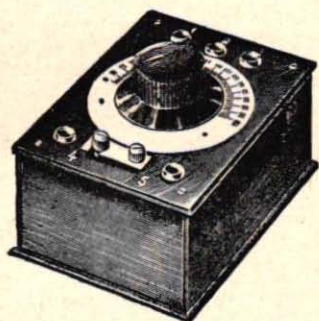
TRE STORHETER

AV HÖGTALARE SOM DOMINERA MARKNADEN

Grawor "Elite" Kr. 40:— Grawor "Jubileum" Kr. 60:—
Grawor "Sektorfar" Kr. 120:—

Samtliga med 4-poligt, ställbart magnet-system, för pentod
"typ P". "Sektorfar" ersätter fullt den dynamiska högtalaren.

ELEKTRISKA A.-B. SKANDIA, STOCKHOLM



Om Eder rörmottagare är försedd med

LOEWE'S VÅGFÄLLA

möter det inga svårigheter
att »gå förbi» lokalsta-
tionen.

Pris kronor 11:—

Försäljes hos

A/B FERD. LUNDQUIST & Co.
RADIOAVDELNINGEN / GÖTEBORG

T H E R M A R A D I O

Rekvirera vår nya katalog, innehållande sä-
songens senaste nyheter.

Apparater, konstruerade med våra delar,
justeras.

Vi föra ett flertal nyheter för säsongen,
såsom avstämda drösslspolar för växel-
ström, nättransformatorer för 25-periodiga
nät m. m.

I synnerhet vilja vi fästa Eder uppmärksam-
het på vår nya elektromagnetiska högtalare
i högelegant utförande

Om Ni köper Edra delar, radioapparater,
grammofoner och högtalare hos oss, blir Ni
alltid belåten Katalog expedieras mot in-
sändande av kr. 0:50 (frimärken, helst lägre
valörer mottagas).

A.-B. INGENIÖRSFIRMAN

THERMA

STOCKHOLM

Kungsg. 30. N. Kungstornet. Tel. N. 81145 växel

Särnmark »S9»

ULTRAHETERODYNE

1931 års modell NYA Ultra- med de NYA filtren!

Perfekt ♦ 6, 7, 8 eller 9 rör ♦ Växelström, likström eller batterier ♦
Långdistansmottagning
Överlägsen Selektivitet

SUPERNÄTANSLUTNINGSSAPPARATER

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

Distansmottagaren av i dag måste fylla allt större anspråk, som omöjliga kunna tillgodoses med mindre apparater. 3- till 4-rörsapparaterna bliva allt mer hänvisade till att tjänstgöra som endast lokalmottagare. Den moderna mottagaren måste arbeta enligt »frekvensomvandlingsprincipen», medgivande såväl högfrekvens-, mellanfrekvens-, som lågfrekvensförstärkning. — Amerikas ledande radiofirmor hava för den kommande radiosäsongen övergått till denna princip —

Just en sådan apparat finner Ni i Särnmark »S9» eller Ultraheterodyne av 1931 års modell med de Nya Ultrafiltren. Dessa i förening med det speciella detektor- och oscillator-systemet giva en högfrekvensförstärkning, en selektivitet och en distans som vida överträffar vad som hittills varit möjligt.

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

Bygg Eder redan nu efter nedanstående ritningar 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!

Många intressanta nyheter!

RADIO A. B. UNO SÄRNMARK, GÖTEBORG	
Berätta mig mera om Edra övriga nyheter och sänd mig följande (Överstryk det ej önskade.)	
Broschyr kostnadsfritt
Ritningar och schemor »Särnmark S 9»	å 2.85 + porto
Glödströmsapp., Anod- och Gallerspänningsapparat samt Komb. glöd- och anodströms- samt galler-spänningsapparat för växelström	å 2.85
Samma apparater för	likström
Återförsäljning önskas, önskas ej.	
Namn
Adress
Skriv tydligt

Sänd kupongen i dag!

RADIO A. B. UNO SÄRNMARK, Göteborg C. Tel. 11894

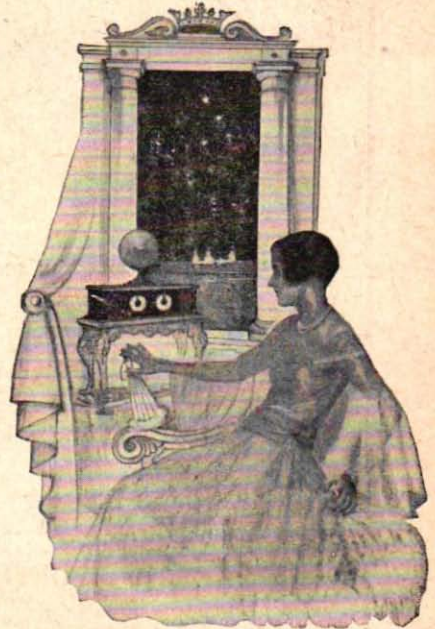
Begär vår broschyr idag, den sändes kostnadsfritt och franco * Återförsäljare antagas.

Göteborgs Litografiska Aktiebolag, Göteborg 1931

Radioaktiebolaget Uno Särnmark, Göteborg
— — — Den stora apparaten till skolan går alldeles utmärkt. — — —

Den fyller nu den stora hörsalen med musik och tal på ett helt enkelt utomordentligt sätt, som Ni riktigt borde höra. Självt har jag aldrig hört något liknande eller trots en radioapparat vara i stånd till något dylikt.

Med utmärkt högaktning
BERNHARD HEGARDT
Rektor vid Norra Kalmars Läns Folkhögskola och Lantmannaskola.



SÄRNMARK »S9» Ultraheterodyne
Aristokraterna bland radiomottagare!
Tveka ej! Bliv en Särnmarkägare!