N:r 9
September 1931

# POPULÄR RADIO

MAGASIN FÖR RADIO OCH GRAMMOFON

**Höstens nyheter**
granskade o. anmälda

**Ett Berlinbesök**
på höstens utställning

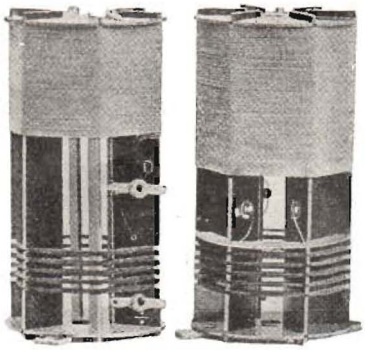
**En kortvågstvåa**
för rundradiolyssnare

**"De ultrakorta"**
lösa televisionsfrågan

**Fungerar fällan**
till Er fulla belåtenhet?

**Ett nytt system**
på televisionsområdet

50 ÖRE



PRAHNSPOLAR

Skärmgaller pr sats . . . . . 8: 50
Omkopplare. . . . . 3: 50
Detektorspole. . . . . 5: —
Omkopplare. . . . . 3: —

Pick-up med tonarm och volymkontroll . . . . . 28: 50
Pick-up utan tonarm. . . . 15: —

# RADIO-MATERIEL

av alla slag såsom:

***Nättransformatorer, Drosslar, Blockkondensatorer, Motstånd, Dynamiska och magnetiska högtalare, Philips- och Telefunkenrör***

*Agenter och återförsäljare antagas.*

## Firma Aug. Jansson

**Radioavd. — Sundbyberg**

*Vår katalog är nu utkommen samt sändes mot 25 öre i frimärken till exp. kostnad.*

Elektrodynamisk högtalare för likström. . 45: —
för växelström . . . 65: —

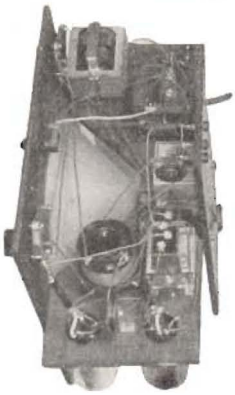
Nättransformatorer och drosslar finnas i ett 10-tal typer.

EIA

# EIADYN

**Nr IX HV**

**— två rör för växelström**



med anodlikriktning o. kraftpentod, 4-poligt balanserat högtalarsystem samt i övrigt monterad enligt modernaste principer i chassiform med alla delar lätt tillgängliga.

Kompl. materialsats Kr. 130.—
D:o utan låda Kr. 110.—
Färdig apparat Kr. 165.—

*Prislista n:r 12 med säsongnyheterna sändes mot porto 15 öre (i frimärken).*

**EIA:s Radiohandbok** för apparatbyggare (3:dje årg.) innehåller allt av vikt om radio: teori, bildradio, television, beräkning och bedömning av radiomateriel, beskrivning på ett antal ultramoderna radioapparater, monterings- o. felsökningsanvisningar etc. *Pris 75 öre.*

*Agenter antagas. Begär agentvillkor.*

**Elektriska Industri-Aktiebolaget**

Postbox 6074 T. STOCKHOLM 6

# ANVÄND I EDER MOTTAGARE ENDAST

WRIL

ANOD- OCH GLÖDSTRÖMSBATTERIER

WRIL anodbatterier äro alltid försedda med gallerspänningsuttag. Det med hål för spänningsuttagen försedda locket säkerställer batterierna mot yttre kortslutning samt garanterar att kunderna erhålla ett obegagnat batteri.

*Förstklassigt svenskt fabrikat.* *Tillverkas av*

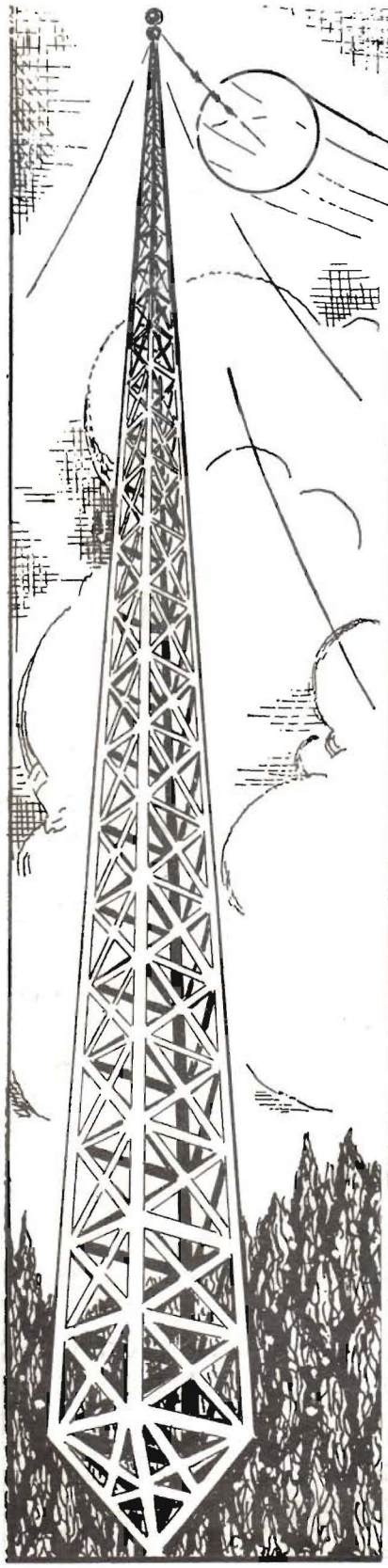
**A.-B. W. RAMSAY'S TORRBATTERIFABRIK**

Telefon 23 77 LINKÖPING

Generalagent:

**ARVID FORSBERG & Co.,** Rålambstorg 6, STOCKHOLM

POPULÄR RADIO
RADIOMAGASINET FÖR ALLA
Redaktör: C.-E. HOLMQVIST



## INNEHÅLLSFÖRTECKNING:

Krönika . . . . . 261
Amatörernas insats . . . . . 263
»Stærekassens» studios . . . . . 264
Från antenn till högtalare I . . . . . 265
En kortvågstvåa . . . . . 269
De ultrakorta lösa televisionsproblemet . 272
Ett nytt televisionssystem . . . . . 274
Vad Berlin ställde ut . . . . . 276
Ett nytt kraftdetektorsystem . . . . . 278
Vågfällans möjligheter och begränsning . 280
Radiopianot . . . . . 282
Katodstråleoscillografen . . . . . 283
En enkel ohmmeter . . . . . 287
Radionytt, Grammofonnytt

*Eftertryck utan angivande av källan förbjudet.*

Redaktion och Expedition
SVEAVÄGEN 40, STOCKHOLM
Telefon Norr 33440 (växel)

*Prenumerationspris 1/1 år kr. 5:—, 1/2 år kr. 2:75 Utkommer den 15:e varje månad*

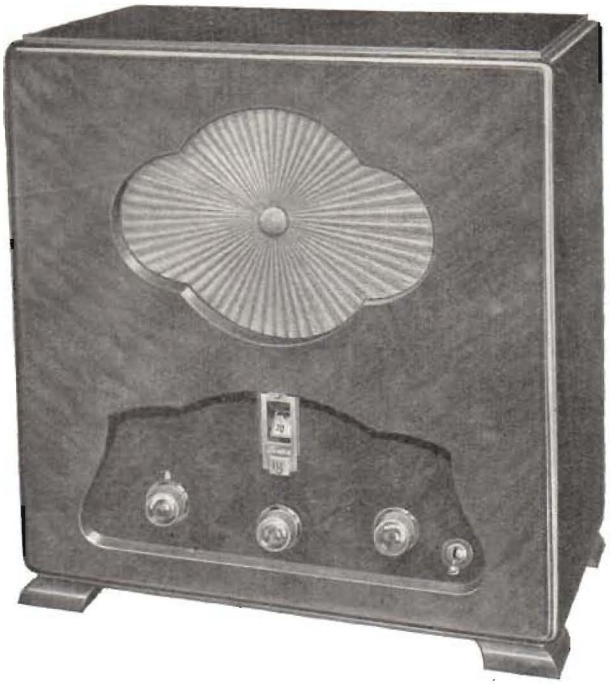
*Till prenumeranter följer med detta nummer ett inbetalningskort å 35 öre för erhållande av 1931 års andra premiebok:*

**MOTTAGARENS INSTALLATION I HEMMET**

av CARL LINDBERG.

*För kontrollens skull måste detta inbetalningskort insändas till expeditionen. Prenumeranter, som erhålla tidskriften från våra återförsäljare, kunna rekvirera premieboken från återförsäljaren. Obs.! Endast prenumeranter kunna erhålla denna bok för 35 öre. Boken föreligger färdig den 22 september.*

LUXOR RADIO



# Luxor-
## apparaterna
känneteckna av

Hög effekt med rent vackert ljud

Selektivitet och driftsäkerhet

Med väl genomtänkta, noggrant utexperimenterade konstruktioner, bästa möjliga material samt ingående kontrollerat arbete giver varje Luxor-apparat full valuta för sitt pris.

PRISLISTA
på begäran

RADIOFABRIKEN LUXOR, MOTALA

Telefoner: 685 (ordertelefon) 986 & 510. Telegramadress: Luxor

NEDERLAG:

Stockholm, Centrum, tel. 8887. Malmö, Drottningtorget 3, tel. 4906. Sundsvall, Storgatan 55, tel. 2365

# Radiokrönikan av Wireless

Man måste nog hålla med om, att den trevligaste formen för en avstämningsskala för rundradiomottagare är den, där stationsnamnen finnas utsatta på själva skalan, så att man bara behöver ställa in en visare mitt för den station man vill höra, och så trycka på knappen. Hittills har detta system dock varit behäftat med vissa nackdelar. Antingen ha stationsnamnen ingraverats vid mottagarens tillverkning, i vilket fall det hela har sett ganska prydligt ut, men tyvärr oftast lidit av den svagheten att skalan ej stämt riktigt i verkligheten. Eller också har man själv fått skriva dit namnen på stationerna, allt efter som man lyckats få tag på dem, i vilket fall skalan rätt snart har blivit ganska kladdig och långt ifrån rolig att se på.

Nu har man i Tyskland funnit en lösning till problemet, som förefaller att vara ganska tillfredsställande. I stället för att skriva in namnen på skalan utplacerar man på densamma små prydliga skyltar för varje station, och dessa skyltar kan man sedan rucka på, till dess de komma i sitt exakta läge. Skulle en viss station rätt vad det är ta och flytta på sig, d. v. s. byta om våglängd, så har man bara att flytta den motsvarande stationsskylten till det nya stället på skalan.

SUPERN TILL HEDERS IGEN.

För en hel del år sedan ansågs superheterodynen med sina varianter vara kronan bland radiomottagare. Denna position höll den ganska länge, men så en dag började man upptäcka att den hade vissa svagheter, som gjorde den rent av olämplig för rundradiomottagning. Dels var ljudkvaliteten ej fullt tillfredsställande, dels fick man in lokalsändaren på flera ställen på skalan. Det var ju inte så trevligt någondera delen.

Så började man komma ganska bra underfund med den rena högfrekvensförstärkningens mysterier. Man konstruerade med framgång »raka» mottagare med både två och tre högfrekvensrör framför detektorn, och så kunde man i gengäld minska på antalet lågfrekvenssteg. Denna apparattyp utmärkte sig för relativt stor känslighet och selektivitet, och vad ljudkvaliteten beträffar fanns intet att anmärka på, sedan även bandfiltret börjat tas i bruk.

Det är ungefär på detta stadium vi nu befinna oss. Beträffande bandfiltret bör noga tilläggas, att det är förenat med ganska stora svårigheter att till fullo utnyttja dess goda egenskaper i en rak mottagare. Svårigheten ligger i att hålla »bandbredden» konstant över hela våglängdsområdet. Kopplingen mellan de två svängningskretsarna, som bilda bandfiltret, är ganska kritisk, och konstruktionen måste vara synnerligen väl genomarbetad, för att filtret skall fungera tillfredsställande i praktiken.

Betydligt enklare blir problemet, om bandfiltret kan konstrueras för en viss, förutbestämd frekvens. Detta är möjligt i det fall, då bandfiltret användes i mellanfrekvensförstärkaren till en superheterodynmottagare. Då bandfiltret för närvarande är det enda medlet att erhålla god ljudkvalitet även vid mycket högt uppdriven selektivitet, inses att detta är en av orsakerna till att superheterodynen börjat komma på modet igen. En sådan förändring vore emellertid otänkbar, om det inte vore så, att man på sista tiden börjat komma underfund med även den andra av superns omtalade svagheter. Genom en omsorgsfull konstruktion av oscillatorn samt begagnande av ett separat högfrekvenssteg framför första detektorn kan man numera få supern att uppföra sig i stort sett som en normal »rak» mottagare. Då härtill kommer, att supern besitter en avsevärt högre grad av känslighet och selektivitet än den »raka» mottagaren, inses utan vidare att supern är den närmaste framtidens mottagare.

**ANTENN** — tråd, isolatorer, genomföringar, omkastare m. m. i parti.

Begär offert.

ERIC BERGQVIST - MOTALA

AVSTÄMNINGSSCHEMA

**Pris 50 öre.**

Skicka in för 1 ex. 50 öre + 15 öre för porto (i frimärken). Porto för 1—4 ex. 15 öre, för 1—10 ex. 25 öre. Vid rekvisition mot postförskott tillkommer postförskottsavgift.

EXPEDITIONEN AV

POPULÄR RADIO, STOCKHOLM

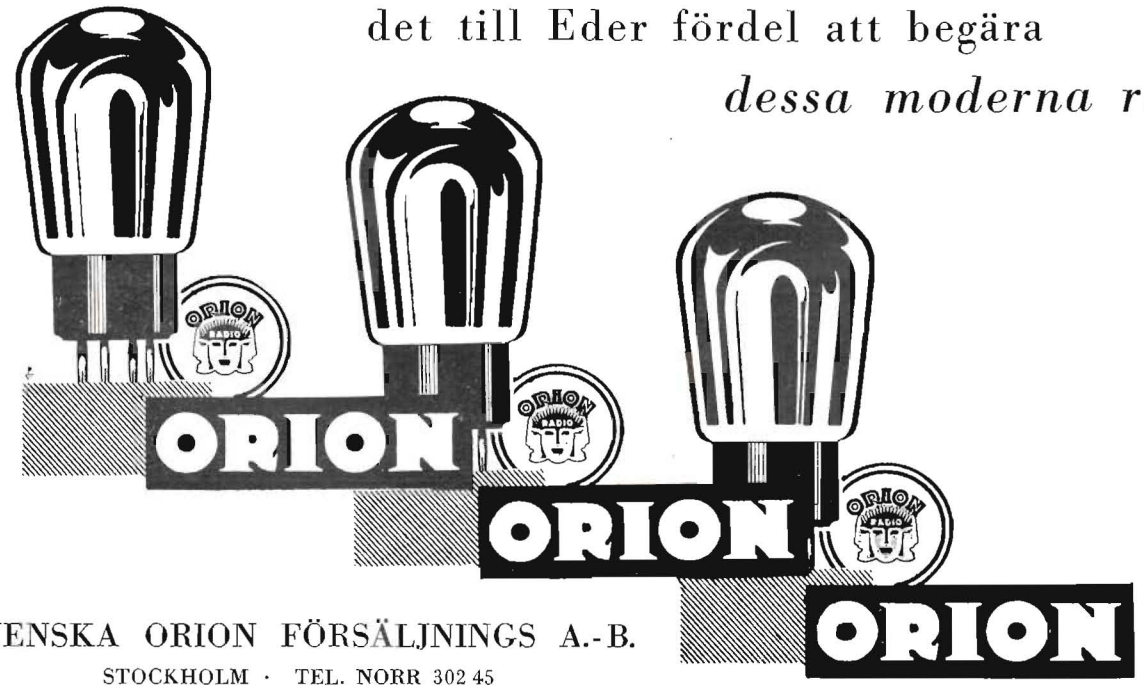
POSTFACK 450

# Nöjet av Eder stuga på landet

blir större genom en radioapparat. Den bästa strömkällan är ett Hellesens anodbatteri. Det räcker länge, är pålitligt och kraftigt samt ger en utomordentligt ren och vacker ton utan störningar.

**HELLESENS**
**RADIOBATTERIER**
**VÄRLDENS BÄSTA**

När Ni byter rör i Eder gamla apparat är det till Eder fördel att begära *dessa moderna rör*




SVENSKA ORION FÖRSÄLJNINGS A.-B.
STOCKHOLM · TEL. NORR 302 45

POPULÄR RADIO
RADIOMAGASINET FÖR ALLA

N:r 9 15 SEPTEMBER 1931 3:e ÅRG.

# Amatörernas insats

## för radions utveckling — en enquête

Många äro av den uppfattningen, att amatörerna inte längre betyda någonting för radioteknikens utveckling. Men detta är säkert felaktigt. Populär Radio har förelagt ett antal av Europas främsta experter på området frågan, och vi publicera här det första svaret i serien, avgivet av d:r Schröter i det tyska Telefunkenbolaget.

Frågan om radioamatörerna ha haft någon betydelse för radioteknikens utveckling måste jag besvara med ett obetingat ja, förklarar dr Schröter. Upptäckten av kortvågsradion — den oväntade jordomspännande räckvidd, som de korta vågorna mellan 10 och 100 meter ha — beror på det arbete, som utförts av amatörerna, vilka man tilldelat detta våglängdsområde, som ansågs inte kunna komma ifråga för transatlantiska förbindelser.

Vidare bör man komma ihåg radions första tid, då radioamatörerna genom utprovande av den återkopplade detektorn drogo lasset. För att kunna sköta en sådan apparat krävdes det amatörfärdighet och amatörens erfarenheter. Amatörerna ha bidragit utomordentligt till att uppfostra den stora allmänheten i att rätt bruka den återkopplade detektorn, och att överhuvud taget iakttaga den nödvändiga radiokulturen.

Huruvida radioamatörerna kunna förväntas spela någon roll i radions framtida utveckling är en fråga, som också absolut måste besvaras jakande. Jag hänvisar här inte bara till den pågående utvecklingen inom ultrakortvågsradion, där amatörerna nu arbeta med utprovning av enkla mottagarsystem, utan tänker också på televisionens framtid. Jag har haft tillfälle att studera utomordentligt sinnrika amatörbyggda televisionsapparater och att se mycket fina detaljkonstruktioner, vilka vittna om stort tekniskt vetande och stor händighet hos de ifrågavarande amatörerna.

Samma sak gäller för andra radiotekniska apparater — t. ex. högtalarkonstruktioner och kraftförstärkare. Jag tror att alla möjligheter för radioamatörerna att göra sig gällande ännu inte äro uttömda. De skola säkert låta höra av sig även i fortsättningen.

De speciella områden, som radioamatörerna röra sig inom, ha redan berörts med några ord härovan. Jag skulle dock kunna tillägga, att det inte bara är ifråga om ultrakortvågsmottagning och television som jag ser särskilda uppgifter för amatören. Regelbundna, ofta återkommande, och ändamålsenligt ordnade mottagningsobservationer också på de vanliga rundradiovåglängderna synas mig vara nödvändiga för att komplettera den bild, som vi redan ha av dessa vågors utbredningsfenomen, och särskilt för att genom mottagningsstatistiken kunna finna den praktiska inverkan av landets belägenhet på utbrednings- och fadingförhållandena. På så sätt skulle radioamatörerna kunna komplettera de kontrollyssningar och fältstyrkemätningar, som utföras av olika firmor och institutioner, och därmed bidraga till att bästa möjliga förhållanden skapas för rundradion vad beträffar våglängdsfördelningen, valet av sändarens plats, bestämning av energin och förläggning av stationer på samma våglängd etc.

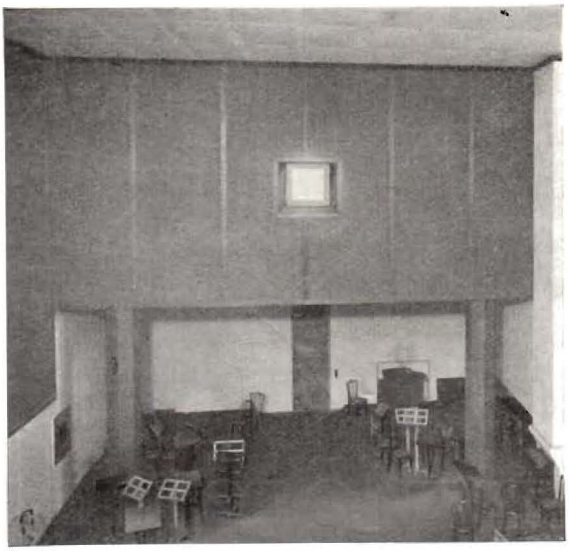
# »Staerekassens» studios

*Den danska rundradion har fått nya hypermoderna lokaler, som den delar med Det Kongelige Teater i Köpenhamn. Här presenteras de som hastigast för våra läsare.*

Det har gått många rykten om den danska rundradions nya lokaler i »Staerekassen», där radion skall dela rum med Det Kongelige Teater. Det har talats om att lokalerna skulle vara alltför små och olämpliga för sitt ändamål, och inhysningen av teater och radio i samma byggnad skulle vidare bara skapa störningar.

De färdiga lokalerna överlämnades för kort tid sedan till statsradiofonin och därmed ha alla rykten avlivats. Statsradiofonin har konstaterat genom noggranna mätningar och undersökningar, att dessa nya studios äro akustiskt fulländade och att ljudisoleringen mellan teater och studios samt mellan de olika studios är bättre än man tidigare varit med om i liknande byggnader.

*Ingenjör Oelsner vid de ljudtäta dörrarna till konsertstudion. Man ser att dörrarna äro sammansatta som en plywoodskiva, varmed man uppnår den bästa ljudisoleringen.*



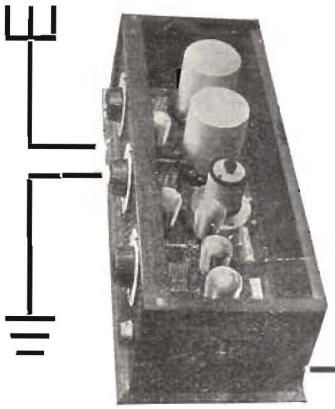
*Konsertstudion i Staerekassen. Man ser den mörkare, ljuddämpande beklädnaden överst på väggytorna, vilka annars äro putsade. I bakgrunden fönstret till hallåmannens hytt.*

Att ljudisolera lokalerna inbördes var en mycket svår uppgift på grund av själva byggnadens konstruktion. Användningen av järnbetong i förbindelse med de många trummor som finnas skapar särskilt gynnsamma villkor för ljudets fortplantning. Dessutom kunna de olika skiljeväggarna naturligtvis endast ha begränsad vikt och för att uppnå tillräcklig ljudisolering har man varit tvungen att använda starkt ljudabsorberande och inte för tunga material. I innerväggarna har man sålunda använt torvplattor och sågspånsplattor i förening med asbestpulver. Till taket har använts en beklädnad med asfalt, därefter säckväv, som impregnerats med asbestasfalt, så ett lag torvplattor varefter åter följt ett lag med asfalt och säckväv, som slutligen vitmålats på vanligt sätt.

Som isoleringsmaterial i den stora konsertsalens golv har bland annat använts ett blylager i asbest förutom olika lag av torvplattor, filt och asbest.

Också dörrar och fönster ha naturligtvis måst göras ljudtäta. Dörrarna ha sålunda tillverkats av fyra lager trä med ljudisolerande filt emellan.

Också vad beträffar rummens akustiska egenskaper ha speciell hänsyn måst tagas. Här är det bland annat fråga om den så kallade efterklangstiden, vilken enligt beräkningar skall ligga mellan 0,8 och 1,1 sekund i studios av soliststudions storlek samt mellan 0,9 och 1,9 sekunder i studios av konsertsalens storlek. Om efterklangstiden är större, så uppstår en förvanskning, då det första ordet inte hinner dö bort, innan nästa ord når lyssnaren. Är efterklangs-



# Från antenn till högtalare

*En populär och lärorik lektion om mottagarens olika anslutningssätt.*

I radiotekniken gäller — som under så många andra förhållanden — den huvudregeln, att man aldrig skall tappa överblicken över det hela, därför att man händelsevis arbetar med en detalj. Låt oss t. ex. antaga att man söker efter ett fel i en hembyggd apparat. Man lyckas lokalisera felet och försöker rätta till det, i det man tar hänsyn blott till det direkt observerade felet eller felkällan. I många fall kan man då få göra den erfarenheten att man inför flera nya fel genom att rätta ett, detta beroende på att man inte haft uppmärksamheten riktad på den möjligheten, att den företagna ändringen skulle kunna ha skadligt inflytande på helt andra delar av mottagaren. Den totala överblicken av mottagaren och dess verkningssätt är för många människor långt mera värdefull än ingående kunskap om en hel rad detaljer.

I denna och några följande artiklar skola vi genomgå rundradiomottagaren på ett så kortfattat och populärt sätt, att ingen behöver tappa överblicken på grund av en för ingående behandling av detaljerna.

Låt oss börja med några synpunkter på mottagaranläggningen som helhet. En god mottagaranläggning skall först och främst kunna prestera rent, kraftigt och vackert ljud, men dessutom måste man också ställa vissa krav på den ifråga om skötseln. Detta leder till en rad andra krav som måste ställas på antennen, själva mottagaren, strömtillförseln, högtalarens och antennens placering etc. Att alla dessa krav samtidigt uppfyllas är ett villkor för att huvudkraven skola fyllas.

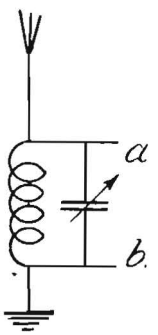



*Fig. 1.*

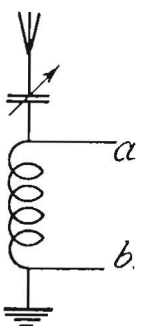



*Fig. 2.*

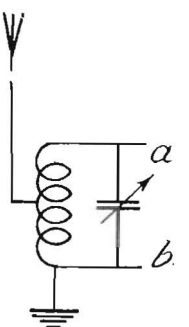



*Fig. 3.*

Antennkretsen består av själva antennen, jordledningen och en kopplingsspole eller liknande i mottagaren. Dess uppgift är att ta energi från etervågorna och att avleverera denna energi till motta-

---

tiden för liten så blir reproduktionen död och klanglös. För att man skulle uppnå den gynnsammaste efterklangstiden har man använt en väggbeklädnad med ljudabsorberande material. Efterklangstiderna ha vid de slutliga mätningarna visat sig vara respektive 0,9 och 1 sekund, vilket sålunda är ytterst gynnsamma värden.

Vad beträffar ljudisoleringen ha de definitiva mätningarna givit ett så fulländat resultat, att man inte tidigare kunnat inregistrera någon motsvarighet i liknande byggnader. Provet försiggick på så sätt, att en orkester på 65 man spelade för full styrka i konsertstudion medan man samtidigt hade uppläsning i den bredvidliggande föredragsstudion. Utsändningen visade sig vara absolut ren och fri från ömsesidiga störningar av olika slag. Samma resultat uppnåddes också ifråga om studion och de därunder belägna teaterlokalerna.

Det kan sålunda knappast råda något tvivel om att Statsradiofoniens nya studios innebära ett tekniskt framsteg, vilken för fram Danmark i främsta ledet bland de skandinaviska länderna.

garen, men samtidigt kan man inte komma ifrån att den upptar energi också från olika störningskällor.

När de från en sändarantenn utgående vågorna passera mottagarantennen induceras det högfrekventa svängningar i denna, och ju större antennen är desto mera energi kan den i regel uppfånga. De högfrekventa strömmar, som på detta sätt uppstå i antennen äro i allmänhet mycket svaga, men om antennen är avstämd till samma frekvens som den

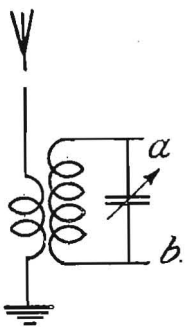



*Fig. 4.*

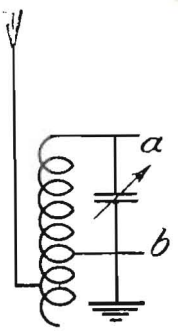



*Fig. 5.*

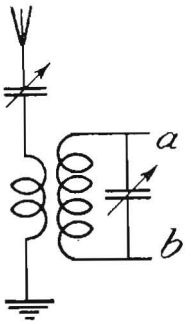



*Fig. 6.*

sändare, som skall tas in, så kan antennströmmen bli 10—100 gånger starkare än den som uppnås med oavstämd antenn.

Figurerna 1 till 8 visa olika metoder för koppling av antennen till mottagaren. Ledningen a tänkes här dragen till första rörets galler och ledningen b till glödtråden. De kondensatorer, som äro inkopplade i antenn- och jordledning när det är fråga om nätanslutna apparater, äro inte medtagna här. Det är klart, att hela antennkretsen på fig. 1 och fig. 2 avstämmes med den variabla kondensatorn, så att man här har möjlighet att tillföra mottagaren relativt hög antennenergi. På fig. 3 är förhållandet strax mera invecklat. Här omfattar antennkretsen blott några få lindningar av mottagarspolen.

Om antennkrets och mottagarspole ha många lindningar gemensamma, kan man räkna med att en vridning på den variabla kondensatorn har förhållandevis stor inverkan på antennkretsens avstämning, medan raka motsatsen är fallet när blott några få varv av spolen ingå i antennkretsen. I det sistnämnda fallet avstämmes mottagarens ingångskrets alltså rätt oberoende av antennen, men då antennen och jordledningen bilda en öppen svängningskrets, är denna sålunda avstämd till en eller annan bestämd frekvens och i närheten av denna uppnår man därför relativt kraftig mottagning.

Precis samma förhållanden göra sig gällande vid den på fig. 4 visade kopplingen. Om de två spolarna äro kopplade mycket löst till varandra, så är antennen alltid avstämd till en viss frekvens, oberoende av mottagarkretsens avstämning. Men om spolarna kopplas ihop mycket tätt så verkar systemet praktiskt taget liksom i fig. 1, där antennkretsen kan avstämmas inom ett stort våglängdsområde med den variabla kondensatorn. Kopplingsmetoden på fig. 7 har naturligtvis i det stora hela samma egenskaper som metoderna på fig. 3 och 4. Ju flera kopplingslindningar som ingå i antennkretsen, desto fastare är den kopplad till mottagarkretsen och desto mera bidrar också den variabla kondensatorn till antennens avstämning.

På fig. 6 äro antenn och mottagarkrets avstämda var för sig. Härigenom uppnår man relativt kraftiga antennströmmar, och man kan då tillåta en lös koppling mellan spolarna, varigenom mottagarens selektivitet ökas.

På fig. 7 har man återigen ett förhållande som liknar det på fig. 3—4—5. Kopplingskondensatorn C är mycket liten men med de normalt använda kondensatorerna (C = 50 cm. eller mera) uppträder antennen som ganska fast kopplad till mottagarkretsen och avstämmes därför tillsammans med denna.

Slutligen ha vi på fig. 8 en rätt sällan använd metod, där antennen är kopplad aperiodiskt med motståndet R.

Här är antennen sålunda verkligen oavstämd för alla våglängder, men om motståndet R väljes tillräckligt stort, t. ex. på 40,000 ohm, så kan man i alla fall få relativt stora högfrekventa spänningar överförda till rörets galler.

Denna metod medför naturligtvis lägre selektivitet men den erbjuder den stora fördelen, att mottagarens inställning vid avstämning till olika stationer är helt oberoende av storleken av den tillkopplade antennen.

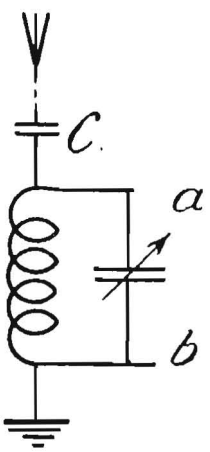



*Fig. 7.*

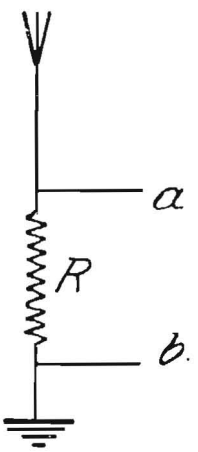
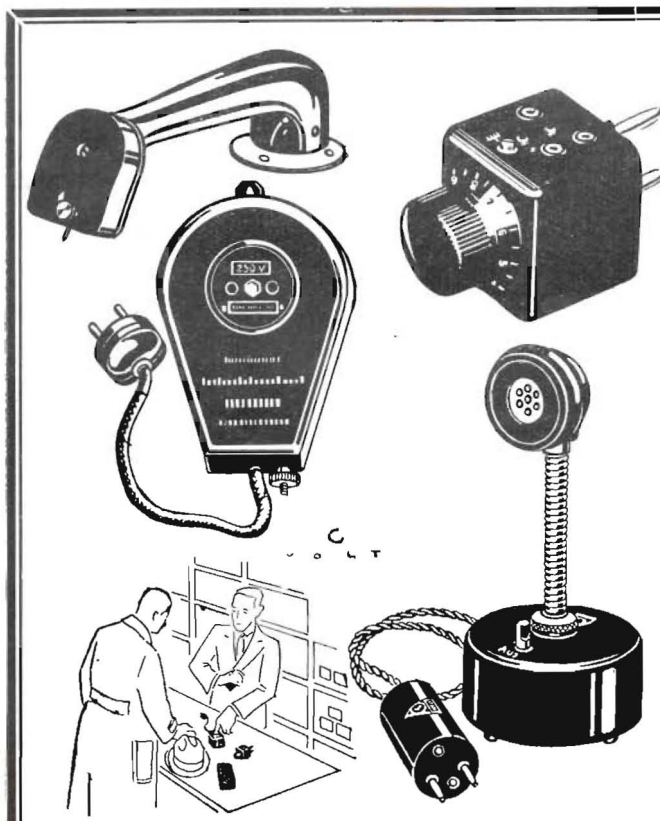



*Fig. 8.*



Utvidga och förbättra mottagareanläggningen med **Siemens tillsatsapparater.**

Siemens elektroljuddosor och tonmotstånd för elektrisk reproduktion av grammofonmusik.

**Siemens mikrofoner**

för upptagning och återgivning av tal och musik.

Dessutom finnes för undertryckande av alla slags radiostörningar den rikhaltiga sorteringen av

**Siemens störningsskydd.**

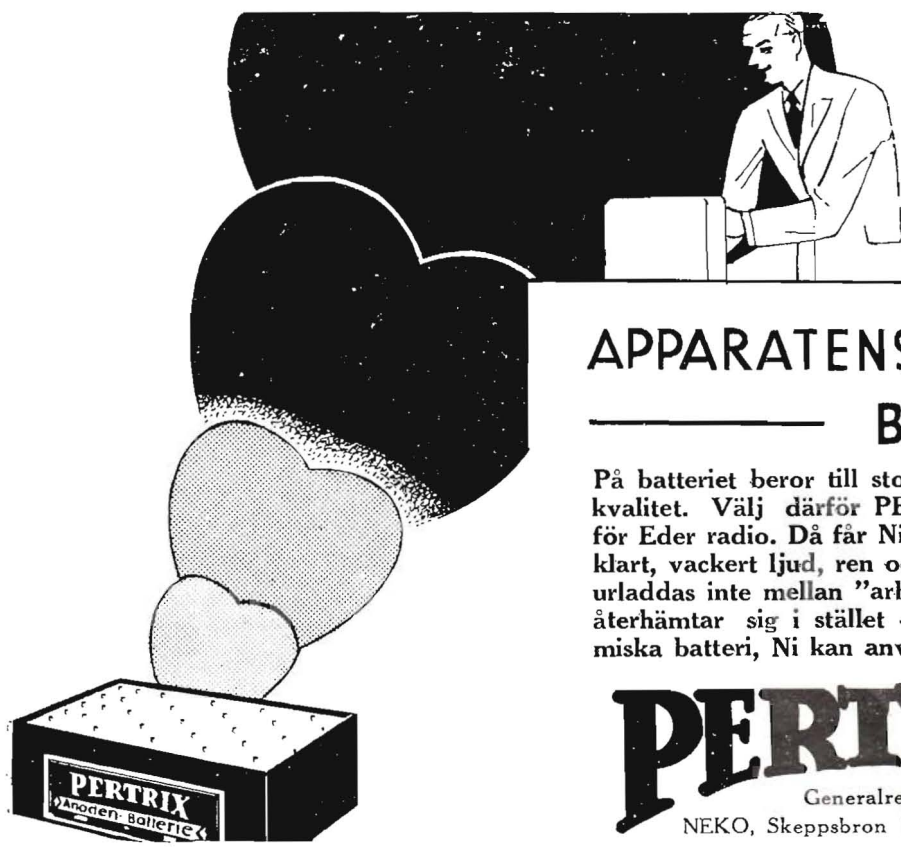
Alla närmare upplysningar genom

**EL. A. B. SIEMENS**

GÖTEBORG · MALMÖ · SUNDSVALL

SIEMENS

Svagströmsavdelningen
STOCKHOLM




APPARATENS HJÄRTA
BATTERIET

**På batteriet beror till stor del återgivningens kvalitet. Välj därför PERTRIX anodbatteri för Eder radio. Då får Ni ett batteri, som ger klart, vackert ljud, ren och fyllig ton. Pertrix urladdas inte mellan "arbetsperioderna" utan återhämtar sig i stället — det mest ekonomiska batteri, Ni kan använda.**

**PERTRIX**

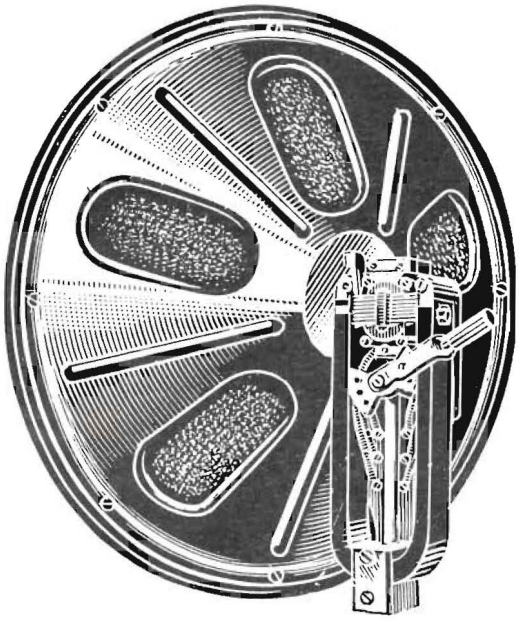
Generalrepr.
NEKO, Skeppsbron 16, Stockholm.

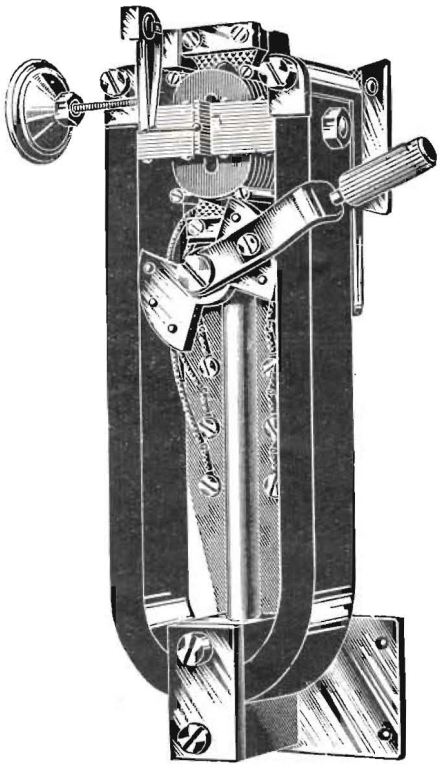
# Songens lösen

är det berömda

# ALWAYS GIGANT

system 60-poligt





Antingen Ni köper en ny mottagare eller behåller Eder gamla —

**ALWAYS GIGANT**

fördubblar dess värde

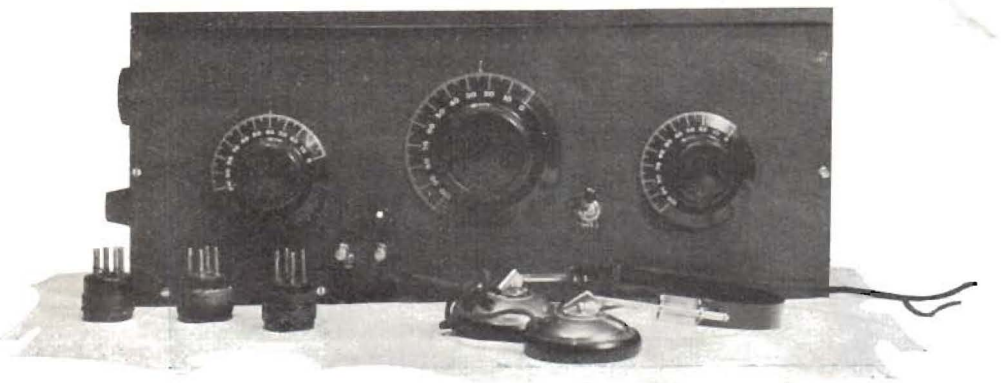
Systemet enbart . . kr. 28:—
Monterat å chassis „ 42:50
I praktfullt valnötskabinett . . . . . „ 84:—

## MAX JOHNSEN & Co., Aktiebolag

Regeringsgatan 20 STOCKHOLM Telefon 18169

# En kortvågstvåa

Av SM5ZE



Intresset för de korta vågorna har under senare år blivit allt större. Den trådlösa telegramtrafiken försiggår numera i allt större utsträckning på kortvåg, och allt flera rundradiostationer spela upp där. Om ett växande intresse bland lyssnarna för de korta vågorna talar också det stora antal förfrågningar om kortvågssändare och kortvågsmottagare, som Populär Radio erhållit.

Givetvis har den telegrafikunnige största behållningen av en kortvågsmottagare. Förutom de otaliga kommersiella stationernas trafik (pressnyheter, telegram etc.) kan han avlyssna amatörernas stundom ganska intressanta samtal samt fartygens korrespondens med kuststationerna (på 36 meters våglängd). Dessutom har han möjlighet att per radio följa vissa riskfyllda expeditioner, som numera ofta äro utrustade med kortvågsanläggningar, exempelvis Italias Nordpolsfärd 1928, Byrds expedition till Sydpolen 1929, och just nu undervattensbåten Nautilus' djärva färd under Norra Ishavets is.

Men även för den icke telegrafikunnige kan en kortvågsmottagare vara till mycken nytta och nöje. På våglängder mellan 20—70 meter kan man dagligen avlyssna rundradioutsändningar från stationer i Europa, U. S. A., Argentina, Marocko, Sibirien och Australien.

För att kunna avlyssna en så avlägsen rundradio behövs ingen dyrbar eller komplicerad apparat. Den enkla och billiga mottagare, som här skall beskrivas, är fullkomligt tillräcklig för att ta in de flesta stationerna i hörtelefon och ibland till och med några europeiska i högtalare. Den är dock ej försedd med något högtalarrör, utan har ett vanligt lågfrekvensrör med hög förstärkningsfaktor, vilket ger mottagaren större känslighet.

Modellapparaten är egentligen avsedd för sändareamatörer, men detta hindrar icke, att den efter några små ändringar även lämpar sig utmärkt som kortvågs-rundradiomottagare.

*Kopplingsschemat.*

Mottagarens fullständiga kopplingsschema återfinnes å fig. 1. Antennen anslutes antingen direkt eller via en 25 à 50 cm:s kondensator till återkopplingsspolen, beroende på antennens längd. Avstämningen sker medelst kondensatorn $C_1$ (300 cm.) och med den parallellt över denna kopplade lilla kondensatorn $C_2$ (15—25 cm.). Den lilla kondensatorn täcker endast ett mycket litet våglängdsområde, varför en relativt stor vridning å $C_2$:s skala motsvarar en mycket liten våglängdsändring. Genom detta arrangemang erhålles en synnerligen bekväm inställning, som ingalunda är svårare än vid mottagning på rundradiovåglängderna. Att använda enbart en 300 cm:s kondensator för avstämningen är mycket vanskligt,

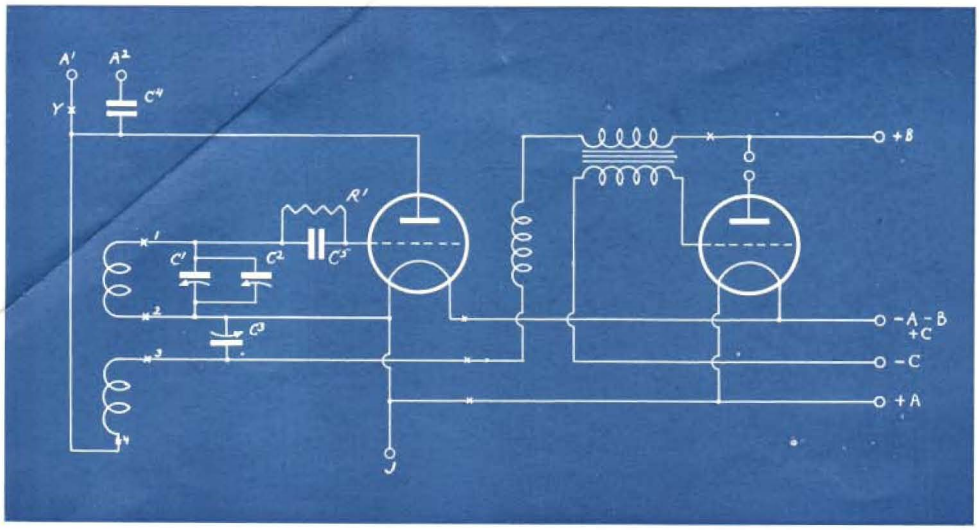



*Fig. 1. Mottagarens kopplingsschema.*

$C_1$ — 300 cm.
$C_2$ — 15 à 25 cm.
$C_3$ — 85 cm.
$C_4$ — 25 à 50 cm.
$C_5$ — 90 cm.
$R_1$ — 3 megohm.

även om mikroratt användes, enär stationerna på kortvåg härvid upptaga ett ytterst litet område å skalan. $C_2$ kan förfärdigas av en större vridkondensator genom att man plockar ur alla plattorna utom två eller tre. (Se fig. 2 och 3.)

Spolarna lindas enklast på socklar efter utbrända rör. (Fig. 4.) De fyra uttagen från spolarna fastlödas vid sockelbenen enligt följande schema (se fig. 1): uttag 1 — anodbenet; 2 — gallerbenet; 3 och 4 — glödströmsbenen. Härigenom undvikes en katastrof om man av misstag skulle råka sätta ett rör i spolhållaren. Varvantalen för de olika amatörvåglängdsbanden äro följande:

| Våglängdsband. | Avstämningsspolen | Återkopplingsspolen. |
|---|---|---|
| 10 m | 1,5 varv | 6 à 9 varv |
| 20 » | 3 » | 6 » |
| 40 » | 9 » | 6 » |
| 80 » | 18 » | 10 » |

Dessa fyra spolar täcka hela våglängdsområdet 8—120 m. Avstämnings- och återkopplingsspolarna lindas åt samma håll. Tråddimensionen kan vara 0,6 à 0,8 mm.

Som framgår av kopplingsschemat regleras återkopplingen medelst kondensatorn $C_3$ (85 cm.). En olägenhet med sådan s. k. kapacitiv återkoppling är, att avstämningen ändras något, när återkopplingskondensatorn varieras. Detta förhållande, som icke har så stor betydelse vid mottagning av telegrafi, är mycket besvärande vid telefonmottagning, särskilt vid svag ljudstyrka. Genom att i stället förlägga kontrollen av återkopplingen till ett variabelt motstånd på 100,000 ohm i detektorns anodledning (inskjutes vid x) undvikes sådan våglängdsändring. För att taga bort skrapningar från detta motstånd vid regleringen inkopplas en kondensator på 2 MF parallellt över detsamma. Den variabla kondensatorn $C_3$ ersättes med en fast kondensator på 900 cm.

En annan icke önskvärd våglängdsändring uppstår då man närmar och avlägsnar händerna i för-

## MATERIALLISTA

1 panel 350×180×6 mm.
1 bottenplatta 350×160×20 mm.
1 kopplingslist 180×40×6 mm.
1 variabel kondensator 300 cm.
1 variabel kondensator 85 cm.
1 variabel kondensator 15—25 cm.
1 blockkondensator 25—50 cm.
1 blockkondensator 90 cm.
1 gallerläcka 3 megohm.
1 lågfrekvenstransformator 1:3 à 1:5.
1 honeycombspole.
4 rörsocklar.
3 rörhållare.
1 spolhållare.
12 kontakthylsor.
1 kopparplåt, 350×180 mm, 0,5 mm.
Ev. 1 variabelt motstånd, 100.000 ohm.
1 kondensator, 2 MF.
Div. monteringsmateriel.

## RÖRTABELL

| Fabrikat. | Detektor. | Lågfrekvens. |
|---|---|---|
| Orion ..... | H4 | H4 |
| Philips ..... | RE084 | RE084 |
| Telefunken ..... | A415 | A415 |
| Triotron ..... | SD4 | SD4 |
| Valvo ..... | A408 | A408 |

hållande till apparaten. Detta kan undvikas genom att man bakom panelen fastsätter en kopparplåt, som förbindes med jordkontakten.

Högfrekvensdrosseln utgöres av en vanlig honeycombspole, vars storlek icke har så stor betydelse. Monteringen av de olika delarna framgår av fig. 2 och 3.

Har man en rundradiomottagare med lågfrekvensförstärkning, behöver man icke bygga en särskild L.F.-förstärkare till kortvågsmottagaren, utan man bygger endast en »kortvågsdetektor» och ansluter denna medelst en sladd på tre ledningar med en rörsockel i änden till rundradiomottagarens detektorrörhållare, varvid man utnyttjar rundradiomottagarens L.F.-förstärkning. Betydligt bekvämare blir det att bygga in kortvågsdetektorn i samma låda som rundradiomottagaren, varvid man kan koppla om för lång- och kortvåg genom en tvåvägs trepolig omkastare, som inkopplar långvågs- resp. kortvågsdetektorn till L.F.-förstärkaren.

Slutligen endast ett par detaljer: Vid inkoppling av antennen till $A_1$ blir densamma spänningsförande, varför en fast kondensator med 1,000 volts provspänning (kapacitet 225 cm.) bör insättas även vid Y på schemat. Detta är absolut nödvändigt, då anodspänningen tas från likströmsnät eller då anodbatteriet har högre spänning än omkring 60 volt.

Vid samtliga spolar göres anslutningen till rörsockelbenen på alldeles samma sätt. Spolhållaren kopplas så, att ledningen från gallret på detektorröret går in nederst på avstämningsspolen och ledningen från anoden går in överst på återkopplingsspolen. (Se fig. 4.) Skulle återkopplingen ej fungera, omkastas på prov tilledningarna till punkterna 3 och 4 i fig. 1.

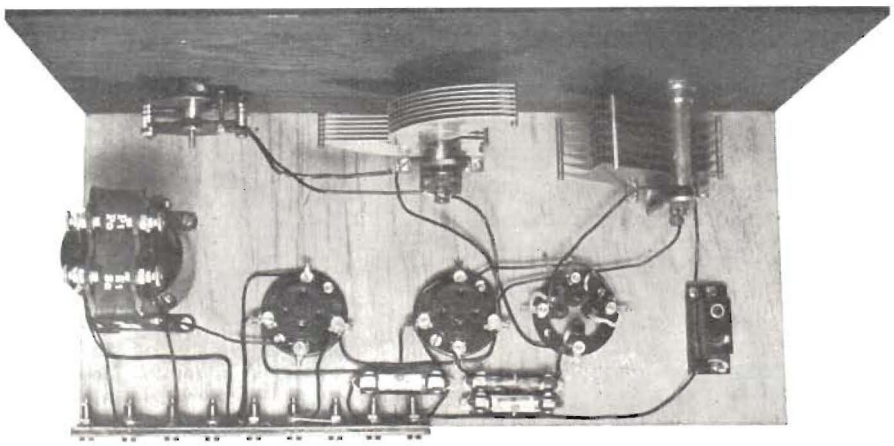


*Fig. 2. Mottagaren sedd uppifrån.*

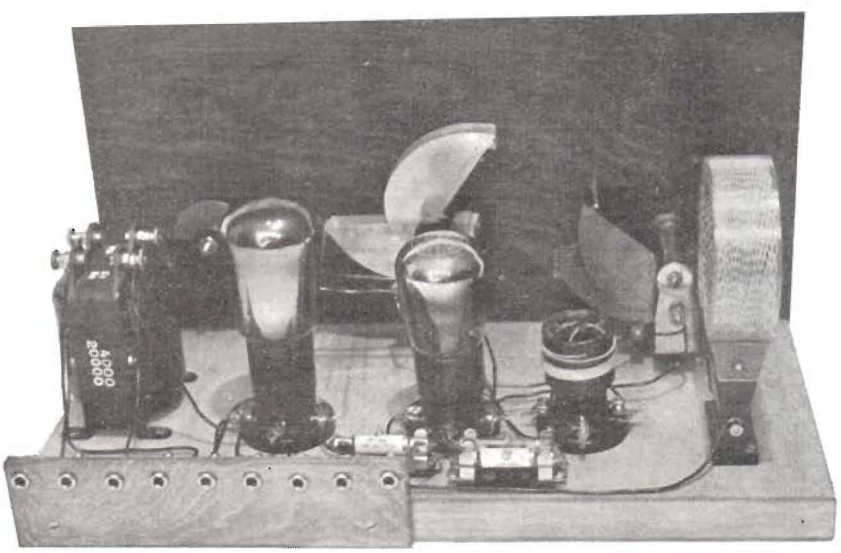


*Fig. 3. Mottagaren sedd bakifrån med spolar och rör insatta.*

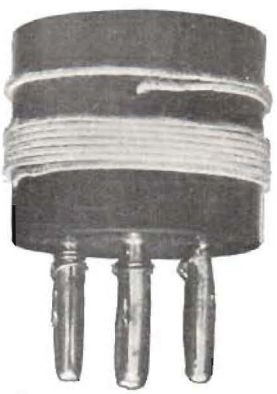


*Fig. 4. Spole för 10-metersbandet.*

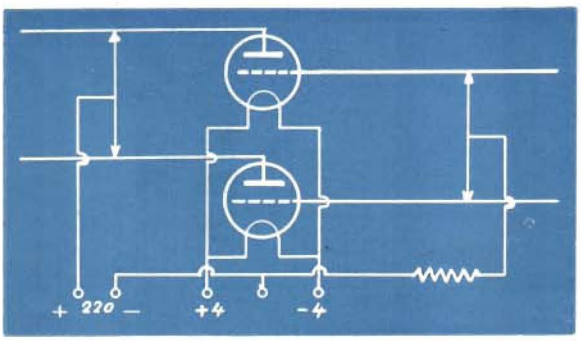
# De ultrakorta lösa televisions-problemet

*På alla håll arbetar man med att utexperimentera, hur man bäst skall kunna använda ultrakorta vågor för radioöverföringar över kortare distanser. Karakteristiskt för detta våglängdsområde är särskilt användningen av reflektorer, vilka möjliggöra sändning i viss bestämd riktning, precis som man kan kasta ljuset från en fyr.*

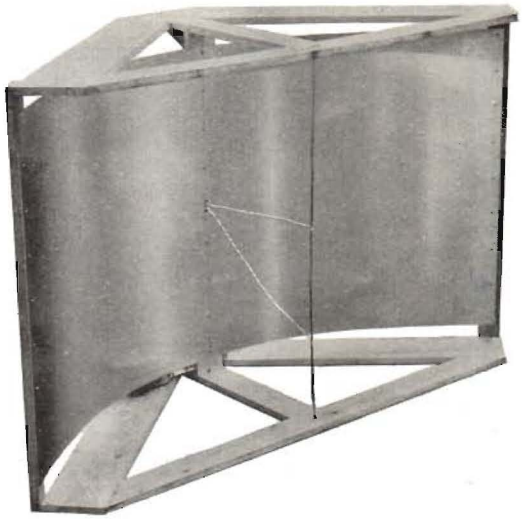
De ultrakorta vågorna under 10 meter ha mycket gemensamt med ljusstrålarna. Medan de längre vågorna ha mer eller mindre lätt för att tränga igenom byggnader och många olika slags föremål, stoppas de ultrakorta nästan helt av sådana hindrande föremål. Om man sålunda vill använda ultrakorta vågor för radioöverföringar, så måste sändare och mottagare vara så belägna i förhållande till varandra, att en tänkt förbindelse mellan dem inte brytes av några större hinder, såsom byggnader, trädgrupper etc. Man skall med andra ord kunna se sändaren från mottagaren och tvärtom, såvida inte dimma, mörker eller alltför stort avstånd omöjliggör detta.

Vidare kan man lättare påvisa spegling och brytning av de kortare vågorna än de längre, emedan man här kan använda speglar och dylikt av jämförelsevis små dimensioner.

På samma sätt som man i en strålkastare placerar en ljuskälla i brännpunkten av en konkav spegel för att få fram en mycket skarp ljusstråle, kan man,




*Ultrakortvågsändarens kopplingsschema.*



*Sändarens reflektorer med den lodräta antennen och matarledningarna.*

när det gäller korta vågor, anbringa antennen i en konkav spegels brännpunkt för att få vågorna i en skarpt begränsad stråle. På så sätt har man möjlighet att koncentrera det mesta av sändarens energi på mottagarantennen. Om man så också har placerat mottagarantennen i en konkav spegel, så uppnår man största möjliga energikoncentration på mottagarens antenn.

När man arbetar med mycket korta radiovågor (några få centimeters våglängd) kan man använda speglar av samma form som i strålkastare. Antennen skall ju helst vara en halv våglängd lång (alltså 1 meter när våglängden är 2 meter), och då antennen utstrålar energi i hela sin längd, bör man använda cylindrisk-paraboliska speglar, vilka helt enkelt kunna tillverkas genom att man böjer en metallplåt efter en parabel.

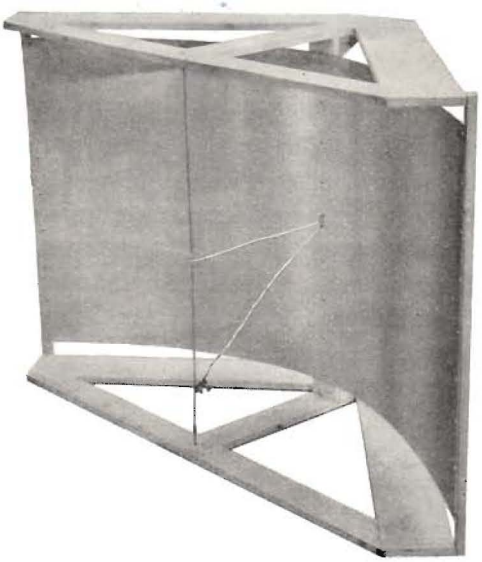
Antennen skall liksom ljuskällan vara placerad i den paraboliska spegelns brännpunkt, och dennas kortaste avstånd från spegeln skall vara en kvarts våglängd.

Den riktningsverkan, som uppnås med de konkava speglarna, är lätt att demonstrera. Om sändarens och mottagarens konkava speglar äro riktade rakt emot varandra, så får man en mycket kraftig mottagning, medan en helt liten vridning av sändarens konkava spegel är tillräcklig för att bryta överföringen.

De försök som gjorts med telefoni på ultrakorta vågor över Engelska kanalen ha visat, att man kan

klara sig med en sändare med mycket liten effekt, då den totala energin dirigeras i riktning mot mottagaren. Även med vanliga mottagarrör i sändaren och en anodspänning på ett par hundra volt kan man uppnå mycket stor räckvidd.

Själva sändaren är så enkelt byggd som det över huvud taget kan vara möjligt. Man använder två rör i push-pull-koppling och som svängningskretsar begagnar man helt enkelt två små kopparbyglar. Den ena bygeln har sina ändar kopplade till anoderna och anodspänningen tillföres mitt på bygeln. Den andra bygeln är med sina ändar kopplad till de två rörgallren, och en lämplig gallerspänning ledes



*Mottagarens reflektor med den lodräta antennen och kristalldetektorn.*

till bygelns mitt genom ett litet högohmsmotstånd. Båda byglarna äro placerade vinkelrätt i samma plan på var sin sida av rören. I denna konstruktion svänga de flesta goda förstärkarrör lätt nere på en våglängd av ett par meter eller så.

För att man skall kunna avstämma sändaren äro de två byglarna inte tillverkade av en enkelt böjd koppartråd, utan de bestå av två korta, parallella kopparstänger, vilka utgå från gallren — respektive anoderna — och äro försedda med en liten tvärförbindelse, som kan skjutas mer eller mindre in mot rören, varvid bygelstorleken ändras. Galler läckan är kopplad till mitten av gallerbygelns tvärförbindelse, och på samma sätt ledes anodströmmen till mitten av anodbygelns tvärkoppling.

När man arbetar på så korta vågor med små energimängder är det nödvändigt att man mäter anodströmmen med en milliamperemeter för att se, om sändaren alstrar svängningar. När så är fallet observerar man nämligen en ändring i andoströmmen, då en av svängningskretsarna beröres med ett finger.

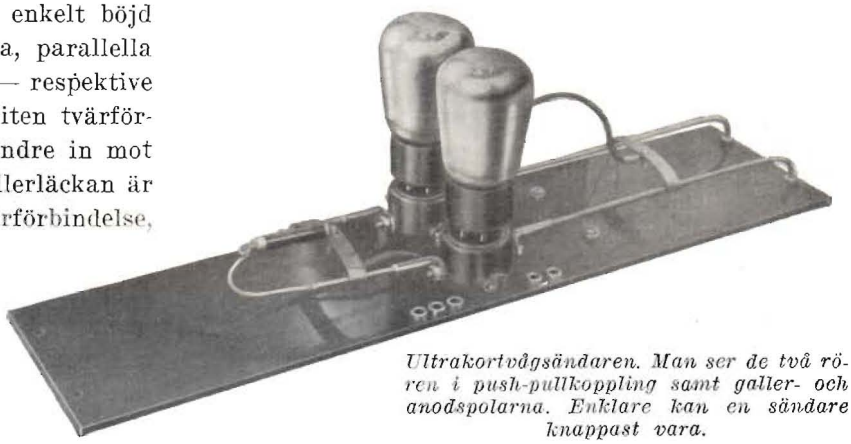
Den enklaste mottagartypen för ultrakorta vågor är kristallmottagaren. Man kan t. ex. dela mottagarantennen i två delar — vardera lika med en kvarts våglängd. Mellan de två mittändarna placeras kristalldetektorn, och från dennas två sidor göras avgreningar till hörtelefon och mätinstrument. En avstämning kan man företaga genom att förlänga eller förkorta antennen, t. ex. genom att man gör de två antennhälfterna av kopparstänger, över vilka glida kopparrör, som kunna skjutas mer eller mindre ut över stängernas ändar.

Med hänsyn till den skärmverkan, som enl. ovan alla slags föremål kunna utöva på de ultrakorta vågorna kunde man frestas att tro, att dessa vågor inte skulle kunna få någon plats i den framtida radiotekniken. Men detta är utan tvivel en alltigenom felaktig synpunkt. För det första är den omtalade skärmverkan inte absolut utan beroende av föremålens karaktär. Sålunda gå vågorna mycket bra — ibland till och med helt opåverkade — genom en torr mur. För det andra erbjuda de ultrakorta vågorna så många och stora fördelar att man av all kraft försöker utnyttja dem på mångfaldiga områden.

När man arbetar med mottagning på så korta vågor, lägger man märke till, att vanliga elektriska störningar och därmed besläktade atmosfäriska oljud inte alls påverka mottagningen. Redan på grund härav ha de ultrakorta en mycket stor fördel att bjuda.

Då man vidare kan samla vågorna i smala strålknippen liksom ljusstrålarna i en strålkastare, och då dessa vågor inte stoppas av dimma eller oklart väder, kunna de med fördel användas för radiofyrar i sjöfartens tjänst.

*(Forts. å sid. 294)*



*Ultrakortvågsändaren. Man ser de två rören i push-pullkoppling samt galler- och anodspolarna. Enklare kan en sändare knappast vara.*

*Spegelhjulet med synkronmotorn.*

# Ett nytt televisionssystem

**Det senaste på televisionsområdet är sändare och mottagare med spegelhjul och punktglimlampa. Detta nya system har visat sig äga betydande fördelar framför det med Nipkowskiva och vanlig glimlampa.**

Televisionen låter, trots alla optimistiska rapporter som med täta mellanrum utskickas, fortfarande vänta på sig. Och det beror till mycket stor del på, att det med de hittills använda apparaterna inte varit möjligt att uppnå tillfredsställande ljusstyrka, så att man kunnat få bilderna projicierade på en större skärm, och därigenom kunnat låta en större publik samtidigt följa utsändningen.

Det är därför ganska naturligt att strävandena den senaste tiden gått ut på särskilt att söka uppnå kraftigare ljusstyrka, och det televisionssystem, som härnedan skall presenteras närmare, utgör just ett gott framsteg i denna riktning.

Att den ljusstyrka, som kunnat uppnås i televisionsapparater med Nipkow-skiva och glimlampa, varit så liten, har särskilt berott på två saker. För det första har man inte haft möjlighet att öka ljusintensiteten utöver en viss, mycket låg gräns med de glimlampor som använts. Och för det andra är det så, att man med Nipkow-skivan utnyttjar blott en ytterst ringa del av glimlampans ljus i varje bildpunkt. Just på dessa två punkter har detta nya televisionssystem mycket stora fördelar att uppvisa.

I stället för Nipkow-skiva använder man ett så kallat spegelhjul. Vignettbilden till denna artikel visar, att det är ett rätt stort hjul, på vars periferi det finns ett stort antal smala speglar. Dessa speglar äro placerade på hjulet så, att deras ställning inte är precis densamma utan varierar något. Resultatet blir då att olika speglar på hjulet reflektera ljuset från en punktformig ljuskälla i något olika riktningar. När spegelhjulet roterar, rör sig därför den reflekterade ljusstrålen i en tät sick-sack-linje över fältet, vilket sålunda belyses punktvis i snabb följd. Denna anordning användes i såväl sändare som mottagare.

Fig. 1 ger en schematisk bild av sändaren. Sp är spegelhjulet med speglarna (S) längs hjulets kant. Hjulet roterar med konstant hastighet och drives av en synkronmotor. Ljuset från den kraftiga glödlampan (O) samlas av de två linserna ($L_1$ och $L_2$) på en bestämd punkt av spegelhjulet. När detta roterar, rör sig det reflekterade ljuset fram och till-

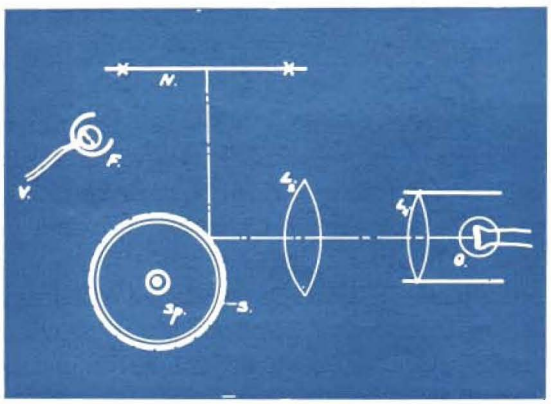



*Fig. 1. En schematisk bild av sändaren. O — glödlampa. $L_1$ och $L_2$ — linser, Sp — spegelhjul med speglarna S. N — det belysta föremålet. F — fotocell, vars ledningar V leda till förstärkaren.*

baka över det televiserade föremålet (N), vilket sålunda belyses punkt för punkt. Genom denna punktvisa belysning reflekterar föremålet mer eller mindre ljus mot fotocellen (F), alltefter den punkt som ljuset i ifrågavarande ögonblick riktats mot. Föremålet »avpatrulleras» sålunda punktvis med

ljusstrålen och detta sker med sådan fart att hela föremålet genomvandras 12—14 gånger pr sekund.

Den modulerade strömmen från fotocellen ledes nu — efter lämplig förstärkning — på sedvanligt sätt till mottagaren.

Hur mottagaren ser ut visas schematiskt på fig. 2. De förstärkta impulserna från sändaren ledas till en speciell glimlampa (O), vars kraftiga och nästan punktformiga ljus därigenom bringas att variera fullt motsvarande vad som skett i sändaren. Detta modulerade ljus riktas med hjälp av linserna ($L_1$ och $L_2$) mot en viss punkt på spegelhjulet Sp. Detta spegelhjul är make till sändarens och roterar synkront med detta, då de två hjulen drivas av två synkronmotorer, vilka matas med samma växelström.

Ljuset från glimlampan reflekteras därför från spegelhjulet på samma sätt som ljuset i sändaren gjorde. Ljuspunktens rörelse på skärmen (M) blir också densamma som punktens rörelse över föremålet (N) i sändaren. Samtidigt varierar emellertid också belysningen på skärmen, precis motsvarande fotocellens belysning i sändaren och på så sätt uppbygges en serie bilder av det televiserade föremålet, nämligen 12—14 i sekunden. Dessa snabbt på varandra följande bilder ge på vanligt sätt intryck av en levande bild.

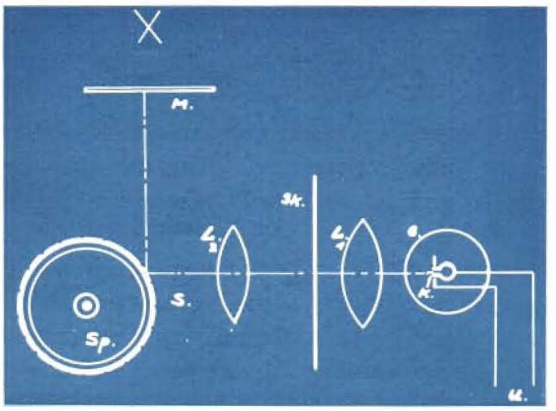



*Fig. 2. Schematisk bild av mottagaren. O — glimlampa. $L_1$ och $L_2$ — linser. Sk — bländare. Sp — spegelhjul med speglarna S. M — mattskiva eller skärm. U — ledningar från förstärkaren.*

Fördelen med att använda spegelhjulet i stället för Nipkow-skiva är nu bland annat den, att allt glödlampans ljus i sändaren användes för belysning av varje enstaka punkt på föremålet, varigenom ljuset utnyttjas på bästa sätt.

I mottagaren användes också allt glimlampans ljus för alstrande av de enskilda bildpunkterna. Ljuset utnyttjas väl och en tillfredsställande ljusstyrka i bilden kan uppnås.

Härtill kommer så, att detta televisionssystem använder en ny typ av glimlampa, på vilken man överallt ställer mycket stora förhoppningar.

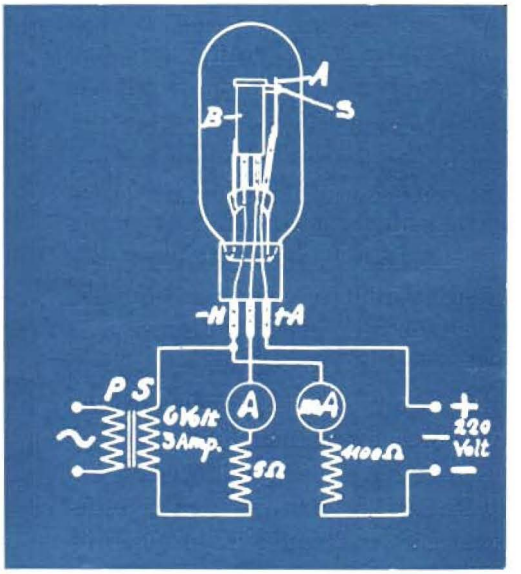



*Fig. 3. Punktglimlampan och dess strömkällor. A — ringformad anod. B — metallcylinder, S — rörspets med stor ljusintensitet.*

Fig. 3 visar schematiskt konstruktionen av denna intressanta glimlampa — den så kallade punktglimlampan — och dess koppling till strömkällorna.

Den här visade typen har glödkatod men även typer utan sådan förekomma. Glödkatoden är placerad inne i det slutna metallröret (B) och får glödström från en transformator eller en ackumulator genom sockelns vänstra och mellersta ben. Från glödkatoden frigöras på vanligt sätt elektroner, av vilka några träffa metallkåpan (B), som uppladdas negativt medan andra — största delen — repelleras av den negativa behållaren och strömma ut genom ett litet rör (S) upptill i behållarens vägg. Här uppstår då dels en mycket stor strömtäthet, dels få elektronerna på detta ställe en mycket hög hastighet, då de påverkas av fältet från den ringformiga anoden (A). Resultatet blir en mycket kraftig och nästan punktformig ljusverkan på detta ställe — det ser nästan ut som om ljuset sprutades ut ur hålet.

Denna lampa är, både på grund av den relativt stora ljusintensiteten och på grund av det punktformiga ljuset, mycket lämplig att användas i televisionsapparater. Den har i hög grad förtjänsten av de vackra resultat, som uppnåtts med detta system.

# Vad Berlin ställde ut

Den åttonde stora, tyska radioutställningen var som vanligt inrymd i utställningshallarna ute i Witzleben nära Kaiserdamm. För varje år ha dessa hallar tillbyggts, och de bilda nu en sluten fyrkant kring radiotornet, vars smäckra spira synes vida omkring. Detta torn, ett Eiffeltorn i förminskad skala, fyller säkert en utomordentlig uppgift som centralpunkt och symbol för allt vad radio heter, och det användes flitigt i reklamens tjänst.

En stor del av de nytillkomna utrymmena upptagas av grammofon- och tonfilmsindustrierna, vilka ju i flera avseenden räkna släktskap med radioindustrien och därför lämpligen inrangerats under samma tak som denna.

*Bruno Herlbergers piano med fullkomlig högtalaranläggning, det så kallade helertion var en av utställningens intressantaste nyheter. Detta piano ersätter nästan en hel orkester.*

Stora utrymmen ha vidare tagits i anspråk av en stor restaurang, vilken, efter frekvensen att döma, varit behövlig. Inom området finnas nu tre stora restauranger, vilket på sitt sätt säger en del om utställningens omfattning.

Några siffror avseende besökarantalet kan jag ej framlägga, men av den ständiga trängseln att döma bör antalet ha varit mycket stort. Trångt har det varit varje år, men då utrymmet nu var avsevärt utökat, kan man nog våga antaga, att årets besökarantal var rekord. Tyskarna själva äro naturligtvis i majoritet, men där saknades ingalunda våra snedögda kolleger från Japan och Kina, mörkhyade indier, turbanprydda gentlemän från Turkiet och Nordafrika, sydamerikanare, skandinaver etc., och naturligtvis saknades ej heller de närmaste grannarna.

Utställningen besökes väl huvudsakligen av köpmän, men man finner där dessutom en mängd folk av andra kategorier, detta särskilt på eftermiddagarna och trots att inträdesavgiften är RM 1:50. Unga män som med kännarmin och fackmässiga uttryckssätt granska, fråga och diskutera hänföras strax till radioamatörernas släkte. Där finnas säkerligen ett stort antal apparatspekulanter, vilka nu ha ett enastående tillfälle att jämföra och välja i en sortering, som ej ens den mest välsorterade radioaffär kan erbjuda.

*Grammofonens utveckling från 1890 till 1931 illustreras på denna bild, upptagande representanter för olika apparattyper under de gångna fyra seklen.*

Vad gingo de då ut för att se alla dessa hundratusenden? Ja, här fanns allt i radioväg från de stora möbelapparaterna till de små skruvarna och kabelskorna. Utställningen domineras dock av apparat- och högtalarfabrikanterna, medan tillverkarna av smådetaljer verka undanträngda

i hörn och skrymslen (utställningshyran är säkert betungande för de små företagen). Detaljfabrikanten torde f. ö. snart ha spelat ut sin roll, då den moderna fabrikationen av mottagare i ringa utsträckning arbetar med standard-detaljer.

Färdiga radioapparater utställas av mellan 20—30 fabrikanter; så gott som alla gamla och välkända, d. v. s. fabrikanterna. De utställda typerna äro nästan utan undantag nya för året, åtminstone gäller detta det yttre utförandet. Batterimottagare finnas ännu, men sorteringen inskränker sig i regel till en enda typ, som för resten synes vara tillkommen utan större kärlek eller intresse. Det stora intresset är däremot nätmottagaren och denna vanligen i form av trerörsmottagare för växelström, som åtminstone i Tyskland är den vanligaste strömarten. Tvårörsapparater förekomma tämligen allmänt även de, och fyra rör är likaså mycket vanligt. Större mottagare äro mera sällsynta, om också någon enstaka, mindre fabrikant helt koncentrerat sig på dylika. I regel kunna de flesta typerna erhållas även för likström, men leveranstiden för sådana uppgives vara längre, vilket tyder på att man ej är så färdig med dessa. Trerörsapparaterna äro ofta utrustade med ett högfrekvens-skärmgallersteg, men jag vågar ej påstå att detta är vanligast. Snarare skulle jag hålla för troligt att detta var vanligare i fjol. I sista steget kan i allmänhet vanligt slutrör eller pentod anbringas efter köparens egen smak. Pentoden fick ej någon varmare rekommendation.

*En liten axplockning av apparater vid Berlinutställningen. Längst upp till vänster Blaupunkts 4-rörs distansmottagare, och till höger »Eswe 3» för växelström. I andra raden Mende 360 med högtalaren riktad uppåt och till höger Loewes televisionsmottagare. Nederst från vänster Pleos 4-rörsmottagare, Blaupunkts Phonoradion och Pleo 2, en ny exteriör.*

Intressant är att konstatera hur alla fabrikanter alltmera övergå till våra kända mottagartyper med inbyggda högtalare, detta trots att man förra året ofta förklarade att denna typ representerade en i Tyskland övervunnen ståndpunkt. Lådorna äro vanligen utförda av trä, men även bakelithus förekomma. Metallhöljen äro i det närmaste borta. Det ökade kravet på selektivitet har man sökt tillmötesgå med inbyggda vågfällor, s. k. spärrkretsar, vilka finnas på en stor del av de utställda mottagarna. För inställningen har trumratten kommit till flitig användning.

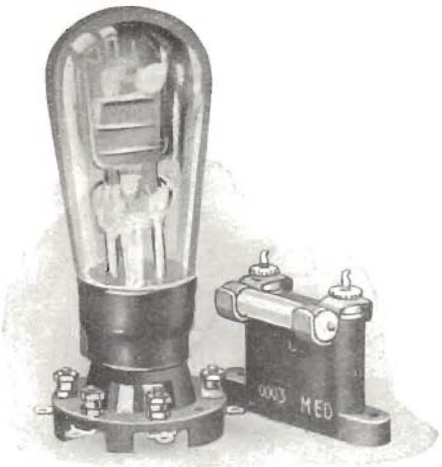
Helhetsintrycket av de visade apparaterna är, att hela denna tillverkning nu kommit upp på ett mera fabriksmässigt och verkligt sakkunnigt plan, dit tidigare endast någon enstaka storfabrik kunde nå. Priserna synas oss billiga, varav vi dock i vårt land ha föga glädje, då utländska apparater beläggas med abnormt höga tull- och licenskostnader.

Av lösa högtalare utställdes ett otal typer. Tydligt är att mottagaren med separat högtalare ännu föredrages på många ställen. De fyrpoliga magnetsystemen voro fortfarande de förhärskande, och några påtagliga förändringar på detta område kunde jag ej finna. Elektrodynamiska system förekommo dock rätt mycket, och de äro nu nere i måttliga prislägen. Exponentialhorn syntes i ett enda stånd.

Hörtelefonen fann jag hos endast två fabrikanter och ingenstädes kunde en ramantenn upptäckas.

Störningsskydd, utförda enligt kända principer, funnos hos samtliga block-kondensatorfabrikanter,

*(Forts. å sid. 284)*




# Ett nytt kraftdetektorsystem

*Den hittills använda kraftdetektorn kan trots sin förträfflighet blott användas för likriktning av rätt begränsade signalstyrkor. I denna artikel föreslås uppdelning av kraftdetektorns funktioner som likriktare och förstärkare på två olika rör. Man uppnår härmed flera betydande fördelar.*

Som våra läsare veta kan man med kraftdetektorn uppnå förvrängningsfri likriktning och förstärkning av rätt stora inkommande spänningsimpulser. Emellertid sätter rörets karakteristik en gräns för hur starka signaler röret kan behandla förvrängningsfritt. Betraktar man detektorns funktion som endast likriktare kan man visst komma till det resultatet, att det — praktiskt taget — inte tycks finnas någon gräns för styrkan av de signaler, som tillföras röret. Fig. 1 visar sålunda en kurva, vilken anger den likriktade gallerströmmens beroende av de tillförda högfrekventa spänningarna eller den resulterande lågfrekventa gallerspänningens avhängighet av de tillförda spänningarna. Som man ser ha spänningsimpulser på upp till 50 volt använts och den resulterande likriktarkarakteristiken är rätlinjig över detta område.

Emellertid ställer sig inte saken så gynnsam i praktiken. Också rörets anodströmskarakteristik måste man ta hänsyn till, och det är denna, som sätter en gräns för rörets prestationsförmåga.

Klart är, att anodströmmen skall kunna röra sig efter anodströms-karakteristikens rätlinjiga del, svarande mot de relativt stora spänningsvariationer, som tillföras gallret. Vidare måste detta villkor uppfyllas också ifråga om den gallerväxelspänning, som alstras vid likriktningen av den inkommande bärvågen, och som vid modulering är dubbelt så stor som den enbart från bärvågen härrörande spänningen. Om gallervariationerna medföra, att anodströmmen varierar utöver den rätlinjiga delen av karakteristiken, så uppstår en anodlikriktning, vilken motverkar den ursprungliga gallerlikriktningen.

Det slutliga resultatet blir då, att rörets förstärkarfunktion inte kommer att förlöpa efter en helt rätlinjig kurva, utan visar en kurvform med en rätlinjig del, som begränsas nedtill av en krökt kurva.

Detta ger naturligtvis till resultat förvrängning i reproduktionen, och för att få ut så mycket som möjligt av röret måste man arbeta med högre anodspänning. Går man alltför högt med anodspänningen, inverkar detta emellertid skadligt på röret.

Syftet med denna artikel är, att visa att dessa svårigheter kunna övervinnas och att ytterligare fördelar kunna nås, om man skiljer mellan de två funktionerna — likriktning och förstärkning — vilka normalt utföras av detektorn — och hänför dem till två olika rör. Detta betyder att mottagaren utökas med ännu ett rör, men det betalar sig säkert i alla fall.

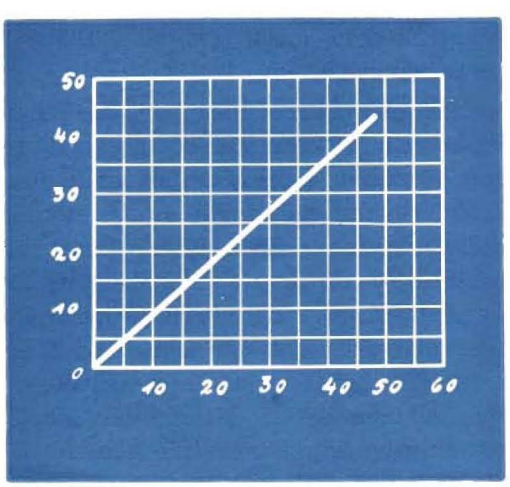



*Fig. 1.*

Fig. 2 illustrerar själva principen. Man använder två rör, av vilka det första arbetar uteslutande som detektor, det andra uteslutande som förstärkarrör.

Likriktarrörets gallerkrets är genom ett motstånd och en kondensator kopplat till förstärkarrörets galler. Redan i detta enkla fall uppnår man flera betydande fördelar.

För det första kan det andra röret väljas helt utan hänsynstagande till dess användbarhet som likriktare, liksom den använda gallerförspänningen kan väljas så gynnsamt som möjligt för förstärkningens vidkommande.

Förändringar i likriktarrörets gallerspänning — speciellt härrörande från likriktningen av bärvågen — påverka ej heller förstärkarrörets galler.

Som man ser av fig. 2 finns det i förstärkarrörets gallertilledning inkopplad en HF-drosselspole. Om man utelämnar denna så kunna de inkommande högfrekventa svängningarna nå över i förstärkarrörets gallerkrets. Det finns då möjlighet för, att detta rör

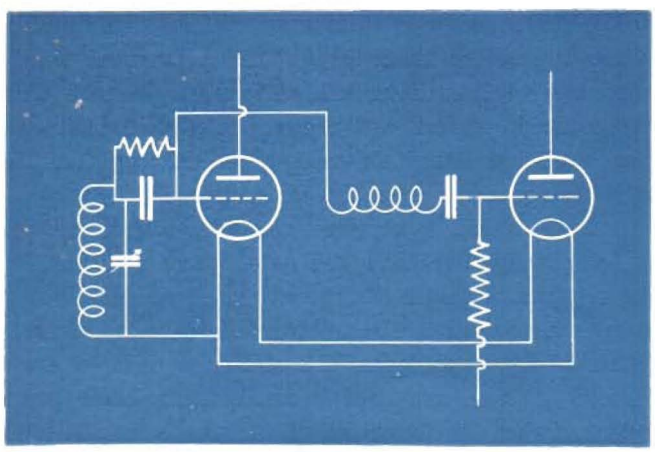


*Fig. 2. Principschema för det nya kraftdetektorsystemet med två skilda rör.*

kan uppträda som detektor med anodlikriktning, vilket kan orsaka förvrängning. Inkopplingen av drosselspolen har vidare den fördelen att man därmed förhindrar icke önskvärda HF-svängningar från att nå vidare i mottagarens lågfrekvenssida.

Utöver inkopplingen av det extra röret fordras inga ändringar i mottagaren, som i övrigt kan vara av normal typ. Dessutom kan man använda vanliga motstånd för att förhindra inbördes koppling mellan stegen, ty man behöver inte ta någon hänsyn till anodspänningen som man alltid måste göra ifråga om den vanliga kraftdetektorkonstruktionen.

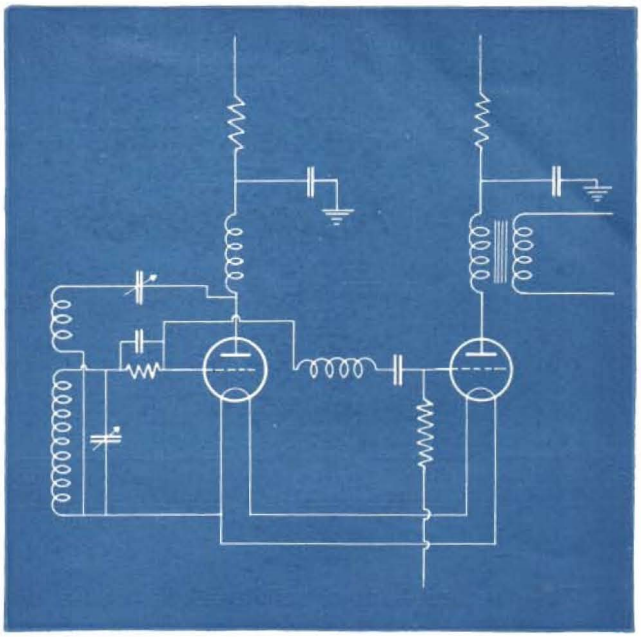


*Fig. 3. Ett alternativ att användas om man vill ha återkoppling.*

Likriktarrörets anod kopplas på två sätt. Vill man inte använda återkoppling, så kopplas anoden direkt till rörets galler. I detta fall presterar röret ungefär detsamma som med vanlig anodimpedans, då man kan disponera hela emissionen för gallerkretsens behov.

Vill man emellertid ha återkoppling, så kan likriktarens anodkrets användas därtill på sedvanligt sätt. Man kan begagna induktiv koppling, eller den mera populära kapacitivt styrda induktiva kopplingen. Detta sistnämnda alternativ illustreras på fig. 3. Här kan man för övrigt använda ett ohmskt motstånd i stället för drosselspolen i anodtilledningen. Drosselspolen är dock att föredraga.

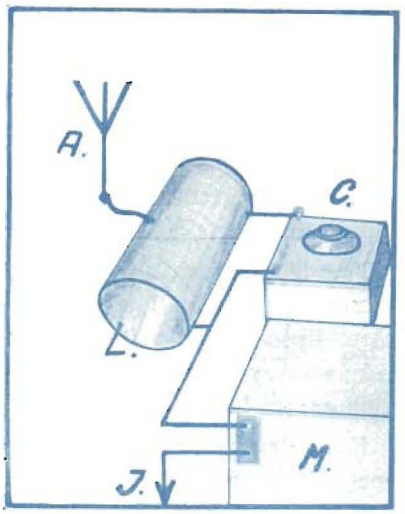
Vad beträffar själva rören behöver inte sägas mycket. Varje god likriktare kan användas som första rör. Det andra röret kan vara ett normalt förstärkarrör. Likaledes äro kopplingskondensatorn och motståndet mellan de två rören helt normala komponenter, som annars användas i motståndskopplade förstärkare.

Kondensatorn behöver inte ha större kapacitet än 0,05 MF. Den bör såvitt möjligt vara av glimmertypen. Kopplingsmotståndet bör vara relativt litet — omkring 0,5 megohm. Likaså bör likriktarrörets gallerläcka väljas med relativt litet motstånd — inte gärna större än 0,25 megohm.

# Vågfällan

## dess möjligheter och begränsning

*Är Ni nöjd med Er vågfälla? — Kan Ni utestänga lokalstationen effektivt? — Om någonting mankerar i ena eller andra avseendet, så kan denna artikel hjälpa Er och ge ett gott råd.*




Det kan knappast råda någon tvekan om, vilket problem som för närvarande är det mest aktuella bland våra lyssnare; det är möjligheterna att utestänga lokalstationen, så att man ostört kan lyssna på utlandet. Våra läsare veta, att det finns ett både effektivt och ekonomiskt medel att uppnå det önskade oberoendet av lokalsändaren — att koppla in en vågfälla.

Men det är inte varje vågfälla som är effektiv, och även om man har en god fälla, så måste den behandlas riktigt för att man skall kunna uppnå bästa möjliga resultat. En liten handledling i detta ämne är säkert av både intresse och nytta, och vi skola därför ta en liten lektion i ämnet hur vågfällan skall skötas för att riktigt fylla sin mission.

Vågfällans princip och konstruktion äro våra läsare förtrogna med från tidigare artiklar i Populär Radio. Därför skola vi endast i största korthet beröra dessa saker i detta sammanhang.

Som var och en vet består en vågfälla av en avstämningskrets, vilken inkopplas mellan antennen och mottagaren (fig. 1a.) Om denna krets avstämmes med hjälp av kondensatorn till en viss våglängd, så verkar den — under förutsättning att vågfällan är riktig — som ett mycket stort motstånd gentemot inkommande svängningar med just denna våglängd. Dessa spärras sålunda och hindras från att nå fram i själva mottagaren. Svängningar av andra, till och med mycket närliggande våglängder kunna däremot passera praktiskt taget oförsvagade.

Vill man utesluta en bestämd kraftig station — i regel lokalsändaren — så avstämmer man vågfällans krets till just denna stations våglängd, vilket lättast sker därigenom att man — med vågfällan inkopplad — inställer mottagaren så noga som möjligt till stationen, varefter man långsamt vrider på vågfällans kondensatorratt till dess lokalstationen praktiskt taget helt försvinner vid en viss inställning. Vågfällans krets är nu i resonans med lokalstationens svängningar och spärrar dem från själva mottagaren. Andra och svagare stationer med annan våglängd höras däremot utmärkt, även om de skulle ligga i närheten av lokalsändarens.

Allt detta gäller naturligtvis under förutsättning, att vågfällan är sådan den skall vara. Det på fig. 1a angivna schemat illustrerar en särdeles effektiv avspärrning av den ifrågavarande stationen. Den direkta hårda kopplingen till antennen medför dock många gånger, att inte bara lokalstationen utan också andra stationer på närliggande våglängder uteslutas. I regel är det därför bättre med en lösare, eventuellt variabel koppling till antennen som fig. 1b och 1c visa.

På fig. 1b består vågfällan av en fast spole, som direkt är inkopplad mellan antenn och mottagare, samt en avstämningskrets, vilken induktivt är kopplad till denna spole. De två spolarnas inbördes ställning — och därmed kopplingen till antennen — kan varieras.

Fig. 1c visar en mycket använd konstruktion. Där uppnår man den variabla kopplingen till antennen på något annorlunda sätt, nämligen med hjälp av en spole med uttag. Genom försök letar man fram den punkt på spolen, som antennen skall kopplas till för att bästa möjliga resultat skall uppnås. Själva avstämningen av vågfällan till resonans med lokalstationen sker liksom tidigare med hjälp av

den variabla kondensatorn. I allmänhet får man det bästa resultatet när avstämningsspolen göres så liten som möjligt — kondensatorn så stor som möjligt. Detta naturligtvis inom vissa gränser. Anledningen är den att vågfällan för svängningar i närheten av resonanspunkten verkar som en självinduktion och en kapacitet med rätt stora förluster. Man försöker då att göra spolen så liten som möjligt — för att minska den oundgängliga spänningsförlusten över den. På motsvarande sätt använder man så stor kapacitet som möjligt för att minska kondensatorns motstånd.

Att vågfällan på senaste tid har fått så stor spridning och blivit så populär som fallet är, beror dels på, att man här verkligen har ett effektivt medel att utestänga en störande lokalsändare, dels att dess konstruktionen är mycket enkel och billig, samt slutligen att den utan vidare kan inkopplas mellan mottagarantennen och själva mottagningsapparaten utan någon som helst förändring av denna. Emellertid får man inte låta förleda sig till att tro, att vågfällan är något slags trollmedel, som kan råda bot för många brister hos själva mottagaren. Som varje annan apparat har också vågfällan sin begränsning. Fordrar man mera av den än effektiv utestängning av lokalsändaren, så blir man besviken.

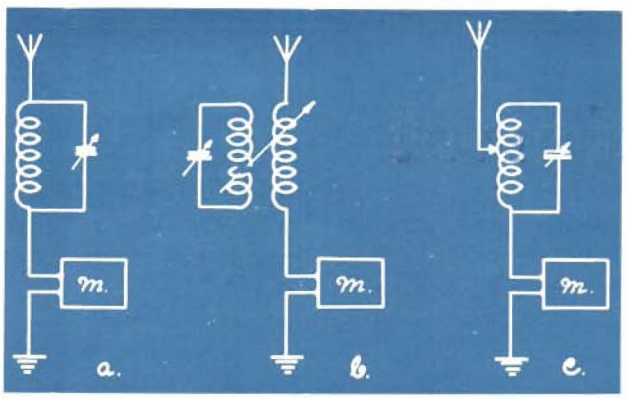


*Fig. 1.*

Det är speciellt på två punkter som många lyssnare äro benägna att övervärdera vågfällans möjligheter. Det händer rätt ofta att man får höra den åsikten, att vågfällan skulle vara i stånd att förbättra mottagarens selektivitet i all allmänhet, alltså göra det möjligt att hålla isär sådana avlägsna stationer på närliggande våglängder, som mottagaren i sig själv inte kan skilja åt. Detta är en missuppfattning av vågfällans verkningssätt och uppgift. En mottagare, som inte kan skilja två relativt svaga stationer på närbelägna våglängder, är och förblir olämplig för distansmottagning och kan inte förbättras på denna punkt av ens den allra bästa vågfälla.

Många lyssnare äro vidare besvikna över, att deras vågfälla inte sätter dem i stånd att höra de mera avlägsna stationer, som ligga omedelbart intill lokalsändarens våglängd eller kanske till och med på samma. Att det sistnämnda kravet är omöjligt att uppfylla säger sig självt. Det förstnämnda förhållandet kan kanske tarva en närmare förklaring.

I och för sig finns det inte — åtminstone inte teoretiskt — någonting som hindrar att man med en vågfälla av speciellt selektiv konstruktion skulle kunna sätta spärr för en viss våglängd så att praktiskt taget alla andra — även de närmast liggande — svängningar passerade relativt obehindrade igenom. En station, som utsände vågor med denna bestämda frekvens, skulle då bli utestängd medan sändarna på de allra närmast liggande våglängderna skulle kunna mottagas störningsfritt. Som var och en vet utsänder emellertid en station inte bara svängningar med en viss konstant frekvens — bärvågen — utan dessutom en hel rad frekvenser inom ett visst område på ömse sidor om bärvågen, de så kallade sidbanden, som gärna sammanlagt täcka omkring 9.000 Hertz (se fig. 2). Man förstår lätt, att en vågfälla, som avspärrar blott den frekvens, som svarar mot lokalsändarens bärvåg, skulle släppa igenom sidbanden. Och då sidbanden representera den modulerade utsända energien, vilken vi just önska undgå, blir vågfällan till ingen nytta alls. I praktiken gör man därför alltid vågfällans avstämning så »bred», att också lokalstationens sidband spärras (fig. 2). Men härigenom stoppas också, som man utan vidare ser, de mera avlägsna stationer, vilkas våglängder ev. ligga inom sidbandens frekvensområde.

Av en verkligt god vågfälla begär man därför, att den på effektivt sätt skall utesluta lokalstationen utan att utestänga stationer på närbelägna våglängder, vilka inte komma in under lokalsändarens frekvensområde. Många vågfällor uppfylla dock inte detta krav och orsaken ligger då antingen i vågfällans konstruktion, i dess koppling till antenn och mottagare eller dess skötsel.

För att en vågfälla skall vara effektiv är det av stor betydelse, att förlusterna i den ej bli alltför stora. Detta är något som man bör tänka noga på, då man skall skaffa sig eller själv tillverka en vågfälla. Skall man göra den själv, så kan man lämp-

ligen använda en vanlig cylinderspole med ett enda lag lindningar av 0,5 mm:s isolerad koppartråd, samt en luftvridkondensator på 500 cm. Även isoleringen mellan de olika kontakterna bör vara så god som möjligt. Likaledes bör man med hänsyn till virvelströmsförluster undvika metalldelar i närheten av spolen.

Även med en verkligt god vågfälla är det emellertid ofta mycket svårt att effektivt utestänga lokalsändaren. Felet ligger oftast i sättet för fällans inkoppling. Förbindelsen mellan vågfällan och mottagaren skall vara så kort som möjligt. Antennverkan kan ibland förekomma vid själva mottagarens spolar, och dessa måste då avskärmas med kopparboxar eller dylikt. När man skall söka felet kan man koppla antennen till jord och prova, om man kan höra lokalstationen på enbart mottagaren.

Slutligen kan felet ligga i själva inställningen. Här bör framhållas, att ju bättre vågfällan är desto skarpare och vanskligare är inställningen. Man får därför vrida ganska långsamt på avstämningsratten för att inte passera över den kritiska punkt, där lokalsändaren är tyst.

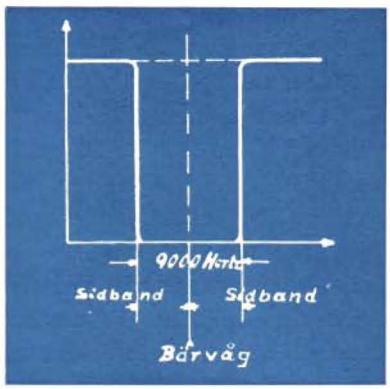
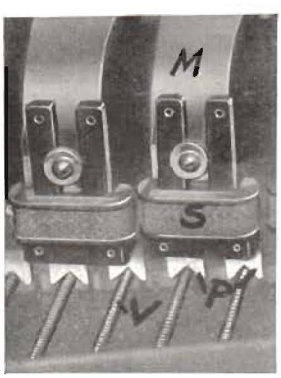



*Fig. 2. Av kurvan ser man, hur inte bara lokalstationens bärvåg utan också frekvenser innanför sidbanden — och därmed de närmast liggande stationerna — avskäras av vågfällan.*

# Radiopianot

*På de senare åren har en hel serie nya musikinstrument dykt upp, alla baserade på elektriska principer. Radiopianot är ett av de nyaste instrumenten på detta område, och här ges en populär konstruktionsbeskrivning.*




*Den elektromagnetiska strängmekanismen. Strängen V försättes i svängningar genom växelströmmen i spolen S med polskon P, och svängningarna upptagas likaledes av S samt föras till högtalaren. M — magnet.*

Medan strängarna i ett vanligt piano försättas i svängningar på rent mekanisk väg genom anslag med en hammarmekanism, alstras och vidmakthållas svängningarna på ett helt annat sätt i det elektriska pianot. Här användes nämligen elektromagnetiskt anslag. I det stora hela är radiopianot annars inrättat precis som ett vanligt piano. Det är bara hammarmekanismen som fattas. Reproduktionen sker heller inte direkt genom en resonansbotten, utan med en elektromagnetisk pick-up-anordning, som direkt omsätter strängarnas svängningar i elektriska tonsvängningar, vilka återges med förstärkare och högtalare.

Bilden till vänster visar strängarna med den elektromagnetiska anordningen. När en tangent tryckes ned, sluter en kontakt strömmen från en elektrisk oscillator (elektronrörsgenerator t. ex.) med samma grundfrekvens som strängarna. Svängningarna ledas

genom en spole, som är placerad kring polskorna till en stålmagnet. Polskornas skiftande magnetisering sätter stålsträngen i svängningar, och dessa mekaniska svängningar, som innehålla de för pianot karakteristiska övertonerna, omsättas genom en pick-up-anordning till motsvarande elektriska signaler, vilka efter lämplig förstärkning återges av en högtalare. Med denna princip uppnår man inte bara en absolut kontroll över reproduktionens styrka, utan samtidigt en förträfflig kvalitet — långt bättre än vid användning av mikrofon.

# Katodstråleoscillografen

**Populärt och klart berättas i efterföljande artikel om katodstrålrörets många användningsmöjligheter, om detta intressanta rörs konstruktion och om dess verkningssätt.**

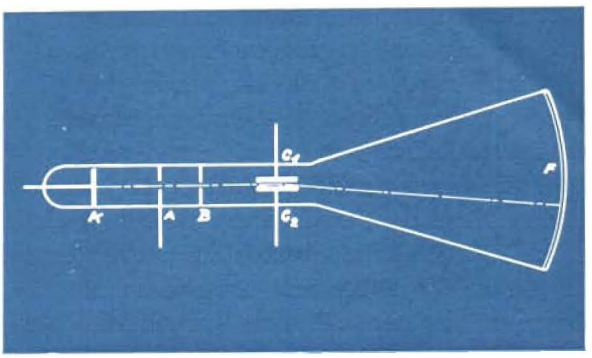



*Fig. 1. Schematisk bild av katodstrålrörct. K — katod, A — anod, B — bländare, $C_1$ och $C_2$ — styrelektroder, F — fluorescerande beläggning.*

Det råder intet tvivel om, att katodstråleoscillografen håller på att genomgå samma utveckling som elektronröret gjort under de senaste tio åren. Inte bara så, att röret under de senaste åren har undergått en serie förändringar till det bättre, utan det har börjat användas på allt flera områden. Här behöver blott nämnas tonfilmsinspelning, television, fotografisk registrering av elektriska svängningar, akustiska undersökningar etc., etc. Av speciellt intresse är televisionen. Det kan knappast vara någon tvekan om, att det televisionssystem, som skall kunna vinna någon allmännare utbredning måste byggas upp på användning av katodstråleoscillografen på mottagarsidan.

Katodstrålrörets stora användbarhet beror först och främst på dess princip: elektrostatisk eller elektromagnetisk styrning av en elektronström. Förhållandet är här i viss grad analogt med vad som gäller för elektronröret, ty användningen av elektroner tillåter också här en tröghetsfri styrning av röret med mycket ringa energiförlust.

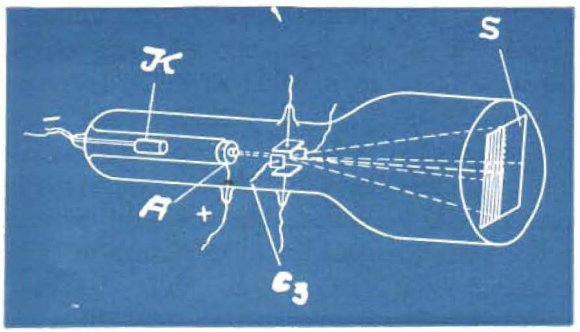



*Fig. 2. Katodstrålrör med två par styrelektroder i rät vinkel mot varandra.*

Som man vet består katodstråleoscillografen av ett glasrör (fig. 1) med en utvidgning i ena ändan, där glasväggen invändigt är belagd med ett ämne (F), som lyser då det träffas av elektroner. I röret finns dessutom katoden (K) och anoden (A), en bländaranordning (B) och slutligen styrelektroderna ($C_1$ och $C_2$). Katoden kan vara vanlig plåtelektrod eller en glödelektrod. Röret kan vara evakuerat eller delvis gasfyllt. Kopplas anoden och katoden till en strömkälla med lämplig spänning, så utgår det elektroner från K mot A. En del av dessa elektroner fortsätta emellertid genom hålet i anoden och röra sig vidare med jämn hastighet och utefter en rätlinjig bana genom skärmen B samt in mellan de båda styrelektroderna. Ha dessa båda spänningen noll eller blott samma spänning, påverkas elektronerna under sin vandring förbi plåtarna inte av dessa — eller attraheras lika mycket av dem båda — och fortsätta därför oförändrat. Annorlunda ställer sig saken, om styrelektroderna ha olika polaritet. Om t. ex. den översta är negativ och den nedersta positiv, så attraheras elektronerna under passagen mellan dem av den nedersta och repelleras av den översta. De böjas sålunda nedåt.

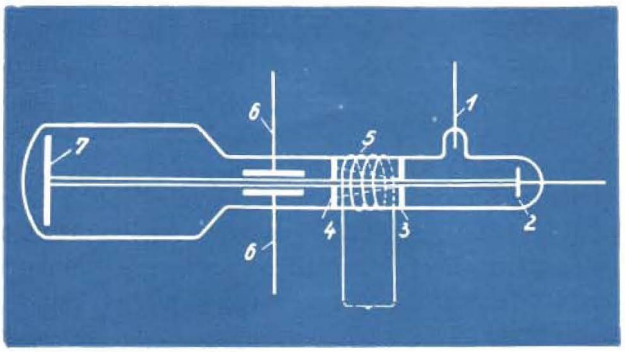
När elektronerna nått utanför plåtarnas fält röra de sig fortfarande med jämn hastighet och i rät linje, som den streckade linjen på fig. 1 visar. Såväl anodens som skärmens hål ha till resultat att elektronerna bilda en smal stråle, vilken på det ställe där den träffar beläggningen F alstrar en liten lysande punkt. Om styrspänningarna förändras, så ändras

också elektronavböjningen och därmed ljuspunktens position.

Av detta förstår man att man genom att variera styrspänningarna lätt kan styra ljuspunktens rörelser. Om man placerar ännu en sats styrplåtar (se fig. 2) så kan man på motsvarande sätt styra ljuspunktens rörelse i sidled och genom kombination av dessa två styrningar kan punkten röras i vilken riktning som helst.

Förutom genom ett elektrostatiskt fält kunna elektronerna också böjas med ett magnetfält, t. ex. emanerande från en utanför röret placerad magnetspole, vars fält är vinkelrätt mot elektronbanan.

Om man inte bara vill styra ljuspunktens rörelser utan också variera dess ljusstyrka, så kan detta ske på olika sätt. Man kan t. ex. variera den tillförda strömmen utifrån, eller man kan styra strömmen med hjälp av ett »galler» mellan katod och anod på samma sätt som ifråga om elektronröret. Denna metod har dock den olägenheten, att den samtidigt medför en förändring av elektronernas hastighet och därmed av ljuspunktens position.




En tredje metod för styrning av ljusintensiteten illustreras på fig. 3. Då inte alla elektronerna utgå helt parallellt, få en viss procent av dem en så sned rörelseriktning, att de inte kunna passera genom hålet i skärmen (4) utan sålunda gå förlorade. Om man däremot sänder en ström genom den kring röret placerade spolen (5), så böjer dennas magnetfält dessa »sneda» elektroner mer eller mindre och medför därigenom att flera eller färre elektroner passera genom skärmen och träffa beläggningen (7). Ljuspunktens intensitet varieras därigenom. Denna metod har den fördelen, att den ger en styrning, som inte påverkar elektronhastigheten och därmed ändrar ljuspunktens position. Ett magnetfält kan nämligen blott ändra en elektrons rörelseriktning men inte hastigheten.

Detta är i korta drag rörets princip. De senare årens förbättringar ha särskilt gått i riktning mot större hållbarhet, större ljusstyrka, större känslighet och slutligen större bekvämlighet att arbeta med röret. Större ljusstyrka har man uppnått dels genom att använda högre anodspänning, dels genom att använda glödkatod, som tillåter större anodström. Känsligheten bestämmes till stor del av rörets mekaniska konstruktion och även i detta fall har man nått mycket långt. Vad den bekväma skötseln beträffar har man bland annat övervunnit svårigheterna vid växelströmsdrift av glödkatoden genom att forma katoden som en ögla. Därigenom har man eliminerat störningarna från strömmens magnetiska fält. Den glödtråden omgivande cylindern ges en negativ spänning, varigenom elektronrörelsen riktas längs axeln, d. v. s. strålen blir mera koncentrerad.

Röret kan sålunda efter dessa förbättringar få mera allmän användning, och speciellt då inom televisionsområdet.

*Fig. 3. Katodstrålrör med elektrostatisk styrning och elektromagnetisk reglering av ljusintensiteten.*

*Fig. 4. Glödtråden hos katodstrålröret är formad till en liten ögla. Den omgives av en metallcylinder med negativ förspänning.*

## VAD BERLIN STÄLLER UT.

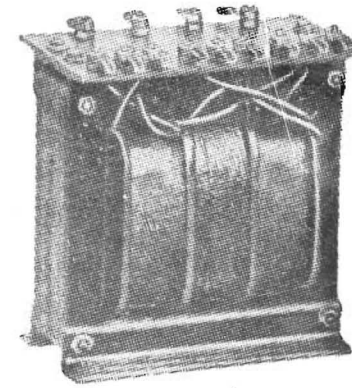
(Forts. fr. sid. 277.)

vilka nu i stor utsträckning även upptagit tillverkning av motstånd. Mätinstrument, ackumulatorer, grammofondosor, arbetsmaskiner och alla de olika saker som äga samband med radio saknas naturligtvis ej heller i år, men nyheter förekomma ytterst sparsamt.

Tysklands motsvarighet till Telegrafverket och Radiotjänst i Sverge, hade mycket intressanta avdelningar för bl. a. störningsskydd, sändningsteknik, television etc. Alla upptänkliga slag av störningsalstrande maskiner funnos representerade, och samtidigt visades på vilket sätt de besvärande störningarna skulle bekämpas. Med tillhjälp av fem kinoprojektorer demonstrerades betydelsen av antalet bildelement vid television. Här fanns f. ö. mycket som lockade till ett noggrannare studium, men en köpman får akta sig för att fastna i detaljer.

*A. Bergström.*

# MINSKA EDRA TILLVERKNINGSKOSTNADER
# ÖKA DRIFTSÄKERHETEN



Nätanslutningstransformator

## ANVÄND SUNDBERGS
## TRANSFORMATORER o. DROSSLAR

Sundbergs transformatorer och drosslar beteckna höjdpunkten av vad marknaden har att bjuda. Ni kan aldrig vara tillräckligt noga i valet av den viktigaste delen, förbindelselänken mellan belysningsnätet och mottagaren, nättransformatorn. Hela Er fabrikation kan bero av denna detalj.

Se här skäl, som tala för att Ni bör använda Sundbergs transformatorer:

**De äro speciallindade enligt en ny, patentsökt metod.**

**De äro vacuumimpregnerade, vilket innebär enda sättet att uppnå en fullt betryggande isolation.**

Små magnetiseringsströmmar.

Små spänningsfall från tomgång till full belastning.

**Varje transformator provas med tredubbla driftspänningen** samt dessutom i full överensstämmelse med Svenska Teknologföreningens normer.

**Sundbergs transformatorer äro godkända av Elektricitetsverket.**

Vi tillverka ett stort antal standardtyper samt dessutom varje önskad specialtyp. Alla tekniska data uppgivas vid förfrågan.

Sänd oss Eder specifikation med angivande av toleranser, och vi offerera den transformator eller drossel, Ni behöver, i högsta kvalitet till lägsta pris.

Fördelarna framträda, olägenheterna försvinna, när Ni låter Sundbergs tillverka Edra transformatorer. Ni vinner:

All den erfarenhet, som endast en mångårig specialtillverkning kan giva.

Att få beaktade alla speciella önskemål, som kunna vara förenade med konstruktionen av Eder mottagare.

Garantier för största tillförlitlighet och absolut högsta kvalitet.

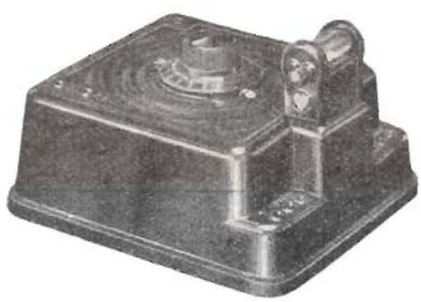
Kort leveranstid

— och Ni spar pengar.

## SUNDBERGS
## RINGLEDNINGSTRANSFORMATORER

äro så lätta att inmontera, att var och en kan göra det själv utan hjälp av montör; absolut kortslutningssäkra; kunna instickas i en väggkontakt som en vanlig lampa och dra så litet ström, att det ej kommer att märkas på elektricitetsräkningarna; absolut ofarliga för barn och därför lämpliga för elektriska leksaker o. d.

Ringledningstransformator



## KRISTALLAPPARATEN
## »HJÄRTERESS»

är marknadens främsta.

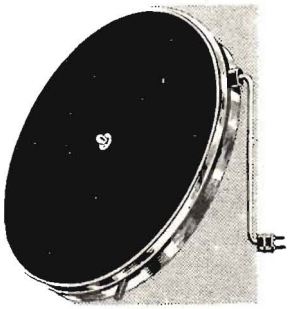
Oöverträffad i styrka och ljudrenhet.

BEGÄR VÅRA PRISLISTOR

# AKTIEBOLAGET ERIK SUNDBERG

SIGTUNA Tel. Sigtuna 2.

En verklig sensation!



**"MACOM"**

elektrisk grammofonmotor av genomgripande ny konstruktion.

Höjd inkl. tallrik 30 mm.
Diameter 250 mm.

**Finnes för såväl lik- som växelström. Uppgiv spänning.**

**REKVIRERA CIRKULÄR!**

**"MACOM C"**

Grammofonmotor med Pick-up arm, automatisk stoppanordning och hastighetsreglering å gemensam platta.

Kr. **115:—**
med koppl.-sladd
men utan pick-up

**"MACOM A"**

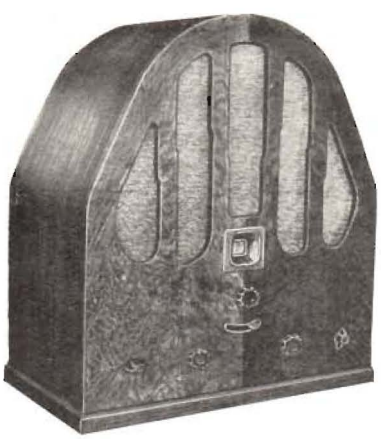
Grammofonmotor med strömbrytare o. hastighetsreglering.

Kr. **78:—**
med
koppl.-sladd

INGENIÖRSFIRMAN **ELECTRIC** STADSGÅRDEN 22
**STOCKHOLM** **AVD. P**



***. . . anmärkningsvärd var den sällsynt goda ljudkvaliteten.***



Effektiv, sellektiv och förnämlig är omdömet om TEFAG-apparaten med inbyggd elektrodynamisk högtalare.

*Vi söka kvalificerade återförsäljare å de platser, där vi förut ej äro representerade. Återförsäljning lämnas endast till inregistrerade firmor. Skriv till oss idag!*

Ensamförsäljare för Sverige:

**JOÉL OLSSONS ELEKTR. A.-B.**

Polhemsgat. 10—14 **STOCKHOLM** Tel. N. 31540 Växel

**TEFAG-RADIO**

# En enkel ohmmeter

***varmed Ni själv kan kontrollera motståndsvärdena och skydda rören för överspänningar.***

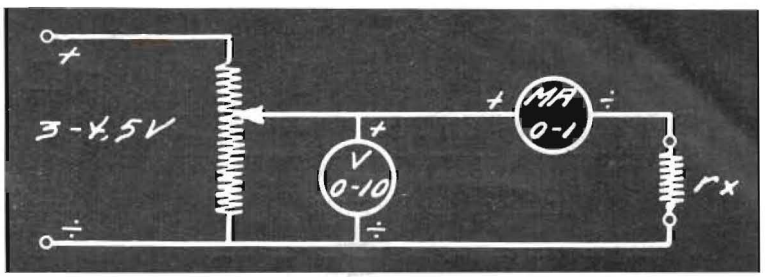



*Fig. 1.*

Ett fel med de vanliga ohmmetrarna — bortsett från priset — är att skalan inte är linjär, vilket gör att avläsningen samtidigt som den blir besvärlig inte blir lika noggrann över hela skalan. I »Radio News» har nyligen publicerats en konstruktion, där skalproblemet lösts på ett mycket enkelt sätt, vilket illustreras på fig. 1. Egentligen har konstruktionen blott ett enda fel, nämligen att den — såsom framgår av bilden — kräver två instrument, en voltmeter och en mA-meter.

Principen vid mätningen är den, att man gör en sådan inställning av potentiometern, att milliamperemetern visar 1 mA. Man får då enligt Ohms lag $E = I \times R$ (spänning = strömstyrka gånger motstånd). R blir sålunda lika med E genom I, och $Rx = E : \frac{1}{1.000} = 1{,}000\ E$ där E är den på voltmetern avlästa spänningen. Då voltskalan är linjär måste ohmskalan också bli det.

Om voltmeterns mätområde, vilket skall vara avpassat efter batteriets spänning, är 10 volt, så blir alltså det största motstånd, som kan mätas 10,000 ohm, men om man ställer in på 1/10 mA i stället för 1, så blir det största mätbara motståndet 100,000 ohm, då man nu skall multiplicera med 10,000 och slutligen svara 10 mA mot en faktor på 100. Mätområdet blir följaktligen i detta fall från 0—1,000—10,000—100,000 ohm.

Apparaten har emellertid det felet att den kräver två mätinstrument, men denna olägenhet kan man undgå genom att använda konstruktionen på fig. 2, vilken verkar på precis samma sätt. Spänningskällan utgöres av tre seriekopplade ficklampsbatterier, således $3 \times 4{,}5 = 13{,}5$ volt.

Låt oss anta att vi skola mäta ett motstånd mellan 10,000 och 100,0000 ohm. Serie-parallell-skiftaren sättes då i sin översta ställning och potentiometern inställes så, att milliamperemetern visar 0,1 mA. Så ställes serie-parallellomkastaren i sin nedersta ställning och motståndets värde avläses lätt, då det blir lika med den avlästa spänningen $\times$ 10,000. Milliamperemetern verkar nämligen nu som voltmeter. Om milliamperemeterns inre motstånd är r ohm, ger den med ett motstånd på 10,000 = ri ohm (R) i serie fullt utslag för en spänning på 10 volt. Enligt Ohms lag blir nämligen strömstyrkan 10 : 10,000 eller 1 mA, för vilken instrumentet ger fullt utslag. Om den yttre spänningen är t. ex. 2 volt så blir strömmen 2 : 10,000 eller 0,2 mA. Voltindelningen svarar sålunda fullkomligt mot milliampereindelningen.

Om ett motstånd, som vi skola mäta, ligger mellan 1,000 och 10,000 ohm, inställes strömmen på 1 mA och spänningen skall nu multipliceras med 1,000. Inkopplas shunten S, vilken ger till resultat att milliamperemeterns mätområde blir från 0—100 mA, och inställes på 10 mA, så blir faktorn 100 och det största motstånd, som kan mätas, 1,000 ohm.

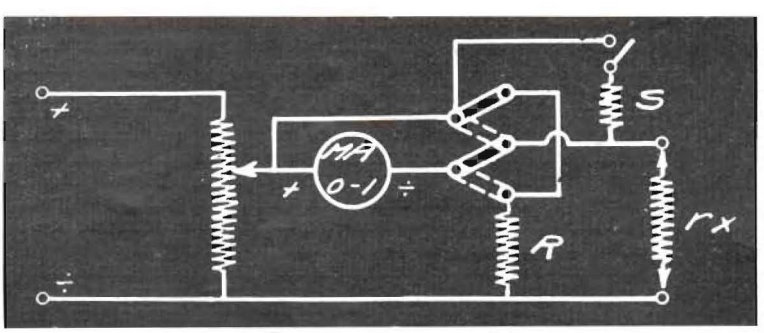



*Fig. 2.*

Ledningarna måste göras så korta som möjligt och vara av tjock koppartråd, i varje fall till shunten. Omkastaren och strömbrytaren för shunten måste ha rena kontaktpunkter och gå ganska trögt med hänsyn till överslagsmotstånd som kan ge rätt stora fel. Potentiometern kan lämpligen vara på 400 ohm och milliamperemetern, varav resultatets noggrannhet beror och som därför måste vara av mycket gott fabrikat, skall ge fullt utslag för 1 mA samt vara försedd med ett

*(Forts. å sid. 294)*

# PRAHNSPOLAR

och alla övriga

# RADIODELAR

av god kvalitet

Återförsäljare erhålla rabatt

**LÖFQUISTS ELEKTRISKA A.-B.**

Birgerjarlsgatan 23, Stockholm

Telefon Norr 32000



# MAWECO

**Tillsats till Mavometern för växelströmsmätning.**

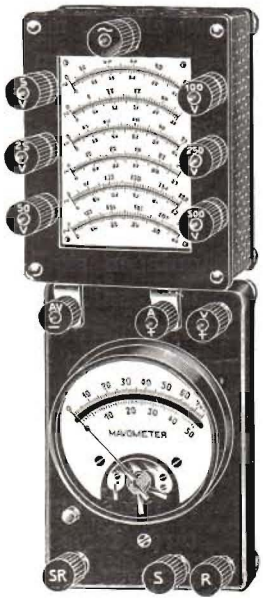
**Maweco V.**
5/25/50/100/250/500 V.
**Kr. 65:—**
eller
5/50/100/250/500/1000 V.
**Kr. 80:—**

**Maweco mA.**
5/10/25/50/100/250 mA.
**Kr. 65:—**

**Maweco A.**
0.5/1/2.5/5/10 A.
**Kr. 76:50**

**Mavometern**
**Kr. 30:—**

Obs.! Liten effektförbrukning.




Begär prospekt från

**Generalagenterna**

**BERGMAN & BEVING**

**Stockholm 7**


# Radioindustriens Nyheter

**Elektriska Aktiebolaget Eric Borgström, Malmö,** för i marknaden alla typer av elektrodynamiska högtalare av »Magnavox'» välkända fabrikat. Högtalarna kunna erhållas såväl i chassi-form som inbyggda i smakfulla höljen. Den största modellen, som tål en belastning av maximalt 20 watt, är avsedd för stora lokaler och utomhusbruk. Den minsta modellen, som är avsedd för hembruk, är byggd för en maximal belastning av omkring 2 watt. Dessa högtalare hava lågohmig talströmsspole och äro försedda med inbyggd transformator för anpassning till normala slutrör.

Vi ha varit i tillfälle att prova den minsta modellen och fann densamma ge mycket god ljudkvalitet.

*

**Radiofabriken Luxor, Motala,** har för provning tillställt oss ett par av sina nya mottagare för säsongen, typerna »AWH» och »3W». AWH är en trerörsmottagare för växelström med kraftpentod som slutrör (C 443 eller RES 364). Mottagaren är försedd med inbyggd elektromagnetisk högtalare (fabrikat: »BBL Motor»). Anteunkretsen är induktivt

kopplad till detektorns gallerkrets, och kopplingsgraden är variabel, varigenom mottagarens selektivitet kan avpassas för olika behov.

3 W är en trerörsmottagare för växelström, utrustad med ett steg högfrekvensförstärkning samt kraftpentod som slutrör (C 443 eller RES 364). Detektorn är transformatorkopplad till slutröret. Denna mottagare har separat avstämbar antennkrets samt variabel koppling mellan denna och högfrekvensrörets gallerkrets, varigenom en bandfilterverkan kan erhållas. Galler- och anodkretsarna avstämmas med samma ratt, och gallerkretsen korrigeras medelst en liten finjusteringsknopp på huvudratten. Rattarna för våglängdsomkoppling och antennavstämning äro placerade på vänstra gaveln av lådan. Mottagaren har tre våglängdsområden: 185—450, 300—750 och 750—2000 meter.

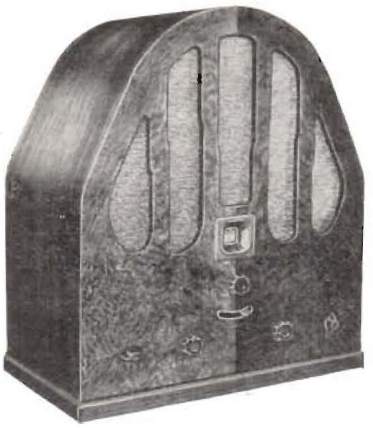
Det mekaniska och elektriska utförandet hos dessa mottagare är förstklassigt. Högfrekvensspolarna äro av lågförlusttyp, lindade på kamspolrör. Vridkondensatorerna äro luftisolerade. Högfrekvenssteget hos »3 W» är omsorgsfullt skärmat.

Vid provning på en medelgod utomhusantenn strax utanför Stockholm visade sig båda mottagarna besitta mycket goda egenskaper. Redan med »AWH» kunde ett flertal utländska stationer avlyssnas på den inbyggda högtalaren, som

är av god magnetisk typ. »3 W» visade sig vara känsligare och avsevärt mera selektiv och många utländska stationer kunde med mycket gott resultat avlyssnas under pågående Spånga-utsändning.

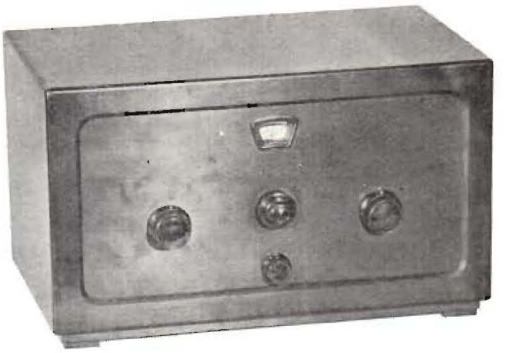
*

**Joél Olssons Elektriska A/B, Stockholm,** har för provning tillsänt oss en högtalare »TEFAG 105», som är försedd med ett modernt, 4-poligt kraftsystem. Densamma visade sig vara en god representant för den elektromagnetiska högtalaretypen och tålde synnerligen stor belastning. Samma firma



för i marknaden flera olika typer av TEFAG rundradiomottagare, varav ett par hava inbyggd elektrodynamisk högtalare. »TEFAG 315» är en 3-rörs växelströmsmottagare med ett högfrekvenssteg, detektor och ett lågfrekvenssteg. Den är utrustad med Telefunken-rör; såsom högfrekvens- och detektorrör användes RENS 1204. Slutröret kan vara antingen kraftpentoden RES 664d eller något av rören RE 304 och RE 604. Likriktarrör är REN 2004. För att skydda pentoden vid ev. urkoppling av högtalaren, brytes härvid automatiskt strömmen till skärmgallret. Mottagaren är försedd med inbyggd elektrodynamisk högtalare. En extra högtalare kan även anslutas utanför apparaten.

Avstämningen sker med en enda ratt, men en spak finnes för korrektion av antennkretsen. Övriga kontroller äro en ratt för återkoppling och en ratt för reglering av mottagarens selektivitet. En särskild finess är förekomsten av en inbyggd vågfälla, som har sin avstämningsratt placerad å apparatens vänstra sida. Flera olika inkopplingsmöjligheter för denna förefinnas, varigenom den alltid kan utnyttjas på bästa sätt. Detektorn är omkopplingsbar för galler- eller anodlikriktning. Kontakter för grammofonanslutning fin-

# Den nya »Teco-Fyran»

ZR 43/9 TECO 4 W

NÄTANSLUTEN FYRARÖRS-MOTTAGARE FÖR VÄXELSTRÖM

Distansmottagare för avlyssning av de svenska och utländska radioprogrammen. Högfrekvens skärmgallerrör samt pentodslutrör. Variabel selektivkrets. Tre olika våglängdsområden. Inbyggd ljusledningsantenn. Magnetisering av elektrodynamisk högtalare. Enrattsinställning med belyst skala. Omkopplingsbar för alla nätspänningar samt passar för 25 och 50 perioders ström.

**Kronor 280:—**

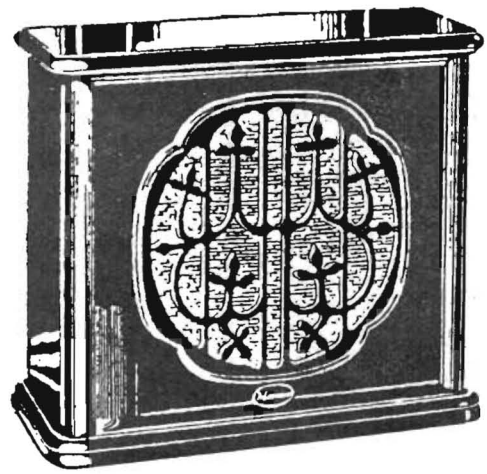
Begär vår rikt illustrerade radiokatalog som sändes gratis och franco. Endast till Hrr Handlande.

AKTIEBOLAGET TURITZ & Co.
GÖTEBORG

Höstens nyheter äro inkomna

★

Priserna lägre än någonsin, kvalitéen om möjligt bättre



Gå in för försäljningen av Magnavox Elektrodynamiska Högtalare

★

Priserna nu knappast högre än för goda magnetiska

# MAGNAVOX

## Elektrodynamiska Högtalare

**Monterade i trolitkabinett:**

Likström n:o 318 . . . . . Kr. 75:—
Växelström n:o 418 . . . . . » 115:—

**Utan kabinett:**

Likström Dynamic n:o 118 . . . Kr. 75:—
» » » 130 . . . » 55:—
» » » 144 . . . » 50:—
» » » 143 . . . » 100:—
Växelström Dynamic n:o 218 . . » 115:—
» » » 230 . . » 95:—
» » » 244 . . » 90:—
» » » 243 . . » 130:—
Likström typ Mastodon . . . . » 200:—

Magnavox Elektrodynamiska Högtalare användas vid ett stort antal ljudfilmsanläggningar där som bekant, stora fordringar ställas på naiurtrogen återgivning av såväl tal som musik.

*Intresserade återförsäljare erhålla på begäran vår specialbroschyr.*

**ELEKTRISKA A.-B. ERIC BORGSTRÖM, MALMÖ**

**Tel. 6921, 6926, 6931. Telegr.-adr.: AMPERÉ.**

nas. Omkoppling kan ske för följande nätspänningar: 110, 127, 150 och 220 volt.

Vi ha provat denna mottagare på en plats belägen ett stycke utanför Stockholm. Vid utlandsmottagning användes en medelgod utomhusantenn. Härvid kunde ett mycket stort antal utländska rundradiostationer avlyssnas på högtalaren. Särskilt anmärkningsvärd var den sällsynt goda ljudkvaliteten, både vid lokal- och distansmottagning. För mottagning av de kraftigaste stationerna erfordrades ingen återkoppling och för de övriga stationerna behövde återkopplingen sällan ökas ända till svängningsgränsen. Korrigeringsanordningen för antennkretsen visade sig vara mycket lättskött. Selektivitetskontrollen var synnerligen effektiv. Särskilt är att märka att en ändring av densamma ej ändrar inställningen för skalan.

*

**A.-B. Stern & Stern, Stockholm,** har i dagarna utsänt sin katalog över nya mottagare för den stundande säsongen. Samtliga typer äro försedda med inbyggd högtalare, vilken är placerad högst uppe på mottagarens framsida. Denna apparattyp är sedan länge mycket omtyckt i Amerika och erbjuder i konstruktionshänseende stora fördelar.

Om vi börja med de största apparaterna, ha vi först en långdistansmottagare med högfrekvensförstärkning och kraftpentod i slutsteget, med typbeteckningarna L35D och V35D för likströms- och växelströmsapparaterna resp. Denna verkligt förnämliga mottagare är försedd med inbyggd elektrodynamisk högtalare (fabrikat: Dietz & Ritters »Excello»). Våglängdsområdet är 180—2,000 m. Selektiviteten kan avpassas för olika behov medelst en spakanordning. Genom en patentsökt omkopplingsanordning kan växelströmsmottagaren lätt omkopplas för olika nätspänningar: 110, 127, 150 och 220 volt. Den kan erhållas för antingen 50 eller 25 perioder. Likströmstypen finnes endast för 220 volt. Båda typerna äro försedda med anslutningskontakter för grammofon-pick-up, för möjliggörande av elektrisk uppspelning av grammofonskivor. Avstämningsanordningen har belyst skala. En ytterligare finess är en inbyggd vågfälla för utestängande av lokalsändaren vid utlandsmottagning. Till likströmsapparaten levereras vid behov ett tillsats-nätfilter, avsett att begagnas vid nät som matas med osilad ström från kvicksilverlikriktare.

Nästa modell, L35M resp. V35M, är exakt lika den ovan beskrivna med undantag för, att högtalaren i stället är av elektromagnetisk typ, utrustad med ett modernt, 4-poligt kraftsystem (»Lelacord») samt att likströmsapparaten är omkopplingsbar för olika nätspänningar: 110, 120, 150 och 220 volt.

Vid den tredje modellen, L22 resp. V32, avvika likströms- och växelströmstyperna från varandra med avseende på den inre konstruktionen — till det yttre äro de fullständigt lika. Växelströmsapparaten V32 har tre rör och motsvarar närmast förra årsmodellen V33, men är betydligt mera selektiv än denna. Kontakter för grammofonanslutning finnas. Omkopplig kan ske för olika nätspänningar liksom vid V35D. Likströmsapparaten L22 är en tvårörsmottagare med ett indirekt uppvärmt likströmsrör såsom detektor samt pentodslutrör. Denna speciella lokalmottagare är omkopplingsbar för följande nätspänningar: 110, 120, 150 och 220 volt.

Det finaste ha vi sparat till sist. Det är en exklusiv radiogrammofon, med typbeteckningarna RGL och RGV för likström och växelström resp., som i sig innesluter långdistansmottagaren L35D resp. V35D. Den är utrustad med elektrodynamisk högtalare och pick-up (»Excello») samt elektrisk grammofonmotor. Likströmsmodellen finnes endast för 220 volt, under det att växelströmsmodellen kan omkopplas för 110, 127, 150 och 220 volt. Den kan erhållas för antingen 50 eller 25 perioder.

Samtliga Stern & Stern-apparater äro provade och godkända av Svenska Elektriska Materialkontrollanstalten och stämplade med anstaltens nya S-märke.

*

**Svenska Aktiebolaget Trådlös Telegrafi, Stockholm,** kommer med en hel serie T e l e f u n k e n-nyheter. Man har gått in för ett nytt klassificeringssystem, där varje mottagares typbeteckning direkt ger besked om graden av känslighet och selektivitet hos mottagaren i fråga. Känsligheten uttryckes genom antalet rör och selektiviteten genom antalet avstämbara kretsar. »Telefunken 340» är således en mottagare med 3 avstämda kretsar och 4 rör. Den tredje siffran anger byggnadssättet. Man har härmed velat klargöra, att en mottagare, hur stor känslighet den än har, ej är något värd utan att äga en selektivitet, som står i en viss proportion till känsligheten. Detta är verkligen alltför sant nu för tiden, med så många kraftiga och tätt liggande rundradiostationer, som vi ha i Europa.

En hög grad av selektivitet ernås genom användande av ett större antal avstämbara kretsar än vanligt. Den största aparaten, »Telefunken 340W», har tre skarpt avstämda kretsar, varjämte antennkretsen på något sätt grovstämmes medelst en fjärde vridkondensator, som sitter på samma axel som de övriga. Två av kretsarna framför högfrekvensröret bilda tillsammans ett bandfilter — »T. 340W» torde vara den första bandfiltermottagaren i Sverge — vilket tillförsäkrar en god återgivning av de högre modulationsfrekvenserna, trots den högt uppdrivna selektiviteten. Till och med lokalsändaren utestänges effektivt utan användande av någon vågfälla. Samtliga modeller av »flerkrets»-mottagare äro utrustade med den nya »auto»-skalan, som närmare beskrives på annat ställe i detta nummer.

Av 340-typen finnes även en likströmsmodell, »Telefunken 340G», som är utrustad med de nya, indirekt uppvärmda likströmsrören, varför den är fullt jämförlig med växelströmsmottagaren i fråga om effektivitet. För växelströmsdrift finnes ännu en modell av samma typ, »Telefunken 341», med kraftslutrör (RE604) samt kontakter för uttagande av magnetiseringsström till en elektrodynamisk högtalare. För övrigt är konstruktionen densamma som hos »T. 340W».

Nästa typ är en trerörsmottagare, »Telefunken 230», med ett högfrekvenssteg med två skarpt stämda kretsar samt dessutom separat antennavstämning. Detektorn är transformatorkopplad till slutröret, till skillnad från typ 340, där både detektorn och 1:a lågfrekvensröret äro motståndskopplade. Till det yttre äro båda typerna nästan exakt lika. En annan trerörsmottagare utan högfrekvensförstärkning är »Telefunken 33», som redan en längre tid funnits på den svenska marknaden. Denna typ har anordning för reglering av selektiviteten, s. k. »selektionsväljare».

Slutligen ha vi en speciell typ för lokalmottagning, »Telefunken 121», som är en tvårörsmottagare med kontakter för anslutning av grammofon-pick-up.

*

**Ingeniörsfirman Bergman & Beving, Stockholm,** generalagent för firman P. Gossen & C:o i Bayern, som tillverkar det sedan länge i Sverge välkända universalinstrumentet »Mavometern», har tillsänt oss ett exemplar av en alldeles ny växelströmstillsats till detta instrument, benämnd »Maweco», som möjliggör användandet av Mavometern även för växelströmsmätningar. Maweco-tillsatsen finnes i tre olika typer: »Maweco V» för spänningsmätningar, »Maweco A» för strömstyrkemätningar och »Maweco mA» för mätning av lägre strömstyrkor. Mätområdena för de olika typerna äro följande: ...

| Maweco V | Maweco A | Maweco mA |
|---|---|---|
| Volt | Amp. | Milliamp. |
| 0—5 | 0—0,5 | 0—5 |
| 0—25 | 0—1,0 | 0—10 |
| 0—50 | 0—2,5 | 0—25 |
| 0—100 | 0—5,0 | 0—50 |
| 0—250 | 0—10,0 | 0—100 |
| 0—500 | | 0—250 |

Som synes erhålles med Maweco V och Maweco mA sex olika mätområden för resp. spännings- och strömmätning. Maweco A ger fem mätområden. Strömförbrukningen är vid spänningsmätning med Maweco V endast 3 mA.

Själva utförandet är synnerligen ändamålsenligt, i det till-

# RADIO

## Kronophon Electric

**L W 33** — **Växelström**

**L G 33** — **Likström**

*Nätanslutna växel- och likströmsapparater m. inbyggd högtalare. Distansmottagare.*

Omkopplingsbara för olika nätspänningar! Effektivaste mottagare för svenska och utländska stationer! Största tonvolym med enastående ljudrenhet! Utomordentlig selektivitet!

Dagligen erhålla vi de amplaste lovord för dessa våra utmärkta radioapparater!

Försäljning av grammofoner, skivor och radio märke Husbondens röst samt grammofoner märke Kronophon. *Obs.! Endast engrosförsäljning.*

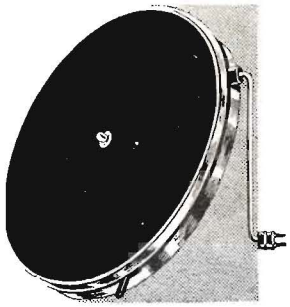
**B. S. HÜTTNERS A.-B.**

**Göteborg Tel. Grupp 70515**


satserna äro försedda med kontakttungor och tillkopplas vid Mavometerns övre kontaktsida, så att vid mätning bildas ett enhetligt instrument.

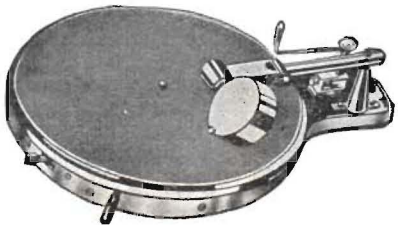
Vi tro att Mavometern med de nya tillsatserna Maweco på många håll kommer att bliva lika oumbärlig för växelströmsmätningar som Mavometern ensam har varit och fortfarande är för likströmsmätningar.

**Ingeniörsfirman Electric, Stockholm,** har för provning tillställt oss en ny grammofonmotor av säregen typ benämnd »Macom». Hela motorn med skivtallrik har en höjd av en-



dast 32 mm., och den är även avsedd att ersätta den ordinarie skivtallriken på en grammofon med fjäderverk, varvid denna helt hastigt och lustigt förvandlas till en elektrisk grammofon.

En annan Macom-typ är utrustad med pick-up och utgör



alltså ett komplett grammofonbord, som kan kombineras med en förstärkare och högtalare för elektrisk uppspelning av grammofonskivor.

Vi ha provkört Macom-motorn och funnit densamma synnerligen tystgående för att vara av den hastigt gående typen. Vi återkomma till denna intressanta nyhet efter ytterligare prov.

**Fråga oss om Ni ej är riktigt säker. = Ett korrekt svar kan vara värt en hel apparat.**

Många av Populär Radios läsare äro ej så noga med frågor och ritningar, som de sända in. Ibland få vi ett kopplingsschema, ritat med bläck på ett stycke omslagspapper, eller några frågor, nedskrivna i all hast med blyerts på en liten papperslapp. Detta försvårar och fördröjer i hög grad besvarandet, och vi måste ofta begära förtydliganden från vederbörande. Vi skola därför i fortsättningen komma överens om att rita kopplingsschemat, snyggt och ordentligt på starkt, vitt och glatt papper och helst med tillhjälp av linjal och passare. Alla värden på motstånd, kondensatorer, transformatorers omsättningstal etc. skola inskrivas å schemat intill resp. delar. Ritningarna böra göras i något så när stor skala, så att eventuellt erforderliga ändringar

# Grammofonindustriens Nyheter

Grammofonfirmorna ha kommit loss ur den dödperiod, som man de senaste månaderna kunnat konstatera på skivmarknaden. Bland de nyheter, som vi haft tillfälle att provspela, äro ett flertal av mycket hög klass i alla avseenden, och där finns till och med ett par saker, som ha utsikter att gå upp i rekordklassen.

*Husbondens Röst* har främst en ny operettinspelning av Grevillius, vilken med sin orkester och sina solister står för ett potpurri ur »Glada änkan». Det är inte Sylvains moderniserade musik, som här presenteras men i alla fall en förbättrad upplaga av den klassiska operetten, och den som inte var med under dess glansdagar för ett kvartssekel sedan konstaterar med glädje, att den mellan det mest banala, som man fått höra till leda, har högklassiga saker att bjuda. Även den, som föraktfullt rycker på axlarna åt »Änkans» mest kända melodier, måste tacksamt acceptera några av de melodier, som finnas i Grevillius-skivan, vars nummer är Z 207.

Ingalill Söderman har gjort en insjungning av »Köp hjärtan» ur filmen »Trötte Teodor» och på andra sidan har man Spela, speleman, spela» (X 3773). Goda saker båda två, för vilka respektive Hanns Binngang och Warny svara. Ingalill Söderman gör Köp hjärtan» på pricken utan all äcklig sentimentalitet, som det här skulle vara så lätt att förfalla till.

En god dansskiva är »June time is love time» och »Lights of Paris» (B 6023), som spelas av New Mayfair-orkestern, vilken tidigare har ett stadgat gott rykte.

---

kunna göras å desamma. Ritningarna kunna göras i blyerts, tusch eller bläck. Likaså böra frågorna skrivas snyggt och ordentligt med bläck på endast ena sidan av papperet (ej på ritningen), och varje fråga numreras. Den frågande bör själv taga en kopia av de insända frågorna. Uppgiv namnet på den följda konstruktionsbeskrivningen och i vilket nummer den varit införd.

Nu är det naturligtvis inte meningen att det behöver göras några konstverk av ett kopplingsschema, utan huvudsaken är bara att det blir ordentligt och tydligt och att var och en gör så gott han kan.

På grund av det alltmer ökade intresset för Populär Radios Frågeavdelning kommer denna t. v. att hållas öppen för telefonförfrågningar i regel varje dag kl. 6—7 e. m. per telefon V. 72 58. För personliga besök onsdagar kl. 6—7 och lördagar kl. 4—5 e. m. (Tel. N. 334 43). Endast kortare förfrågningar besvaras per telefon. Frågor i övrigt vid personligt besök onsdagar och lördagar.

Från och med den 15 oktober komma vi att ytterligare utvidga frågeavdelningen, varom närmare skall meddelas i nästkommande nummer av tidskriften.

*»Amatör 1931»* torde insända namn och adress, då frågan är alltför omfattande för att kunna besvaras på frågesidan.

REDAKTIONEN.

**Säg att POPULÄR RADIO rekommenderat det!**

**Bättre plats högre lön**

blir resultatet av en hermodskurs. Använd därför Edra lediga stunder till studier hos Hermods! Tusentals personer ha gjort det och gått framåt. Gör så även Ni! Börja genast! Hermods undervisar bland annat i

| | | |
|---|---|---|
| Svenska | Bokföring | Studentkurser |
| Tyska | Stenografi | Realskolekurser |
| Engelska | Maskinskrivning | Byggnadsteknik |
| Franska | Handelskorrespondens | Elektroteknik |
| Spanska | Teckning och målning | Maskinteknik |
| Ryska | Lantbrukskurser | Inträdeskurser |

*Modern undervisning! Låga avgifter! Begär prospekt!*

**HERMODS** Slottsgatan 18 Malmö

**Delar och Satser**

till alla i

**Populär Radio**

förekommande konstruktions-beskrivningar erhåller Ni snabbast från

**Aktiebolaget Ingeniörsfirman Therma STOCKHOLM**

Katalog mot 50 öre (frimärken, helst mindre valörer mottagas)

Raie da Costa presenterar ett nytt potpurri, »Erik Charell's White Horse Inn» och »The Millionaire Kid» (B 3878). En pianoskiva i klass med da Costas tidigare.

Slutligen en Folke Andersson-skiva, som upptar »Hvor skulde jeg kunde glemme Dej» och »Irmelin Rose» (X 3775). Det vore orätt att säga, att den är i samma förnämliga klass som de flesta av sångarens tidigare saker, men den försvarar gott sin plats i biblioteket.

*Odéon* har kommit med en Sven-Olof Sandberg-insjungning av »Köp hjärtan» och »Om jag hade rosor» (SA 162965). En jämföresle med Ingalill Södermans »Köp hjärtan» ställer Sven-Olof Sandberg långt i skuggan. Egerstams orkester skiljer sig emellertid förnämligt från sin uppgift.

Ytterligare en Sven-Olof Sandberg-insjungning är »Hjärtat gråter» och »Tabu» (SA 162968).

Jularbo-kvartetten svarar för »O, om lördag kväll» och »Sitt still i båten» (A 162837), en skiva som säkert tacksamt anammas av den som önskar inte alltför modern dansmusik. Den ligger väl uppe på det området.

Till dansmusiken hör också Wiener Boheme-orkesterns inspelning av »Traum Walzer» och »Walz Bleue» (O 2965).

Dajos Bela har sitt namn på två skivor, den ena mera populär och den andra en operasak. »Mädel aus Spanien, ich lieb' dich» och »Neapolitanische Nächte» (O 11482) är ett gott nyförvärv till förrådet av populärmusik. »Samson und Dalia» (O 11455) ger ett väl valt potpurri ur Saint-Saëns opera.

Fridolf Rhudins pratskiva heter »Hos tandläkaren» och »I skansen» (A 162838). Han har gjort den tillsamman med Gösta Lycke, vilken även står som författare. Den första delen kan man gott vara utan, medan »I skansen» ligger bland den bättre hälften av Rhudins saker.

Odéon har slutligen kommit på idén att på samma skiva lägga in flera parallella spår. »Drei Musikstücke zur Wahl» (O 11493) upptar inte mindre än sex smakbitar på olika slags musik, där det bör finnas något för alla. Den skivan har man oändligt mycket nöje av, och den rekommenderas absolut till inköp av alla grammofonägare.

*Håkuté.*

## EN ENKEL OHMMETER.

(Forts. från sid. 267.)

löst shuntmotstånd till 0—100 mA och ett löst seriemotstånd för spänningar till 10 volt.

Apparaten kan, sådan den beskrives här, mäta motstånd från cirka 50 till 100,000 ohm. Om man har mera användning för mätning av mindre motstånd (från 0,5 till 10,000 ohm) — vilket kan ha sitt intresse om man t. ex. skall bygga en nätmottagare för likström — så behöver man blott ändra litet på konstruktionen i enlighet med vad som härnedan omtalas.

När man byter ut de tre 4,5 volts batterierna mot ett 1,5 volts och samtidigt ändrar milliamperemeterns seriemotstånd R så att den högsta mätbara spänningen blir 1 volt, så blir mätområdet 5—10,000 ohm, då motståndet är lika med E × 100, 1,000 eller 10,000 allteftersom man ställer in på 10, 1 eller 0,1 mA. Genom att samtidigt ta med 100 mA får man ett område från 0,5 till 10,000 ohm. Det lägsta området blir från 0,5 till 10 ohm, då man här skall multiplicera med blott 10. Det är inte absolut nödvändigt, att man gör potentiometerns motstånd mindre, men det gör inställningen lättare. Om man önskar det och samtidigt är litet händig kan man relativt lätt tillverka ett 30—40 ohms glödmotstånd.

Har man användning för hela området 0,5—100,000 ohm så kan man upnå detta med hjälp av en omkastare. Större motstånd än 100,000 ohm kunna mätas endast genom att man ökar batterispänningen över 13,5 volt. Sätter man den till 100 volt så blir 1 megohm maximum.

Man bör alltid börja med potentiometrarna i nedersta ställningen för att inte riskera att milliamperemetern förstöres. Vidare måste man vara försiktig vid inställningen på 1 mA, eventuellt 100 mA. Slutligen måste man alltid komma ihåg att avlägsna förbindelsen med spänningskällan, när man är färdig med mätningen.

## DE ULTRAKORTA...

(Forts. från sid. 273.)

Slutligen skola vi här också beröra den stora fördel, som de ultrakorta vågorna uppvisa när det gäller televisionstekniken.

När man sänder levande bilder (television) skall man överföra elektrisk energi (t. ex. radiovågor), som varierar i styrka precis analogt med belysningen av bildens enstaka punkter. Liksom när det är fråga om vanliga levande bilder, sänder man också här stillastående bilder, vilka emellertid följa så snabbt på varandra (cirka 10 i sekunden), att ögat inte hinner uppfatta den enskilda bilden, utan man tror sig se en kontinuerlig rörelse.

Om man nu tänker sig en bild uppdelad i 1.000 bildpunkter och 10 bilder sändas pr sekund, så skall alltså den utsända elektriska energin varieras 10.000 gånger i sekunden, och ändå är det ganska otydliga bilder som man får genom denna uppdelning.

Om energin sändes t. ex. som radiovågor med frekvensen 1.000.000 (våglängd 300 meter), så utbreder sig den modulerade vågen och lägger beslag på alla frekvenser mellan 1.010.000 och 990.000, varigenom sålunda andra stationer inom detta område bli störda. Om man däremot går upp till sändarfrekvenser på 100 miljoner (våglängd 3 meter), så utbreder sig visserligen även denna frekvens med 10.000 perioder åt båda hållen, vilket dock procentuellt är blott en hundradedel av utbredningen i första fallet.

På dessa korta vågor finns det sålunda plats för en massa radiostationer, vilka kunna arbeta utan att ömsesidigt störa varandra, även om varje station lägger beslag på ett stort frekvensområde. Man har därför här möjlighet att sända 100.000 eller ännu flera bildpunkter i sekunden, varigenom man kan få bilderna långt skarpare och mera detaljerade.

TILLVERKARE:

**SANDER & JANZEN**

Sonnenburger Strasse 10

Berlin N 58

**SAJA-MOTORN**

är idealmotorn för grammofoner och radiogrammofoner — 3 års garanti

GENERALAGENT:

**A.-B. BROMAN & HELLDÉN**

Mästersamuelsgatan 57, STOCKHOLM

Radio- och grammofontillbehör av alla slag


Nordisk Rotogravyr, Stockholm 1931

VI TILLVERKA

**Nät-Transformatorer**

**Lågfrekvens-Transformatorer**

**Drosslar**

I varje önskat utförande.
Oöverträffad kvalitet.
Infordra anbud.

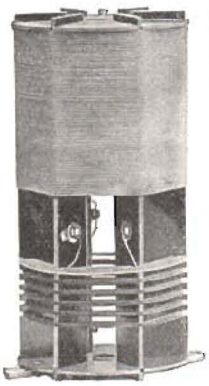
AKTIEBOLAGET
**SVENSKA ELEKTROMAGNETER**
ÅMÅL

**TROLIT** eller **TROLITAX**
i svart eller kulört utförande

**PROFILER**
**RÖR** eller **STAV**
av
**TROLIT**
för radioändamål
*BÄST OCH BILLIGAST*
ENGROS

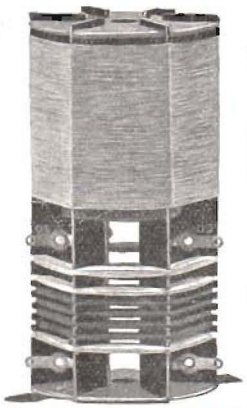
AKTIEBOLAGET
SVENSK-SCHWEIZISKA HANDELSKOMPANIET
Klara Norra Kyrkogatan 34 — Stockholm
Telefoner: 16800, 16814, 16815

I detalj hos:
TELEFON A.-B. L. M. ERICSSON
Södra Kungstornet — Utställningen — Stockholm

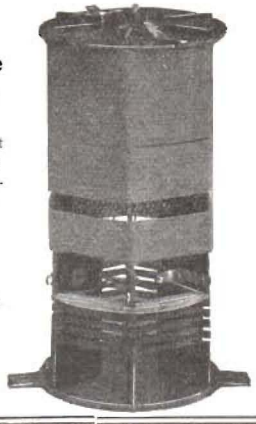


**Spolar**
till skärmgallerrör.
Våglängdsområde 190—580 m. och 800—2300 m.
pr sats 2 st.
**Kr. 8.50**
Diagram medföljer.

VÅGLÄNGDS-OMKASTARE
**Kr. 3.50**



**Detektorspole**
våglängdsområde 200—2000 m.
Konstruerad enligt lågförlustprincipen därför stor signalstyrka och selektivitet.
Pris pr styck
**Kr. 5.—**
Diagram medföljer
SPECIAL-OMKASTARE
**Kr. 3.—**



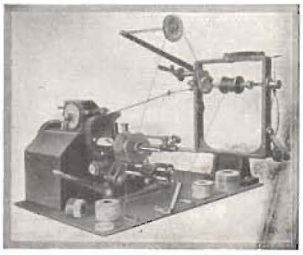
**Specialtransformator för skärmgallerrör.**
Beräknad för mottagare med flera högfrekvenssteg och för sammankopplade kondensatorer. Våglängdsområde 200—2000 m.
Pris pr styck
**Kr. 6.—**
Diagram medföljer.
Våglängdsomkastare
**Kr. 5.—**

**V. PRAHN**
Teglgaardsstr. 4, Köpenhamn

Vi leverera från rikhaltigt lager i Stockholm:
**Kondensatorer, Skjutmotstånd,**
**Omformare för förstärkareanläggningar,**
**Radioackumulatorer,**
**Laddningsapparater,**
**Platinitekristaller,**
**Grammofonmotorer.**

***Graham Brothers, Stockholm***

Radiokatalogen RB 18, omfattande diverse rör och delar som utförsäljas till ytterst låga priser, tillsändes alla amatörer gratis och franko på begäran.



TYP. H Dr. I. Bomull

**AUTOMATISKA SPOLLINDNINGS-MASKINER**
för spolar av alla slag med automatisk papp- pers- eller korsvis garninslag.

**Froitzheim & Rudert**
Maskinfabrik • Anl. 1890
BERLIN · WEISSENSEE
*Langhansstr. 126—131*

# SA BA

# LORENZ

Vi representera ovanstående världsfabrikat för hela Sverge till kommande säsong och söka distriktsförsäljare. Som distriktsförsäljare kan endast respektabla firmor i branschen komma ifråga.

Sätt Eder därför i förbindelse med oss i god tid för erhållande av distrikt.

## A.-B. HARALD WÅLLGREN

**GÖTEBORG 1**


Nordisk Rotogravyr, Stockholm 1931