

POPULÄR

Redaktion, prenumerationskontor och
frågeavdelning (endast fredagar 15-17)

SVEAVÄGEN 40 - STOCKHOLM

Tel. Namnansrop »Nordisk Rotogravyr»

Telegramadress: ROTO GRAVYR

Postgiro 940 - Postfach 450

RADIO

MAGASIN FÖR RADIO OCH GRAMMOFON

TEKNISK REDAKTÖR: Ingeniör STOC N

Träffas säkrast fred

Prenumerationspris 1/1 år kr. 5.—, 1/2 år kr. 2.75, 1/4 år kr. 1.50. - Utkommet delat

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Radioindustriens nyheter	201
Från London och Berlin	203
Populär Radios kortvågstabell	212
Skivinspelningsapparat för grammofoonskivor	213
Radioreparatörens egen sida	218
Radioteknisk revy	220
Radiodoktors brevlåda	224

Med detta nummer följer bilaga från exp.

FRÅN REDAKTIONEN

I detta nummer

refereras de stora radioutställningarna i London och Berlin, vilka i år erbjödo åtskilligt av intresse. Någon television visades ej på London-utställningen, men i Berlin hade man vidtagit omfattande åtgärder för att kunna visa televisionens senaste landvinningar. Vi återkomma i nästa nummer närmare till denna sak.

Från och med detta nummer införa vi en stående teknisk revy, i vilken alla betydelsefulla nyheter på radioområdet skola behandlas. I detta nummer redogöres bl. a. för nyheter, som framlagts av de amerikanska radioingenjörerna vid årsmötet inom Institute of Radio Engineers.

Till alla kvartalsprenumeranter komma att ut-sändas personliga postgiroinbetalningskort, med vilka prenumeration kan ske portofritt för sista kvartalet i år. Alla prenumeranter äro berättigade att till billighetspriset 35 öre rekquirera första delen av Populär Radios Radiolexikon, som beräknas fö-religga färdig i oktober månad. Övriga delar av detta verk utkomma en varje kvartal och erhållas av prenumeranterna på samma villkor. Detta Radiolexikon, som är det första i sitt slag i Sverige, innehåller utförliga förklaringar på alla radiotek-niska ord och uttryck.

Populär Radio.

EFTERTRYCK AV ARTIKLAR HELT ELLER DELVIS UTAN ANGIVANDE AV KALLAN FÖRBJUDET

Drydex

by Exide

ANODBATTERIER

Exide ACKUMULATORER

Återförsäljare hög rabatt



BUSCK & Co. A.-B.

GÖTEBORG
Tel. 50544

HÄLSINGBORG
Tel. 5102

Säsongens största schlager



Globetrotter:

- 128 E** 6-rör Superheterodyn., 3 våglängdsband 16—55; 175—555; 735—2.140 m.
- 143** 8-rör Superheterodyn., 4 våglängdsområden 16—55; 55—175; 175—555; 735—2.140 m.
- 341** Radiogrammofon med automatisk skivbytare. Mottagaren samma som 143.
- 342** Radiogrammofon med elektrisk gram-mofon. Mottagaren samma som 143.
- 381** Radiogrammofon
12-rör Superheterodyn., 5 våglängdsområden 7—16; 16—55; 55—175; 175—555; 735—2.140 m. med automatisk skivbytare och inspelningsanordning för gram-mofon-skivor per mikrofon eller direkt för upp-tagning av radioprogram.
- 104** Bilradio 5-rör super, 3,5 watts utgång.
- 108** Samma som 104 men med separat högtalare.
- 109** Bilradio 7-rör super 6 watts utgång med separat högtalare.



A.-B. RUTHS RADIO
Norrandsgat 2. Tel. 231215
STOCKHOLM

Återförsäljare antagas där vi
icke äro representerade

Radioindustriens Nyheter

Nya mottagare.

Radiofabriken Luxor A.-B., Motala, har i år utkommit med tvänne nya superheterodyner, vilka finnas dels för växelström, dels för allström. Modell 775 DW, en 4-rörs växelströmssuper, beskrives på annat ställe i detta nummer. Modell 775 DWL är motsvarande för allström. Den är liksom samtliga årets Luxor-modeller utrustad med amerikanska rör. I 775 DWL användas följande rörtyper: 6A7, 6D6, 75, 43 och 25Y5. Mottagaren är omkopplingsbar i sex steg för alla förekommande nätspänningar.

Modell 776 DW är en större växelströmssuper med fem rör (exklusive likriktarrör). Antalet stämkrętsar är samma som hos 775 DW. Det tillkomna extra röret användes som högfrekvensförstärkare före blandarröret, som är en heptod (6A7). Som mellanfrekvensförstärkare tjänstgör pentod-delen i en dubbeldiod-pentod (6B7). Den ena diodsträckan i samma rör tjänstgör som detektor, den andra användes för åstadkommande av fördröjd automatisk volymreglering. Lågfrekvensförstärkaren är en skärmgallerpentod (6C6) och slutröret en kraftpentod (42).

Stämkrętsar och övriga detaljer äro desamma som i 775 DW, men 776 DW har även ett kortvågsområde mellan 20—50 meter. Mottagaren har vidare en anordning för ljudlös



Luxors 5-rörssuper, modell 776 DW.

avstämning, som vid övergång mellan stationerna blockerar lågfrekvensrörets galler. Även för stationer, som äro alltför svaga för att vara njutbara, är mottagaren blockerad. Emellertid kan anordningen urkopplas, om så önskas, genom inskjutning av volymratten. Den inkopplas alltså genom utdragning av denna ratt. Mottagaren är försedd med en indikatorglömlampa för avstämningen. Känsligheten är enligt uppgift ca 3 μ V.

Modell 777DWL är lika föregående men utförd för »allström». Den saknar indikatorglömlampa samt anordning för ljudlös avstämning. För uppnående av större ljudstyrka på lågspända nät har mottagaren försetts med två parallellkopplade kraftpentoder (43) i slutsteget.

Nättransformatorer, drosslar, lågfrekvenstransformatorer.

Elektrotekniska Verkstaden, Ing. C. B. Hansson, Akarp, har utkommit med en ny prislista, T 80. Denna omfattar nättransformatorer för mottagare (transformatorer för amerikanska rör tillverkas med kort leveranstid), likriktartransformatorer för rör- och kopparlikriktare, däribland typer,

Forts. å sid. 223

POPULÄR RADIO

N:r 9

15 SEPTEMBER 1935

7:e ARG.

Från London och Berlin

Londonutställningen

Av civiling. Mats Holmgren



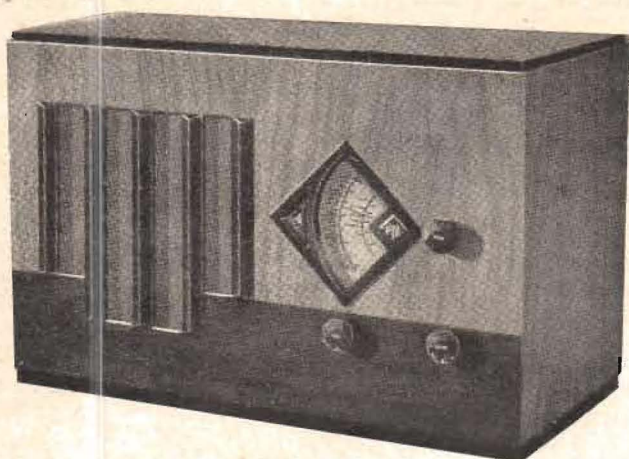
För tionde gången har den engelska radio-industrin hållit den generalmönstring, som i augusti varje år hålles i Olympia. Besökarantalet har sedan 1925 stigit från 21 800 personer till 256 000, och antalet utställare var i år 163 mot 58 för tio år sedan. Sedan 1934 har besöks-siffran stigit med 13 %. Förutom fabrikanterna hade ett trettiotal större återförsäljare sina stånd på mässan.

Vidare fanns en särskild avdelning, där det engelska post- och telegrafverket förde propaganda, speciellt mot radiostörningar, samt en annan del, där det engelska rundradiobolaget framvisade för allmänheten intressanta tekniska detaljer.

Nya mottagare.

De nya mottagarna kunna knappast sägas representera några stora och omfattande förändringar sedan föregående år, men glädjande nog märker man en tydlig standardisering av typerna, i det att de flesta fabrikena lagt upp ganska snarlika serier av modeller. Av antalet apparater, som säljas, är i runt tal hälften batteridrivna, och av den nätdrivna hälften är omkring en femtedel allströmsmottagare.

Något större antal enkretsmottagare kunde icke uppletas, medan den raka trerörs-mottagaren med två eller tre kretsar stigit avsevärt i popularitet. Genomgående kunde man märka, att selektiviteten hellre ökats med hjälp av en extra krets än genom infö-

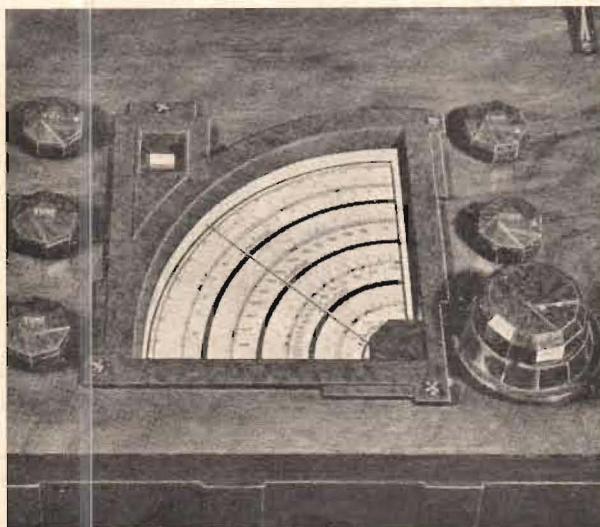


Superheterodynmottagare i den lägre prisklassen. Till vänster om stationsskalan finnes en avstärningsindikator.

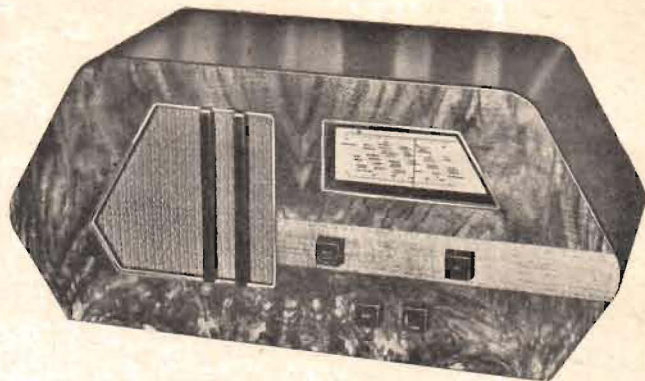
rande av spolar med järnkärna. I spolarna var i de flesta fall lindningen utförd med litztråd. Superheterodynerna var givetvis mest representerade. Som ny modell uppvisade en hel rad firmor en trerörs super med blandarrör, mellanfrekvensförstärkare, detektor och slntrör. Detektorn var antingen sammanbyggd med mellanfrekvensröret eller med den extra »branta» slutpentoden. I jämförelse med föregående år kunde man konstatera, att antalet stora suprar med 6 till 12 rör ökat.

Variabel selektivitet.

Engelsmännen tyckas fästa stort avseende vid mottagarnas ljudkvalitet, och detta har tagit sig uttryck däri, att den variabla selektiviteten i år fullständigt slagit igenom. Även i några större raka apparater



Avstämningsskala till radiogrammofon med två kortvågssomrården. Kortvågsskalorna ligga närmast periferien och bliva därigenom tydliga.

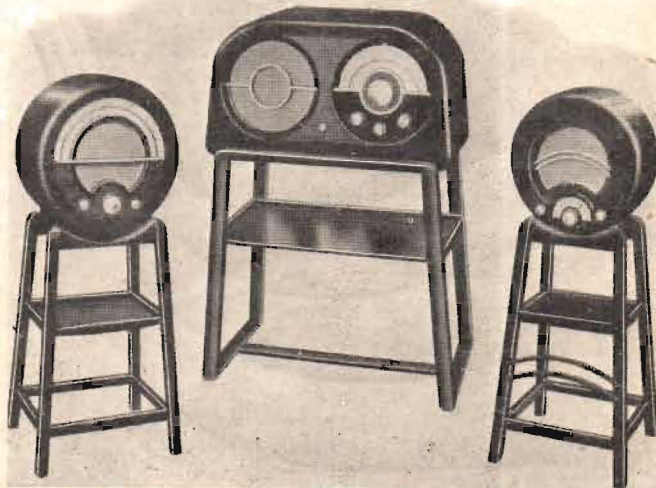


Fyrrörers superheterodyn med originell exteriör.

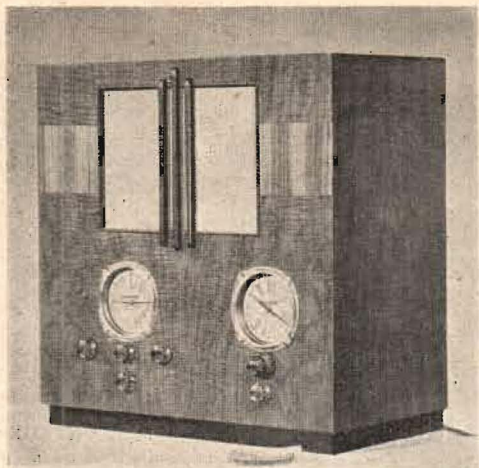
med fyra eller ännu flera avstämda kretsar kunde man finna denna nya finess. I de flesta fallen hade man inskränkt sig till att utföra selektivitetsvariationen genom en föränderlig koppling i mellanfrekvensens bandfilter, men många exempel funnos även, där förselektionens kretsar försetts med variabel dämpning eller någon slags omkoppling. På ett par större mottagare var det hela dessutom kombinerat med en anordning för begränsning av det lågfrekventa tonomfånget. Selektivitetskontrollen hade i allmänhet tre eller fyra lägen.

Allvågsmottagare.

På grund av att regelbundna engelska utsändningar numera ske på kortvåg, har ett mycket stort antal mottagare försetts med ett eller flera kortvågssomrården. I många fall har man nöjt sig med att endast utöka spolsystemet med en sats kortvågsspolar och förse inställningsratten med en extra fininställningsanordning för att komma ifrån saken så billigt som



Tre mottagare av mera originell än vacker modell. De två till vänster ha dock stora och tydliga stationsskalor.

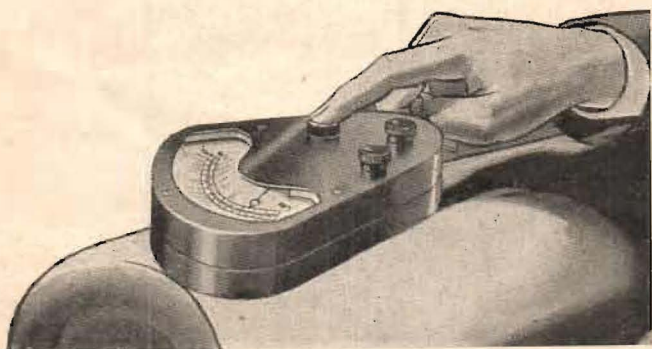


Allvågsmottagare med separata avstärningsanordningar och separat skala för kortvåg. På mellan- och långvåg går apparaten som »rak» mottagare, på kortvåg som superheterodyn.

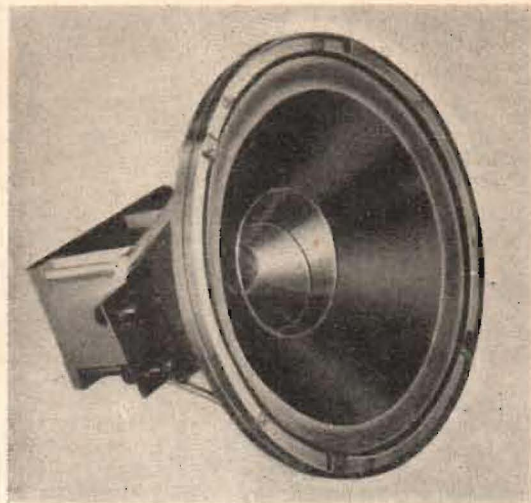
möjligt. I andra fall däremot har man verkligen ansträngt sig för att få god kortvågsmottagning. Sålunda voro i en mottagare vridkondensatorns fasta system uppdelade i tvenne, där de mindre delarna med en maximikapacitet på $150 \mu\text{F}$ användes vid de båda kortvågsbanden, medan hela statorkapaciteten voro i funktion på de vanliga banden. En annan apparat hade dubbel frekvensomvandling med en mellanfrekvens på $1\,600 \text{ kc/s}$ och en på 80 kc/s . Anmärkningsvärt var att man i flera fall utnyttjade högfrekvensförstärkningen före blandarröret även på kortvåg. En firma levererade kortvågssdelen som en särskild supertillsats, hopbyggd med en ordinär mottagare i samma låda. Kortvågstillätsen såldes även separat.

Tyst avstämning.

Ett ganska stort antal apparater, även mindre sådana, hade försetts med någon slags anordning för

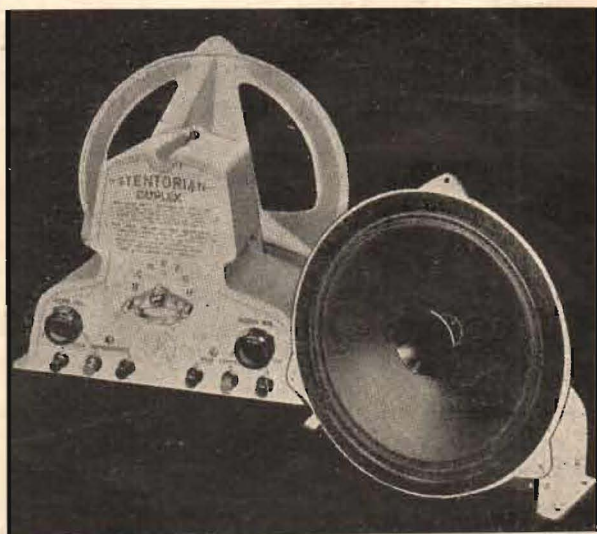


Manöverorgan till mottagare med avståndsmanövrering. Anbringas t. ex. på stolkarmen och förenas medelst en kabel med mottagaren.

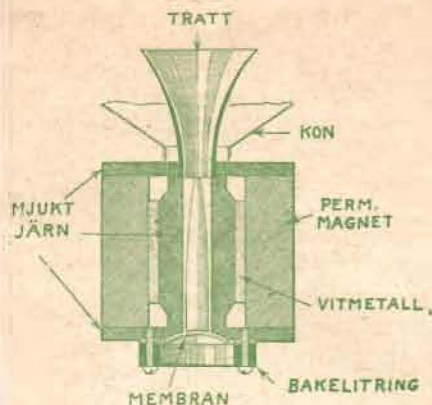


Elektrodynamisk högtalare med en extra, mindre kon för de högre frekvenserna.

åstadkommande av mindre störningar mellan stationerna, där automatiska volymkontrollen icke fungerar. I enklaste fall voro apparaterna sålunda försedda med en anordning för nedsättande av känsligheten. I de mera anspråksfulla apparaterna användes det kända systemet att vid svag eller ingen signalstyrka låta detektorn eller lågfrekvensröret vara blockerat, vilken blockering sedan kunde lösas upp av den automatiska volymkontrollen vid tillräckligt starka signaler. Tvenne fabrikat visa i detta fall snarlika konstruktioner. En push-pull-diodektor användes och tillföres negativ spänning genom spänningsfallet över ett motstånd, genom vilket



Ny elektrodynamisk högtalare med i mittpolen inbyggd trutt-högtalare för de högre frekvenserna. De båda högtalarsystemen ha var sin volymkontroll och skilda anslutningskontakter.



Magnetsystemet till den nya dubbelhögtalaren i genomskärning. Trathögtalarens talströmspole och sfäriska aluminiummembran ses längst ned. Ljudkanalen, som nedtill har ringformig sektion, mynnar i den korta bakelittratten upptill. (Ur »Wireless World».)

strömmen från de rör, som påverkas av automatiska volymkontrollen, flyter. När en station kommer in, sjunker denna ström, och det minskade spänningsfallet sätter den blockerade detektorn i funktion. De största apparaterna hade för denna anordning, benämnd »silent tuning», ett särskilt rör.

Specialmottagare.

Bland mera speciella mottagare fann man en serie nya bilapparater samt några miniatyrmottagare. En och annan kortvägsmottagare salubjöds även. Vidare hade ett par av de större fabrikanterna lagt upp speciella apparater för export till främmande världsdelar, och i dessa mottagare hade det längsta våglängdsområdet upp till 2 000 m fått vika för ett större antal kortvägsområden. För första gången uppvisades på utställningen några speciella skolradiomottagare med stor utgångseffekt och separata högtalare. Mottagare för ultrakortvåg var det



En högtalarbil, som har högtalaren monterad under motorhuven. Ljudet går ut genom luftspringorna i kylaren.



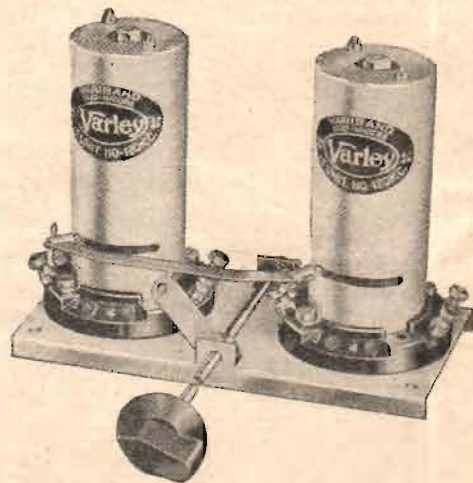
Piezoelektrisk pick-up av märket »B. T. H.» med stor utgångsspänning.

ont om, men av delar till dylika fanns det mycket att välja på.

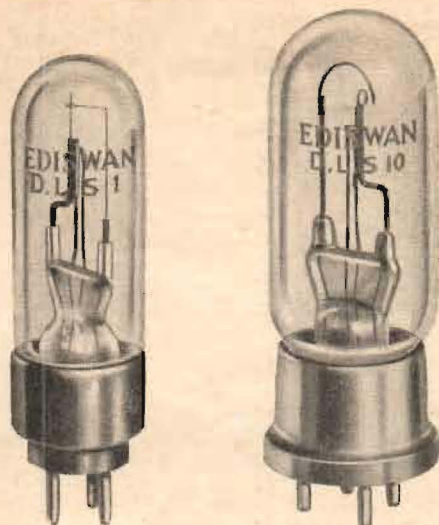
Bland mera originella nymodigheter kunde noteras en anordning för fjärrmanövrering av mottagaren. På en särskild tillsats, som exempelvis kan sättas fast på stolkarmen, är anbragt en belyst stationskala, exakt lik den, som finns på själva mottagaren. Medelst en sladd med ett tiotal ledare är avstämningstillsatsen förenad med mottagaren, vilken av allt att döma även innehåller en liten elektrisk motor. Genom att trycka på en knapp försätter man avstämningen i rörelse, och det hela stannar, när en station med njutbar styrka kommit in. På manövreringstillsatsen finnes givetvis dessutom knappar för att vända rörelseriktningen hos avstämningen samt volymkontroll och strömbrytare. Visarna på de båda stationsskalorna följas åt, och anordningen lämnade intet övrigt att önska i fråga om lättskötthet. Hur den i detalj verkade, vägrade man att tala om.

Radiodelar.

Amatörbyggarintresset tyckes hålla i sig ovanligt väl och har nu speciellt inriktat sig på de ultrakorta vågorna. På utställningen kunde man finna allt, som behöves för att sammanställa en sändare eller en mottagare för dessa vågor. Vidare exponerades



Två mellanfrekvenstransformatorer med variabel koppling, möjliggörande för amatören att bygga mottagare med variabel selektivitet.



Termorelän i vakuum för fördröjd tillkoppling av anodspänningen vid likriktare. Vid kvicksilvertlikriktare och andra gasfyllda likriktarrör är ett dylikt relä ofta nödvändigt.

en rad goda mellanfrekvensfilter med variabel koppling, av vilka dock endast ett hade järnkärnespoler. Färdiga avstämningseenheter för hembyggda apparater fanns det alltså gott om, och den sedan något år kända enheten med variabla järnkärnespoler i stället för vridkondensatorer hade nu utökats med ännu en krets, så att den omfattade tre förselektionskretsar och en oscillatorkrets.

För service hade ett flertal firmor släppt ut mycket behändiga och ändamålsenliga signalgeneratorer. Vidare hade framkommit billiga och goda mätinstrument, som väl motsvarade amatörens eller servicemannens behov.

Högtalare.

I och med de stegrade fordringarna på ljudkvalitet ha även högtalarna fått vara med i utvecklingen. Det är särskilt de högsta tonerna som vållat konstruktörerna det största besväret. Anordningen med dubbla högtalare har tydligen ansetts väl dyrbar och hade därför i många fall ersatts med någon sorts kombination inom ett och samma magnetsystem. I ett fall hade man hängt på den ordinarie konen en extra, bakvänd kon med mindre dimensioner, och i ett annat fall fanns en liten dynamisk trathögtalare placerad i centrum på den vanliga högtalaren och arbetande med fältet från samma magnet.

På de permanenta magneternas område fanns även en nyhet, i det ett stycke magnetstål, givetvis nickel-aluminium, kunde erhållas utformat så, att det kunde ersätta fältlindning och mittben i en dynamisk högtalare av standardtyp. Detta magnetståls kvalitet

hade för året ytterligare förbättrats, utan att priset därför ökats.

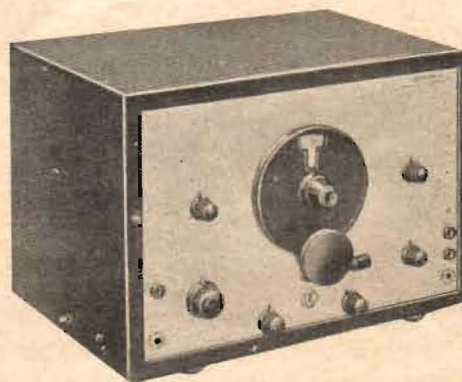
Ett par piezoelektriska hörtelefoner samt en förbättrad dito pick-up hörde till nyheterna.

Mottagarnas exteriör.

Inom tekniska kretsar ansågs det, att radioutställningen mest var att anse som en möbelutställning, och detta icke utan fog. Sällan har man sett en sådan mångfald exempel på, hur en radiomottagare kan se ut. Att finna någon viss tendens hos utvecklingen var omöjligt. Kanske kan man möjligen utläsa, att smaken i någon mån ligger i riktning mot låga modeller, men ingalunda mot små och nätta apparater. Aeroplanskalan har under amerikanskt inflytande blivit populär, men den har på intet vis lyckats uttränga de äldre typerna av skalor. Ett genomgående drag hos alla engelska mottagare var, att rattan för stationsinställningen var åtskilligt större än övriga rattar. Rattar funnos upp till 5 cm i diameter. Radiogrammofonen har blivit än mer dominerande än förut som lyxapparat.

Televisionen.

Den som väntat sig att få studera televisionen senaste landvinningar på utställningen blev mycket besviken. Man hade nog förberett sig på att visa en hel del, men endast kort tid före utställningens öppnande beslöt radioindustriens gemensamma organisation, att man helt skulle förbjuda televisionens visande. Beslutet motiverades med att man icke borde inge allmänheten allt för stora förhoppningar inför en sak, som icke vore fullt färdig. Kanske var man även rädd att folk skulle köpa mindre vanliga radioapparater i avvaktan på billigare televisionsmottagare. De enskilda firmorna voro emellertid ej ovilliga att tala om hur långt man kommit och även att visa



Mindre signalgenerator för serviceändamål.



Berlinutställningen

Av Eckart Klein

Den tekniska utvecklingen följer i stort sett samma riktlinjer som förra året och kännetecknas av följande: förbättring av mottagarens driftsäkerhet och ljudkvalitet, förenkling av manövreringen, införandet av allströmsrör och allströmsmottagare i stället för de hittills brukliga likströmsmottagarna samt framexperimen-

terandet av effektiva batterirör och batterimottagare ävensom fortsatt arbete på televisionens utveckling.

Följande mottagartyper stå alltså i förgrunden: folkmottagaren, enkretsmottagaren, tvåkretsmottagaren samt 3-, 4- och 5-rörssuprarna. Den förr så brännande frågan, om man skall föredraga den raka mottagaren eller supern kan numera anses löst, då

detta hemma hos sig. Hos de större rörfirmorna såg man i stånden ett flertal katodstrålrör, och andra firmor reklamerade för delar till televisionsmottagare för hembyggnad.

Rör.

Utöver de rörnyheter, som vi redan känna här i landet, kunde man notera, att duo-diod-högfrequenspentoden gjort sitt intåg i en mycket väl avskärmad upplaga. Även den från föregående år kända »högranta» slutpentoden i kombination med duo-diod hade blivit ytterligare avskärmad, i det dioden försetts med en egen katod. En av de mindre rörfirmorna uppvisade en serie miniatyr-rör för batteridrift, vilka rör även voro använda i de minsta portabla apparaterna. Likriktare och thyatronrör samt ett rör med innesluten termisk brytare, alla för televisionsändamål, hörde till nyheterna.

Utställningens facit.

Som förut nämnts präglades den engelska radioutställningen av stor livaktighet, och radioindustrien arbetar för fullt och har helt lämnat de dåliga tiderna bakom sig. I jämförelse med föregående år hade apparaterna fått i medeltal ett rör mindre för motsvarande egenskaper. Anmärkningsvärt är att priserna på mottagare sjunkit, enligt uppgift med närmare 20 procent. Även delar hade gått ned i pris, ehuru ej så mycket. Man väntade sig en god eller till och med rekordartad säsong, och förutsättningarna för ökad export ansågos goda.

Tekniskt sett var en viss stabilisering märkbar, och det verkade, som om den under de senaste åren nästan allt för hastiga utvecklingen länkats in i ett för tekniken i allmänhet mera ordinarie tempo. Att ett besök på utställningen trots den tryckande värmen var mödan värt, därom råder intet tvivel.

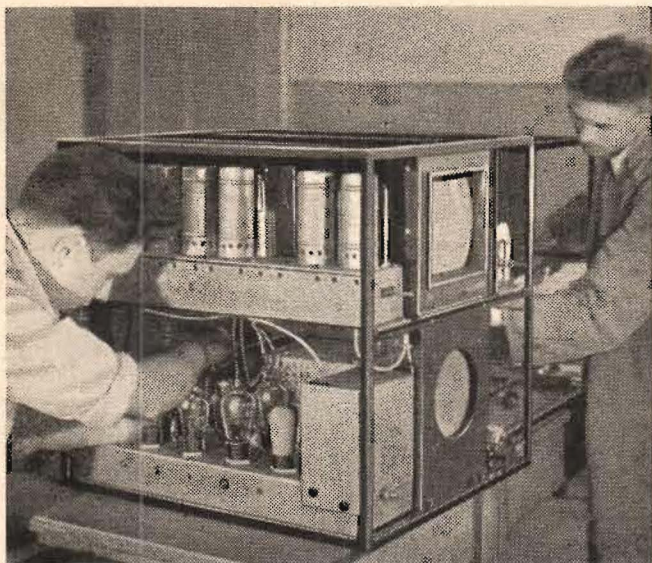


Fig. 1. En televisionsapparat av Telefunkens fabrikat sättes ihop. Övan t. h. synes bildskärmen, under denna högtalaren.

båda typerna visat sig fullt ut lika användbara. Det är sålunda oberättigat att, som på vissa håll skett, hävda den raka mottagarens överlägsenhet. Superns styrka ligger som bekant i dess utomordentligt höga selektivitet, medan den raka mottagaren kännetecknas av störningsfrihet och god ljudkvalitet. Numera tillverkas emellertid både synnerligen selektiva raka mottagare och suprar med god ljudkvalitet och ringa störningskänslighet, och därmed få dessa båda typer anses principiellt likvärdiga. Frågan är endast, vilken typ som ställer sig fördelaktigast ur fabriktions-synpunkt, och det vill härvidlag synas som om supern vore att föredraga. Radiomottagarens prestationsförmåga har ifråga om alla typer nått höjdpunkten, så att en ytterligare stegring knappast skulle betyda någon nämnvärd vinst.

Även ifråga om störningsfriheten ha toppresultat uppnåtts. Genom inmontering av störningsskydd har i elektriskt hänseende gjorts allt, som göras kan. Särskilt utpekulerade, ostabila kopplingar och till det yttersta utnyttjade rör ha ersatts av stabilare saker.

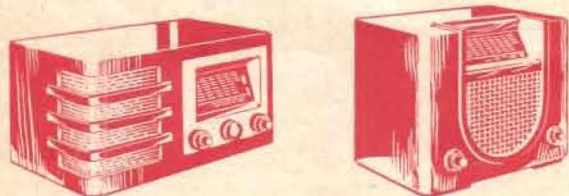


Fig. 2. T. v. ser man en av de nya mottagartyperna, där högtalaren är placerad bredvid mottagaren, en 4-rörssuper från Telefunken. T. h. Telefunkens lilla 3-rörssuper med 4 stäm-kretsar.

Variabel selektivitet.

Vid distansmottagning är stor selektivitet erforderlig. Denna är däremot till nackdel, när det gäller lokalmottagning, då härvid dämpningen av de högre tonfrekvenserna gör sig märkbar och störningar från andra stationer knappast förekomma. Man har därför behov av att kunna reglera selektiviteten. I detta syfte ha många av årets nya mottagare försetts med en selektivitetsomkopplare, inställbar för bandbredder på $\pm 3\,000$, $\pm 4\,500$ och $\pm 6\,000$ p/s. Härigenom får man betydligt bättre ljudkvalitet än tidigare vid mottagning av goda fjärrsändare och den lokala stationen. Vid manövrering av en dylik mottagare märker man, vad som hittills felats.

De nya mottagarnas förbättrade ljudkvalitet beror inte endast på selektivitetsomkopplaren utan även på användandet av bättre högtalare och kraftigare slutrör, som i vissa fall push-pull-kopplats. Telefunkens mest exklusiva mottagare är försedd med två RE 604. Det är strängt taget endast ifråga om ljudkvaliteten, som man trots de framsteg, vilka hittills redan gjorts, kan vänta sig en ytterligare förbättring. Detta är nämligen möjligt genom att använda tvenne högtalare, den ena avsedd för de lägre och den andra för de högre tonerna. En ytterligare stegring av utgångseffekten medför även en förbättring av ljudkvaliteten.

De nya allströmsmottagarna.

Genom tillverkningen av allströmsrör har allströmsmottagaren äntligen börjat erövra den tyska marknaden. Dessa mottagare fylla ett verkligt behov och göra likströmsmottagarna överflödiga. Särskilt intressant får allströms-folkmottagaren anses vara. Den är försedd med tvenne 55V rör och kan bekvämt kopplas om från 110 till 220 volt. I stort sett äro allströmsmottagarna konstruerade som växelströmsmottagarna och skilja sig från dessa endast ifråga om konstruktionen av nätanslutningsdelen. Nackdelarna vid drift på 110 V nät har man sökt häva genom tvenne parallella glödströmskretsar, vilka vid 220 volt kopplas i serie. Allströmsmottagarna äro i



Fig. 3. »Noracord-Eymonts» är en praktisk kombination mellan en 4-rörssuper och ett gramfonbord.

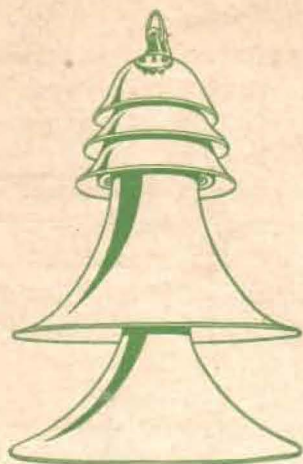


Fig. 4. Siemens' ampelhögtalare fördelar ljudet likformigt i alla riktningar.

regel försedda med permanentdynamiska högtalare för undvikande av omkopplingssvårigheterna.

I Tyskland har man fått fram en ny exteriör för mottagarna, i det högtalaren placerats vid sidan av mottagarchassiet i stället för som hittills ovanför detta. En firma lancerar en alldeles ny modell, i det man gått in för att montera mottagarna i s. k. schatull. Dessa trevliga skrin representera en icke tidsbetonad stil, och man behöver därför ej frukta, att de skola bli gammalmodiga.

Tillsatsapparater för ultrakortvåg.

En anmärkningsvärd nyhet, vars betydelse emellertid ännu ej kan överblickas, utgöra de nya tillsatsapparaterna för ultrakortvåg. Tack vare dem kan man inställa vilken vanlig mottagare som helst på ultrakorta vågor. Dessa äro som bekant så gott som störningsfria men kunna endast mottagas på begrän-

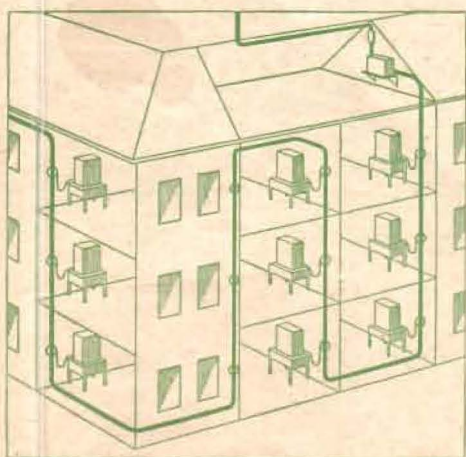


Fig. 5. Siemens' gemensamhetsantenn förser hela hus och bostadskvarter med radioenergi. På så sätt undviker man att ha en massa takantennar, som störa varandra inbördes.

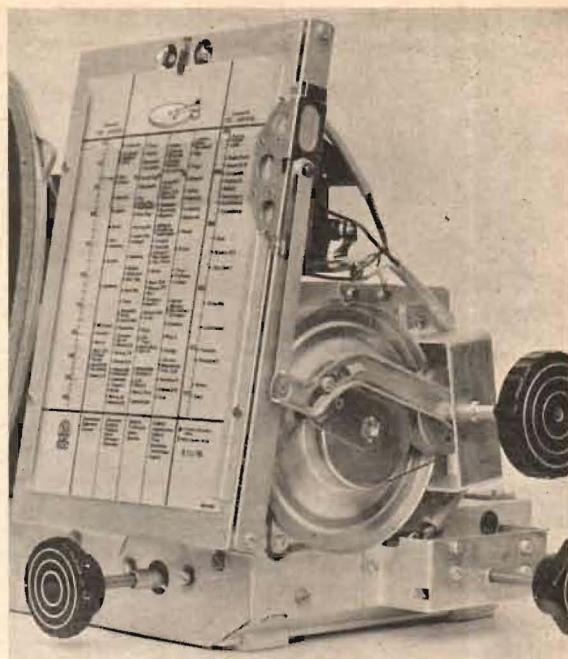


Fig. 6. Så här överskådligt äro sändarstationerna angivna på Saba-mottagarens stationsskala.

sat avstånd. Man planerar därför att bygga stationer för ultrakorta vågor i de delar av Tyskland, där rundradiomottagningen är försvårad. Det är med hänsyn härtill som dessa tillsatsapparater konstruerats. I Berlin och dess omgivningar kan man redan nu taga in Witzlebensändaren med denna apparat.

Några firmor visa apparater med »permeabilitetsavstämning». Avstämningen sker härvid inte som hittills med vridkondensatorer utan genom förskjutning av avstämningsspolen på sin järnpulverkärna. Sedan detta problem nu äntligen lösts, har man genom denna metod möjlighet att uppnå konstant selektivitet på alla våglängder, något som ej varit möjligt vid avstämning med vridkondensatorer. Även kunna nu mottagare utan våglängdskomkoppling tillverkas.

Radioindustrins främsta ekonomiska framgång är knuten till folkmottagaren, som får anses som den verkliga slagern. Den har prövats och slagit igenom

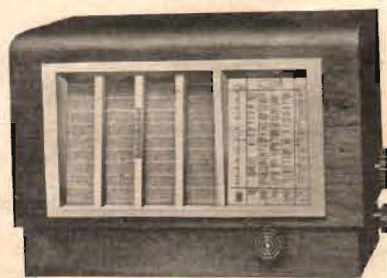


Fig. 7. Sabas 4-rörssuper utföres även med kortvågsområde.

i praktiken så pass, att det torde vara överflödigt att orda närmare om den. Den kommer att bibehållas oförändrad men får ännu större användbarhet genom den nya allströmstypen.

Vid ett av stånden fäster man sig vid en anmärkningsvärd nyhet, nämligen en enkretsmottagare utan återkopplingsreglering. Näst efter folkmottagaren är enkretsmottagaren marknadens billigaste och mest i bruk varande apparat. På grund av dess ej alltför stora effektivitet måste återkopplingen inställas med stor omsorg. Emellertid ha särskilt äldre apparatägare ej visat sig riktigt kunna handha skötseln av avstärnings- och återkopplingsrattarna. För att slippa ifrån allt besvär med rattarna avstå de från att försöka sig på distansmottagning. Vid den nya mottagaren bortfalla alla dylika irritationsmoment, i det återkopplingen blott behöver inställas en gång för alla. Man kan sedan bekvämt taga in 6 à 10 sändare genom att vrida avstärningsratten. Vad mera kan man begära av en liten enkretsmottagare?

Television.

Televisionen ägnas stort utrymme på utställningen. Där finnas exempelvis redan för handeln avsedda televisionsmottagare. Att utvecklingen under det sistförflutna året varit betydande framgår utan vidare av utställningens demonstrationsmaterial. Några sensationer rör det sig dock ej här om, utan utvecklingen är lagd på solid, bred bas. Televisionen kan nästan sägas ha trampat ur barnskorna. Flimrandet hos televisionsbilden är nu mindre irriterande, och det är väl blott en tidsfråga, när man genom ökat antal bildlinjer alldeles eliminerat det. Med glädje konstaterar man, att de många och inte alltid lättmanövrerade inställningsknapparna reducerats väsentligt i antal. De, som alltjämt äro erforderliga, kunna mycket lätt skötas även av en lekman.

I motsats till vad som hittills varit brukligt på utställningen äro upptagningsapparaterna nu placerade bakom glasskivor, så att de äro fullt synliga. De äro alltjämt försedda med nipkowskiva, men det finns



Fig. 8. Kaco-skalan kan anbringas på folkmottagaren. De påtryckta stationsnamnen underlätta betydligt inställningen av stationerna.

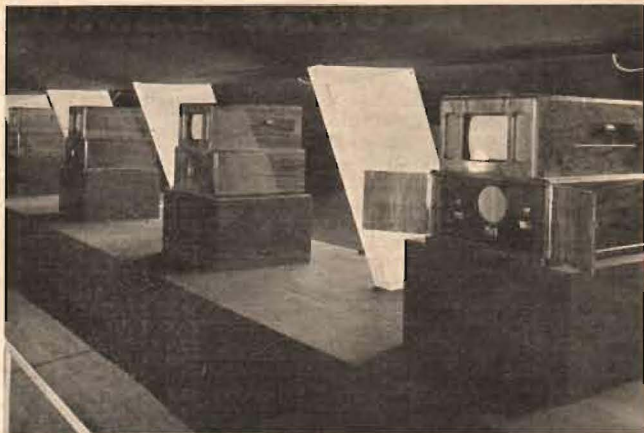


Fig. 9. Ett avsnitt av »televisionsgatan», där de olika firmornas televisionsapparater äro uppställda i rad bredvid varandra.

även andra, nymodiga analysatorer med mekaniskt rörliga delar. Det är nästan uteslutande katodstrålröret, som får tjäna som mottagare, och som en sista representant för de mekaniska anordningarna utställs även i år spegelskruben. Direkt överföring mellan sändare och mottagare användes för att demonstrera särskilda analyseringsförfaranden, och man visar här prov på bilder med mer än 180 linjer.

De utställda televisionsapparaterna ha i allmänhet till uppgift att överföra tonfilmer, men man kan på utställningen även se amerikanska televisionsapparater, som omedelbart förmå överföra scener utan filmen som mellanled. Man har orsak att sätta stora förhoppningar till dessa apparater.

Vid foten av radiotornet äro några televisionsvagnar uppställda, avsedda för reportageupptagningar och försökssändningar. En annan attraktion är en dubbelsidig televisionsanläggning, bestående av tvenne telefonhytter, där de telefonerande inte blott kunna höra utan även se varandra under pågående samtal. Tekniken har här lyft en smula på framtidens förlåt och visar möjligheten av en kombination mellan television och telefoni. Det är inte troligt, att dylika anläggningar komma att bli av någon betydelse för en större allmänhet, men de komma i varje fall att äga stort värde för speciella ändamål.

Slutligen måste även nämnas de båda televisionsanläggningar, som återge bilder med flera kvadratmeters yta. Den ena använder film som mellanled, den andra arbetar med en skärm, sammansatt av 10 000 glödlampor. Den sistnämnda är ansluten till upptagningsapparaten och möjliggör omedelbar överföring av personer, som återgivas i jätteformat på skärmen.



Skivinspelnings- apparat

Här nedan beskrives ett kraftigt fjäderverk för skivinspelning. I nästa nummer kommer en enkel styranordning för graverdosan.

Av S. Thurlin.

För de amatörer, som äro intresserade av gramfoninspelning, skall här beskrivas en inspelningsmaskin, som drives med fjäder. Som förut omtalats är ett vanligt gramfonverk för klen att draga skivan runt vid gravering.

Det här beskrivna verket är omkring tre gånger så kraftigt som ett vanligt fjäderverk. Men på grund av den nedväxling, som måste göras, blir inte speltiden längre än två minuter. En 18 cm skiva går bra att spela in, när verket är fullt uppdraget. Graverdosans styrning är enkel; en axel över skivtallriken sköter om den saken. Vid inspelning med fjäder som drivkraft är det bäst att gravera skivan utifrån och inåt, ty fjädern i verket har sin största kraft när den är

fullt spänd, och skivtallriken går tyngst, när graverdosan är vid skivans periferi. Men detta hindrar inte att man spelar in skivan inifrån och utåt.

Alla axlar och kugghjul måste noggrant inpassas, så att allt går så lätt och vibrationsfritt som möjligt. Kommer verket i skakning eller vibration vid inspelningen, så får man ett buller eller en låg ton som bakgrund vid återgivningen av skivan, en störning, som man kanske söker på annat håll. Därför är det bäst att från början göra det hela med stor omsorg.

Verkets konstruktion.

Verket är nog det enklaste tänkbara som kan ifrågakomma för inspelning av skivor.

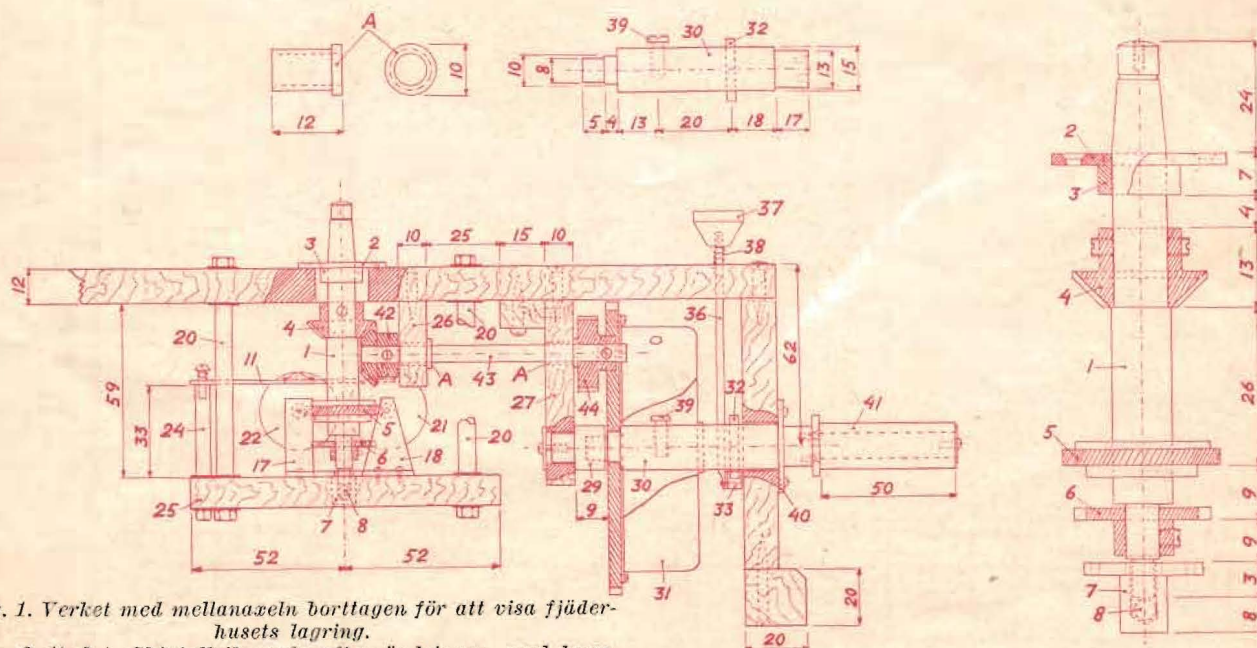


Fig. 1. Verket med mellanaxeln borttagen för att visa fjäderhusets lagring.

Fig. 2 (t. h.). Skivtallriksaxeln efter ändringen, med kugghjulen fastsatta på sina platser. I nedre ändan är axeln lagrad på stålulan 8.

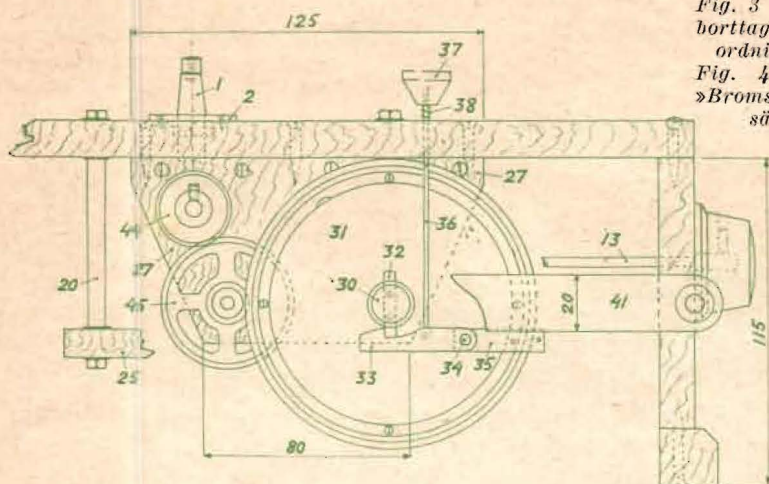
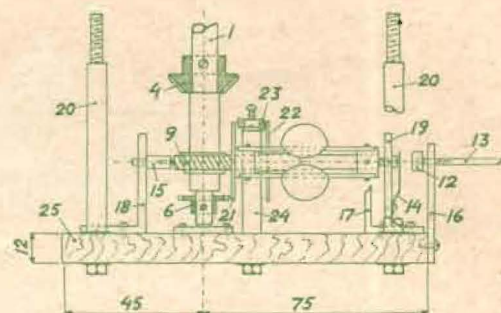


Fig. 3 (t. v.). Verket sett framifrån, med lādans framsida borttagen. Veven 41 är delvis bortskuren för att visa spärranordningen för fjäderhuset. Verket drages upp åt vänster. Fig. 4 (t. h.). Lagringen av centrifugalregulatoraxeln. »Bromsaxeln» ligger mitt bakom och är lagrad på samma sätt. Dessa båda axlar drivas av skivtallriksaxeln.



Fjädern i verket är av kraftig typ, 25 mm bred och över 4 m lång. Den ena änden av fjädern fastsättes i fjäderhuset 31 (se ritningen), den andra på axeln 30 i skruven 39. Fjädern spännes genom att draga veven 41 motsols omkring 12 varv. Spärren 32 och spärrhaken 33 låser fjäderhuset. Växelhjulet 45, som har två hjul på samma axel, överför fjäderkraften till hjul 44, som genom en axel 43 står i förbindelse med skivtallriksaxeln 1 genom de koniska kugghjulen 42 och 4.

På axel 1 finnes även ett snedskuret kugghjul 5,

som driver bromsanordningens bägge axlar. En vanlig enkel centrifugalregulator kan inte användas ensam, utan en anordning måste göras så att man får dubbel bromsverkan, samtidigt som man får en absolut jämn gång. Här har denna sak lösts på ett enkelt sätt. Regulatoraxeln 9 och bromsaxeln 10 stå i förbindelse med kugghjulet 5. Bägge dessa axlar rotera således med samma hastighet, det ena åt höger, det andra åt vänster. Regulator- och bromsverkan sker på vanligt sätt på regulatoraxeln (se fig.

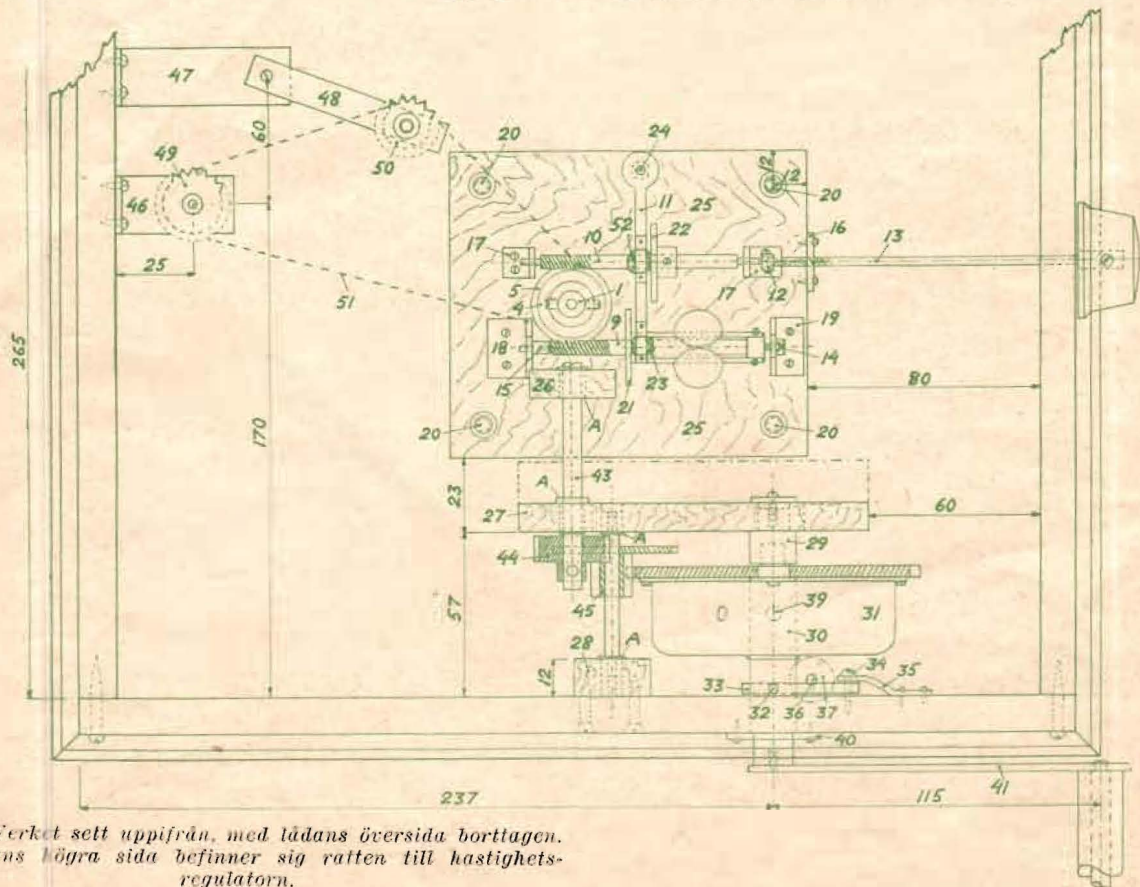
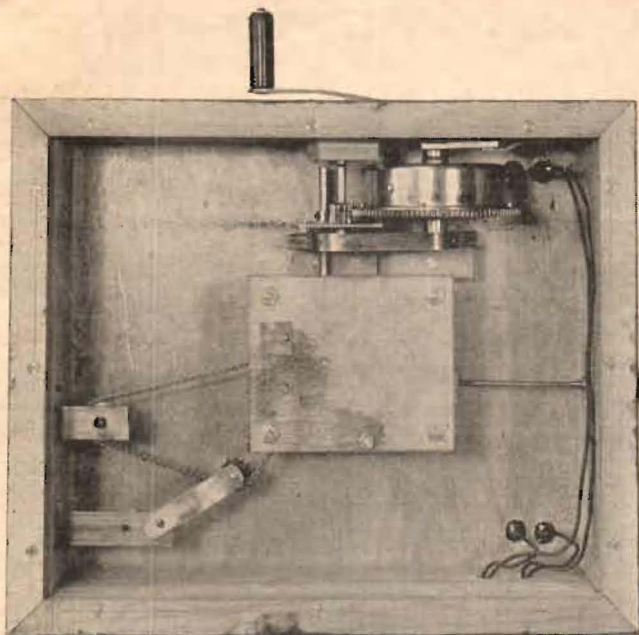


Fig. 5. Verket sett uppifrån, med lādans översida borttagen. På lādans högra sida befinner sig rattan till hastighetsregulatorn.



Inspelningsmaskinen sedd från undersidan. Till vänster ses kedjan, som förmedlar drivkraften för graverdosans styrordning.

4 och 5). När axeln 9 roterar, medfölja regulatorns vikter, som på grund av centrifugalkraften kastas utåt. Regulatorns fjädrar söka motverka denna rörelse hos vikterna, men bringas att ge efter. Härav flyttas skivan 21 till höger mot bromskudden 23, som är fastsatt på bromsarmen 11, vilken i sin tur är lagrad i stödet 24. När bromsarmen 11 förflyttar sig åt höger, så kommer bromskudden 52 förr eller senare att trycka mot bromsskivan 22. Lagerstöden 17 äro fastskruvade så långt från varandra, att bromsaxeln 10 kan förskjutas ett stycke i sin längdriktning. Härigenom regleras hastigheten. När axlar och regulator rotera, så trycker bromskudden 52 mot skivan 22. Härvid tryckes axeln 10 mot stålplattan 12, som är gängad på en axel 13. Denna i sin tur går genom ett gängat stöd 16 och vidare ut genom lådans vägg, där en ratt är fastskruvad på axeln. Med denna ratt förskjutes bromsaxeln 10, så att verket kan inställas att gå 78 varv per minut.

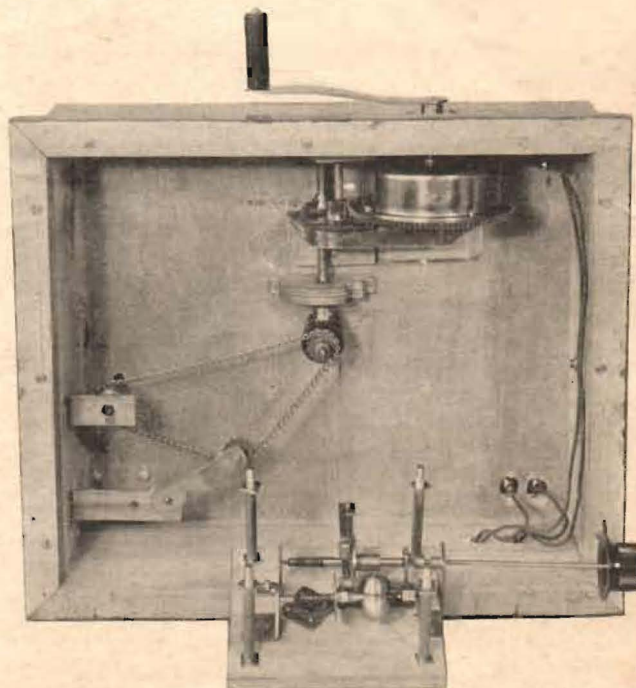
På axeln 1 är fastsatt ett hjul 6, över vilket går en kedja till hjul 49, där en axel går upp genom lådans övre del till en styrning för graverdosan. Denna del av maskinen skall beskrivas i nästa nummer.

Delarnas tillverkning och hopsättning.

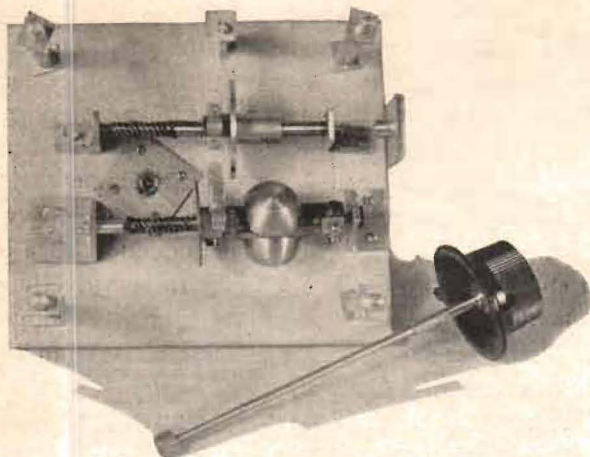
Skivtallriksaxeln är av helt vanlig typ, som användes i fjäderverk. På en sådan axel är det vanligen kuggar frästa direkt i axelns nedre del. Dessa bort-

svarvas, och ett kedjehjul fastsättes i stället (6, fig. 2). Bussningen till övre lagringen kan man köpa samtidigt som axeln 1 eller också låta svarva den. I plattan 2 svarvas ett hål för bussningen 3, varefter dessa lödas samman. Hål borras för träskruv i plattan 2. Nedre lagringen 7 utföres på samma sätt beträffande hopsättningen, men här har lagringen ej genomgående hål, utan detta borras endast så djupt, att en 4 mm stålkula kan tjänstgöra som axiallager. Båda dessa lager måste gå lätt utan att glappa. I övre änden av axel 1 borras ett hål till ett djup av 10 mm, som sedan gängas med $\frac{1}{8}$ ".

En trälåda med inre mått $265 \times 320 \times 115$ mm tillverkas. Lämpligaste trä är 12 mm tjock plywood. Mitt i lådans översida borras ett hål för fastsättning av axelns lager 2—3. Hålet borras så stort, att man kan inpassa lagret 2—3 mitt emot lagret 7. Träplattan 25 tillsågas ur 12 mm tjock plywood. Hålet för lagret 7 uppmärkes på plattan (se mått på fig. 1 och 4). Plattan 25 lägges sedan på sin plats inne i lådan, så att märket för lagret 7 kommer mitt i hålet för lagret 2—3. Därpå fästes plattan 25 i lådan med ett par spikar, så att den ligger på sin plats när hålen borras för stöden 20 genom plattan och lådan. Stöden 20 tillverkas av 6 mm rundmässing, som nedsvarvas i ändarna till lagom längd och gängas för $\frac{3}{16}$ " muttrar. Man kan också använda rör, som äro så grova, att $\frac{3}{16}$ " rundmässing går igenom. På så sätt slipper man svarvningen. Vid muttrarna och där stöden be-



Verket med centrifugalregulatorn borttagen. Den senare ses nedtill på fotografiet.



Den specialbyggda centrifugalregulatorn med en extra »bromsaxel», synlig över den ordinarie axeln. Mitt emellan axlarna ses undre lagret för skivtallriksaxeln. Nedtill ses regleringsaxeln med tillhörande ratt.

röra trät läggas brickor, så att muttrar och stöd ej dragas in i trät. Hål borras i plattan 25 för lagret 7, som sedan fastskruvas, axeln 1 inpassas, och plattan 25 fastdrages med stöden 20 i lådans översida. När lagret 2—3 inpassats på lådan, så att axeln går lätt, fastskruvas det stadigt med fyra skruvar. Skivtallriken pålägges, varvid man bättre kan undersöka, om lagren glappa.

När axeln 1 kommit på sin plats, kommer turen till lagerstöden 18 och 19. Dessa göras av bandmässing 20×2 mm. De tillfilas så som fig. 1 visar och böjas i rät vinkel. Hål borras i stödet 19 lagom för axeln 9. En lagerbussning kan isättas, om man så vill. Axeln 9 skall naturligtvis ligga i höjd med hjulet 5. I lagerstödet 18 insättes en bussning 15 och fastlödes. I bussningen 15 borras ett hål för axeln 9, så djupt att axelns spets får stöd i hålets botten, när verket är i gång. På lagerstödet 19 fastskruvas en fjäder, som trycker mot axeländen, så att hela axeln går stadigt. Det kan vara en bit av en vanlig klockfjäder, som glödgas i den ända, där hålet skall borras.

Lagerstöden 17 göras av 10×2 mm bandmässing. De äro båda lika i utförande. Axeln 10 inpassas på samma sätt till hjulet 5 som axeln 9. Men lagerstöden fastskruvas så långt ifrån varandra, att axeln kan föras 3 mm i sin längdriktning. I träplattan 25 är fastskruvat ett stöd 16, genom vilket ett hål borras och gängas för $1/8$ " mitt för axeln 10. En gängad axel 13 inskruvas i detta hål, och en stålplatta 12 (ett stycke urfjäder, fastlöst vid en mässingsmutter) påskruvas, vilken följer axeln 13 runt vid vridning på ratten utanför lådan. När man vrider på axeln 13 åt höger, närmar sig stålplattan 12 axeln 10

och bromsar på så sätt hela verket, så att det går med det varvantal, man önskar.

Bromsarmen 11 är av mässing och 2 mm tjock, 5 mm bred och 70 mm lång (se fig. 1, 4 och 5). Den är lagrad på stödet 24 genom en $1/8$ " skruv och en spiral-fjäder, som trycker så hårt, att armen kommer i rätt läge. Armen skall således vara lättrorlig kring sin axel. Filtbitarna 23 och 52 fästas på armen 11 mitt för bromsskivorna 21 och 22 medelst tunna mässingsband, som nitas fast vid armen 11 med små nitar.

Stödet 24 är av samma rundmässing som 20.

Lagerbockarna 26 och 27 utsågas ur 10 mm plywood och fastskruvas som fig. 1 och 3 visa. När de inpassats på sina platser, uppmärkas hål för bussningarna A och bussningen 29. Här får man vara noga med uppmärkningen, så att kugghjulen väl passa i varandra, när de sedan komma på sina platser. Några bestämda mått kunna inte givas, emedan hjulen måste inpassas i varandra med utgång från hjulet 4. Mot hjulet 4 inpassas noggrant hjulet 42, som dessförinnan anbragts på en 6 mm grov axel 43 av mässing; längden på denna axel är 90 mm. På andra änden av axeln 43 fastskruvas hjulet 44. Mellanaxeln 45 består av två hjul och en axel i ett stycke, som inpassas mellan hjulet 44 och fjäderhuset 31.

Fastsättningen av bussningarna A i lagerbockarna tillgår så, att först borras hål i trät med en halv mm klenare borrh än bussningarnas diameter. Bussningen sättes i hålet och intryckes i trät med hjälp av ett parallellskruvstycke. Hålet i trät måste dessförinnan vara borrarat vinkelrätt genom lagerbocken. Bussningen 29 är fastsatt på samma sätt men har en $1/8$ " skruv med bricka som fasthåller den. Den är av rundmässing, 15 mm grov och 18 mm lång, och nedsväras till 9 mm i ena änden, och i den andra borras ett hål för axeln 30. I lådans ena långsida borras ett hål för axeln 30. Detta borras något större än axeln, så att det blir rum att inpassa axeln i rätt läge genom att flytta lagret 40 mitt för lagret 29 med axeln 30 insatt. Lagret 40 är en 2,5 mm tjock mässingsplatta, vari hål svarvats för axeln. Sedan borras hål för kraftiga fastsättningsskruvar. Spärren 32 är av $3/16$ " rundmässing, som kan gängas eller drivas igenom axeln 30. Skruven 39 är indragen stadigt i axeln, och det kullriga huvudet är avfilat till en del för att inte orsaka brott på fjädern, när denna är spänd; grovlek på skruven $3/16$ ". På skruv 39 fästes fjäderns inre ände. Fjädern ilägges i fjäderhuset, så att den spännes vid axelns vridning åt vänster. Spärrhaken 33 tillfilas av 3 mm tjock mässing och göres 50 mm lång och 10 mm bred. Stödet 35 göres av 2 mm tjock

Moderna mottagare

Luxor, modell 775 DW

4-rörs superheterodyn med 7 stäm-kretsar.

Mer än 3 W utgångseffekt.



Modell 775DW är en 4-rörs superheterodyn (likriktarröret givetvis ej medräknat) med amerikanska rör. Blandarröret är en heptod (6 A 7), mellanfrekvensröret en skärmgallerpentod med variabel branthet (6 D 6), detektorröret en dubbeldiod-triod (75), hos vilken triodsystemet tjänstgör som första lågfrekvensförstärkarrör, samt slutröret en mycket kraftig pentod (42).

Blandarröret föregås av två stäm-kretsar, bildande ett bandfilter, och efterföljes av första mellanfrekvenstransformatorn, mellanfrekvensröret samt andra mellanfrekvenstransformatorn. Dessa transformatorer äro lindade med litztråd på järnpulverkärnor. Kopplingen är induktiv, och kopplingsgraden har valts så, att en lämplig kompromiss mellan selektivitet och ljudkvalitet erhållits. Mellanfrekvensen är 139 kc/s. Totala antalet stäm-kretsar är, om även oscillatorkretsen medräknas, sju.

Efter andra mellanfrekvensbandfiltret följer dubbeldiod-trioden, där ena diodsträcken tjänstgör som

detektor och den andra sköter den automatiska volymregleringen, som givetvis är av fördröjd typ. En indikatorglimmlampa underlättar i hög grad inställningen av stationerna. Stationsskalan är enfärgad. Endast det för tillfället inkopplade våglängdsområdet belyses.

Slutröret, som egentligen är ett 13 W rör, tillföres 10 W anodeffekt. Den distortionsfria utgångseffekten är enligt uppgift ca 3,5 W. För att möjliggöra god återgivning av det högre registret har använts ett tonkorrektionsfilter, kombinerat med klangfärgskontrollen. Mottagaren har enligt uppgift en känslighet av ca 15 μ V.

Man har tydligen i år bland fabrikanterna övergivit det separata diodröret och använder i stället kombinerade diod- och förstärkarrör. (Dioden ger ju som bekant ingen förstärkning.) Härigenom får man en glasballong mindre i mottagaren, utan att känsligheten blir lidande härpå. En mottagare som Luxor 775 DW blir alltså lika känslig som en 5-rörs mottagare med separat diod, om rören i de båda mottagarna förutsättas vara lika effektiva och konstruktionen för övrigt är densamma. Å andra sidan är det vanskligt att bedöma en mottagares känslighet (totala förstärkningen) efter antalet rör.

Modell 775 DW har samma gedigna utförande, som alltid varit kännetecknande för Luxors mottagare. Högtalaren, »Luxor Brillant», är i år ytterligare förbättrad. Luxor-fabriken förfogar över en komplett utrustning för utförande av alla olika undersökningar på högtalare. Högtalaren är ju också en av radiomottagarens allra viktigaste beståndsdelar.

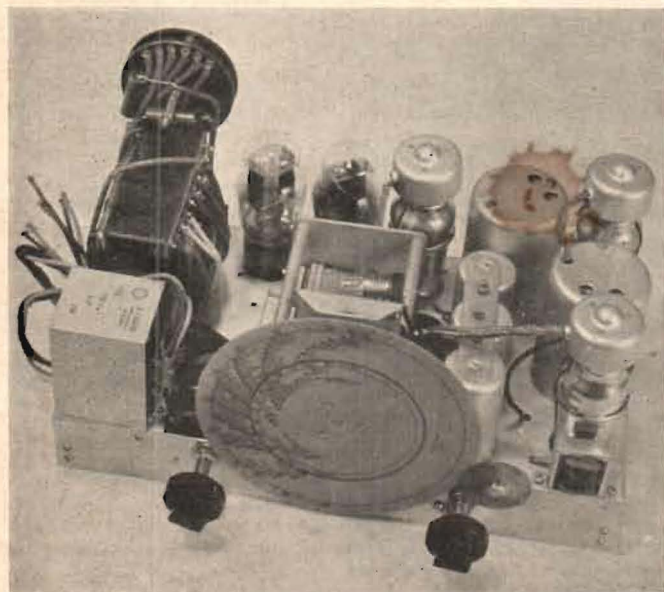


Fig. 1. Chassiet till modell 775 DW. Tre av rören ha utanpå glasballongen skärmhöljen av pressad metallplåt, förutom skärmhöljarna i toppen. Till vänster nältransformatorn med omkopplingsanordning.

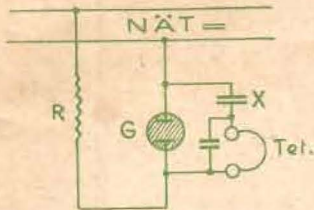


Fig. 2. Anordning med glimmlampa för mätning av den ungefärliga kapaciteten hos blockkondensatorer.

äro i avsaknad av ett dyl. instrument, få vi gå tillväga på ett annat sätt. Vi sätta sålunda chassiet under spänning samt undersöka slutrörets gallerförsättning medelst voltmeter. Om man hastigt söker mäta slutrörets anodspänning och instrumentets visare därvid slår i botten (mätområde: 120 V) är man säker om att tillräcklig spänning ligger på anoden. Därefter berör man med ett fuktat finger slutrörets gallerstift, och skall då ett lätt skrap höras i högtalaren. Skulle så ej vara fallet, bytes strömmen, och utgångstransformatorns primär och sekundär mäts. Äro dessa till synes felfria, måste man undersöka om rörets emission har gått ned.

Finnes en milliamperemeter, inkopplas denna i utgångstransformatorns ställe, eller också löder man endast upp lödningen på slutrörets anodhysa och inskjuter instrumentet i serie. Vi ha kanske ingen milliamperemeter att tillgå men väl en voltmeter, som vi hastigt omvandla till strömmätare på följande sätt. Medelst ohmmeter bestämma vi först voltmeterens motstånd mellan 10-voltsuttagen. Är detta lät oss säga 1 000 ohm, tager instrumentet vid fullt utslag $10:1\,000=0,01$ amp. = 10 mA. Slutröret är ett 1823 d och har nästan dubbla detta värde i anodström, varför voltmeteren icke utan vidare kan inkopplas i anodkretsen. Shuntas emellertid instrumentet med 1 000 ohm, är 10 V utslag på skalan lika med 20 mA, varför anodströmmen kan mätas. (Skärmgaller-spänningen förutsätta vi tidigare undersökt i samband med gallerförsättningen.) Visar nu voltmeteren t. ex. endast 1 volt, d. v. s. 2 mA anodström hos slutröret, kan ev. ett utbyte av rör återställa mottagaren i fullgott skick, men ev. finnas även andra fel.

Ha vi sålunda vid beröring av gallerstiftet med fingret fått ljud i högtalaren, men mottagning fortfarande är omöjlig, gå vi ett steg framåt i apparaten och ägna oss åt detektorn med tillhörande delar. Transformatorns lindningar undersökas. Vid beröring av detektorns anodstift skola vi höra kraftigare skrap än förut i högtalaren. Om det är nödvändigt, undersökes även detektorns anodström. Beröring av detektorns gallerstift ger oss ytterligare förstärkt skrap i högtalaren. Skulle detektorn ej få anodspänning, kan detta antingen bero på brott eller kortslutning mellan kondensatoruttagen 30 eller 31 och chassiet.

Är apparaten felfri från högtalaren till detektorns galler, taga vi ytterligare ett steg framåt och låta hf-röret undergå samma mätningar.

Har vid den allra första undersökningen av apparaten säkringen befunnits sönderbränd och ersatts samt vid mätningen av glödströmskretsen det uppmätta motståndet befunnits vara ca 185 ohm, kan man genast fastslå att kondensatorn strax innanför nätdrosseln med anslutningsnummer 19 är kortsluten och måste ersättas med en ny. Denna kortslutning förefinnes även om rören tagas ur apparaten.

Som vi se av schemat, åstadkomma de olika motstånden för hf-rörets skärmgaller-spänning en shunt på ca 50 000 ohm, och man bör löda upp på något ställe i denna krets för att ej förvillas härav. Vill man medelst testlampan söka bestämma kondensatorerna, får man noga tillse, att dessa ej äro shuntade av något motstånd, som sålunda skulle angiva kortslutning av kondensatorn. Anod- resp. skärmgaller-motstånden för hf- och detektorrören visa, att apparaten är omkopplingsbar för olika spänningar, och man bör givetvis även ta en titt på denna omkopplingsanordning.

Vi ha ovan följt den ungefärliga gången av en undersökning på en likströmsmottagare. De mätningar, som komma ifråga i en radiomottagares strömkretsar, fränsett hf-kretsarna, äro således följande:

1) Spänningsmätning (glödspänning, gallerförs., anod- och skärmgaller-sp.),

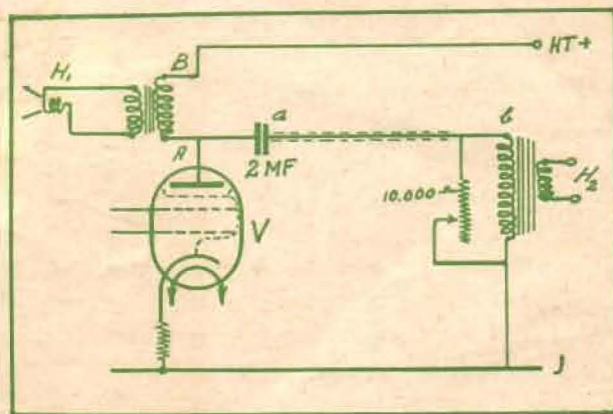
2) strömmätning (glödström, anodström och skärmgallerström),

3) motståndsmätning (mätning av likströmsmotståndet i drosslar, transformatorer, förkopplingsmotstånd, katodmotstånd, kontaktmotstånd i omkopplare för hf-kretsar etc., kontroll av höghömsmotstånd och potentiometrar, som kan utföras med hjälp av glimmlampen enl. principen angiven i marsnumret),

4) event. kontroll av de stora filterkondensatorerna, som kan utföras på liknande sätt; här gäller det endast att kontrollera event. kortslutning eller brott i kondensatorernas utgångsledningar.

Önskar man göra en ungefärlig kapacitetsbestämning på kondensatorer, som mäts i μF eller cm, kan denna utföras enl. en liknande princip, där tonhöjden, som avlyssnas i en telefon, utgör mått på kapaciteten. (Se fig. 2.)

En glimmlampa G kopplas i serie med ett större motstånd R. Shuntad till glimmlampen kopplas kondensatorer av olika, kända kapaciteter X i serie med en huvudtelefon. Önskar man nu bestämma kapaciteten hos en kondensator, inkopplas denna på X:s plats, och tonen iakttages i telefonen. Därefter uppsöker man i den sats kända kondensatorer, som är behövlig för mätningen, en som ger ungefär samma tonhöjd och vars kapacitetsvärde då stämmer överens med den sökta kapacitetens. Givetvis ger en brygmätning noggrannare resultat, men kan man anse det ovan erhållna fullt tillräckligt.



Var ligger felet?

En amatör har tänkt sig den i bilden visade anordningen för anslutning av en extra högtalare till sin mottagare, som är försedd med inbyggd högtalare (H_1). Härvid använder han primären i den inbyggda utgångstransformatorn som utgångsdrossel till den extra högtalaren, som är försedd med egen transformator. För att kunna reglera ljudstyrkan hos den extra högtalaren oberoende av ljudstyrkan hos den inbyggda har han lagt ett variabelt motstånd över primären på den yttre transformatorn.

Det finns emellertid ett fel i anordningen, som det nu gäller att hitta på. Svaret följer här nedan.

Felet ligger därlä, att volymkontrollen inverkar även på den inbyggda högtalaren, beroende på att det variabla motståndet i verkligheten ligger mellan slutrörets anod och jord (motståndet hos 2 μF -kondensatorn kan försummas). En volymkontroll, som praktiskt taget endast inverkar på den extra högtalaren, kan t. ex. utgöras av ett variabelt motstånd, inlagt i serie med talströmspolen, ehuru bättre anordningar finnas.

Radioteknisk revy

Av Civiling. Åke Rusck

Frekvensmodulering — sensationell nyhet vid ultrakortvåg.

En nyhet, som låtit mycket tala om sig i utländsk radiopress de senaste månaderna, är användandet av frekvensmodulering på ultrakortvåg enligt ett av E. H. Armstrong uppfunnet system. Armstrong är som bekant känd för sina tidigare framgångsrika arbeten med återkopplingsprincipen samt superregenerativ- och superheterodynkopplingarna.

Modulering kan åstadkommas genom att variera någon av de tre parametrarna: amplitud, frekvens eller fas hos en bärvåg. Den hittills så gott som allenhärskande principen har varit amplitudmodulering, vid vilken bärvågens amplitud ändras i takt med moduleringsfrekvensen. Frekvensmodulering har däremot ej tidigare kommit till användning på grund av svårigheter med såväl sändar- som mottagaranordningar.

Vid frekvensmodulering hålles den utsända bärvågens amplitud vid ett konstant värde, svarande mot sändarens maximieffekt. Moduleringen erhålles genom variation av bärvågens frekvens, på ungefär samma sätt som om en kondensatormikrofon skulle användas som avstämningskondensator vid en ultrakortvågssändare. Vid tal i en sådan mikrofon skulle sändaren överfara ett frekvensband på ömse sidor om den omodulerade bärfrekvensen. Storleken av detta frekvensband blir beroende av moduleringsstyrka. Om moduleringsfrekvensen är 1 000 p/s, överfär sändaren frekvensbandet 1 000 gånger i sekunden, vid 5 000 p/s 5 000 gånger i sekunden. 100 % modulering (fullmodulering) kan erhållas vid vilken bandbredd som helst men är givetvis beroende på moduleringsanordningens utförande (i det anförda exemplet på mikrofonens maximi- och minimikapacitet).

Varje frekvensmodulerad sändare har två karaktéristiska data. Det ena är den omodulerade bärvågens frekvens, det andra är förhållandet mellan maximifrekvensavvikelsen från det omodulerade värdet och den högsta förekommande moduleringsfrekvensen. Armstrong använder ett värde på detta förhållande lika med 10. Då den högsta modulerings-

frekvensen är 10 000 p/s, är maximifrekvensavvikelsen lika med 100 000 p/s, motsvarande en total bredd hos sändarbandet av 200 kc/s. Det bör observeras, att bandbredden ej varierar med moduleringsfrekvensen utan endast med moduleringsgraden.

Om den ovannämnda bandbredden användes för en förbindelse på 7 meter ($=43 \text{ Mc/s}$), upptager sändaren endast ca en halv procent av bärfrekvensen. Detta värde är mindre än vad som erfordras för en amplitudmodulerad station inom det vanliga rundradiobandet (10 kc/s vid 1 000 kc/s, eller 1 procent).

En frekvensmodulerad sändare är betydligt effektivare än en amplitudmodulerad. För en utgångseffekt av 1 kW erfordras en sändaranordning för blott 1 kW, då däremot vid amplitudmodulering, där maximieffekten momentant kan uppgå till fyra gånger den omodulerade effekten, en utrustning dimensionerad för 4 kW erfordras för en 1 kW förbindelse.

En frekvensmodulerad signal kan ej direkt göras uppfattbar i en vanlig mottagare. Det är nödvändigt att först omforma den frekvensmodulerade bärvågen till en amplitudmodulerad sådan, innan den tillföres mottagarens detektor. Principiellt åstadkommes detta genom en anordning, vid vilken utgångseffekten är direkt proportionell mot frekvensen. Praktiskt utföres detta genom att signalen tillföres ett sidstämt högfrekvenssteg, varvid resonanskurvans raka delar användas. För att kunna utnyttja frekvensmoduleringen på båda sidor om bärfrekvensen läggas två sådana högfrekvenssteg i en push-pull-liknande koppling, varvid det ena steget tar hand om det undre sidobandet och det andra om det övre. Den sammansatta utgångsspänningen från dessa steg blir en amplitudmodulerad våg, som på vanligt sätt kan förstärkas och rikriktas. Naturligtvis erfordras specialkretsar för att få ett lineärt frekvensberoende över ett så stort frekvensområde som det här är fråga om.

På grund av den stora bandbredden skulle man vara benägen att tro, att inverkan av störningar skulle bli större än vid de konventionella anordningarna, då radiostörningarna äro ungefär jämnt utspridda över hela frekvensområdet. Så är emellertid ingalunda

fallet. Genom en speciell anordning (bryggkoppling), på vars närmare konstruktion vi på grund av de knapphändiga uppgifter som stå till buds ej kunna ingå, har störningsnivån nedpressats till ett minimum och möjliggjort en ökning av räckvidden för en ultrakortvågsförbindelse (7 meter) med ungefär 300 %.

Jämförande försök mellan en anordning enligt Armstrongs nya system och en förbindelse, arbetande med amplitudmodulering, har företagits och väckt stort uppseende. Sändarna, arbetande på 7 meter, voro placerade i »The Empire State Tower» i New York City. Mottagarna voro uppställda i Armstrongs laboratorium i Haddonsfield, N. J. (ca 5 miles från Philadelphia). Den amplitudmodulerade förbindelsen omöjliggjordes totalt på grund av kraftiga störningar, medan störningarna vid frekvensmodulering knappast voro märkbara. Kvaliteten hos de frekvensmodulerade signalerna var i alla avseenden fullt i klass med vad som kan erhållas vid förstklassig amplitudmodulering.

Det förtjänar påpekas, att det ej är enbart atmosfäriska och andra utifrån inkommande störningar som undertryckas vid Armstrongs system, utan även rörbrus och liknande interna störningar före mottagarens detektor.

(Radio Engineering, Maj 1935 och Electronics, Juni 1935.)

Koaxiala ledningar för televisionsändamål.

Som bekant tillåta ej vanliga telefonledningar och kablar överföring av frekvenser mer än upp till några tiotal kc/s. För televisionsändamål är det emellertid nödvändigt att kunna överföra ett frekvensband av 1 000 kc/s eller mera, om bilder av tillräckligt god kvalitet skola erhållas. Television över metalliska ledare har därför ej tidigare varit möjlig. På de sista åren har emellertid en ny typ av ledare framkommit, som möjliggör transmission av ett mycket stort frekvensband. Det är den s. k. coaxiala ledningen.

Denna består huvudsakligen av ett yttre, jordat metallrör, som innesluter en central ledare. Högfrekvenskretsen utgöres av den inre ytan av den yttre ledaren och den yttre ytan av den inre. För att undvika stora förluster vid högre frekvenser är konstruktionen så vald, att dielektrikumet mellan ledarna i största utsträckning består av luft. På grund av den s. k. skin-effekten verkar det yttre röret samtidigt som ledare och skärm. Högfrekvensströmmarna koncentreras på insidan och de från yttre störnings-

källor inducerade strömmarna på utsidan av röret. Samma effekt, som ökar förlusterna vid högre frekvenser, skyddar här samtidigt transmissionsvägen mot störningar utifrån, och denna skyddsverkan tilltager därför med frekvensen.

The American Telephone och Telegraph Company planerar en sådan coaxial ledning mellan New York City och Philadelphia, som skall kunna överföra i båda riktningarna ett frekvensband på mer än 1 000 kc/s och sålunda möjliggöra 200 samtidiga telefonförbindelser eller två televisionsförbindelser. Kabeln skall förläggas i jord största delen av sträckan. Den kommer att utgöras av en blymantel med $7/8$ tum inre diameter, innehållande två stycken $3/8$ tum coaxiala ledningar, en för vardera riktningen. Dessutom innehåller den en del vanliga telefonledningar för manöverändamål och för kontroll av trycket hos den indifferent gas, med vilken kabeln skall fyllas. Var sextonde kilometer skall överdrag placeras, som förstärka hela frekvensbandet. Energien för drift av dessa förstärkare uttages från de två centrala ledarna. Kostnaden för kabeln uppskattas till 6 000 dollar per mile. Totalkostnaden för hela anläggningen beräknas till 580 000 dollar.

(Electronics, Juni 1935; Electrical Engineering, Okt. 1934; Bell System Technical Journal, Jan. 1935.)

Automatisk selektivitetskontroll.

I en rapport till »The 10th Annual IRE Convention» i Detroit den 1, 2 och 3 juli har G. L. Beers framlagt ett system för automatisk selektivitetskontroll. Vid detta system shuntas vissa av högfrekvens- och mellanfrekvenskretsarna med rör för åstadkommande av en automatisk selektivitetsreglering. Dessa shuntande rör arbeta med en fixerad, konstant anodspänning, medan gallerförspanningen varierar med den inkommande signalens styrka. Härigenom kommer rörens inre motstånd och alltså deras shuntande inverkan att bli beroende av de inkommande signalernas intensitet. I ett schema, som visats av Beers, äro antennttransformatorns sekundärsida, första mellanfrekvenstransformatorns sekundär- och primärsidor och andra mellanfrekvenstransformatorns sekundärsida shuntade med rör. Gallerförspanningarna för selektivitetsregleringsrören tagas från ett särskilt styrrör. Emedan förstärkningen reduceras, då mottagaren nedregleras på låg selektivitet, har andra mellanfrekvensröret arrangerats så, att dess förstärkning ökas genom en diod för automatisk volymkontroll, allt efter som den shuntande

effekten hos regleringsrören minskar selektiviteten. I Beers' mottagare orsakar en signal på 10 mV eller högre att apparaten inställes på största bandbredd. För att minska störningarna från regleringsröret i högfrekvenssteget användes ett fördröjt arrangemang. Ingen selektivitetsreglering sker sålunda i högfrekvenssteget, förrän mottagarens känslighet reducerats genom den inkommande signalen till 500 μ V. En manuell selektivitetsreglering förefinnes även, som möjliggör en ökning men ej minskning av selektiviteten. Denna är avsedd att användas i ett sådant fall, att man önskar mottaga en kraftig, avlägsen station, samtidigt som en lokalsändare kör på en omedelbart intill liggande frekvens. — I Beers' mottagare användes sju rör för åstadkommande av enbart selektivitetsregleringen.

(Electronics, Juli 1935.)

Höghmiga motstånds förhållande vid högfrekvens.

J. H. Reyner har gjort en del undersökningar över höghmiga motstånd (massamotstånd) förhållande i högfrekvenskretsar. På grund av kapacitetens inverkan avviker högfrekvensimpedansen ganska mycket från likströmsmotståndet. Vid 600 kc/s uppvisar t. ex. ett 10 000 ohms motstånd en impedans på ungefär 7 000 ohm, ett motstånd på 1 megohm blott 350 000 ohm och ett 5 megohms motstånd 900 000 ohm. Dessa motståndsavvikelser, som givetvis bli större vid högre frekvens, äro synnerligen viktiga att ha i minnet vid konstruktion av apparatdetaljer förande högfrekvens.

(Amateur Wireless, Band 25, häfte 643.)

Ett gasfyllt förstärkarrör.

J. D. Le Van och P. T. Weeks (Raytheon) ha till IRE-mötet rapporterat ett nytt gasfyllt förstärkarrör, i vilket ett hjälpgaller verkar som anod för urladdningen och samtidigt som virtuell katod för huvudströmmen, som kontrolleras med ett galler precis på samma sätt som i ett högvakuumrör. Röret liknar närmast de gallerstyrda likriktarrören av thyatron-typ med kvicksilvergasyllning, med undantag av att styrgallret har fullständigt herravälde över anodströmmen. Högt förstärkningsfaktor har kombinerats med lågt inre motstånd, varigenom brantheten blivit så stor som 12 mA/V hos ett av rören, RK-100. Anodströmmen är 150 mA vid 100 volt på anoden och -2,5 volt på gallret.

Röret har sitt stora intresse på grund av den stora utgångseffekten vid låg anodspänning. Vid 32 volt på

anoden är sålunda effekten i en belastning på 230 ohm 0,9 watt.

Andra intressanta rör från Raytheonlaboratoriet äro skärmgallerrör med högt inre motstånd och hög förstärkningsfaktor. Ett sådant rör har en förstärkningsfaktor på 925 och en branthet av 7,5 mA/V.

(Electronics, Juli 1935.)

Automatisk avstämning.

Charles Travis (Philco) har för IRE-mötet i Detroit framlagt en avhandling om automatisk avstämning, i vilken han framhåller nackdelarna av att hos en mottagare med hög selektivitet ha dåliga avstämningsanordningar. Ej blott den dåliga ljudkvaliteten vid sidavstämning utan även det faktum, att signalerna vid kortvågsmottagning helt och hållet kunna försvinna genom frekvensdrift hos oscillatoren, nödvändiggör exakt automatisk avstämning.

Vid en dylik anordning reglerar mottagaren själv in sig exakt på den station, som grovt inställes medelst apparatens avstämningsrätt. Dr Travis har utarbetat ett system härför.

Ett förstärkarrör, vars galler matas från någon punkt av mellanfrekvenssystemet, har i sin anodkrets en transformator, som matar ett duo-diodrör genom två skilda sekundärlindningar¹. Två parallellkopplade primärlindningar finnas. Sekundärlindningarna äro något sidavstämda från mellanfrekvensen, den ena till en något högre frekvens, den andra till en något lägre. Primärlindningarna äro däremot avstämda exakt till mellanfrekvensen. Mellan diodernas katoder och återledningarna till transformatorns sekundärlindningar äro motstånd inlänkade i en bryggkoppling. Den ena ändan av dessa med mittpunktsuttag försedda motstånd (mittpunkten är förbunden med katoden) är jordad, den andra ändan går till den del av mottagaren, som tjänstgör som frekvenskontrollanordning. Den sistnämnda kan utföras på många sätt. I samtliga fall åstadkommer emellertid den av duo-dioden alstrade variabla likspänningen en ändring av brantheten eller inre motståndet hos ett regleringsrör, om oscillatorfrekvensen skiljer sig från den erforderliga. Regleringsröret tjänstgör principiellt sett som en variabel reaktans, t. ex. en kapacitet, som är shuntad över oscillatorns svängningskrets, varigenom således en reglering av oscillatorfrekvensen kan erhållas.

(Electronics, juli 1935.)

¹ En liknande anordning föreslogs av ingenjörerna Hultgård och Hultman i januarinumret av Populär Radio.

RADIOINDUSTRIENS NYHETER.

Forts. från sid. 202.

lämpliga för amatörsändare. Av särskilt intresse äro de s. k. avskärmningstransformatorerna för enankaromformare, avsedda att möjliggöra effektiv störningseliminering. Primär- och sekundärlindningarna äro skärmade från varandra. Primären är för 150 V, sekundären har uttag för 110, 130, 150 och 220 V. Dessa transformatorer äro av intresse för radio-provrum och reparationsverkstäder, där man skaffar sig växelström med tillhjälp av en enankaromformare, driven från likströmsnätet. Vidare tillverkas glödströmstransformatorer för rörprovare, givande ej mindre än femton olika glöd-spänningar mellan 1—30 V.

Av stort intresse för amatörerna äro lågfrekvenstransformatorer med omsättningstal från 1:1 till 1:10 samt mikrofontransformatorer med olika omsättningstal. Särskilt lämpliga äro ett par typer med flera omsättningstal, den ena på 1:15/20/30/40, den andra på 1:7/10/15. Utgångstransformatorer finnas med omsättningstal på 1:1 samt från 20:1 till 50:1, vidare typer med flera omsättningstal, t. ex. 20/30/40/50:1. Andra typer tillverkas på beställning.

»AD» glödströmsbatterier.

Svenska A/B Le Carbone, Sundbyberg, tillverkar de välkända AD-elementen (»ADE»), av vilka speciella typer finnas för användning som glödströmsbatterier till batterimottagare. Till konstruktionen skilja sig som bekant ADE-elementen från andra torr- och vätelement därigenom, att de ej innehålla brunsten eller konstmangan utan äro luftdeponierade. De garanteras av fabriken att ha minst dubbelt så stor kapacitet som brunstens- eller konstmanganelement av samma storlek. Trots detta är enligt uppgift priset ungefär detsamma.

ADE-elementen äro för radiobruk sammanbyggda till batterier, av vilka fyra typer finnas, anpassade för olika rör (2 resp. 4 V) och olika stora mottagare. För att eliminera olägenheten med den med tiden successivt sjunkande batterispänningen har man i batteriet inbyggt ett förkopplingsmotstånd med uttag. Då batteriet är nytt, sätter man anslutningsproppen i den första positiva kontakthylsan, varvid hela förkopplingsmotståndet är inkopplat. Den i början relativt höga batterispänningen reduceras härigenom till för glödtrådarna lämpligt värde. (Spänningen blir givetvis även i viss mån beroende av mottagarens strömförbrukning, varför en reostat lämpligen bör finnas för reglering av glödspänningen.) Då man märker, att mottagningen börjar bli dålig (trots att anodbatteriet är i gott stånd), flyttar man proppen till den andra positiva kontakthylsan på batteriet, varvid glödspänningen stiger till samma värde, som då batteriet var nytt. Då efter ännu en tids drift spänningen åter blivit alltför låg, anlitar man den tredje positiva kontakthylsan och får åter full glödspänning.

Detta inbyggda förkopplingsmotstånd gör alltså samma nytta som glödströmsreostaten i vanliga fall, men det medför den fördelen, att risken för överbelastning av glödtrådarna väsentligt reduceras.

Radiorör.

Svenska A/B Trådlös Telegrafi, Stockholm, har utgivit en rörlista (augusti), upptagande samtliga nya rörtyper av Telefunkens fabrikat.

Aktiebolaget Nickels & Todsen, Stockholm, har tillställt oss en broschyr över de nya Triotron-rören för säsongen. Dessa äro enligt uppgift identiskt lika Philips- och Telefunken-rören men ha ej samma typbeteckningar.

Nya Ferrocartspoler.

Radiokompaniet, Stockholm, för i marknaden de nya typerna för säsongen av Görlers ferrocartspoler. Antenntransformatorerna äro försedda med en inbyggd förlängningsspole, som gör att antennresonansen faller över det mottagna våglängdsområdet i stället för som eljest under detsamma. Härigenom erhålles mera likmässig förstärkning över hela våglängdsområdet. Dessutom blir första stäm-

kretsen mindre beroende av antennen. För äldre spolyter kan en lös enhet erhållas, innehållande dylika förlängningspoler för både mellan- och långvåg.

Bland mellanfrekvensbandfiltren märkes en ny typ med variabel koppling. Kopplingsgraden regleras medelst en ratt i toppen. En hävstångsanordning kan lätt åstadkommas, så att flera dylika bandfilter kunna regleras samtidigt. Nöjer man sig med reglering av blott ett filter, kan detta placeras liggande, så att regleringsaxeln sticker ut genom panelen. Bandbredden kan regleras mellan 3—12 kc/s. Oscillatorspolar finnas av flera olika typer för olika blandarrör.

Görler-spolarerna kunna erhållas såväl med som utan kortvågsområde.

Fast avstämning vågfälla.

Firma Paul Martens, Eppendorferbaum 39, Hamburg 20, har tillställt oss några prover av en ny vågfälla, som är fast avstämning till den station, som man avser att utestänga. Vågfällan är utförd som en cylinder med 42 mm längd och 25 mm diameter och försedd med en stickkontakt i ena änden och en kontakthylsa i den andra. Den anbringas helt enkelt i mottagarens antenneyhysa, varefter antennen anslutes till kontakthylsan på vågfällan. Den avstämda kretsen utgöres av en järnpulverspole samt en blockkondensator. Genom nedbringande av förlusterna i kretsen har man sökt göra denna så effektiv som möjligt.

Vågfällan kan levereras avstämning till vilken våglängd som helst. Vid beställning anges alltså den exakta våglängden för den störande lokalsändaren. De prover, vi mottagit, äro avstämda för Spångas våglängd. Fabriksmärket är »Super Radio».

Ny högtalare.

Ingenjöröfirman Electric, Stockholm, för i marknaden en ny permanentdynamisk högtalare av märket »Ormond». Tack vare användandet av den nya nickel-aluminiumlegeringen i fältmagneten har dennas dimensioner kunnat nedbringas avsevärt. Högtalaren har en största diameter av 205 mm och hör alltså ej till miniatyrhögtalarnas klass. Trots detta är priset synnerligen lågt. Den påbyggda transformatorn har tre omsättningstal: 22:1, 44:1 och 66:1.

Samma firma för en s. k. aeroplanskala, graderad i våglängd, avsedd att användas till amatörbyggda mottagare. En till våglängdsgraderingen passande gangkondensator kan erhållas. Utväxlingen är ca 1:9. Skalan har ett tilltalande utseende. Skalfönstret, som är fyrkantigt, har ytterdimensionerna 80×80 mm.

Verk för synkronur.

Varje amatör, som har växelström (synkroniserad) på nätet, kan nu själv bygga sig ett synkronur och få exakt tid. Lösa verk kunna nämligen erhållas till synnerligen lågt pris från *Elektrotekniska Verkstaden, Åkarp*. Urtavlan kan man lätt själv tillverka, men den önskar kan erhålla även denna detalj. Tim-, minut- och sekundvisare medfölja verket, som är försett med skyddshuv. Verket drives av en långsamgående synkronmotor med ytterst obetydlig strömförbrukning.

Grafisk beräkning av impedanser.

Svenska Orion Försäljnings A/B, Stockholm, har tillställt oss ett exemplar av »Tungsram-Index» nr I t. o. m. IV, utgörande fyra stycken nomogram för beräkningar inom radiotekniken. Index I ger impedansen hos spolar och kondensatorer vid olika frekvenser samt resonansfrekvensen för viss spole och viss kondensator, bildande en svängningskrets, eller hur stor kondensator som erfordras till viss spole för att ge viss resonansfrekvens. Index II ger spänning, strömstyrka och belastning vid motstånd. Index III ger resulterande värdet av två parallellkopplade ohmska motstånd eller två seriekopplade kondensatorer samt resulterande impedansen av en kondensator eller en spole, parallellkopplad med ett motstånd. Även fasvinkeln kan bestäm-

mas. Index IV ger impedans och fasvinkel, då ett motstånd lägges i serie med sistnämnda kombination.

Ny radioprovarare.

Elektriska Aktiebolaget Skandia, Stockholm, för i marknaden en ny radioprovarare, benämnd »Ontra-Revisor». Denna utgöres av en liten glimlampa, en glödlampa samt en omkopplare, monterade på en rörsockel för insättning i mottagarens olika rörhållare. Medelst omkopplaren kan glimlampan inkopplas för undersökning av anodspänning etc. Glödlampans visar, om röret får glödspänning eller ej. Vi återkomma i nästa nummer med en utförligare beskrivning.

Spolrör.

Trelleborgs Gummifabriks Försäljnings A.-B., Kungsgatan 35, Stockholm, för i marknaden kampspolrör i olika dimensioner och med olika antal kammar. Dessa rör, som äro av ebonit, lämpa sig väl för tillverkning av lågförlustspolar. Även släta ebonitrör finnas. Dessutom lagerföras ebonitplattor samt ebonitbultar av alla förekommande dimensioner, rattar och skalor av bakelit samt gummifötter för radiolådor.

Spolrör, även i mindre längder, samt annan materiel sändes på beställning till landsorten mot postförskott.



Från läsekretsen.

»Med anledning av en insändare i majnumret av Eder tidning anhålles om införande av följande upplysning ang. kortvägsmottagningen: I notisen meddelas bland annat, att stationen PRF5, Rio de Janeiro, Brasilien, på 31,5 meter, är experimental, vilket är felaktigt, då stationen sänder varje kväll mellan 11.30 em och 12.15 fm. Stationen kommer

med god ljudstyrka även på den enklaste kortvägsapparatur, och tillrådes innehavare av mottagare med kortvägsområde att försöka på denna våglängd. En annan god station i Brasilien är PRA8 på 49.67 m, som sänder dagligen från kl. 8.30 em till 2.30 fm. För dem som önska QSL-kort är adressen resp. PRF5, Caixa Postal, P. O. Box 709, Rio de Janeiro, Brazil, och PRA 8, Pernambuco, The Radio Club of Pernambuco, Brazil. Anropen äro »programa nacional» resp. »la voz del norte».

För övrigt rekommenderas »International Short Wave Club's» tidning, som utkommer en gång i månaden och erhålles från klubben för 1 dollar per år. Den innehåller allt om kortvägsmottagning, såsom stationernas sändningstider, anropssignaler, kortvägsnyheter, samt anordnar tävlingar i distansmottagning. Den är kort sagt oundgänglig för alla kortvägsamatörer.

B. Lindberg,
Storg. 82, Piteå.»

(Vi kunna ej finna, att Rio de Janeiro var angiven som experimentalstation i insändaren i majnumret. Det stod inom parentes »oregelbunden», vilket vi fattat så, att vederbörande ej lyckats höra stationen regelbundet. Mottagningen kan ju vara olika på olika platser i Sverige.

För övrigt äro alla rapporter om kortvägsmottagning samt resultat med olika kortvägsmottagare välkomna. Red.)

Frågeavdelningen.

Nu är snart experimenterandet åter i full gång bland amatörerna. Populär Radios Frågeavdelning fortsätter som hittills sin verksamhet med besvarandet av radiotekniska frågor. Huvudsaken för den experimenterande amatören är, att

han har någonstans att vända sig, då han behöver hjälp med sådana saker, som han ej klarar ut på egen hand. Vi åtaga oss ej justeringar och trimningar av amatörbyggda mottagare men lämna våra läsare anvisning på firmor, som specialiserat sig på dylikt arbete och för vilkas kompetens och vederhäftighet vi kunna lämna full garanti. Vi ha under lång tid prövat olika firmor för att få fram dem, som besitta erforderlig kompetens för dylikt arbete. Denna kompetens måste ligga på ett betydligt högre plan än den genomsnittlige serviceingenjörrens, om amatören skall få någon glädje av att lämna bort sin apparat för ombyggnad eller justering. En ombyggnad ställer sig ofta ganska dyrbar, men vanligen kan kostnadsförslag på arbetet lämnas, så att amatören alltid är på den säkra sidan. Vid insändning av apparater till av oss rekommenderad firma bör alltid kopplingsschema bifogas samt utförliga uppgifter lämnas angående fel samt vad som önskas utfört på apparaten.

P. R. KORTVÄGSTABELL.

Användning.

Tabellen är uppställd efter mönster från den amerikanska tidskriften »Radio News». Endast sådana stationer, som äro möjliga att höra i Sverige, äro medtagna. Tabellens användning framgår av följande exempel: antag, att klockan är 6 på morgonen och att det är söndag. Vilka stationer kunna vi då höra? Jo, gå vi från klockslaget 06 rakt nedåt, träffa vi på ett »D», som enl. teckenförklaringen betyder »dagligen». Mitt för detta »D» står Zeesen på 19.6 m våglängd. Denna station är alltså i gång efter kl. 6. Fortsätta vi nedåt i tabellen, finna vi bl. a. ett »XS», som betyder att denna station sänder alla dagar utom just på söndagen. Ett annat exempel: när sänder Schenectady (på 31.4 m)? Mitt för denna station står »D» för tiderna 01, 02, 03 och 04, varför den sänder dagligen kl. 1—4 på morgonen.

Då stationerna ofta ändra dagar och tider för utsändningarna, får man ej räkna med att alla uppgifterna i tabellen äro absolut tillförlitliga. I fråga om de flesta stationer ger dock tabellen god ledning vid sökandet.

INSPELNINGSPAPPARAT.

Forts. från sid. 216.

och 10 mm bred bandmässing av samma längd som haken 33. Träskruven 34 skall vara kraftig, och hålet för den genom spärnhaken och stödet skall vara frigående, så att spärnhaken går lätt. Spärnhakens hållare 36 är av 1/8" rundmässing, som tillplattas i nedre ändan och skruvas eller nitas i haken. I övre änden är fastgäddad en ebonitknapp 37 och under denna finns en spiralfjäder 38, som håller spärnhaken 33 mot axeln 30.

Veven 41 fastsättes vid axeln med två stycken 1/8" skruvar, och handtaget, som är av ebonit, sitter på en 8 mm axel av mässing. Vevarmen är av 20×2 mm bandmässing.

De kugghjul, som användas i maskinen, måste naturligtvis uppborras, så att de passa på respektive axlar.

Till modellmaskinen ha följande delar köpts färdiga: skivtallriksaxeln 1, centrifugalregulatorn 9, fjäderhus med fjäder 31, mellanaxel 45, bromsaxel 10, bromsplatta 22 och skivtallrik. Dessa delar finnas hos Svedbergs Grammofonservice, Grevturegatan 7, Stockholm. Kedjehjulen 6, 49, 50, kugghjulet 44 och kedjan 51 äro av Meccanos fabrikat med följande nummer i prislistan. Kedjehjulen 6 och 50 ha nr 96 a, kedjehjul 49 nr 96, kugghjulet 44 nr 31 och kedjan nr 94.

Kugghjulen 4 och 42 finnas hos Forsners A.-B., Klarabergsgatan 44, Stockholm, och gå under beteckningen: koniska hjul för vinkelväxlar, nr 3.

Kugghjulet nr 31 av Meccanos fabrikat passar inte bra till mellanaxeln 45, varför det är bäst att beställa ett kugghjul på en mekanisk verkstad, så att det får samma kugghjulprofil som hjulet 45. Kuggantalet skulle då lämpligen vara 35 stycken. Bästa är att låta tillverka hjulet av en fiberartad massa, som numera användes till kugghjul i tystgående växlar. Kuggantalet bestämmer då storleken på hjul 44.