N:r 11
November 1932

POPULÄR RADIO

MAGASIN FÖR RADIO OCH GRAMMOFON

Utställningsnummer

50 ÖRE

Allting automatiskt — utom ljudet.

Det är levande.

Hör Telefunkens super med inbyggd elektrodynamisk högtalare — en musikalisk upplevelse.

Enrattsinställning

Växelströmstyp:
650 W/DL
Likströmstyp:
650 G/DL
Pris Kr. 525:—

TELEFUNKEN 650

SUPERHETERODYN

SVENSKA AKTIEBOLAGET TRÅDLÖS TELEGRAFI, STOCKHOLM 17

EIA

Apparatbyggare

kunna erhålla *byggsatser* till varje önskad apparattyp *med patentlicens* från Sverges äldsta radiotelefonfabrik.

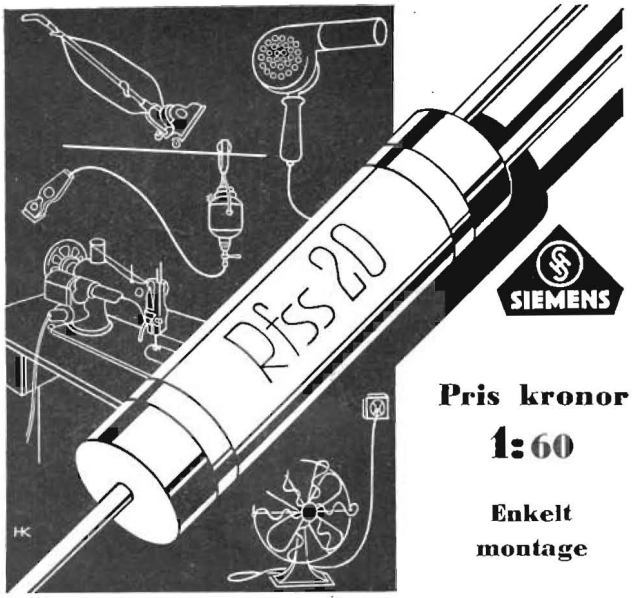
Insänd materialspecifikation eller kopplingsschema samt uppgift om antalet önskade byggsatser så sända vi omedelbart offert inkluderande patentlicens.

Prislista n:r 12 med säsongnyheterna och EIA:s beprövade materialspecifikationer sändes mot porto 15 öre (i frim.) EIA:s Radiohandbok för apparatbyggare (4:de utvidgade uppl. 1932) innehåller allt av vikt om radioteori, bildradio, television, beräkning och bedömning av radiomateriel, beskrivning på ett antal ultramoderna radioapparater, monterings- och felsökningsanvisningar etc. Pris 90 öre.

Agenter antagas. Begär agentvillkor.

Elektriska Industri-Aktiebolaget
Box 6074 T. Stockholm 6.

Siemens
störningsskydds-kondensator



Pris kronor
1:60

Enkelt montage

EL. A.-B. SIEMENS

Svagströmsavdelningen, STOCKHOLM
Göteborg — Malmö — Norrköping — Sundsvall

POPULÄR RADIO

MAGASIN FÖR RADIO OCH GRAMMOFON

Redaktion, laboratorium, service- o. frågeavd., administration
SVEAVÄGEN 40 - STOCKHOLM

Telegramadress: ROTOGRAVYR
Postgiro 940 - Postfack 450
Tel. Norr 33440 (växel)

REDAKTION: Ingeniör W. STOCKMAN

Prenumerationspris 1/1 år kr. 5:—, 1/2 år kr. 2:75, 1/4 år kr. 1:50. - Utkommer den 15:e varje månad.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Radioutställningen 323

En elektrodynamisk mikrofon 329

Högtalare med bladmembran 333

Bygg en sfärofon 330

Wunderlichröret 334

Mottagarens utexperimentering 335

Bandfiltertrean 336

En rörvoltmeter för amatörer 340

Radiodoktorns praktiska råd 342

För radiotekniker och amatörer 345

Radioindustriens nyheter 346

FRÅN REDAKTIONEN

Jubileumsutställningen

avhandlas i den inledande artikeln i detta nummer, vilken även i någon mån kan tjäna som ledning för den besökande vid beseendet av de skilda attraktionerna samt radiofirmornas utställningar.

För den experimenterande och konstruerande amatören finnas fyra konstruktionsbeskrivningar, avhandlande resp. en trerörs bandfiltermottagare för batteridrift, en Theremin-tillsats för mottagaren, en högtalare med bladmembran samt en rörvoltmeter. Med hänsyn till dem, som ev. själva vilja bygga även magnetsystemet till högtalaren, vilja vi meddela, att en beskrivning över en lämplig spole till högtalarsystemet i augustinumret kommer att inflyta i nästa nummer av Populär Radio.

En ny avdelning: »För radiotekniker och amatörer» börjar i detta nummer. Alla tekniskt intresserade läsare äro välkomna med förslag angående speciella saker, som de önska behandlade under denna rubrik.

Populär Radio.

EFTERTRYCK AV ARTIKLAR HELT ELLER DELVIS UTAN ANGIVANDE AV KÄLLAN FÖRBJUDET

Typ EB 205 W

RADIO AG DS LOEWE

Loewes nya trestegs mottagare

är den idealiska apparaten för var och en. Enastående selektivitet, fullgod högtalare, belyst skala med stationsnamn, inbyggd vågfälla samt ett förnämt yttre är denna typs kännemärken.

Europamottagning!

Prospekt och närmare upplysningar lämnas av

LOEWE RADIO A.-B., STOCKHOLM

Igeldamsgatan 22 - Telefon: K. 7670

1933 års RADIO

KRONOPHON ELECTRIC

EN-rattsinställning

Hypermodern konstruktion

Effektiv långdistansmottagare

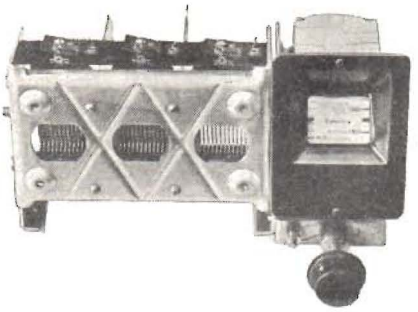
Försäljning av grammofoner, skivor och radio märke Husbondens röst samt grammofoner märke Kronophon.

OBS! ENDAST ENGROSFÖRSÄLJNING

Begär vår katalog och nyutkomna broschyr

B. S. Hüttners A.-B.

GÖTEBORG **Telefon Grupp 705 15**



TOROTOR

Superkondensator

med mammutskala

TOROTOR har släppt ut en kondensator i marknaden, som möjliggör supermottagning med endast en ratt.

Oscillatorkondensatorn har en kurvform, som ger en konstant frekvensskillnad av 140 khz.

(Huvudspolen skall hålla 190 mH)
(Oscillatorspolen skall hålla 143 mH)

TOROTOR

Generalagent: ***Max Johnsen & Co. A.-B.,*** *Regeringsgatan 20, Stockholm. Telefon 181 69.*

POPULÄR RADIO

Nr 11 15 NOVEMBER 1932 4:e ÅRG.

1922

Radioutställningen

En resumé av utställningen med beskrivning av sevärdheterna. — Vad radiofirmorna ställa ut.

1932

Den nu pågående radioutställningen i Stockholm, som står i samband med rundradions tioårsjubileum, artar sig till att bliva en succé. Arrangören, en av de största dagliga tidningarna, har nedlagt ett stort arbete för att få utställningen så representativ som möjligt, och de deltagande radiofirmorna ha mött upp med stort intresse för att visa, vad radiotekniken av i dag är mäktig. Vi redogöra längre ned för de olika firmornas utställningar och skola här nämna något om de sevärdheter och attraktioner, som komma att finnas på utställningens allmänna avdelning.

Professor Piccards stratosfärballong eller rättare sagt gondolen till denna är en av de förnämsta attraktionerna. I denna gondol inrymmes hela den radioutrustning, som medfördes vid färden, och vilken gjorde det möjligt för professor Piccard att hela tiden stå i förbindelse med jorden. En ljudfilmsanläggning från Aga-Baltic, som eventuellt kommer att visas i drift, utgör en annan av sevärdheterna. Denna firma deltager även i den historiska utställningen med en Aga-mottagare från 1919, som var den första kommerciella rörmottagaren, vidare en mottagare med inbyggd högtalare, även denna den första i sitt slag, samt slutligen långdistansmottagaren »Super 10».

Philips svarar för en av attraktionerna i form av den berömda radiohunden, som troget följer sin herre i spåren, ledd av ljuset från hans ficklampa. Besökarna få själva låna hunden för en kortare stund för att övertyga sig om, att intet »båg» föreligger.

Svenska Radioaktiebolaget deltager i den allmänna utställningen med en del sådana saker, som alltid bruka uppväcka stort intresse. Något mera än detta känna vi ej till i pressläggningsögonblicket, men säkert är, att den som går till utställningen ej blir besviken.

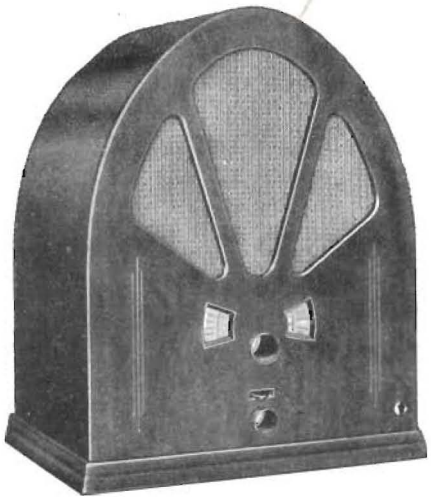
Mycket stort intresse tilldrager sig den historiska avdelningen, där en mångfald mottagare och apparater från den första amatörtiden utställas. Bland annat återfinner man här den av friherre Claes Fleming byggda enrörsmottagaren, som var den första amatörbyggda rörmottagaren i landet. Denna samlade på sin tid långa köer av folk utanför det varuhus, där den var utställd till beskådande. En myckenhet värdefullt material har vidare av Tekniska Museet ställts till förfogande.

VAD RADIOFIRMORNA STÄLLA UT

I det följande lämnas en kort översikt av de deltagande radiofirmornas utställningar. För överskådlighetens skull äro firmorna upptagna i bokstavsordning.

Aga-Baltic Radio A.-B., Stockholm.

I Aga-Baltics monter visas årets nya modeller av mottagare. Främst märkes den stora distansmotta-

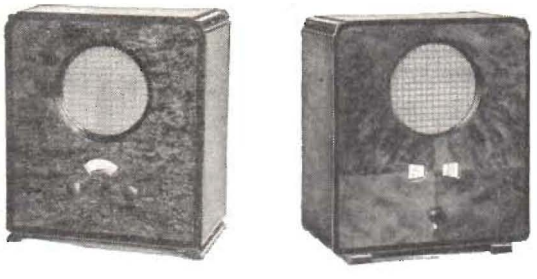


garen, typ 42, utrustad med tvenne högfrekvenssteg, skärmgallerdetektor och pentodslutrör. Inställningen sker med två rattar, den ena för avstämning till de olika stationerna, den andra för ljudstyrkereglering. Den nu omåttligt populära tonkontrollen saknas givetvis ej.

Firman deltager även i den historiska utställningen samt svarar för en av attraktionerna, såsom ovan omtalats.

Dux Telefon- & Radiofabrik A.-B., Stockholm.

Denna säsong har Dux gått in för en långt driven standardisering och tillverkar endast två olika modeller av mottagare, båda dock givetvis för både



växelström och likström. Främst märkes modell 43, en fyrarörsmottagare med två högfrekvenssteg med variabel-my-rör samt tre stämkretsar. Manövreringen sker med en dubbelratt, där den inre ratten reglerar avstämningen och den yttre ljudstyrkeregleringen samt i nolläget till- och frånslagningen av strömmen. Dessutom finnes lagrad på samma axel som rattarna en spak, som sköter alla omkopplingarna.

Den andra utställda mottagaren, modell 33, har detektor och två lågfrekvensrör med motståndskoppling. Återkopplingen samt till- och frånslagning skötes med en ratt, under vilken dessutom finnes en spak för selektivitetskontroll.

Elektriska Aktiebolaget Skandia, Stockholm.

Denna firma har lyckats åstadkomma en mycket tilltalande monter, där ett flertal intressanta nyheter visas. Främst märkas de båda nya Eswe-mottagarna, typerna 335 och 333. Den förstnämnda är en femrörs bandfiltersuper med automatisk fadingkontroll, utrustad med en märklig nyhet, nämligen en jätteskala för avstämningen, graderad i våglängder,

med ett fönster i mitten, i vilket stationsnamnen framträda, allt efter som stationsratten vrides.

Eswe 333 har tre rör och två stämkretsar samt jätteskala med stationsnamn och våglängder. Dessutom visas en ny engelsk tvårörsmottagare »Standard», som är mycket stabilt och vederhäftigt byggd. Till denna kan även anslutas en yttre spole för kortvågsmottagning mellan c:a 25—80 meter.

Slutligen märkes en omformare, modell KN 60, avsedd att möjliggöra drift av växelströmsmottagare från likströmsnät. Denna arbetar mycket tyst, och även vid prov med en superheterodynmottagare, uppställd bredvid omformaren, som vi företagit, kunde inga som helst elektriska störningar förmärkas. Detta är tack vare ett i omformarens fot inbyggt störningsskydd.

Den förnämsta attraktionen är en chassimodell av Eswe 335, monterad i en glaslåda och vridbar medelst en utvändigt monterad vev.

Forsners A.-B., Stockholm.
A.-B. Harald Wållgren, Göteborg.

Dessa båda firmor utställa gemensamt. Forsners A.-B. visar bl. a. en mottagare av egen tillverkning, modell 323, utrustad med ett högfrekvenssteg. Slutröret är en pentod, och högtalaren är av elektrodynamisk typ.

Ett flertal nya typer av Saba-mottagarna utställas. Största uppmärksamheten bland dessa tilldrager sig Saba superheterodyn, vars chassi demonstreras på en levande platta. Även visas några typer av Lorentz mottagare.

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

Denna firma utställer de nya modellerna av Seibts mottagare och dessutom en liten trerörsmottagare av helt igenom svensk tillverkning med det kända namnet Stentor. Denna är av den populära typen med detektor och motståndskopplad lågfrekvensförstärkning och är helt chassibyggd enligt modernaste metoder.

Synnerligen stort intresse tilldrager sig i denna monter en demonstration av Valvo-rörets olika tillverkningsskeden. Här får man se hur trådarna, som skola uppbära elektrodsystemet, samlas och insmältas i glasfoten, därefter böjas till sin rätta form för att kunna uppbära anod, galler samt glödtråd. Elektroderna fästas genom punktsvetsning. Glaskolven stjälpes över och smältes fast och luften pumpas ut, varefter magnesiumsatsen förgasas. Slutligen provas röret för både elektriska och mekaniska egenskaper.

Radiofabriken Luxor, Motala.

Denna firma utställer årets modeller av de för sin höga kvalitet och sitt gedigna utförande kända Luxor-apparaterna. Bland de nya modellerna tilldrager sig den stora femrörsmottagaren, modell 45, otvivelaktigt det största intresset. Denna har två högfrekvenssteg med variabel-my-rör och fyra stämkretsar, av vilka de två första i form av ett bandfilter äro placerade framför första högfrekvensröret. Avstämningen sker med en enda ratt, ljudstyrke-

regleringen med en annan, som även manövrerar strömbrytaren i nolläget. Ett utmärkande drag för denna mottagare är, att den förmår lämna mycket stor ljudstyrka och samtidigt en utomordentligt god ljudkvalitet. Detta gäller även vid grammofonspelning.

Luxor 45 saknar ej betydelsefulla tekniska finesser. Så t. ex. har man genom speciella anordningar i antennkretsen åstadkommit, att antennens egenvåglängd ligger ovanför det av mottagaren omfattade våglängdsområdet, varigenom en jämn förstärkning och likformig selektivitet över hela våglängdsområdet tillförsäkras. Någon särskild inställning för olika antenner erfordras ej.

Miko Radio Aktiebolag, Stockholm.

Denna firma tillverkar mottagare av ett flertal olika märken: Miko, Radia, Dixi, Always, Tunix och Monark. Av dessa visas på utställningen standardtyper av samtliga märken utom det sistnämnda. Bland de utställda mottagarna återfinnas såväl extrema distansmottagare som enkla lokalmottagare för både växelström och likström.

Skandinaviska Grammophon Aktiebolaget, Stockholm.

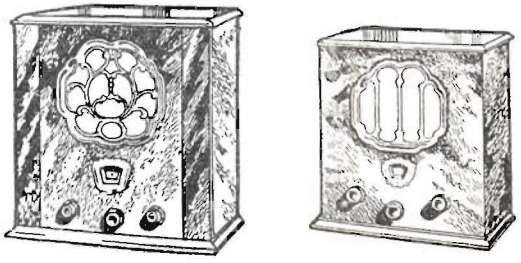
Denna firma utställer flera nya och intressanta mottagarmodeller av »His Master's Voice» fabrikat. Främst märkes en niorörs superheterodyn-radiogrammofon, modell 532, med automatisk skivväxlingsanordning av ny konstruktion, som vid behov kan frånkopplas. Med denna anordning kan man spela en enda skiva oavbrutet eller en sats skivor i följd.

En ny superheterodynmottagare med sex rör, modell 256, är utrustad med bandfilter och variabel-

my-rör. Denna finnes även som radiogrammofon, modell 523. Slutligen märkes en trerörs mottagare, modell 253, med ett högfrekvenssteg med variabelmy-rör, föregånget av ett bandfilter. Mottagaren har således tre stämkretsar, är enrattsavstämd och har vågläugdsgraderad skala. Högtalaren är av elektrodynamisk typ med fältmatning. Tonkontroll finnes givetvis, liksom på de övriga modellerna.

Aktiebolaget Stern & Stern, Stockholm.

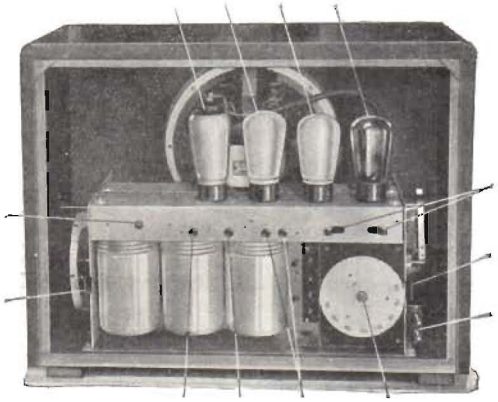
Denna firma utställer modeller av de nya mottagarna för året. Största uppmärksamheten tilldrager sig givetvis den svenskbyggda superheterodynen, vilken är konstruerad enligt modernaste principer. Den



har sex rör, varav ett fungerar såsom högfrekvensförstärkare före första detektorn, varigenom man undgår, att en station kommer in på flera ställen av skalan. Denna mottagare har inbyggd elektrodynamisk högtalare.

Svenska Radioaktiebolaget, Stockholm.

Som ovan omtalats deltager Svenska Radioaktiebolaget i den allmänna utställningen med en del



saker av mycket stort intresse. I montern återfinnas modeller av standardmottagarna för året, stora och lilla Radiolan.

Svenska Aktiebolaget Philips, Stockholm.

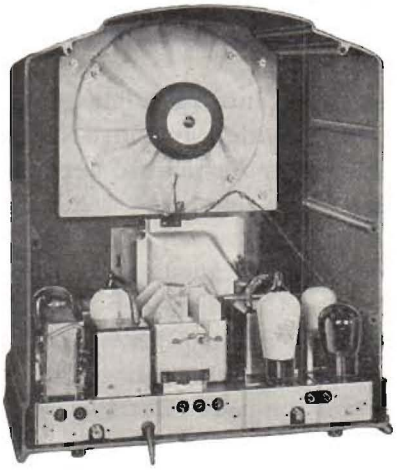
Philips utställer de nya modellerna av den välkända »Super-Induktansmottagaren», typerna 630 och 830 och dessutom en liten tvårörsmottagare med inbyggd högtalare, typ 930. Samtliga modeller av Philips högtalare visas även. Stor uppmärksamhet

tilldrager sig Philips europakarta, »Europa runt», där små lampor lysa upp vid de olika stationerna, allt efter som avstämningsratten till en mottagare vrides runt.

Philips deltager även i den allmänna utställningen med en »radiohund», som även utlånas för en kort stund åt besökarna.

Svenska Aktiebolaget Trådlös Telegrafi, Stockholm.

De nya modellerna för året av »Telefunken»-mottagare utställas. Främst märkes superheterodynen,



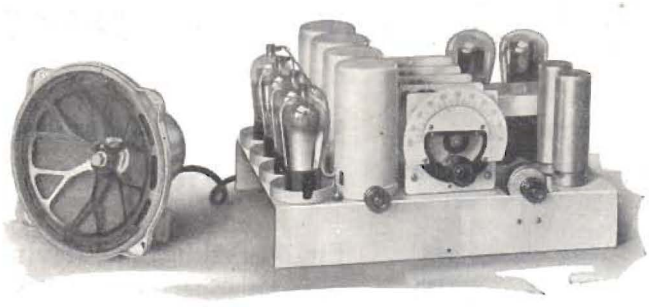
modell 650, vilken demonstreras i chassiform. Mycket intressant är en roterande anordning, visande ett Telefunken-rör under olika tillverkningsskeden.

Bland övriga nyheter kan nämnas en av Telefunken tillverkad skärmad antennkabel, avsedd att reducera elektriska störningar vid radiomottagning.

Tjernelds Radiogrammofon Chassi,

Typ A 5

Oöverträffad enrattskontrollerad långdistansmottagare med marknadens bästa elektrodynamiska högtalare MAGNAVOX modell 1933.



Önskad station behöver icke sökas utan kan inställas direkt. Kan även erhållas som byggsats, helt eller delvis.

ÅTERFÖRSÄLJARE ANTAGAS

Tjernelds Radio, Stockholm

Kontor och lager: Sveavägen 123 - Tel. 82001 • Verkstad: Sveavägen 139 - Tel. V. 30925

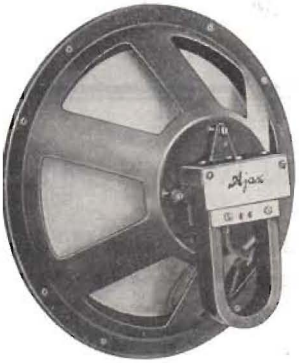
Ajax dynamik

Säsongens stora nyhet. Oöverträffad ljudkvalitet. Med elektromagnet 220 volt kompl. med utg. transformator för olika slutrör. **Kr. 35:** —

Med permanent magnet och utg. transformator. **Kr. 45:** —

Skärmade spolar

med inbyggd omkopplare. Noggrant matchade.
Bandfilter (passande växelstr.-trean)
H. F. transformatorer.
Detektorspolar.
Pris pr. st. **Kr. 8: 50**



Ajax högtalar chassi

med 4-pol. balanserat magnetsystem av modernaste konstruktion. 27 cm. kon. **Kr. 18:** —

Hegra magnetdynamik 27 cm. chassi. **Kr. 23: 50**

Gangkondensatorer 2-gang **Kr. 16: 50** 3-gang **Kr. 23:** — 4-gang **Kr. 33:** —

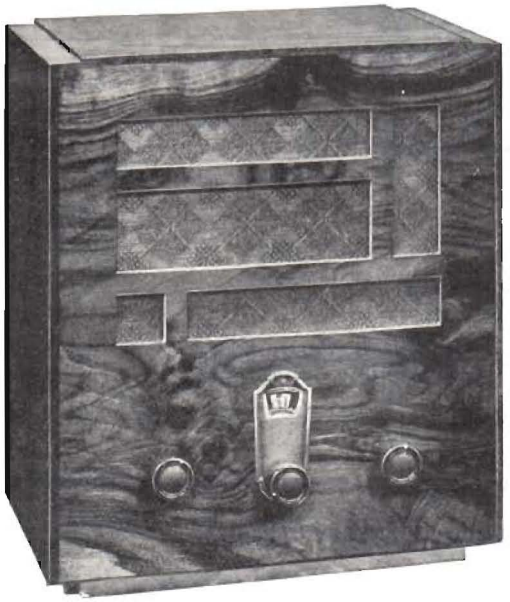
Tänker Ni bygga **»Växelströmstrean»** beskriven i föregående nr. denna tidning begär då materialförteckning med priser från oss.

ÅTERFÖRSÄLJARE ERHÅLLA RABATT

Firma Aug. Jansson

Sundbyberg Radiovd. Telefon 13 59

. . . och nu
"Always" kvalitetsmottagare!



Svensk kvalitetsapparat av modernaste konstruktion

Ett överväldigande resultat är nått i och med framställandet av den moderna och alltigenom gedigna svenska kvalitetsmottagaren

ALWAYS

Always mottagare utmärka sig för en solid konstruktion och för ett särdeles elegant och tilltalande yttre. Apparatlådan är utförd i polerad kaukasiskt nötträ och är med sina vackra och väl avvägda linjer en prydnad för varje hem.

Always-märket borgar för högsta kvalitet och är värt allas förtroende.

ALWAYS TILLVERKAS I FÖLJANDE MODELLER:

Always 3-rörs mottagare för likström med magnetisk högtalare.

Always 3-rörs mottagare för likström med elektrodynamisk högtalare.

Always 3-rörs mottagare för växelström med magnetisk högtalare.

Always 3-rörs mottagare för växelström med elektrodynamisk högtalare.

Låt Eder handlande demonstrera ALWAYS för Eder eller infordra närmare upplysningar och trycksaker direkt från

MAX JOHNSEN & Co., Aktiebolag

Regeringsgatan 20 STOCKHOLM Telefon 18169

En elektrodynamisk mikrofon

Nyligen har framkommit en mikrofon enligt elektrodynamisk princip, som har en mycket god frekvenskarakteristik. Här nedan omtalas den nya mikrofonens konstruktion och verkningssätt.

Reiszmikrofonen, som tidigare användes i mycket stor utsträckning som studiomikrofon på rundradiostationerna, har mer och mer utträngts av kondensatormikrofonen. Den förra har en olägenhet, som återfinnes hos alla kolkornsmikrofoner, nämligen en »bakgrund» av störningar i form av ett ständigt sus, som i längden måste verka irriterande. Kondensatormikrofonen däremot har en alldeles tyst »bakgrund», vilket även gäller för den nya elektrodynamiska mikrofonen, som dessutom är känsligare, d. v. s. ger större utgångsspänning för en viss ljudstyrka.

Den elektrodynamiska mikrofonen visas i genomskärning i fig. 1. M är en kraftig permanent fältmagnet, som åstadkommer ett starkt magnetfält mellan polerna, den ena i form av en cylinder P_1, den andra i form av en denna cylinder omslutande ring P_2. I det ringformiga luftgapet mellan cylindern och ringen rör sig en talströmspole på samma sätt som vid en elektrodynamisk högtalare. Spolen är fäst på undersidan av ett membran, inspänt som ett vanligt telefonmembran men kupigt till formen.

Då ljudvågorna sätta membranet i vibrationer, uppkommer i spolen en växelström, som varierar i takt med ljudvågorna. Denna ström förstärkes på vanligt sätt och matas in på rundradiosändaren. I mikrofonen överföras sålunda de mekaniska svängningarna hos membranet till elektriska svängningar medelst samma anordning, som vid den elektrodynamiska högtalaren överför de elektriska svängningarna till mekaniska.

Finessen med den nya mikrofonen ligger egentligen i användningen av speciella dämpningsanordningar, vilka giva densamma en enastående fin frekvenskarakteristik. Dessa anordningar utgöras av håligheter och luftkanaler inuti mikrofonen, vilka i figuren betecknats med H, S_1, S_2 och T. Man har på detta sätt lyckats få bort resonanserna och har kunnat utsträcka mikrofonens tonomfång att omfatta så gott som alla hörbara frekvenser.

Vi ha tidigare i Populär Radio beskrivit, hur man tillverkar en reiszmikrofon. En elektrodynamisk mikrofon är ej lika lätt att göra. Beskrivningar över tillverkning av kondensatormikrofoner ha förekommit i den utländska fackpressen. Man har därvid utgått från antingen en högtalardosa eller en grammofonljuddosa. Resultatet säges vara mycket gott.

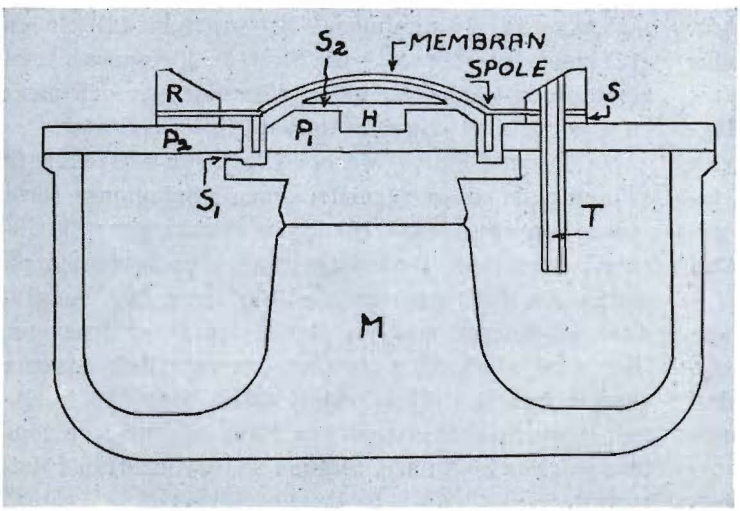
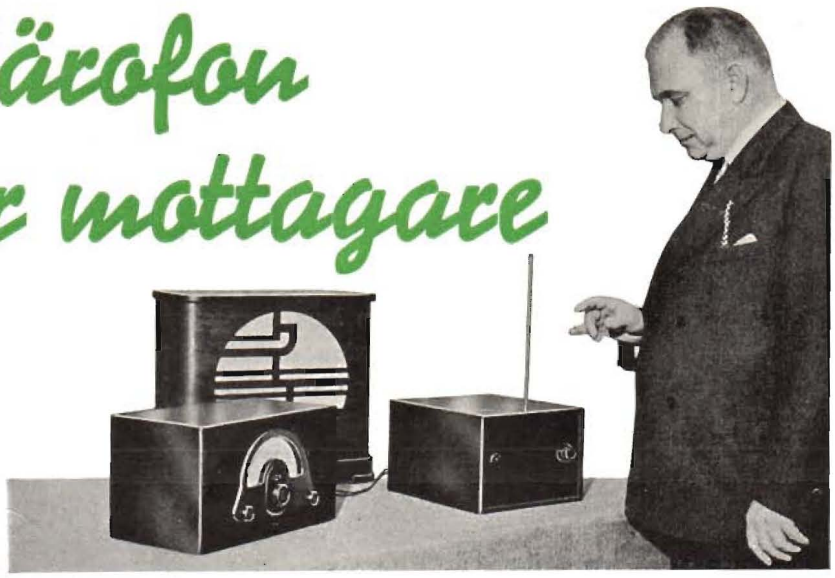


Fig. 1. Den elektrodynamiska mikrofonen i genomskärning. M permanent fältmagnet, P_1 och P_2 polskor, H luftkammare, S_1, S_2 och T luftkanaler.

Bygg en sfärofon till eder mottagare

Konstruktionsbeskrivning över en enkel tillsatsapparat, som gör radiomottagaren till ett musikinstrument.



De elektriska musikinstrumenten, såsom sfärofonen, nernstflygeln, trautonium etc., ha under det sista året låtit tala om sig ganska mycket. Det enklaste av dessa instrument är utan tvivel sfärofonen, konstruerad av den ryske professorn Theremin, vilken för övrigt demonstrerade detta sitt instrument på Auditorium i Stockholm för några år sedan.

Sfärofonen frambringar i likhet med flöjten en ren ton, d. v. s. övertoner saknas eller äro åtminstone tillfinnandes i ganska liten grad. Tonhöjden kan varieras över hela tonskalan genom att handen närmas till och avlägsnas från en på apparatlådan vertikalt anbragt metallstav.

Sfärofonens verkningssätt.

Den här beskrivna tillsatsapparaten är helt enkelt en heterodynoscillator av samma slag, som användes för frambringande av lågfrekventa växelströmmar i radiolaboratorierna. Vid provning av högtalare, lågfrekvenstransformatorer, förstärkare etc. är en dylik heterodynoscillator helt enkelt oumbärlig. Den beskrives här i ett förenklat utförande, emedan fordringarna på densamma ej äro så stora, då den skall användas såsom musikinstrument.

I fig. 1 höra rören R_1 och R_2 till var sin högfrekvensgenerator, d. v. s. en sändare i miniatyr, vilken fungerar på samma sätt som en återkopplad detektor, då återkopplingen drivits över svängningsgränsen. Generatorn R_1 avstämmes medelst svängningskretsen L_1a—C_1. L_1b är återkopplingsspolen. C_1a är en liten fininställningskondensator. Generatorn R_2 avstämmes medelst L_2a—C_2, och L_2b är återkopplingsspolen.

De i generatorerna alstrade högfrekventa svängningarna tagas upp av spolarna L_1c och L_2c resp., blandas och tillföras gallret hos den anodlikriktande detektorn R_3, vilken får den erforderliga negativa gallerspänningen från batteriet B. Då frekvensen hos de av generatorn R_2 alstrade svängningarna minskas (våglängden ökas) genom att kondensatorn C_2 göres större, uppkommer en s. k. svävning, d. v. s. en lågfrekvent svängning alstras, vars frekvens är lika med skillnaden mellan de två generatorernas frekvenser. Ju mera C_2 ökas (generatorerna äro från början avstämda till samma frekvens), desto större blir frekvensskillnaden, och desto högre frekvens får den lågfrekventa svängningen. Ett analogt fall är en svängande mottagare, som först är i resonans med sändaren och därefter sidoavstämmes mer och mer; en vissling med stigande tonhöjd blir resultatet.

Nu är det i själva verket så, att den lågfrekventa svängningen eller växelströmmen uppkommer först sedan generatorernas blandade svängningar likriktats i detektorn. De svängningar, som inkomma på denna, äro fullt analoga med bärvågen från en sändare, modulerad med en växelström av en frekvens, lika med skillnaden mellan generatorfrekvenserna (hos R_1 och R_2). Som bekant måste bärvågen likriktas, innan moduleringen kan bliva hörbar i en hörtelefon eller högtalare. Samma sak gäller även i detta fall.

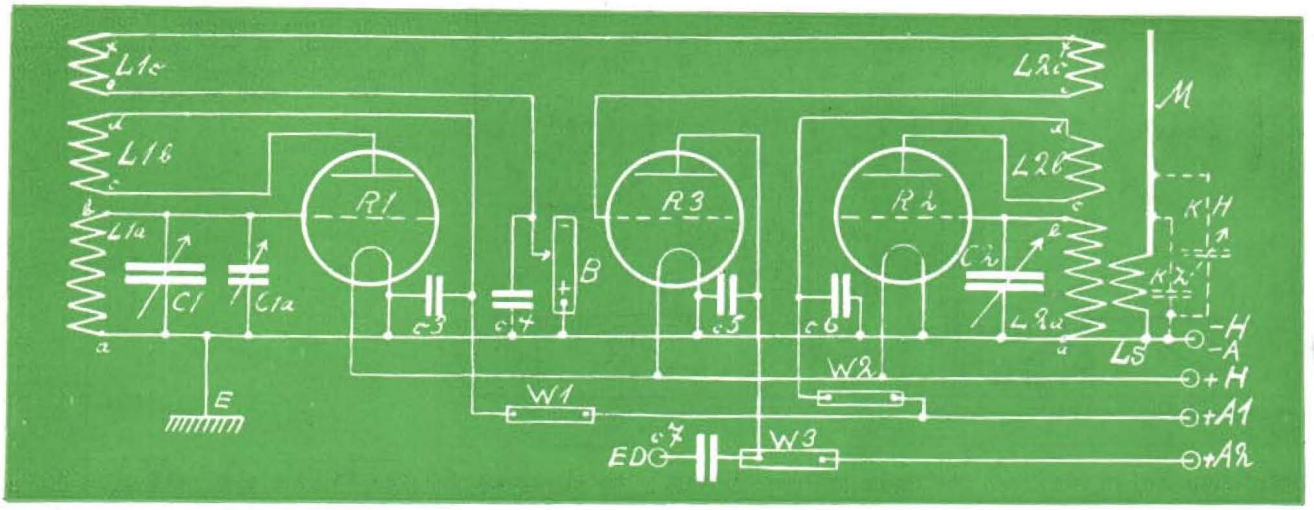


Fig. 1. Stärofonens kopplingsschema.

C_1 = 450 cm. C_2 = 450 cm. C_1a = 25 cm. C_3 = 0,1 mfd. C_4 = 0,1 mfd. C_5 = 500 cm. C_6 = 0,1 mfd. C_7 = 10.000 cm. W_1 = 1.000 ohm. W_2 = 1.000 ohm. W_3 = 100.000 ohm.

Mottagaren tjänstgör som förstärkare.

Den i detektorns anodkrets sålunda erhållna lågfrekventa växelströmmen är allt för svag för att kunna giva ljud i en högtalare. Den måste alltså förstärkas, och detta kan ske i radiomottagarens lågfrekvensförstärkare, varvid man går in på de vanliga för grammofonförstärkning använda pick-upkontakterna.

Hur kapaciteten hos kretsen L_2a—C_2 kan ökas, genom att man närmar handen till den vertikala metallstången, framgår av fig. 1. Stången är nämligen förbunden med »övre» änden till en spole LS, som är induktivt kopplad till L_2a. Då LS har c:a 4 ggr så många varv som L_2a, erhålles skenbart en 16 ggr större ändring av kapaciteten över spolen L_2a än som skulle erhållas, om metallstången vore förbunden med »övre» änden till denna spole i stället för spolen LS. Härigenom uppnår man den erforderliga kapacitetsändringen, trots att ändringen i metallstångens kapacitet till jord (egentligen till handen, som emellertid genom personen själv står i ledande förbindelse med jord) är mycket obetydlig. Denna variabla »handkapacitet» är i schemat antydd genom kondensatorn KH. Den lilla kondensatorn KZ anger den ursprungliga kapaciteten mellan metallstången M och jord. Eftersom nedre änden av spolen LS är jordad, komma dessa båda kapaciteter att ligga parallellt över denna spole.

Den lilla mikrokondensatorn C_1a är avsedd att kompensera kapaciteten KZ, så att båda generatorerna från början kunna inställas på exakt samma frekvens (intet ljud i högtalaren). Kondensatorerna C_1 och C_2 kunna eventuellt vara fasta.

Konstruktionsdetaljer.

Motstånds-kondensatorfiltren W_1—C_3 och W_2—C_6 tjänstgöra som avkopplingsfilter för högfrekvensen i generatorrörens anodkretsar. C_5 är den nödvändiga passagekondensatorn för högfrekvensen i detektorns anodkrets. Detektorn är motståndskopplad, och W_3 är dess anodmotstånd. C_7 är kopplingskondensatorn till första röret i förstärkaren; av vikt är här att tillse, att detta rörs galler, som alltså förenas med kontakten ED, inuti mottagaren är förenat med jord (minus glödtråd, ev. ett gallerbatteri eller gallerspänningsmotstånd) genom ett högohmsmotstånd (»gallerläcka») på 1—2 megohm, detta då mottagaren är kopplad för anslutning till

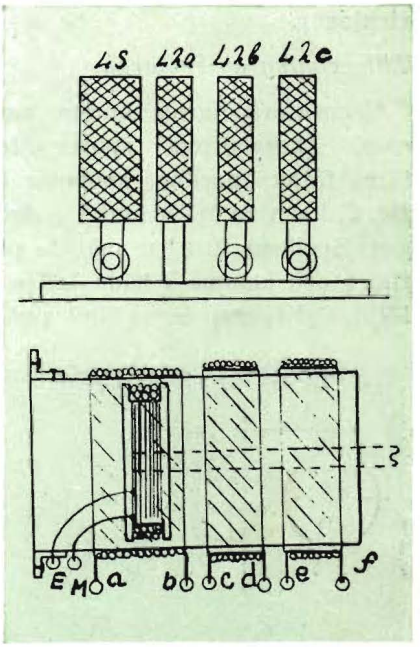


Fig. 2. Stärofonens tvenne spolsystem, vilka kunna utföras antingen med honeycombspolar (överst) eller cylinderspolar (nederst).

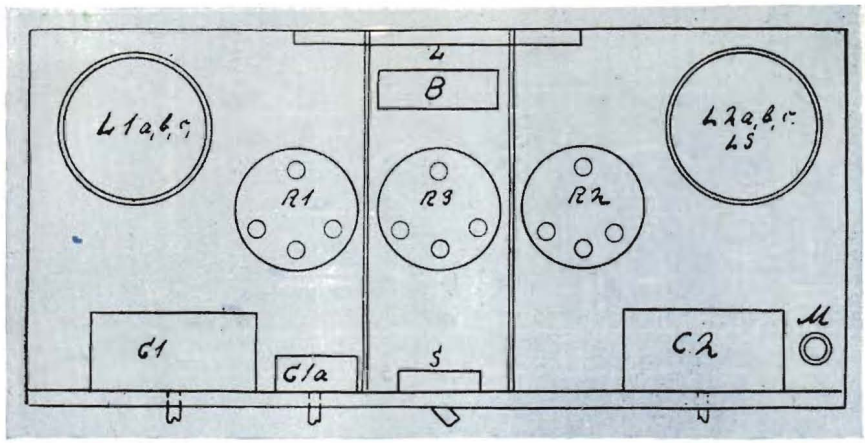


Fig. 3. Monteringsplan. Mellan rören R_1 och R_3 resp. R_2 och R_3 synas skärmplåtarna. Generatorspolarna placeras långt från varandra.

sfärofonen. Eljest får detta rör ingen gallerspänning. Tillsatsen bör helst matas med batterier, även om mottagaren är nätansluten. Anodbatteriet bör vara på inemot 100 volt. Detektorn får fulla spänningen ($+A_2$), generatorerna omkring 60 volt ($+A_1$). Beträffande lämpliga rör kunna nästan vilka rör som helst användas, dock böra R_1 och R_2 helst vara av typen avsedd för transformatorkoppling (lågfrekvent) och R_3 för motståndskoppling. Rören R_1 och R_2 böra vara möjligast lika.

I schemat är +H och —H klämskruvarna för ackumulatorn. Anodbatteriets minuspol (—A) anslutes till —H. Tillsatsen måste anslutas till verklig jord, t. ex. vattenledningsrör (E), och detta gäller även för mottagaren resp. förstärkaren. Drives den senare från nätet, förbindes dess jordklämma med tillsatsens jord (E) medelst en blockkondensator på 0,1—1 mfd (provad med 1500 volt likström). Skulle svårigheter yppa sig, stå vi gärna till tjänst med anvisningar.

Tillverkning av spolarna.

Generatorspolarna kunna vara antingen honeycomb- (korgbotten-) spolar eller cylinderspolar. I förra fallet anordnas spolarna enligt övre bilden i fig. 2, i senare fallet enligt nedre bilden i samma figur. Spolarna äro här märkta på samma sätt som i fig. 1 och komma i båda fallen i samma ordningsföljd. Cylinderspolarna lindas på ett prespanrör med en diameter av 40—50 mm och med 0,3—0,4 mm tråd. Spolarna b och c i schemat (c—d och e—f på ritningen) böra dock vara förskjutbara i förhållande till spolen a (a—b). Erhålles t. ex. ingen återkoppling, skjutes sålunda spolen c—d närmare intill a—b och fastkilas i det slutliga läget.

Spolen LS, som endast förekommer i en av generatorspolarna, lindas i ett spår på en kärna av trä,

MATERIALLISTA

1 basplatta, 300×150×10 mm.
1 frontplatta, 300×150×5 mm.
1 kontaktlist, 100×30×5 mm.
2 vridkondensatorer, 450 cm (C_1, C_2).
1 d:o, c:a 25 cm (C_1a).
3 blockkondensatorer, c:a 0,1 mfd, 500 V (C_3, C_4, C_6).
1 d:o, 10.000 cm, 1.500 V (C_7).
1 d:o, c:a 500 cm (C_5).
2 motstånd, 1.000 ohm, 0,1 watt (W_1, W_2).
1 d:o, 100.000 ohm, 0,1 watt (W_3).
2 cylinderspolar enl. texten.
3 rörhållare.
1 mässingstång, längd 250 mm, diam. 10 mm.
1 ringl.-tryckknapp (S i fig. 4).
1 strömbrytare.

ebonit eller dylikt med 0,2—0,3 mm tråd. Den bör vara förskjutbar och inställbar i förhållande till spolen a—b. Änden E anslutes till jord och M till metallstaven. Alla spolarna lindas åt samma håll och kopplas enligt bokstavsbeteckningarna i fig. 1.

De olika delarnas placering framgår av fig. 3. Apparaten är medelst ett par plåtar av 0,5 mm koppar- eller 1 mm aluminiumplåt avdelad i tre sektioner, vilka genom plåtarna avskärmas elektriskt från

(Forts. å sid. 350)

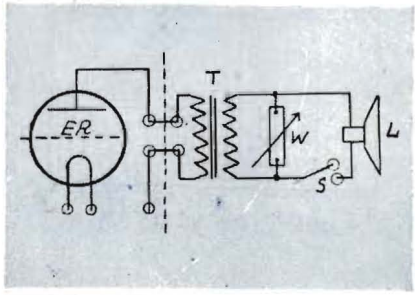


Fig. 4. Mottagarens-förstärkarens slutsteg med volymkontroll W och staccatobrytare S. Ej lämplig anordning vid pentodrör (se texten).

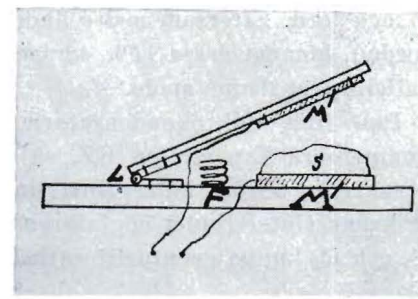
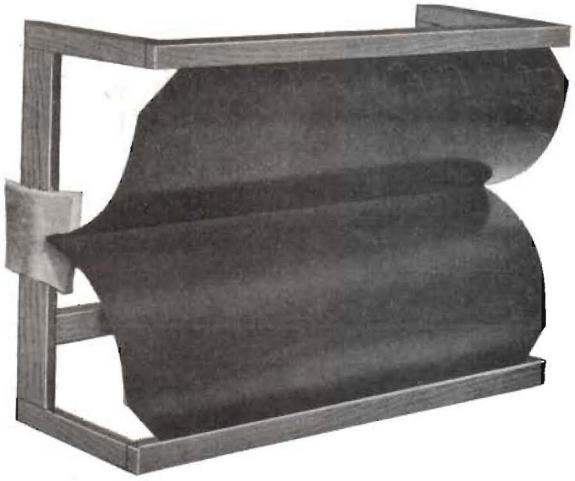


Fig. 5. Hur en provisorisk volymkontroll med pedal kan anordnas. L gångjärn, F fjäder, M metallplåtar, S gummisvamp med grafit.



Högtalare med bladmembran

som kan byggas av varje händig radioamatör för en ringa kostnad

Att bygga sin egen högtalare är ej så svårt, och många amatörer ha så väl gått i land med uppgiften, att de inrapportera verkligt goda resultat. Det viktigaste är, att man använder ett gott högtalarsystem, och dylika finnas nu i marknaden av ett flertal olika märken. Ett s. k. kraftsystem ger i allmänhet mycket stor ljudstyrka utan att skrälla och är ofta även känsligare än ett mindre högtalarsystem.

Vad som i allmänhet bereder den största svårigheten, är högtalarkonen och dess upphängning. Konens kant får ej fästas stumt vid randen av öppningen, bättre är då att låta kanten vara helt fri. Ännu bättre resultat får man emellertid genom att lägga en smal vaddremsa mellan konens kant och träskivan, så att konen kan vibrera, men dock i någon mån »dämpas» av vaddremsan. Konen kan även längs kanten upphängas på samma sätt som vid en dynamisk högtalare, men detta är ju svårare att ordna.

Här nedan beskrives en högtalare, som i stället för konmembran har ett s. k. bladmembran, bestående i sin enklaste form av ett ark kartong eller ritpapper, viket längs mitten. Utseendet hos den färdiga högtalaren framgår av vignettbilden, och de huvudsakliga måttuppgifterna återfinnas i fig. 1.

I modellhögtalaren har till membran använts en pertinaxskiva med en tjocklek av endast 0,2 mm och en storlek av 410×320 mm. Hörnen äro avklippta, såsom framgår av vignettbilden. Membranet utklippes med en sax, sedan det uppritats med en syl eller nål efter linjal på pertinaxskivan.

Härefter skall membranet vikas, vilket endast kan ske sedan det legat c:a 10 minuter i kokande vatten. Medan det ännu är varmt, vikes det längs mittlinjen på längden, och vecket göres varaktigt genom upprepade strykningar med något tungt föremål, t. ex. ett strykjärn.

Mitt på vecket göres ett hål för fästande av drivarmen från högtalarsystemet, såsom framgår av bild II i fig. 1. Förbindelsen här måste vara absolut fast, vilket uppnås genom att en bricka eller en tunn mutter lägges på insidan av vecket. Drivarmen bör helst i änden utbildas till en gaffel, som omsluter vecket. Den genomgående bulten kan vara en 3 mm skruv med mutter.

Bild III visar en dämpanordning för membranet, bestående av en tjock filtskiva i vardera änden av ribbstommen, med en slits för membranvecket, i vilken detta instickes. Vecket får ej gå emot ribbstommen, utan hålles på något avstånd från denna enligt bild I i fig. 1. Högtalarsystemets drivarm bör förkortas, om den är längre än några få centimeter.

(Forts. å sid. 359)

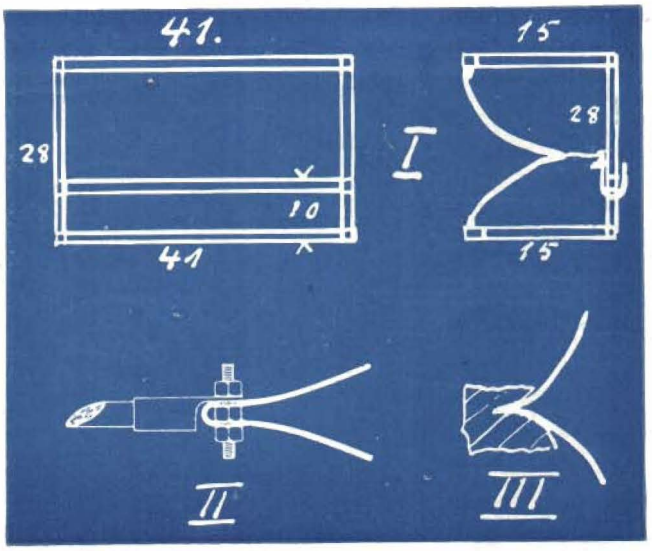


Fig. 1. Bild I visar måtten på högtalarchassiets ribbstomme samt till höger även magnetsystemets placering. Bild II visar förbindelsen mellan membranet och drivarmen och bild III filtskivorna för stagning och dämpning av det förra.

Wunderlichröret

Ett nytt detektorrör, som medgiver dubbelsidig likriktning och möjliggör effektiv fadingkontroll utan extra rör.

I Amerika har framkommit ett nytt detektorrör, efter uppfinnaren benämnt Wunderlich-röret, vilket väckt mycket stor uppmärksamhet.

En genomskärning av elektrodsystemet visas i fig. 1. Det gäller här ett indirekt uppvärmt rör med glödtråden F och katoden K. A är anodcylindern samt G_1 och G_2 de båda gallren, vilka i form av ett par spiraler äro inskruvade i varandra — utan att dock komma i kontakt — så att båda ha precis samma inverkan på anodströmmen. I fig. 1 A visas, hur det nya röret kan ritas schematiskt. Beteckningarna äro desamma som i fig. 1.

Hur Wunderlich-röret kopplas som detektor framgår av fig. 2. Spolen med sin kondensator utgör en vanlig avstämd gallerkrets, fastän kondensatorn ej är visad variabel. Dock har spolen exakt på mitten ett uttag, vilket genom gallerkondensatorn och den däröver parallellt anslutna gallerläckan är förenat med rörets katod och med jord. Spolens ytteränd ar äro förenade med var sitt av de båda styrgallren G_1 och G_2.

Verkningssättet är i korthet följande. Då en modulerad bärvåg inkommer, likriktas denna dubbelsidigt i gallerkretsen, d. v. s. genom gallerläckan kommer att flyta en likström (rörets gallerström), vilken varierar i takt med bärvågens modulering. Den över gallerläckan sålunda erhållna lågfrekventa växelspänningen påtryckes de båda gallren samtidigt och i samma fas, så att gallren i förhållande till lågfrekvensen verka som ett enda galler. Röret fungerar sålunda som lågfrekvensförstärkare för de i gallerkretsen likriktade signalerna.

I förhållande till högfrekvensen verka gallren som två skilda galler, vilka alltid hava motsatt fas, varför deras inverkan på anodströmmen upphäves. Anodkretsen blir därigenom fri från högfrekvens, varför någon högfrekvensdrossel eller passagekondensator ej erfordras.

Wunderlich-röret finnes ännu ej att få på den svenska marknaden, men så snart det kommer hit, skola vi återkomma med en utförligare redogörelse över dess egenskaper.

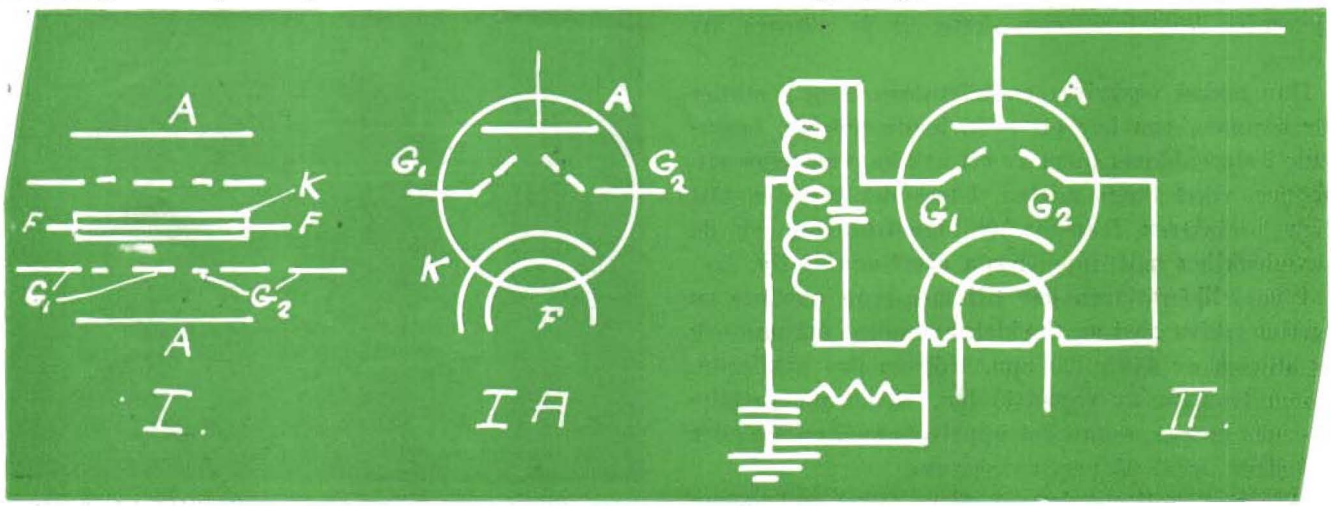
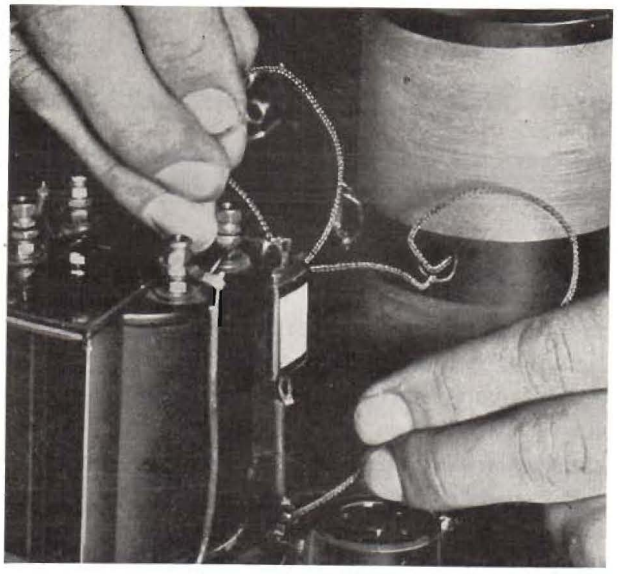


Fig. 1. Elektrodsystemet hos Wunderlich-röret i genomskärning. F glödtråd, K katod, A anod, G_1 och G_2 styrgaller.

Fig. 1 A. Hur Wunderlich-röret ritas schematiskt. Beteckningarna äro desamma som i fig. 1.

Fig. 2. Kopplingsschema för Wunderlich-röret, använt som detektor. Uttaget på spolen skall vara exakt på mitten.

Mottagarens utexperimentering



Värdena på gallerläckan och detektorns anodfiltermotstånd, antalet återkopplingsvarv etc. måste ofta bestämmas på experimentell väg.

Varje kopplingsschema, som utarbetas till ledning vid amatörbygge, borde egentligen praktiskt utprovas. Detta är emellertid ogenomförbart, varför amatören själv måste åtaga sig att utprova vissa detaljer i schemat, sedan han fått mottagaren färdigbyggd. Härvid brukar alltid på schemat angivas, vilka värden som ej äro definitiva, utan fordra experimentell utprovning.

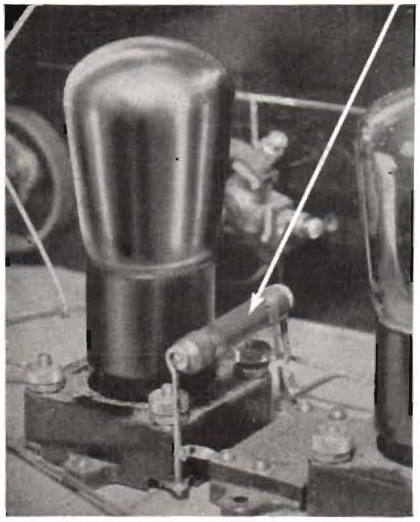
Ovanstående gäller närmast det fall, då endast ett schema med utsatta värden levereras. Rör det sig om en komplett konstruktionsbeskrivning, äro ju värdena på de ingående delarna praktiskt utprovade, men trots detta kunna vissa detaljer fordra en slutlig utprovning, då mottagaren är färdigbyggd. I dylika fall angives alltid i texten, vilka delar som särskilt måste utprovas.

I materiallistan och under schemat angivas ofta ungefärliga värden på motstånd och kondensatorer. Såvida intet säges i texten, betyder detta, att värdena äro föga kritiska, varför sådana delar som finnas förut och vars värden avvika något från de angivna här kunna komma till användning. Avvikelsen kan i allmänhet vara bortåt 30 procent, i vissa fall större. Risken för ett misslyckande på grund av allt för stor avvikelse är ej så stor, då det ligger nära till hands att prova med ett närmare det angivna liggande värde, om mottagaren ej skulle motsvara förväntningarna.

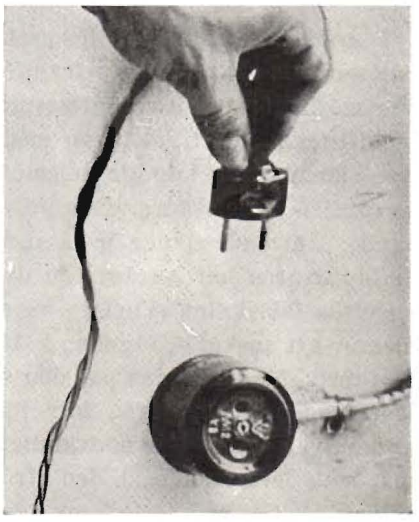
Kraftdetektorns gallerläcka.

Numera användes kraftdetektorn i ganska stor utsträckning, emedan ljudkvaliteten ofta sättes i främsta rummet. Det kau ej hjälpas, att känsligheten vid användning av en gallerkondensator på 100 cm och en gallerläcka på 0,25 megohm blir mindre än vid en vanlig detektor. Emellertid finnas fall, då

(Forts. å sid. 350)



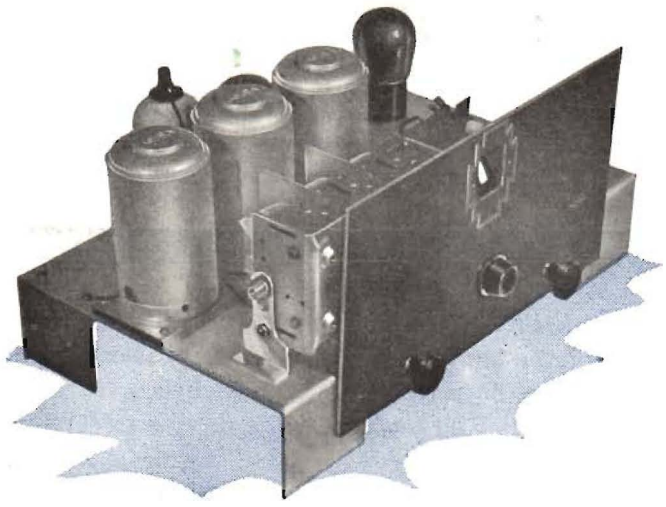
Gallerläckan vid en kraftdetektor har ganska stor inverkan på detektorns känslighet och därför även på ljudstyrkan.



Vid en nätmottagare bör alltid stickkontakten tagas ur väggdosan, innan man börjar ändra något inuti mottagaren.

Bandfil

Modern batterimottagare med bandfilter, ett



Vi komma här med en ny konstruktion till en distansmottagare för batteridrift, avsedd att ersätta den tidigare publicerade »Vidundertrean», vilken ej längre fyller de krav, man har rättighet att ställa på en distansmottagare. Den nya mottagaren har tre rör, varav det första är ett nytt skärmgallerrör med en brantlet av c:a 1 mA/volt och ytterst ringa anod-gallerkapacitet, vilket tillförsäkrar hög förstärkningsgrad utan instabilitet. Andra röret — detektorn — är ett batterirör av vanlig typ för transformatorkoppling med en förstärkningsfaktor av omkring 15. Detektorn matar direkt slutröret, som är en pentod av minsta typen, detta för att hålla anodströmsförbrukningen nere.

Kopplingen i stora drag.

I avsikt att erhålla tillfredsställande selektivitet har använts ett bandfilter framför högfrekvensröret. För möjliggörande av enrattsavstämning måste detta bandfilter köpas tillsamman med den tredje spolen, som tjänar såsom kopplingselement mellan skärmgallerröret och detektorn. En sats om tre sammanhörande, skärmade spolar är sålunda erforderlig. I modellapparaten har använts en dylik spolsats av det engelska fabrikatet »Varley», men som denna kanske är svår att anskaffa, får man i stället använda ett av de fabrikat, som finnas på den svenska marknaden. Kopplingen av spolarna blir härvid eventuellt en annan, varför det blir nödvändigt att följa det schema, som levereras med den ifrågakommande spolsatsen.

Avstämningen sker med en trippelkondensator, vilken måste vara noggrant injusterad vid fabriken och sålunda bör medföljas av en uppgift om den maximala avvikelsen mellan de tre delkondensatorerna.

Skärmgallerspänningen på högfrekvensröret är reglerbar medelst en potentiometer R_3, vilken sålunda tjänstgör såsom volymkontroll vid mottagning av starkare utländska stationer. Vid lokalmottagning är dock denna volymkontroll ej tillfredsställande, om lokalstationen kommer in med avsevärt större styrka än de starkaste utlandsstationerna, ty skärmgallerröret blir då överbelastat, vilket medför dålig ljudkvalitet. I stället bör då vid lokalmottagning antennen anslutas direkt till statorn på kondensatorn C_3, eller om avstämning ej kan erhållas på detta sätt, genom en blockkondensator på något hundratal cm.

Gäller det att minska ljudstyrkan vid utlands-

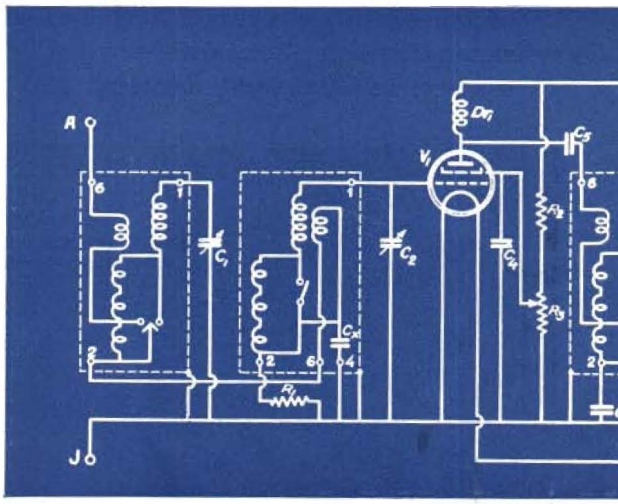


Fig. 1. Bandfilter

C_1, C_2, C_3 = 3×450 cm
C_4 = 1 mfd.
C_5 = c:a 500 cm
C_6 = 0,02 mfd.
C_7 = 100 cm.
C_8 = c:a 2×250 cm.
C_9 = C_{10} = c:a 250 cm
C_{11} = c:a 500 cm.
C_{12} = 0,5—1 mfd.
C_{13} = 2 mfd.

er-trean

? högfrekvens, kraftdetektor och pentodslutrör

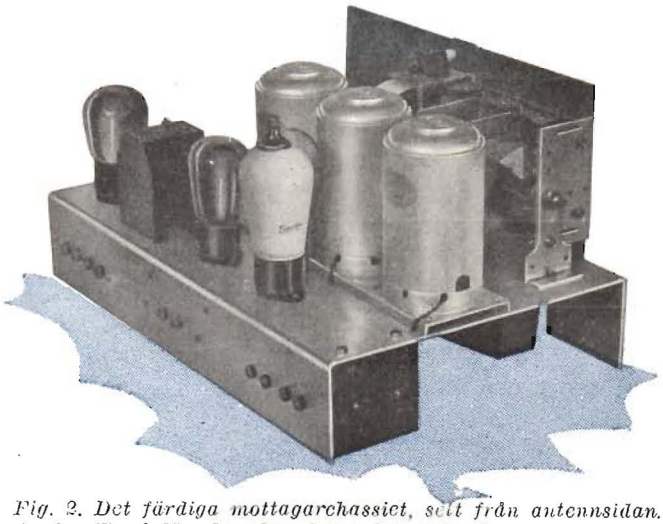


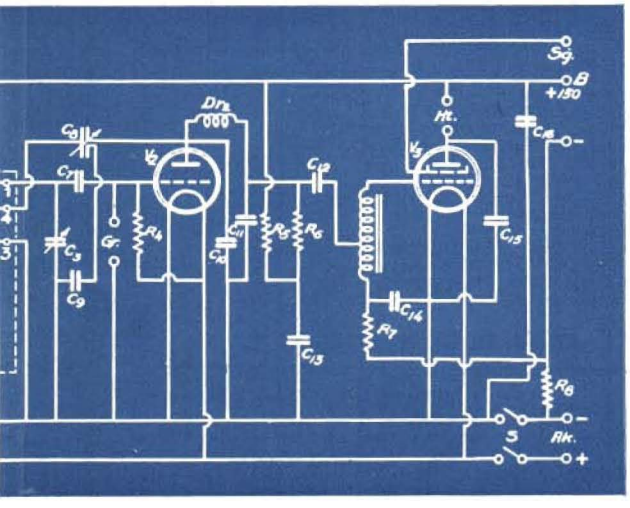
Fig. 2. Det färdiga mottagarchassiet, sett från antennsidan. Axeln till våglängdsomkopplaren kommer ut genom hålet på den främsta skärmburken.

mottagning, bör först och främst återkopplingen ställas på noll och därefter, om så erfordras, skärmgallerspänningen reduceras medelst potentiometern R_3. Detta ger bästa ljudkvalitet. Dock kan man erhålla ökad selektivitet genom att minska skärmgallerspänningen och öka återkopplingen i motsvarande grad, så att ljudstyrkan hålles uppe.

Så länge intet variabel-my-rör för batteridrift finnes i marknaden, måste man enligt ovan räkna med vissa olägenheter beträffande högfrekvensförstärkningen.

Automatisk gallerspänning.

Återkopplingen regleras medelst en differentialkondensator, som är kopplad på ett speciellt sätt för att ej påverka avstämningen. Ett par kontakter för anslutning av pick-up finnas (märkta Gr.). Detektorn är medelst en s. k. autotransformator kopplad till slutröret, men en vanlig lågfrekvenstransformator kan användas i stället, varvid den kopplas såsom autotransformator. Omsättningstalet kan vara 1:3 eller högre.



s kopplingsschema.

C_{14} = *1—2 mfd.*
C_{15} = *c:a 2.000 cm.*
C_{16} = *4 mfd.*
R_1 = *c:a 5.000 ohm.*
R_2 = *30.000 ohm*
R_3 = *50.000 ohm.*
R_4 = *0,2—0,5 megohm.*
R_5 = *c:a 20.000 ohm.*
R_6 = *30.000 ohm*
R_7 = *0,1 megohm*

Den negativa gallerspänningen till slutröret erhålles genom spänningsfallet i motståndet R_8, som är inlänkat mellan ackumulatorns och anodbatteriets minuspoler. Det genomflytes sålunda av mottagarens hela anodström, och glödströmmen till högfrekvensröret får ej brytas vid ev. anslutning av antennen till detektorn (för lokalmottagning), ty då minskar den totala anodströmmen och därigenom även slutrörets gallerspänning.

En dylik »automatisk» gallerspänning erbjuder stora fördelar, i det den negativa gallerspänningen på slutröret sjunker i samma mån som spänningen hos anodbatteriet, vilket gör att återgivningen blir god, ända till dess anodbatteriet är förbrukat. För att uppnå detta utan »automatisk» gallerspänning måste man successivt flytta proppen för gallerspänningen, allt efter som anodbatteriet förbrukas.

Ett avkopplingsfilter i gallerkretsen, bestående av motståndet R_7 och kondensatorn C_{14}, är nödvändigt vid »automatisk» gallerspänning.

För skärmgallerspänningen till slutröret finnes en särskild kontakt, då en del pentoder äro avsedda för lägre spänning på skärmgallret än på anoden.

En tvåpolig strömbrytare måste användas, för att även anodströmmen genom potentiometern R_2—R_3 skall brytas samtidigt med glödströmmen.

I det i modellapparaten använda bandfiltret finnes en kondensator Cx inbyggd i en av spolarna. En dylik kondensator måste då även insättas i den

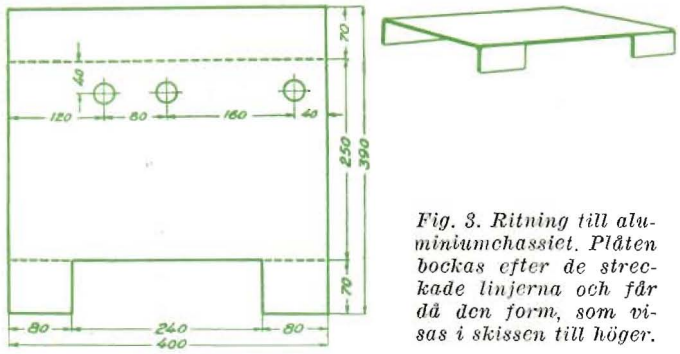


Fig. 3. Ritning till aluminiumchassiet. Plåten bockas efter de streckade linjerna och får då den form, som visas i skissen till höger.

tredje kretsen, för att enrattsavstämning skall vara möjlig, och den är där betecknad med C_6.

Konstruktionsdetaljer.

Mottagaren är byggd på ett chassi av aluminiumplåt, vilket har samma mått som det till »Växelströmstrean», beskriven i föregående nummer. Detta gör, att det blivit något slöseri med utrymmet, och ett chassi av mindre dimensioner skulle räcka i detta fall. Plåten bör vara minst 2 mm tjock, gärna 2,5 mm. I senare fallet kunna hålen gängas för 1/8″ skruv, varvid man först borrar 2,5 mm hål. Under arbetet smörjes med sprit. Är plåten endast 2 mm, är det säkrast med 1/8″ skruv med mutter, varvid hålen skola vara frigående.

Alla kontakthylsor isoleras från chassiet, även den för jordledningen på grund av kopplingen vid strömbrytaren.

En del saker i monteringsplanerna kräva kanske en närmare förklaring. De två ledningsändarna märkta med x förenas. Drosseln Dr_1 gör i fotändan kontakt med ledningen från + B. Kontakterna på autotransformatorn motsvara vid en vanlig lågfrekvenstransformator följande: 10 — gallerkontakten (G), 11 — kontakten för anodspänningen (+ B el. + HT), 9 — de två förenade kontakterna för anoden (P) och gallerspänningen (— C el. — GB).

Vid den i monteringsplanen visade trippelkondensatorn måste samtliga de »jordade» beläggen på trimkondensatorerna medelst en kopplingstråd förenas direkt med chassiet (ej med lampan, som framgår av monteringsplanen). Skalbelysningslampans ena kontakt kan förenas med chassiet, den andra med positiva glödströmsledningen. Vid de flesta trippelkondensatorer äro trimkondensatorernas »jordade» belägg direkt förenade med metallstativet.

Alla ledningar, som föra högfrekvens och ej stå i förbindelse med jord, böra skärmas. Detta gäller alltså följande ledningar: från antennkontakten till spolen I, från kontakten 1 på denna till statorn på C_1, ledningen mellan spolarna I och II, från kontakten 1 på spolen II till statorn på C_2 samt till gallret på V_1, vidare ledningen från anoden på V_1 (i toppen av röret) till drosseln Dr_1 samt ledningen från kontakten 1 på spolen III till statorn på C_3 och gallerkondensatorn C_7. Även ledningarna från detektorns anod till differentialkondensatorn samt från den senare till kontakten 4 på spolen III böra skär-

(Forts. å sid. 350)

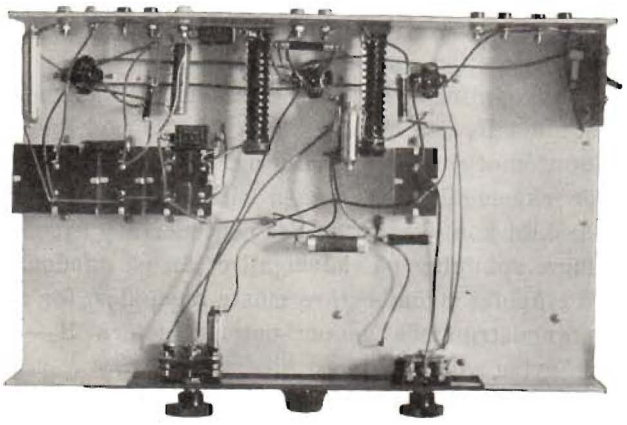


Fig. 4. Mottagarchassiet sett underifrån. Strömbrytaren synes längst upp till höger, monterad på ett stycke bakelit.

MATERIALLISTA

1 sats bandfilterspolar (3 st.).
1 trippelkondensator, 3×450 cm (noggrant injusterad av fabr.).
2 HF-drosslar.
1 differentialkond., c:a 2×250 cm.
1 potentiometer, 50.000 ohm, 0,3 watt (3 mA).
1 LF-transformator, 1:3 à 1:5.
3 rörhållare, fempoliga.
1 kondensator, 100 cm.
2 d:o, c:a 250 cm (C_9, C_{10}), båda lika stora
2 d:o, c:a 500 cm.
1 d:o, c:a 2.000 cm.
1 d:o, 0,02 mfd, 500 V =.
1 d:o, 0,5—1 mfd, 500 V = (C_{13}).
1 d:o, 1 mfd, 500 V =.
1 d:o, 1—2 mfd, 500 V = (C_{14}).
1 d:o, 2 mfd, 500 V =.
1 d:o, 4 mfd, 500 V =.
1 motstånd, c:a 5.000 ohm, 0,1 watt.
1 d:o, c:a 20.000 ohm, 0,5 watt.
2 d:o, 30.000 ohm, 0,5 watt.
1 d:o, 0,1 megohm, 0,1 watt.
1 d:o, 0,2—0,5 megohm, 0,1 watt.
1 d:o, enl. texten.
1 strömbrytare, tvåpolig.
11 kontakthylsor, med isolerande bussningar.
1 aluminiumplåt, 400×390×2,5 mm.
1 frontplatta, 300×200×5 mm.
Div. kopplingstråd, systoflex, skruv etc.

RÖRTABELL

Fabrikat	HF-rör V_1	Detektor V_2	Slutrör V_3
His Master's Voice	S 410	L 410	—
Philips	B 442	A 415	B 443
Sator	S 4	H 4	L 43
Telefunken	RES 094	RE 084	RES 164
Triotron	S 408	A 420	P 420
Tungsram	S 407	LD 410	—
Valvo	H 406 D	A 408	L 415 D

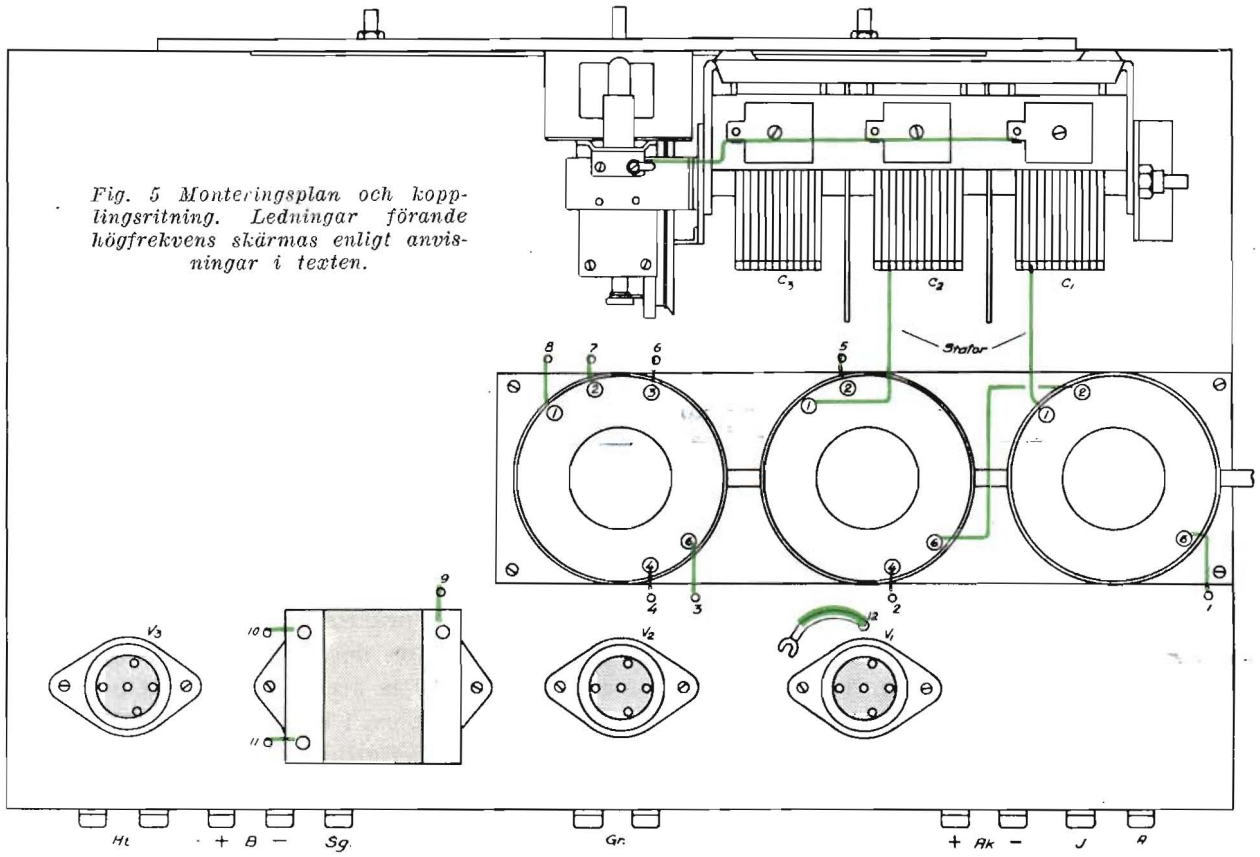
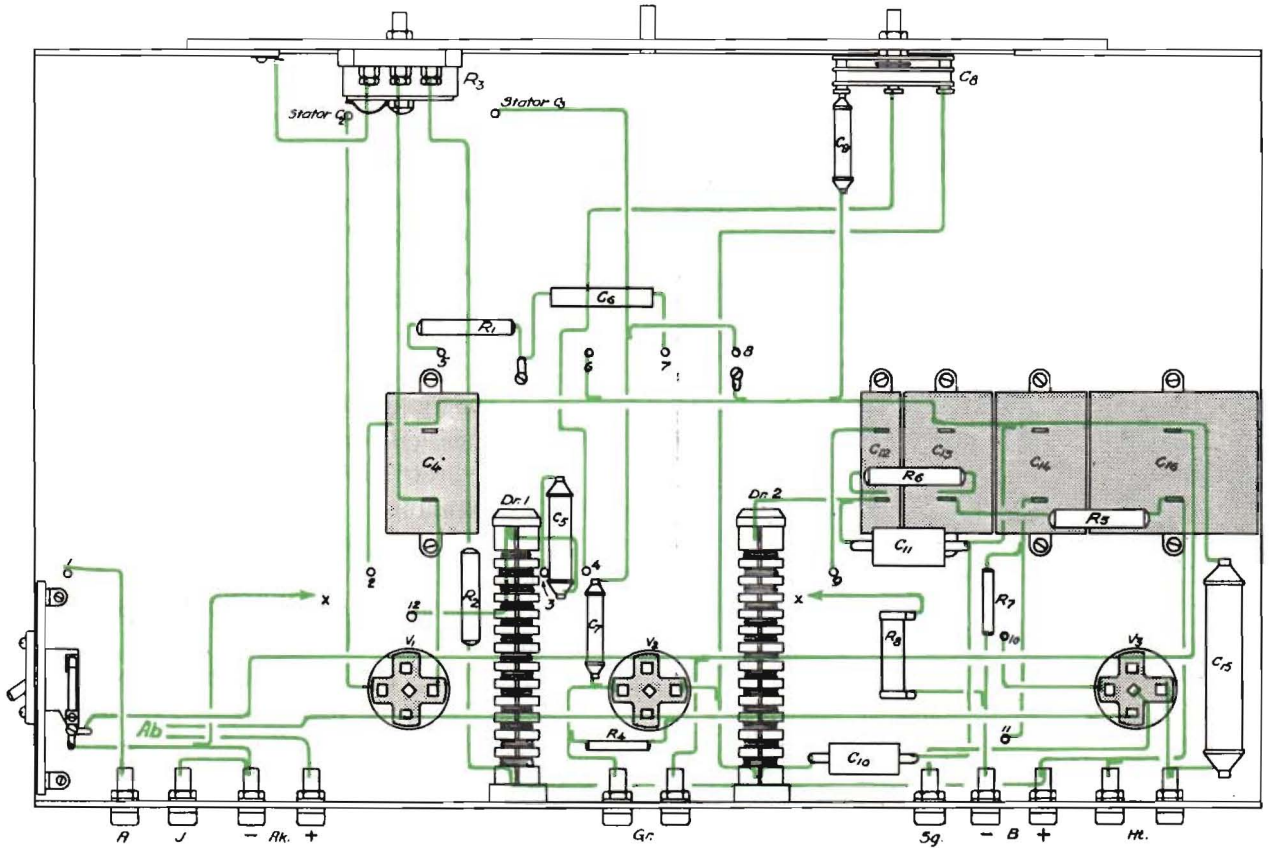


Fig. 5 Monteringsplan och kopplingsritning. Ledningar förande högfrekvens skärmas enligt anvisningar i texten.



Rörvoltmeter för amatörer

Ett instrument, som möjliggör mätning av hög- och lågfrekventa växelspänningar, upptagning av resonanskurvor för enkla svängningskretsar och bandfilter o. s. v.

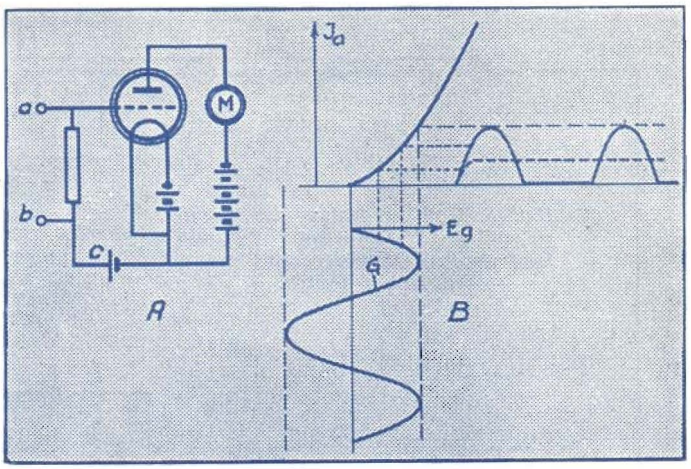


Fig. 1. Principschema och diagram till förklaring av rörvoltmeterns verkningssätt.

Rörvoltmetern är ett av de mest intressanta instrument, som finnas i radiolaboratorierna. Den möjliggör mätning av de allra svagaste växelspänningar, t. ex. de, som erhållas över en liten ramantenn vid mottagning av en långt avlägsen sändarstation. I detta fall måste dock en högfrekvensförstärkare med känd förstärkningsgrad inkopplas mellan ramantennen och rörvoltmetern, ty den senare har begränsad känslighet. Dock kan man med mycket känsliga rörvoltmetrar mäta spänningar på en hundradels volt.

Rörvoltmeterns förnämsta egenskap är, att den praktiskt taget ej alls belastar den krets, över vilken spänningen mätes. (Detta gäller typen med anodlikriktning.) Vi veta, huru viktigt det är, att en vanlig voltmeter själv drager mycket obetydligt med ström vid mätning på t. ex. en anodspänningsapparat, ty eljest bliva mätningarna felaktiga. Rörvoltmetern drager praktiskt taget ingen ström alls. I praktiken erhålles dock i allmänhet en viss belastning på den mätta kretsen genom att isolationen ej är fullkomlig, t. ex. i hållaren och sockeln till det i rörvoltmetern befintliga röret. Vid höga frekvenser uppstå även förluster i isolationsmaterialet. Man brukar understundom avlägsna såväl rörhållaren som själva sockeln på röret, dels för att undgå dessa förluster, dels för att få liten ingångskapacitet hos rörvoltmetern.

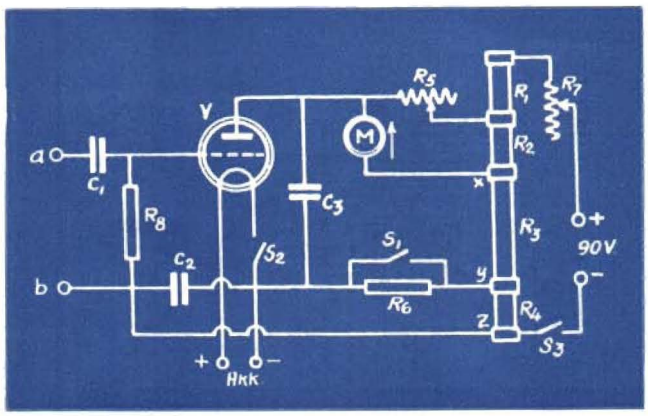


Fig. 2. Kopplingsschema till rörvoltmeter, omställbar mellan vanlig koppling och reflexkoppling. R_5 och C_2 bortfalla (se texten).

C_1 = 5.000 cm. R_4 = c:a 3.000 ohm.
C_3 = 2 mfd. R_6 = c:a 5.000 ohm.
R_1, R_2 = 0 ohm. R_7 = c:a 15.000 ohm.
R_3 = 30.000 ohm. R_8 = 5 megohm.

Rörvoltmeterns verkningssätt.

Den i det följande beskrivna rörvoltmetern arbetar med anodlikriktning, och verkningssättet framgår av diagrammet i fig. 1. Till vänster återfinnes ett principschema, där vi se röret med milliampèremetern M i anodkretsen. I gallerkretsen återfinnes det vid anodlikriktning erforderliga gallerbatteriet C. Det mellan gallret och gallerbatteriets minuspol insatta motståndet, som måste vara på flera megohm, håller gallret vid en fast potential, även om det är avbrott mellan klämmorna a och b, på vilka växelspänningen matas in. För att även göra sig oberoende av en eventuell likspänning mellan dessa båda klämmor, anbringar man i ledningen till gallret en blockkondensator (C_1 i fig. 2; motståndet är här betecknat med R_8).

Till höger i fig. 1 se vi en anodströms-gallerspänningskurva för röret i fråga, som är ett vanligt treelektrodrör. (Anodströmsaxeln — Ia — är ej som vanligt uppdragen vid gallerspänningen noll, utan vid en rätt stor negativ gallerspänning, vilket dock ej har något att betyda.) Den vertikala lin-

jen, kring vilken gallersvängningen G är inritad, motsvarar den negativa gallerspänningen hos batteriet C. Vi se att denna fasta, negativa gallerspänning är så pass stor, att anodströmmen har gått ned till i det närmaste noll. Detta är just villkoret för anodlikriktning. Under de positiva halvperioderna (åt höger) flyter en anodström, som troget följer gallersvängningen, men under de negativa halvperioderna (åt vänster) flyter praktiskt taget ingen anodström. Följden blir en serie kortvariga strömstötar i anodkretsen, men då milliampèremeterns rörliga system naturligtvis ej kan följa dessa ytterst snabba variationer i anodströmmen, kommer visaren att inställa sig på ett medelvärde, som angives av den grova streckade linjen i diagrammet. Vi se alltså, att milliampèremetern gör ett visst utslag, så snart en hög- eller lågfrekvent växelspänning matas in mellan klämmorna a och b, och detta utslag blir allt större, ju större växelspänningen är. Följaktligen kunna vi på detta sätt mäta växelspänningar, blott vi på förhand veta, hur stort utslag som motsvarar en viss växelspänning.

En stor blockkondensator (C_3 i fig. 2) måste inkopplas mellan rörets anod och glödtråd, för att likriktningen skall bliva effektiv.

Rörvoltmetern i praktiken.

I fig. 2 visas kopplingsschemat till en jämförelsevis enkel rörvoltmeter, som har den fördelen, att den kan kalibreras en gång för alla och sedan håller denna kalibrering, om blott två injusteringar göras före varje mätning. (Detta gäller naturligtvis för den grad av noggrannhet, som är tillfyllest för de här ifrågakommande mätningarna.) En förutsättning för att kalibreringen skall gälla är, att både anod-,

MATERIALLISTA

1 treelektrodrör (med stor branthet).
1 milliamp.-meter, 0—1 å 0—2 mA.
1 rörhållare (med små förluster).
1 kondensator, 5.000 cm, 1.000 V = (glimmer).
1 d:o, 2 mfd, 500 V =.
1 variabelt motstånd, c:a 15.000 ohm, 0,5 watt.
1 motstånd, 5 megohm, 0,1 watt.
1 d:o, 30.000 ohm, 0,3 watt.
1 d:o, c:a 5.000 ohm, 0,1 watt.
1 d:o, c:a 3.000 ohm, 0,1 watt.
1 enpolig strömbrytare (S_1).
1 tvåpolig strömbrytare (S_2—S_3).
Div. kryssfanér, bakelit, kopplingstråd, systoflex, kontakthylsor etc.

galler- och glödspänningar injusteras till samma värden som vid kalibreringstillfället. Vid rörvoltmetern enligt fig. 2 är det blott glödspänningen, som skulle kunna ställa till obehag, varför det är lämpligt att medelst en reostat före varje mätning injustera glödspänningen till ett bestämt värde, som mätes med en vanlig voltmeter tvärs över själva glödtråden. Sedan kan man medelst det variabla motståndet R_7 på en gång injustera både anod- och gallerspänning, detta tack vare att de uttagas från en gemensam spänningsdelare R_1—R_2—R_3—R_4.

Om vi till en början antaga motståndet R_6 kortslutet medelst strömbrytaren S_1, uttages anodspänningen mellan kontaktringarna x och y samt gallerspänningen mellan y och z. Vid den visade anslutningen av anodbatteriet (90 volt) blir ju punkten x positiv i förhållande till y, medan däremot z blir negativ i förhållande till y. Punkten y är ansluten till minus glödtråd på röret och är därför att betrakta såsom nollpunkt i kopplingen.

Klämringen på motståndsbiten R_1—R_2 jämte det variabla motståndet R_5 är för att upphäva den konstanta viloanodströmmen genom milliampèremetern, men denna anordning är nästan lyx vid använd-

(Forts. å sid. 35

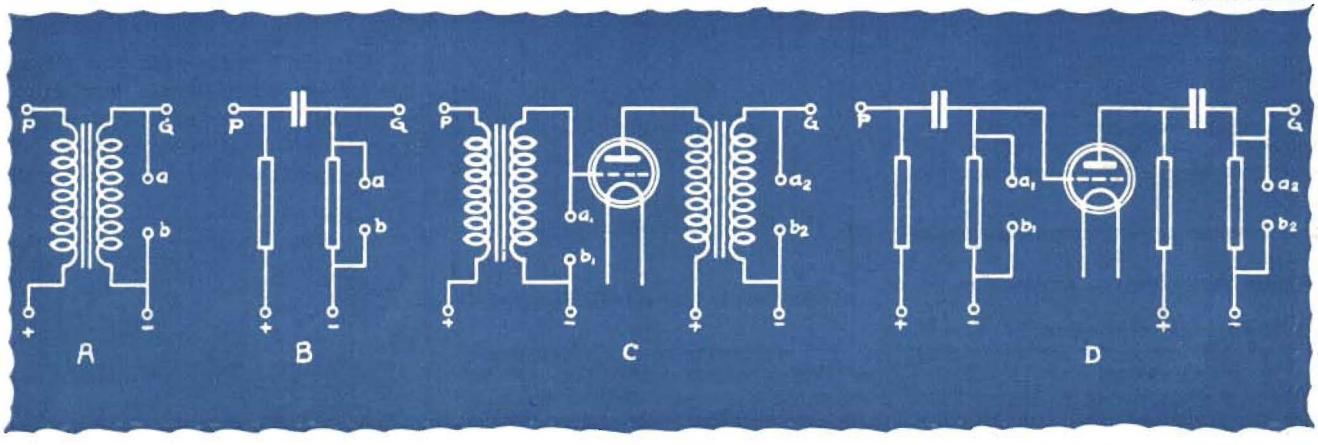
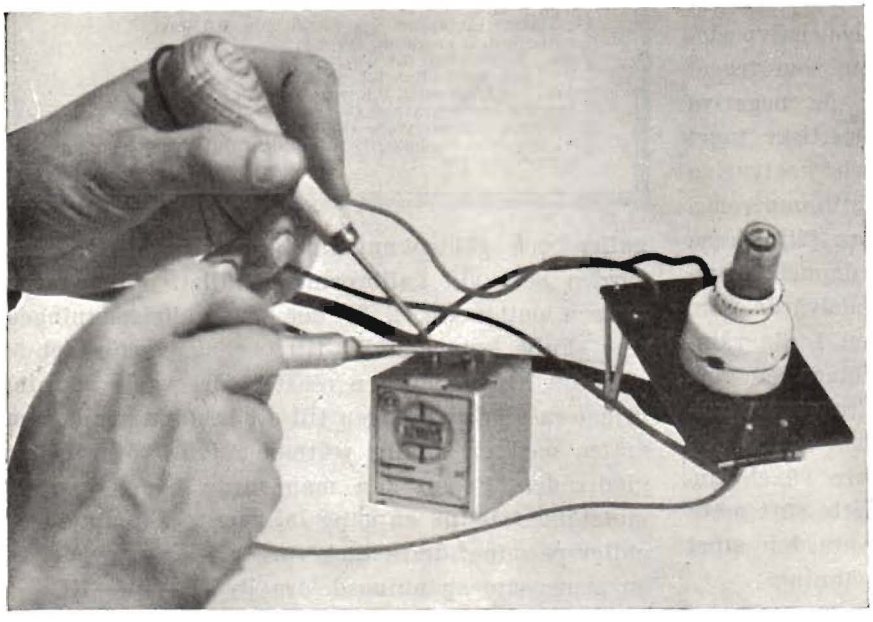
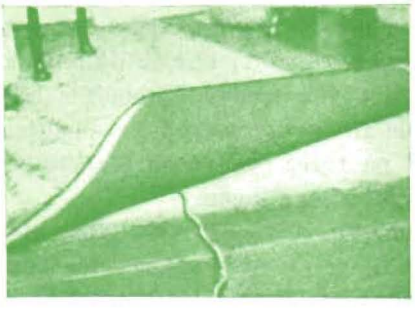


Fig. 3. Vid mätning av utgångsspänningen från ett transformator- eller motståndskopplat lågfrekvenssteg anslutas rörvoltmeterns klämmor som visas vid A och B resp. Vid mätning av förstärkningen anslutes först till a_1—b_1, därefter till a_2—b_2, som visas vid C och D.

Radiodoktorns praktiska råd





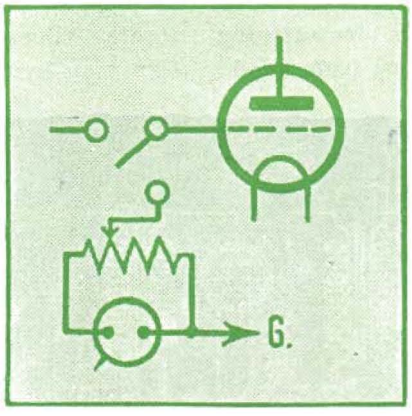
Högtalarledningen

vållar ibland besvär, då man vill placera högtalaren på ett annat ställe i rummet än mottagaren. Bilden visar ett förslag att lägga ledningen under mattan, vilket nog går bra med en tjock, mjuk matta men ej är så lämpligt vid en korkmatta, på vilken det snart kommer att synas, var ledningen går fram.

Omkoppling radio — grammofon.

Nästan varje mottagare är försedd med ett par kontakter för anslutning av en grammofon-pick-up. I allmänhet måste dock stickkontakterna från pick-up'en urtagas, då man vill höra radio. Detta är i många fall en stor olägenhet.

I figuren visas, hur en enpolig tvåvägsomkopplare kan inbyggas i mottagaren, varvid pick-up'en ständigt kan vara inkopplad till sina kontakter. Omkopplaren manövreras medelst en ratt på panelen. En volymkontroll är inritad över pick-up'en. På jordsidan är pick-up'en ansluten till ett uttag på gallerbatteriet (vanligen till —1,5 volt; vid nätmottagare till en punkt, som ger negativ spänning åt gallret).



Vid mottagare med högfrekvensförstärkning måste man tillse, att ledningarna från avstämningsspolen till omkopplaren och från gallret till omkopplaren bliva så korta som möjligt. Eljest kan instabilitet bliva följden. Ofta är det nödvändigt att skärma dessa ledningar.

Avprovning av blockkondensatorer

kan ske medelst en glimlampa och ett anodbatteri, vilka kopplas inbördes i serie samt i serie med kondensatorn, som skall provas. Batteriet måste ha så hög spänning, att lampan vid direkt anslutning lyser. Finnes likströmsnät, kan detta ersätta batteriet.

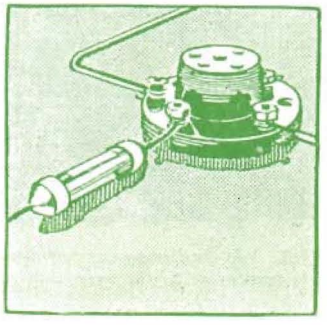
Om lampan vid provet ej alls lyser, är kondensatorn felfri. Lyser den i ett, är kondensatorn oanvändbar. Blinkar lampan, är isolationen i kondensatorn dålig.

Ett högfrekvensfilter.

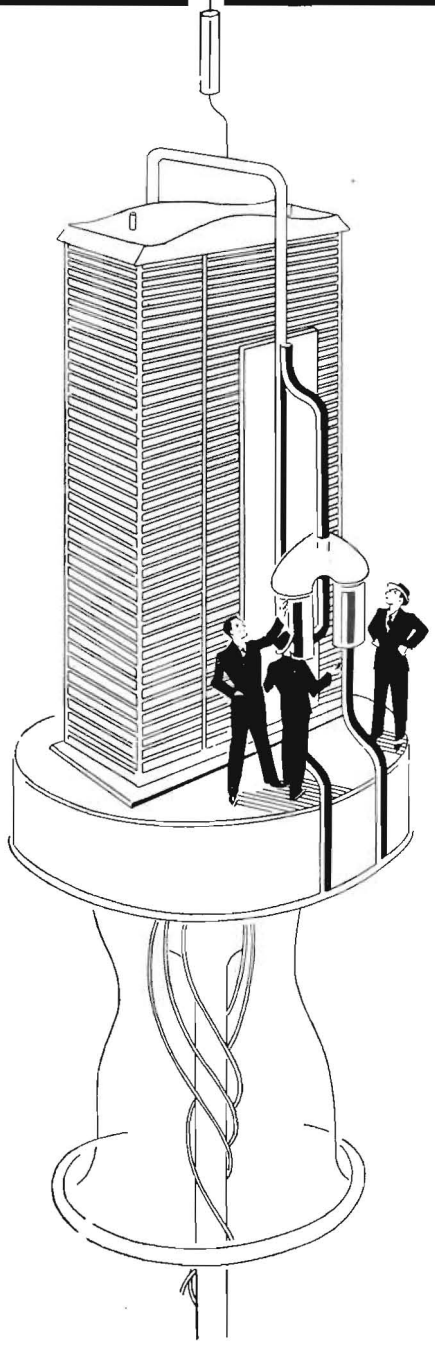
Ibland händer det, att en mottagare blir instabil på grund av att högfrekvensfiltret i detektorns anodkrets (drossel och kondensatorer) ej är tillräckligt effektivt. Man kan då åstadkomma en ytterligare filtrering genom att i gallertilledningen till det nästföljande röret inlägga ett motstånd på 50,000—100,000 ohm. Detta gäller vid mottagare med ett eller flera stegs högfrekvensförstärkning.

Ett dylikt motstånd kan även vara till nytta vid mottagare eller förstärkare med kraftiga slutrör, nämligen för att undertrycka högfrekvent självsvängning hos slutröret. I detta fall kan motståndet lämpligen vara på omkring 5,000 ohm. Ledningen från gallerkontakten på rörhållaren till motståndet bör vara så kort som möjligt.

Bäst är i dessa båda fall ett motstånd av »metalliserad» typ, d. v. s. med en tunn metallutfällning på en smal stav inuti motståndsröret. Belastningsvärdet kan vara 0,1 watt.



Den komplicerade elektroduppställningen är resultatet av årslånga experiment och erfarenheter ——



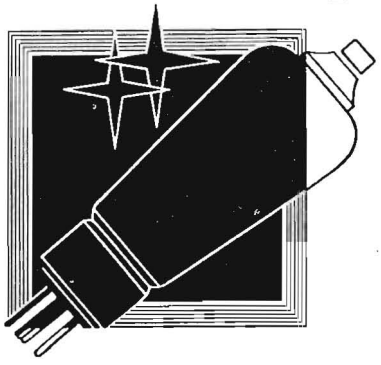
Det vore ett dyrbart och för Er plånbok ganska smärtsamt experiment, om Ni skulle slå sönder glaskolvarna på Edra »Miniwatt»-rör, för att se efter hur de voro konstruerade. Ni skulle då finna, att alla typer ha olika konstruktion, varje rörtyp är, efter sitt specialändamål, genomkonstruerad in i minsta detalj.

Bilden visar det inre av det moderna E 452 T — det rör, som med en gång moderniserar gamla apparater; på ett tekniskt ändamålsenligt sätt gruppera sig elektroderna omkring sin axel. Medelst en U-formigt böjd glasbrygga har en i hög grad förbättrad isolation erhållits.

Förhöj Er glädje av radiomottagningen genom installation av nya, moderna »Miniwatt»-rör... Därigenom förlänar Ni Er apparat nya krafter och anpassar den efter rådande svåra mottagningsförhållanden.

"MINIWATT"

Philips Radio



Härnedan några utdrag ur vår katalog N:o 20

Läroböcker i:
Elektroteknik
Mekanik
Radio
Snickeri
Målning
Textning
Teckning
Juridik
Räkning
Bokföring
Fotografi
Bokbinderi
Vävning
Handarbete
Trädgårdsskötsel
m. fl. m. fl.

Ritningar:
Byggnadsritningar
Möbelritningar
Båtritningar
m. fl. m. fl.

Clas Ohlsson & Co. Insjön

Katalogen sändes gratis om ett 15 öres frimärke insändes till porto.

MEDDELANDE!

LICENS SVERIGE
MARCONI PHILIPS R C A TELEFUNKEN
A

Då det kommit till vår kännedom, att några firmor och personer göra bruk av de av oss kontrollerade svenska patenträttigheterna betr. radioapparater, varnas härmed mot fortsatt användning av våra patenträttigheter, då detta medför rättsligt åtal med krav på skadestånd. Det förberedes redan rättsåtal mot sådana firmor.

Patentkonsortiet för Rundradio kontrollerar bl. a. följande patent:

42259, 50652, 50750, 51358, 52774, 53389, 53450, 54794, 56385, 57301, 57626, 57737, 58323, 58528 59045 59402, 60009, 60436, 61780, 62173, 62380, 62477, 62632, 63910, 63986, 64691, 65641, 66266, 66267, 66486, 66569, 67728, 67769, 68199, 68372, 68965, 69709, 69743, 69850, 70360, 70910.

Bemärk, att alla apparater, som importeras, tillverkas eller försäljas, baserade på de här omtalade patenträttigheterna, skola vara försedda med ovan avbildade patentlicensmärke. Import, fabrikation och försäljning av apparater, som göra bruk av våra patenträttigheter, är olovlig utan detta patentlicensmärke.

Följande firmor äro innehavare av licensavtal i Sverige:

Svenska Radioaktiebolaget	Stockholm
Svenska A/B Trådlös Telegrafi	»
Elektriska Aktiebolaget AEG	»
Philips Radio A/B	»
Radio Corporation of America	New York
Westinghouse Electric International Co.	East Pittsburg
The Gramophone Co., »His Master's Voice»	Hayes
Aktiebolaget Arto	Malmö
Dux Telefon- och Radiofabrik	Stockholm
Forsners Aktiebolag	»
Gylling & Co. A/B	»
A. V. Holm A/B	»
B. S. Hüttners Aktiebolag	Göteborg
Elektriska Industri A/B	Stockholm
Loewe Radio Aktiebolag	»
Radiofabriken Luxor	Motala
Mekanisk Industri	örebro
Miko Radio A/B	Stockholm
Skandinaviska Odéon A/B	»
Joel Olssons Elektriska A/B	»
Aktiebolaget Robo	»
Fabrikör F. O. Rosin	»
Elektriska A/B Skandia	»
Aktiebolaget Splendor	Malmö
A/B Stern & Stern	Stockholm
Svensk Radioindustri	Värnamo
A/B Turitz & Co.	Göteborg
A/B Harald Wållgren	»

PATENTKONSORTIET FÖR RUNDRADIO

Kungsgatan 19 III — STOCKHOLM — Telefon 99 69

För radiotekniker och amatörer

Under ovanstående rubrik komma vi i fortsättningen att behandla en del speciella saker, som kunna vara av intresse för våra experimentatörer och hembyggare, bl. a. införa anvisningar för användande av nya rör och radiodelar, beträffande nya kopplingar o. s. v.

Potentiometeranordningen vid variabel-my-rör.

I fig. 1 visas ett schema över en lämplig anordning för erhållande av konstant skärmgallerspänning och för reglering av styrgallerspänningen vid *Philips* nya variabel-my-rör med stor branthet, typ E 455. Motstånden och potentiometern ha följande värden: R_1 = 30.000 ohm, R_2 = 50.000 ohm, R_3 = 250 ohm, P = 20.000 ohm. Kondensatorerna: C_1 = 0,1 mfd, C_2 = 1 mfd. Anodspänningen bör vara omkring 200 volt.

I schemat är visad en enkel avstämd anodkrets, men denna detalj kan även utföras på annat sätt, t. ex. med högfrekvenstransformator eller drosselkoppling. Anordningen kan användas till samtliga Philips »selektoder».

I fig. 2 visas en liknande anordning, av fabrikanten angiven för »*His Master's Voice*» VMS4, varvid följande värden gälla. För *ett* rör: AS = 21.000 ohm, SC = 16.000 ohm, CE = 8.000 ohm. För *två* rör: värdena i schemat.

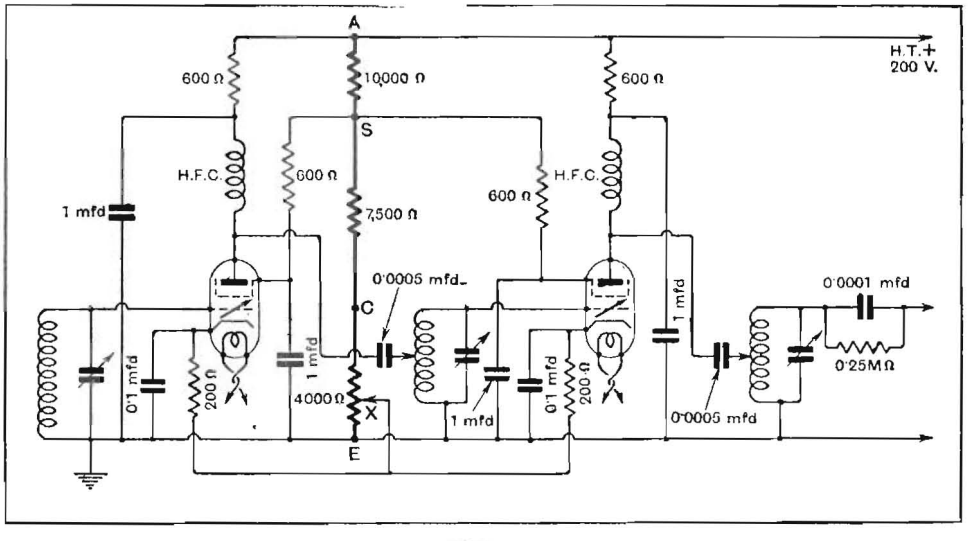


Fig. 2.

Anordningen i fig. 2 kan även användas till »*Sator*» NVS4, varvid emellertid värdena bliva andra än de ovan angivna. För *ett* rör: AS = 20.000 ohm, SC = 18.000 ohm, CE = 10.000 ohm. För *två* rör: AS = 10.000 ohm, SC = 9.000 ohm, CE = 5.000 ohm.

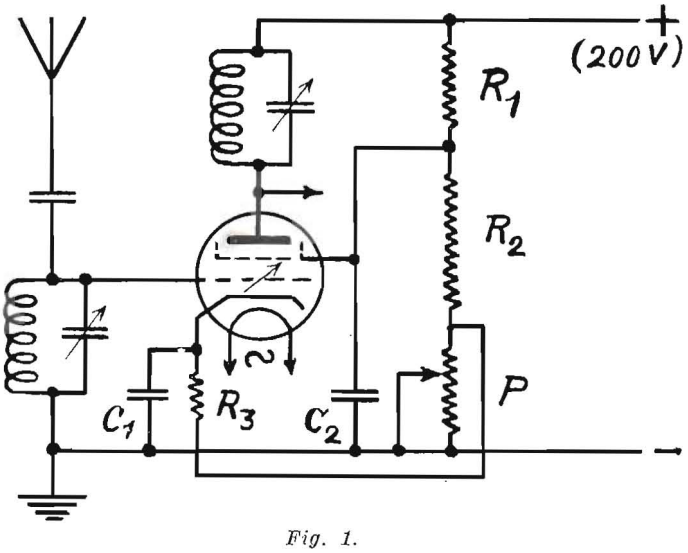
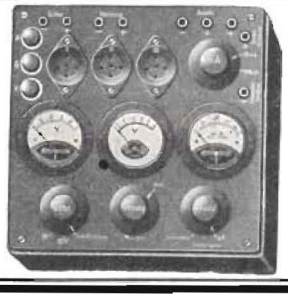


Fig. 1.

Trimkondensatorernas injustering vid enrattsavstämda mottagare.

I allmänhet gäller, att samtliga trimkondensatorer från början helt utskruvas, så att de få minsta möjliga kapacitet. Därefter tager man in en station, t. ex. lokalsändaren, och försöker få den starkare genom att skruva in en i taget av trimkondensatorerna. De av dessa, som ej genast giva en ökning i ljudstyrkan, få stå utskruvade. Samtidigt efterjusteras inställningen på avstämningsratten, så att stationen höres starkast. Snart kan man uppsöka en svagare station och finjustera på denna, vilken då bör ligga i närheten av noll på skalan (kortaste våglängd).

Då man fått inställningen här så bra som möjligt, uppsökes en station nära maximum på kondensatorn (högsta våglängd; dock inom kortvågsområdet), och trimkondensatorerna justeras på nytt, dock med minsta möjliga ändringar, till dess stationen höres så bra som möjligt. Huvudratten efterjusteras då och då. Därefter återgår man till kortvåg och finjusterar, sedan till långvåg o. s. v.



***Alla radiofirmor* —**

som vilja betjäna sina kunder på ett förstklassigt sätt, måste skaffa sig den moderna rörprovaren

EXCELSIOR M III, Pris kr. 175:—

Begär prospekt

A.B. Nickels & Todsen ⚙ Stockholm 16

MAVOMETERN

Universalinstrument för likström

Lämpligaste instrument för radioändamål.

2 mA. 100 mV.

Medelst en mångfald olika shuntar och förkopplingsmotstånd kan lämpligaste mätområde utväljas för mätningar upp till:

20 A. och 2000 V.

Erhålles i de flesta radioaffärer.

Prospekt gratis från

Generalagenterna

BERGMAN & BEVING

Stockholm 7

Har Ni

en trevlig och bekväm plats för Eder Radio?

Om ej så erbjuda vi vårt radiobord. Det är samtidigt en liten vacker bokhylla försedd med utdragsskiva. Standardfärger: Radiolas och Concertons apparatfärger. Förstklassigt möbelarbete.

Ek Kr. 50: —. Björk Kr. 58: —.

Återförsäljare rabatt.

Hjalmar Löfquists

Elektr. A.-B.

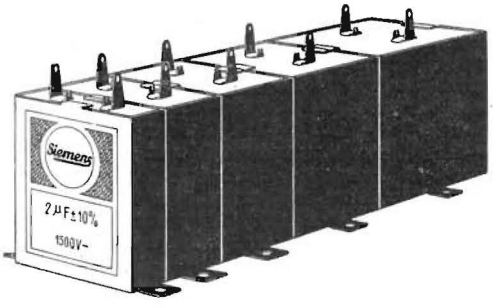
Birger Jarlsgatan 23, Stockholm. Tel. Norr 32000

(Mellan Stureplan och Engelbrektsplan)

Radioindustriens Nyheter

Elektriska Aktiebolaget Siemens, Stockholm, har tillställt oss uppgifter över en del nya kondensatorer för användning i radiomottagare, förstärkare, nätaggregat o. s. v., vilka utmärka sig genom mycket små dimensioner, jämförda med de vanligen förekommande blockkondensatorerna. Utrymmes- (volyms-) besparingen vid användning av dessa nya kondensatorer blir hela 77 % i gynnsammaste fall och minst 39 %. Även en viktbesparing av högst 74 och minst 47 % erhålles.

Trots denna avsevärt minskade volym äro de nya kondensatorerna enligt uppgift likvärdiga med de normala



kondensatorerna i kvalitativt avseende, och trots denna likvärdighet äro de även billigare i pris än de senare. Kondensatorerna levereras antingen med enbart lödanslutningar eller med både löd- och skruvanslutningar.

Blockkondensatorerna hava hittills tagit upp en ganska stor del av utrymmet i amatörbyggda mottagare, vilket medverkat till att dessa blivit en smula skrymmande och otympliga. Med de nya kondensatorerna kan man tydligen åstadkomma en ganska stor utrymmesbesparing, i synnerhet i nätmottagare, där vanligen ett större antal kondensatorer komma till användning.

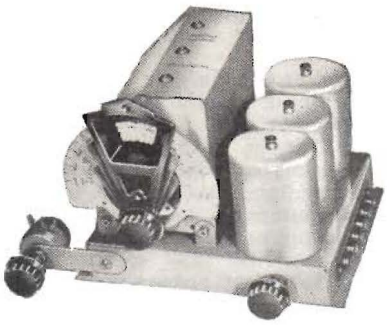
Aktiebolaget Erik Sundberg, Sigtuna, har utkommit med en ny katalog över firmans välkända tillverkningar av nättransformatorer, spartransformatorer, sildrosslar etc. Av nättransformatorer föras ett mycket stort antal bestämda typer. Samtliga kunna erhållas i tre olika utföringsformer: med lösa uttagssladdar, med kopplingsplatta eller helkapslade. Vi kunna här nämna typ T. A. 506, som på sekundärsidan giver 2×300 V—50 mA, 2×2 V—1 A och 2×2 V—2 A, vidare en helt ny typ, T. A. 1802: 1×300 V—30 mA, 2×2 V—2,5 A, 1×4 V—0,4 A. På primärsidan äro transformatorerna som vanligt omkopplingsbara, men nätspänningen (jämte periodtalet) bör alltid vid beställning uppgivas.

Ringledningstransformatorer tillverkas i en typ med tre uttag: 3, 5 och 8 volt, för nätspänningar 190—240 volt, 50 perioder. De utmärka sig därigenom, att de äro absolut kortslutningssäkra samt helt ofarliga, varför de även lämpa sig som strömkälla för elektriska leksaker.

Sundbergs spartransformatorer tillverkas i följande standardtyper, samtliga för 50 perioder.

Typ	Primär	Sekundär
SN	130—220 V	110 V—350 mA
EM	127 V	220 V—180 mA
EMA	220 V	127 V—310 mA
AVH	110, 127, 150 V	220 V—400 mA
BJ	230 V	115 V—700 mA
OD	500 V	320 V—225 mA

Även andra typer av spartransformatorer tillverkas på beställning. Dessa transformatorer kunna t. ex. användas



Nyhet i Bandfilter

"Radiopak" — Komplett avstämningschassi

»Radiopak» är konstruerat, tillverkat och trimmat av **The British Radiophone Ltd.** Chassiet är avsett för mottagare med ett steg högfrekvensförstärkning och består av skärmat **bandfilter, 3-gangkondensator** med **skala** och **belysning, våglängdsomkopplare, volymkontroll** och **strömbrytare.** Det är ytterst omsorgsfullt utfört och visar i användningen stegring av såväl selektivitet som förstärkning och stabilitet.

Pris Kr. 75:—

Ny sändning inväntas i mitten av november.

FORSNERS A.-B. **Klarabergsgatan 44 STOCKHOLM** **Filial: Storgatan 8 ÖREBRO**

Sator-rören

användas i allt större skala av världens radioindustrier, och i mottagare av de förnämsta världsmärkena finnas de så berömda »SATOR» LIKRIKTARRÖREN som standardutrustning.

Om så önskas sända vi Eder beskrivning och kopplingsschema över den ultramoderna nätmottagaren »SATOR» för växelström med skärmgallerrör, detektor, kraftpentod och permanentdynamisk högtalare, konstruerad för SATOR-rör och delvis byggd av SATOR-delar. Obs! Extra lågt specialpris för denna rörsats.

Det är ett nöje att bygga »SATOR»-mottagaren och en njutning att höra den.

Begär vår nya jämförelsetabell med kraftigt reducerade priser.

AKTIEBOLAGET TRAKO
REGERINGSGATAN 40, STOCKHOLM
Generalrepresentant för Sverge

till växelströmsmottagare utan omkopplingsbar nättransformator, som skola flyttas till nät med annan spänning än den för mottagaren angivna.

Av lågfrekvensdrosslar finnas nio standardtyper, bland vilka vi kunna nämna följande: Typ D. F. 11 på 350 ohm och med en induktans av 19 Henry vid 7 mA och 16 Henry vid 10 mA är bl. a. lämplig såsom utgångsdrossel vid triodslutrör ur svagaste klassen. Typ D. F. 1 på 2×150 ohm, 30 Henry vid 20 mA, är lämplig som sildrossel för anodströmmen vid icke allt för kraftiga mottagare. För silning av glödströmmen vid likströmsmottagare lämpar sig typ D. F. 22 (max. 150 mA).

Samtliga drosslarna äro upptagna i en överskådlig tabell, däri induktansen angives vid ett stort antal olika värden på likströmsbelastningen.

Slutligen kan nämnas Sundbergs likriktare för likströmsmottagare, som skola köras på växelströmsnät. Denna har typbeteckningen S. L.

Busck & Co. A.-B., Göteborg, för i marknaden radiobatterier av olika slag av fabrikatet Exide, märke »Drydex». Glödströmsackumulatorer finnas av ett flertal typer, även s. k. ospillbara för transportabla mottagare. »Drydex» anodbatterier tillverkas med ett flertal olika kapacitetsvärden för mottagare med mer eller mindre kraftiga slutrör. Slutligen finnas gallerbatterier för mottagare, torrbatterier för lyktor, ficklampor o. s. v.

Televox Radio Aktiebolag, Stockholm, är en ny radiofirma med utställnings- och försäljningslokal i Humlegårdsgatan 22. Firmans chef är direktör Å. Roeckström, senast försäljningschef i A.-B. Ingeniörsfirman Therma, som nu upphört.

Den nya firman tillhandahåller radioapparater och högtalare av de ledande fabrikernas tillverkningar jämte all slags radiomateriel i stor sortering. Ett flertal nyheter i gangkondensatorer och spolar i såväl enklare som exklusivare utförande finnas, t. ex. en 2-gang-kondensator för superheterodyner med specialskurna oscillatorplattor.

Tjernelds Radio, Stockholm, har tillställt oss ett par elektrodynamiska högtalare av »Magnavox» tillverkning för provning. Av dessa är den ena avsedd att matas parallellt över mottagarens likriktare och har därför mycket ringa strömförbrukning. Den andra typen är avsedd att inkopplas på sådant sätt, att fältmagneten ersätter sildrosseln i nätaggregatet, och har för detta ändamål utförts med mycket ringa effektförbrukning i fältmagneten. Silningen blir med denna anordning tillfredsställande, om kondensatorer av lämplig storlek användas.

Tjernelds gangkondensatorer justeras mycket noga med tillhjälp av specialinstrument, varför de äro synnerligen lämpliga för mottagare med enrattsavstämning. De äro mycket stabilt byggda, varför risken för en deformering med åtföljande rubbning av justeringen är ringa.

Tjernelds mellanfrekvensbandfilter äro byggda för 110 kilocycles, den vanligast förekommande frekvensen. De äro justerbara utifrån, så att en exakt avstämning kan erhållas. Dessutom är även kopplingen mellan spolarna och därmed även bandbredden reglerbar utifrån, utan att skärmburken behöver avtagas. Detta är en mycket stor fördel.

Loewe Radio Aktiebolag, Stockholm, har för provning tillställt oss en liten växelströmsmottagare med trippelrör, typbeteckningen EB 205. Röret är ett 3 NFW och likriktarrör ett 16 NG. Mottagaren har en liten, våglängdsgraderad skala med stationsnamn samt en kombinerad selektivitets- och volymkontroll. Återkopplingen skötes med en spak.

Vid provning befanns mottagaren ha mycket stor känslighet, så att även på inomhusantenn en del utländska stationer kunde avlyssnas på den inbyggda, elektromagnetiska högtalaren. Klangfärgen är mörk. Spånga-sändaren kunde synnerligen effektivt utestängas medelst en i mottagaren inbyggd vågfälla.

Radiofabriken Luxor, Motala, har för provning tillställt oss en femrörs växelströmsmottagare med inbyggd elektrodynamisk högtalare, modell 45 DW. Denna har ej mindre än fyra avstämda kretsar, varav två bilda ett bandfilter före första variabel-my-röret. Två dylika rör sörja för en effektiv högfrekvensförstärkning. Slutröret är en kraftpentod.

Vid provning visade sig denna mottagare motsvara mycket högt ställda anspråk. Ljudkvaliteten är utomordentligt god, såväl vid radiomottagning som vid grammofonspelning, och en mycket stor ljudstyrka kan erhållas utan distortion eller biljud. De utländska stationerna komma in med samma goda kvalitet, om tonkontrollen inställes nära det ljusaste läget. Vid svårare interferens eller andra störningar kan klangfärgen göras mörkare, varvid störningarna framträda mindre. På en kort inomhusantenn, ansluten till det selektivaste antennuttaget, kunde de flesta stationerna bringas upp till full ljudstyrka. Selektiviteten räcker ej alltid till för att *fullständigt* skilja ett par närliggande, i styrka likvärdiga stationer, men detta kan man knappast heller begära, i synnerhet som bandbredden tillrättalagts för bästa ljudkvalitet och stationerna i många fall ligga för tätt.

Avstämningen sker med en enda ratt. Volymkontrollen arbetar perfekt och är logaritmisk. Endast tre rattar finnas; den tredje manövrerar våglängdsomkopplaren. Skalan är graderad i våglängder och grader, och en inställningstabell möjliggör inställning av stationerna på ungefär en grad när.

Ingeniörsfirman Electric, Stockholm, har för provning tillställt oss en »Varley» tonkorrektionstransformator, som är den idealiska lågfrekvenstransformatorn för alla distansmottagare utan bandfilter, i det den återställer de genom sidbandsavskärningen förlorade högre tonfrekvenserna och därigenom möjliggör en naturtrogen återgivning. Även vid mottagare med bandfilter kan den i allmänhet åstadkomma en märkbar förbättring i detta avseende. Genom reglering av ett motstånd kan varje önskad grad av korrektion er-

INSTÄLLNINGSDIAGRAM

för kalibrering av mottagaren

Pris 50 öre

Skicka in för 1 ex. 50 öre + 15 öre för porto (i frimärken). Porto för 1—4 ex. 15 öre, för 5—10 ex. 25 öre. Vid rekvisition mot postförskott tillkommer postförskottsavgift.

EXPEDITIONEN AV
POPULÄR RADIO, STOCKHOLM
POSTFACK 450

Förstklassigt svenskt fabrikat. *Tillverkas av*

SVENSKA A.-B. LE CARBONE

Fabrik & kontor: SUNDBYBERG

Telefon Sundbyberg 1820, 1830 växel

hållas, och i ändläget blir Varley-transformatorn en helt vanlig lågfrekvenstransformator med omsättning 1:7. Vi återkomma snarast med praktiska anvisningar.

Från samma firma ha vi erhållit prover av Edison-Bell grammofonnålar samt T. C. C. elektrolytkondensatorer, till vilka saker vi återkomma.

Elektriska Aktiebolaget Skandia, Stockholm, har för provning tillställt oss en Eswe-mottagare, modell 333 L, med inbyggd elektrodynamisk högtalare. Mottagaren har ett modernt skärmgallerrör med stor branthet som högfrekvensförstärkare, skärmgallerdetektor samt kraftpentod som slutrör. Den är försedd med en 180-gradig jätteskala, på vilken både våglängder och stationsnamn äro angivna, de senare i mycket stort antal. Detta underlättar i mycket hög grad inställningen, i synnerhet som kalibreringen stämmer ganska bra.

Vid provning visade sig mottagaren besitta mycket stor känslighet, och ett stort antal stationer kunde avlyssnas på inomhusantenn. Selektiviteten är mycket god för att vara vid en mottagare med endast två stämkretsar. Klangfärgen har gjorts mycket ljus i avsikt att erhålla god ljudkvalitet även vid långt driven återkoppling. Avstämningen sker med en enda ratt. Dessutom finnas två kontroller, en för återkoppling och en volymkontroll.

Vi ha dessutom mottagit en »Eswe» superheterodyn, modell 335, till vilken vi efter provning återkomma i ett följande nummer.

Hjalmar Österlind, Stockholm, har tillställt oss prover och litteratur över en ny, skärmad antennkabel »Kapa», avsedd såsom nedledning till utomhusantenner för minskande av störningar från elektriska ledningar, apparater etc. Den är utförd speciellt med tanke på att få minsta möjliga egenkapacitet och minsta dielektriska förluster. Enligt förebragta intyg har man i utlandet fått synnerligen goda resultat med denna kabel såsom skärmad antenn-nedledning. Vi återkomma i följande nummer.

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

Från och med den 15 november hålles frågeavdelningen öppen för personliga besök och telefonförfrågningar endast tisdagar och fredagar kl. 5—7 e. m., (detta på grund av att mera tid måste ägnas åt de skriftliga förfrågningarna, som vid denna tid på året inkomma i mycket stort antal.) Vi uppmana därför alla våra i Stockholm boende läsare att i största möjliga utsträckning giva sina förfrågningar skriftlig form. Kortare förfrågningar besvaras dock pr telefon de ovannämnda dagarna.

Det är vår bestämda uppfattning, att de allra flesta förfrågningar, som förekomma, lika väl kunna givas skriftlig som muntlig form. Vi tro därför, att frågeavdelningen i fortsättningen skall kunna vara till ännu större nytta för våra läsare än den hittills varit. *Redaktionen.*

KATALOGER

Radiofirmor.

Ingeniörsfirman Electric, Stockholm: Katalog över »Ormond» elektromagnetiska högtalare, högtalarsystem och chassier, elektrodynamiska högtalare, vridkondensatorer etc. Broschyr över »Ormond» elektrodynamiska högtalare med permanentmagnet samt med likströmsmatad fältmagnet.

Katalog över T. C. C. glimmerkondensatorer, papperskon-

DUX 43

HÖSTENS
DUX
NYHETER
ÄRO HÄR

DUX 33

DUX 43 är en 4-rörs omkopplingsbar 3-kretsmottagare med 2-stegs högfrekvensförstärkning.

DUX 33 är en 3-rörsmottagare med 2 steg motståndskoppl.lågfrekvensförstärkning

Bägge modellerna äro försedda med elektrodynamiska högtalare av senaste konstruktion samt EN-rattsinställning.

Enastående god ljudåtergivning och utomordentlig selektivitet.

En svensk kvalitetsmottagare på höjden av vad radiotekniken kan bjuda.

BIRGERJARLSG. 66
STHLM, Tel. N. 33995

1933 ÅRS DUX RADIO

FÄRGBROSCHYR sändes på BEGÄRAN

densatorer och elektrolytiska kondensatorer. Broschyr över Edison-Bell grammofonnålar.

Busck & Co. A.-B., Göteborg: Broschyr över »Drydex» (Exide) anodbatterier och torrbatterier samt »Exide» ackumulatorer.

Elektriska Aktiebolaget Siemens, Stockholm: Broschyr över »Siemens» nya kondensatorer med liten volym.

Svenska Aktiebolaget Trådlös Telegrafi, Stockholm: Lista över »Telefunken» mottagare, högtalare, radiorör, störningsskydd etc.

Hjalmar Österlind, Stockholm: Brochyrer och litteratur över »Kapa» skärmad antennkabel.

Aktiebolaget Erik Sundberg, Sigtuna: Katalog över Sundbergs nättransformatorer, ringledningstransformatorer, spartransformatorer, lågfrekvensdrosslar, likriktare, kristallmottagare, kristalldetektor.

Allmänna Svenska Elektriska Aktiebolaget, Stockholm: Katalog över installationsmaterial, supplement över nyheter.

Elektriska Aktiebolaget Skandia, Stockholm: Katalog nr 9 över radiomaterial, 1932—1933.

BYGG EN SFÄROFON.

(Forts. från sid. 331.)

varandra. I den mellersta sektionen placeras detektorröret med sitt gallerbatteri etc. samt i de båda ändsektionerna de två generatorerna, en i vardera sektionen. Fördelaktigt är att helt inskärma de två generatorerna i var sin burk av koppar- eller aluminiumplåt eller åtminstone bekläda lådan invändigt med dylik plåt, men detta är ej nödvändigt. All skärmplåt måste jordas, eljest gör den ingen nytta.

En strömbrytare S kan inlänkas i ledningen till +H. Baktill anbringas en kontaktlist L för batterianslutningarna. M är metallstaven. Denna anbringas i en bussning av ebonit eller dylikt, så att den blir isolerad från lådan.

Lämpliga varvtal på spolarna angivas här nedan.

Honeycomb- eller korgspolar:

$L_1a = L_2a = 75$ varv.
$L_1b = L_2b = 75—100$ varv.
$L_1c = L_2c = 25—50$ varv.
$LS = 200—300$ varv.

Cylinderspolar:

$L_1a = L_2a = 80$ varv.
$L_1b = L_2b = 60$ varv.
$L_1c = L_2c = 30$ varv.
$LS = 250$ varv.

Apparatens injustering.

I fig. 4 visas, hur en volymkontroll kan anordnas på mottagaren, dock endast avsedd att användas vid sfärofonspelning. Ett variabelt motstånd W anslutes parallellt med utgångstransformatorns sekundärlindning (om högtalaren är högohmig, eljest över primären). Denna volymkontroll bör manövreras med ena foten, och i fig. 5 visas en provisorisk pedalanordning för ändamålet. Motståndselementet utgöres av ett stycke gummisvamp, som är ingnidet med grafit.

Vid staccato i musiken brytes sekundärkretsen medelst en tryckknapp S (fig. 4), som man håller i den lediga handen. Detta är dock ej lämpligt vid pentodslutrör, utan bör då t. ex. anodströmmen till detektorn i tillsatsen brytas genom att tryckknappen inlänkas i ledningen $+A_2$.

Skulle tonen bliva allt för stark, så att mottagaren och i synnerhet slutröret överbelastas, kan man reducera den genom att göra motståndet W_3 mindre än 0,1 megohm. Detta gäller särskilt vid mottagare med två lågfrekvensrör efter detektorn, där anslutningen göres till detektorns galler.

Sedan batterierna anslutits till sfärofonen och denna till mottagaren, inställas kondensatorerna C_1 och C_2 så, att ingen ton höres i högtalaren. (Möjligen kunna ett par fasta glimmerkondensatorer användas såsom C_1 och C_2, varvid inställningen utföres med C_3a.) Då handen nu närmas till metallstaven, skall en ton höras i högtalaren.

Så länge tryckknappen i den lediga handen hålles intryckt, finnes tonen kvar i högtalaren. Vid staccato släppes knappen upp, varvid tonen avbrytes.

Detektorns R_3 gallerbatteri kan vara på 4,5 volt med uttag för varje 1,5 volt. Lämpligaste uttag utprovas (—3 à — 4,5 volt).

HÖGTALARE MED BLADMEMBRAN.

(Forts. från sid. 333.)

Membranets övre och nedre kanter fastlimmas vid långa filtremsor, vilka i sin tur limmas eller spikas vid träramen. Filtskivorna vid ändarna göras så långa, att elasticiteten i vibrationsriktningen blir god, och membranvecket limmas därefter fast i slitsarna. Eljest kunna biljud uppkomma.

Högtalarsystemet måste fästas stadigt vid ramen, och en brädbit blir nog i allmänhet lämpligare än den i modellhögtalaren använda smala ribban. Det färdiga chassiet kan inbyggas i en låda, som bör vara öppen både framtill och baktill. Öppningen framtill kan dock naturligtvis beklädas med något glest tyg, eventuellt försett med något mönster för att förhöja högtalarens utseende.

MOTTAGARENS UTEXPERIMENTERING.

(Forts. från sid. 335.)

ljudstyrkan genom kraftdetektorn nedsättes så pass mycket, att densamma blir otillräcklig. Då kan man uppnå en förbättring genom att använda en gallerlücka på 0,5 megohm, ehuru ljudkvaliteten härigenom något försämras. Alltså en kompromiss mellan ljudstyrka och ljudkvalitet.

Att detektorn får lämplig anodspänning är ganska viktigt, då återkopplingens funktion är beroende härav. Vid sådana mottagare, där ett lågfrekvensrör finnes mellan detektorn och slutröret, kan man ofta genom att sänka anodspänningen uppnå mjukare återkoppling. Detta kan man åstadkomma genom att öka värdet på avkopplingsmotståndet i detektorns anodkrets eller vid motståndskoppling öka anodmotståndet, dock ej gärna över 0,2 megohm.

BANDFILTERTREAN.

(Forts. från sid. 338.)

mas. En del kortare ledningar hava förbigåtts. Dessa böra läggas helt nära plåten i chassiet.

För att kapacitetsökningen över kretsarna skall bliva så liten som möjligt, bör kopplingstråden inuti den skärmade systoflexen vara tunn (0,3 mm), och den senare bör ha stor inre diameter. Själva skärmröret bör stagas på flera ställen medelst styv koppartråd, som lödes vid detsamma och fastskruvas vid chassiet. Skärmad kopplingstråd, hos vilken

Säsongnyheter

BANDFILTERSPOLAR med omkopplare och skärmbox . . . pr st. kr. 8: 50
AVSTÄMNINGSSPOLAR för högfrekvensrör med belastningsspole och skärmboxar . . . . . pr sats kr. 13:75
GANGKONDENSATORER 3×500 cm med trimningsanord. pr st. kr. 18: —

TELEVOX RADIO A.-B. Humlegårdsgatan 22 STOCKHOLM

Luxor 45 D

är en återkopplingsfri 5-rörsapparat med 4 avstämda kretsar och bandfilter, 2 steg högfrekvensförstärkning, detektor och 2 steg lågfrekvensförstärkning. Enrattsavstämning utan efterjustering. Speciell klangfärgskontroll. Inbyggd **elektrodynamisk** högtalare av Luxors gedigna tillverkning samt direkt våglängdsavläsning. Stationstabell noggrant angivande **113 stationer.**

Luxors erkända
precisionsutförande

GARANTERAR EDER

God selektivitet och stor räckvidd.
Enkelt handhavande och härligt ljud samt förnämligt utseende.

Pris:

45 DW växelström 50 per. . . . . Kr. 450:—
45 DL likström . . . . . » 450:—

LUXOR RADIO

Malmö Tel. 4906 - Göteborg Tel. 15150
Stockholm Tel. N. 3334 - Motala Tel. 685 & 1085
Sundsvall Tel. 2365 - Boden Tel. 45

ORMOND

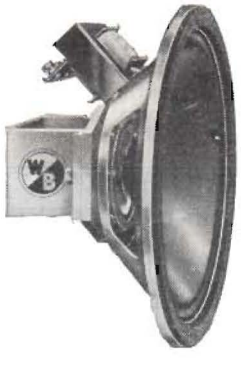
elektrodynamiska högtalare,
det välkända engelska märket, överträffar förväntningarna.

En klenod för musikälskare!

Med elektromagnet . . . Kr. 45:—
Med permanentmagnet " 60:—
(priserna inklusive transformator)

Rekvirera broschyr. Generalagent:

Ingeniörsfirman ELECTRIC
Stadsgården 22 Avd. P Stockholm



OLYMPIA-
utställningens
SUCCÉS!!!

Med den nya engelska **dynamiska högtalaren »MANSFIELD» med permanent magnet** har höjdpunkten nåtts. Den har följande fördelar:

överraskande stor volym,
underbar klangfärg,
små dimensioner (20 cm diam.),
lämplighet för alla slutrör (3 olika anslutningar),
och slutligen: ett lågt pris.

Kr. 38:—, inklusive transformator.

»Mansfield», som är resultatet av mångåriga experiment, har en ovanligt stark magnet, tillverkad av det berömda engelska stålet. Full garanti för högtalarens samtliga delar lämnas av såväl fabriken som oss.

Den avskärmade antenntråden **»Soludra»** erövrar världen. Den tar bort störningar och ger bättre och klarare mottagning.
»Soludra» levereras i 2 kvaliteter, A inomhus, och B utomhus, och är priset för desamma resp. 50 och 75 öre pr m., den senare med regnskyddande överdrag.

AKTIEBOLAGET TRAKO
Regeringsgatan 40, Stockholm

tråden med isolation fyller upp hela utrymmet innanför metallstrumpan, kan icke användas, utan det måste vara vanligt systoflexrör med yttre metallhölje men utan tråd inuti och med en *inre* diameter av minst 1,5 mm, gärna 2 mm eller mera. Inuti detta rör lägges sedan den tunna kopplingstråden. Vid ändarna måste metallhöljet dragas tillbaka ett stycke och fixeras, så att det ej kan komma i kontakt med kopplingstråden eller med kontakterna.

Hur man skall förfara vid den slutliga injusteringen av trimkondensatorerna beskrives på annat ställe i detta nummer.

En viss grad av tonkorrektion erhålles genom att en pentod användes såsom slutrör. Beträffande användningen av en tonkontroll för undvikande av skrikighet eller allt för ljus klangfärg vid lokalmottagning och grammofonspelning hänvisas till beskrivningen över »Likströmsfyran» i septembernumret av Populär Radio. I »Bandfiltertrean» har en mindre passagekondensator för högfrekvens inlagts mellan anod och glödtråd på slutröret. Denna kan minskas till 1.000 cm, om en högre grad av tonkorrektion önskas vid distansmottagning.

Om högfrekvensröret är metalliserat, kan metallbelägget, som är förbundet till ett femte ben i mitten av sockeln, jordas genom att rörhållarens mittkontakt anslutes till chassiet.

Beträffande värdet på motståndet R_8, som ger den negativa gallerspänningen på slutröret, är detta beroende av dels vilket slutrör som användes och dels den totala anodströmmen i mottagaren. R_8 kommer såiunda att ligga mellan de ungefärliga gränsvärdena 450 och 800 ohm, och det enda säkra är att utprova det lämpligaste värdet. För att spara på anodbatteriet bör man göra detta motstånd så stort som möjligt, utan att ljudkvaliteten blir lidande.

Under kopplingsschemat och i materiallistan äro värdena på vissa kondensatorer och motstånd endast ungefärligt angivna. Detta betyder, att dessa värden ej äro kritiska, men alltför stora avvikelser böra dock ej förekomma, i allmänhet högst 25 procent. Ibland angivas vissa värden ungefärligt i avsikt att de skola utprovas för bästa resultat, sedan mottagaren är färdigbyggd. Detta gäller i fråga om »Bandfiltertrean» endast om motstånden R_8 och R_4 samt i viss mån om kondensatorn C_{15}. Beträffande R_4 ger ett litet motståndsvärde mera naturtrogen återgivning, under det att ett större värde ger större ljudstyrka.

Många amatörer hava kondensatorer och motstånd liggande, vilka kunna komma till användning i nykonstruktioner, blott värdena passa. Möjligheterna härför äro större med de av oss här lämnade uppgifterna om vilka värden som äro kritiska och vilka som ej äro det.

EN RÖRVOLTMETER FÖR AMATÖRER.

(Forts. från sid. 341.)

ning av en vanlig mA-meter på 0—2 mA, emedan utslaget i vila blir relativt obetydligt. Gäller det ett känsligare instrument, är dock denna anordning fördelaktig, t. ex. vid ett instrument med fullt utslag för 0.5 mA eller mindre.

Kondensatorn C_2 kan utelämnas, om kontakten b direkt förenas med minus glödtråd i stället för med gallermotståndets nedre ände, d. v. s. kontakten z. Från b går således blott en ledning direkt till minus glödtråd och från R_8 en ledning till z.

Större mätområde genom reflexkoppling.

Öppnas strömbrytaren S_1, kommer anodströmmen på vägen från glödtråden till kontakten y att passera genom motståndet R_6. Spänningsfallet över detta motstånd adderar sig till spänningsfallet över R_4, och den negativa gallerspänningen på röret blir större, ju större anodströmmen blir, d. v. s. den negativa gallerspänningen ökar i samma mån, som den mätta växelspänningen blir större. Härigenom hålles anodströmmen nere, så att mycket större växelspänningar kunna mätas än men S_1 kortsluten. Rörvoltmetern blir med andra ord mera okänslig.

För att det ovan sagda om belastningen från rörvoltmetern på den mätta kretsen skall hålla streck fordras, att den mätta växelspänningens amplitud (maximalvärde) aldrig överskrider värdet av den negativa gallerspänningen. Vid 6 volts negativ gallerspänning kunna vi således ej mäta växelspänningar med mer än 6 volts amplitud eller 6: 1,4 = 4,3 volts effektivvärde. Med strömbrytaren S_1 öppen ökar den negativa gallerspänningen med den påtryckta växelspänningen, varför betydligt större växelspänningar kunna mätas. Rörvoltmetern fungerar då såsom s. k. reflexrörvoltmeter.

Rörvoltmeterns injustering, kalibrering och användning.

I texten under fig. 2 äro angivna lämpliga värden på motstånden i spänningsdelaren. R_1, R_2 och R_3 bortfalla, varför de två förstnämnda äro satta lika med noll och det sistnämnda helt utelämnat.

De motståndsvärden, som endast angivits ungefärligt, äro beroende av vilket rör som användes. Lämpligast är ett rör för transformatorkoppling, med stor branthet. Motståndet R_4 avpassas så, att, med R_7 nära helt inne i kretsen och S_1 sluten, anodströmmen uppgår till blott en eller annan tiondels milliampère, detta utan någon växelspänning mellan klämmorna a och b. (Glödspänningen kontrollmätes.) Man bestämmer sig för ett visst skalstreck, och varje gång rörvoltmetern sedan skall användas, regleras R_7 till dess visaren kommer på samma skalstreck. Kalibreringen företages naturligtvis även vid denna inställning, och kan tillgå så, att klämmorna a och b anslutas parallellt med en vanlig växelströmsvoltmeter till en potentiometeranordning, över viken lägges en växelspänning av ett femtontal volt (från 50-periodigt belysningsnät eller växelströmsgenerator). Först kalibreras med S_1 sluten upp till 4 volt och därefter med S_1 öppen till c:a 15 volt.

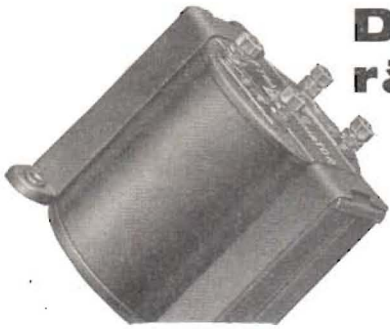
Vi hoppas kunna återkomma till denna sak efter en del praktiska prov med denna rörvoltmeter.

I fig. 3 visas slutligen, hur rörvoltmetern anslutes vid mätning på en lågfrekvensförstärkare. Förstärkningsmätningarna få vi återkomma till, då dessa fordra en del speciella anordningar.

Vid behov av
Special-Nättransformatorer
t. ex. för kraft-, kinoförstärkare, amatörsändare, förkopplings-, regler- och likriktartransformatorer o. s. v., infordra vår offert. Ett 50-tal kärntyper lagerföras. 8-årig erfarenhet. Låga priser. Kort leveranstid.
Elektrotekniska Verkstaden
Åkarp

POLE-STAR
RADIO ANTENNA
Storlek 4½×8½ cm.
Ersätter utomhus- och andra antenner. Ökar selektiviteten, minskar störningar, användes även som selektivitetsanordning för utomhusantenn. Fungerar bäst med nätanslutna apparater. Obs.! Får ej förväxlas med s. k. stoppkondensator för koppling till elektriska nätet. **Pris 6 Kr.**
Prospekt gratis.
HEDÉNS RADIO
Hälsingborg
Generalagentur

Nordisk Rotogravyr, Stockholm 1932.



Den rätta!

B & O Transformatorn

Det är av stor betydelse för återgivningens kvalitet och styrka, att Ni använder den rätta L. F.-transformatorn i Eder mottagare. Vår broschyr om transformatorer bör vara Eder till nytta vid valet av typ och fabrikat. När Ni läst den, skall Ni förstå att

B & O är den rätta!

Vill Ni ha en Idealmottagare, så bygg den med B & O radiodelar. Begär B & O radioartiklar hos Eder handlande.

BANG & OLUFSEN A/S

STRUER
Tel. Stat. 6

KÖPENHAMN
Toldbodvej 14 Tel. 8895

B&O

SEM

Nät-Transformatorer

Lågfrekvens-Transformatorer

Drosslar

för radio

i varje önskat utförande

SVENSKA ELEKTROMAGNETER AKTIEBOLAGET SEM

AKTIEBOLAGET

SVENSKA ELEKTROMAGNETER

ÅMÅL

Telegramadr.: Magneter — Telefon: 104

NYHET

för superheterodynmottagare

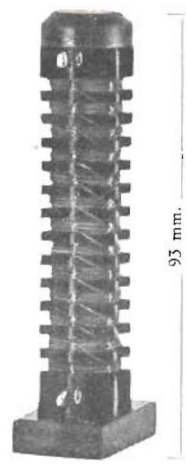
Mellanfrekvenstransformator 9 KP

med inbyggda kondensatorer för efterjustering av våglängden.

Pris inkl. skärmbox... Kr. 12.50.

Prisnedsättning

H. F. Drosselspole typ 4, Kr. 4.80



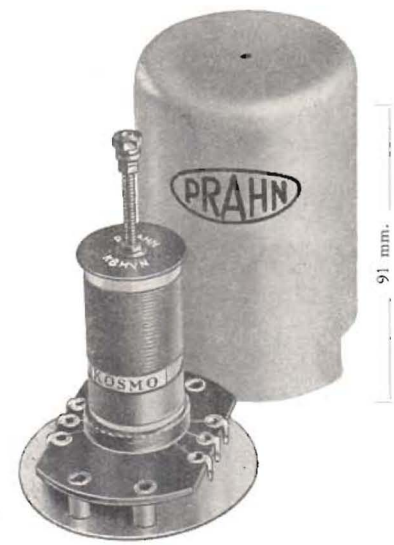
Självinduktion 0.017 Henry
Egenkapacitet 4 cm,
Metstånd 144 ohm.

NYHET

Kosmospole

för Bandfilter, Högfrekvens och Detektormottagare.

Pris inkl. skärmbox..... Kr. 6.80



V. PRAHN

Teglgaardstræde 4, Köpenhamn K.

ENDAST EN GROS

Äntligen äro de här 1933 års nyheter växelströmsmottagarna STORA "SW" LILLA "SW" som alla väntat på.

STORA "SW"

6-RÖRS SUPERN

med särskilt fadingrör och en selektivitet av 4.5 khz, utförd med: Stationstablå med grönt och rött ljus över ett 80-tal stationer, dessutom skala i våglängdsindelning. 8 avstämda kretsar. Automatisk fadingkontroll. Exponentialrör för automatisk ljudstyrkereglering. Volymkontroll för radio och grammofon. Tonhöjdsregulator och störningsdämpare. Elektrodynamisk högtalare. Kraftpentod med 2 watts effekt.

STORA "SW", typ 335 L. Kr. 535.–

LILLA "SW"

3-RÖRS MOTTAGARE

med inbyggd elektrodynamisk högtalare, en avsevärt förbättrad upplaga av förra säsongens välkända "SW 3w". nu med enrattsavstämning och belyst skala som Stora 'SW' med utsatta stationsnamn, volymkontroll och inbyggd vågfälla.

LILLA "SW", typ 333 L. Kr. 340.–

Båda apparaterna i låda av kaukasisk valnöt.

ELEKTRISKA AKTIEBOLAGET SKANDIA
STOCKHOLM

Malmö, Göteborg, Växiö, Karlstad, Gävle
Sundsvall, Östersund, Umeå

Nordisk Rotogravyr, Stockholm 1932.