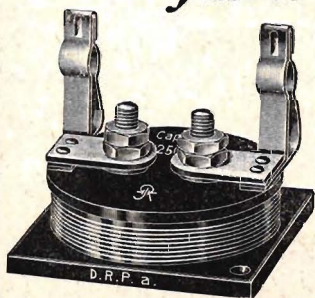


R 362

ELEKTRISKA MOTTAGARE

Obs.! Förstärkt konstruktion

Jahre



Kondensatorer

för alla ändamål



RICHARD JAHRE, Specialfabrik för Kondensatorer
Berlin SO 16, Köpenicker Str. 33 a

RADIO-AMATÖREN

Tidskrift för radiotekniska frågor

*

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

STOCKHOLMSREDAKTION: CIVILINGENJÖR TORSTEN ELMQUIST, LINNÉGATAN 104

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

N:R 9

SEPTEMBER 1929

ÅRG. 6

Detta häfte innehåller bl. a.:

	Sid.
Den nya europeiska våglängdsplanen	235
Om trådlösa telefoniens tioårsjubileum i Sverige ...	236
En femrörs super	237
Moderna Radiomöbler	241
Sammanbyggd lokalmottagare och högtalare	246
Undersökning av grammofondosor	251
Några mätningar å distortionsfria effekter hos slut- rör	255
Enkel Morse-övningsapparat	257
En enkel och god högtalare	258
Lågfrekvent återkoppling och dess botemedel	259

*

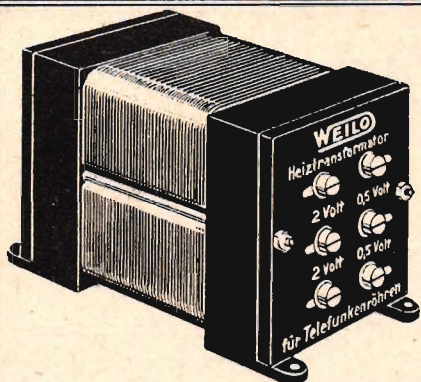
Svar på frågor	264
Nyheter på radiomarknaden	266

RADIO-AMATÖREN UTKOMMER DEN 1 I VARJE MÅNAD

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

PRENUMERATION mottagas av bokhandlare och å alla postanstalter. Prenumerationspris för 1929, 12 n:r, kr. 6:— . Lösn:r 50 öre. Vid prenumeration från utlandet direkt hos expeditionen kostar tidskriften kr. 7:50 för hela året, inkl. korsbandsporto.

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



WEILO

PREFERATO
UNIVERSAL
TRANSFORMATORER

FÖR KRAFTFÖRSTÄRKARE

Verkningsgrad 90 %

En ny och uppseendeväckande konstruktion



DROSSLAR OCH TRANSFORMATORER
äro kvalitetsprodukter och levereras med 2 års garanti

Auktoriserade engrosförsäljare:

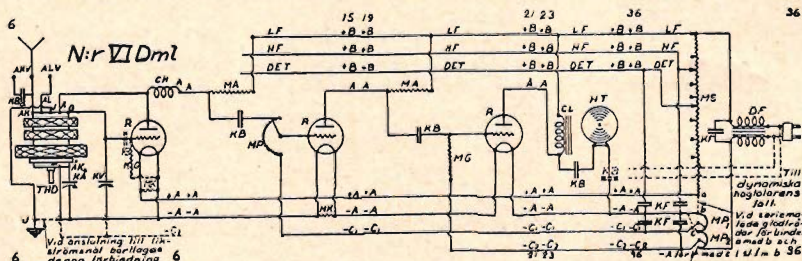
GRAHAM BROTHERS A.-B., Stockholm
A.-B. NICKELS & TODSEN, Stockholm
SÖRENSSON & SON, Stockholm

A. V. HOLM A.-B., Stockholm
ELEKTR. A.-B. SKANDIA, Stockholm
A.-B. HARALD WALLGREN, Göteborg



100,000-tals

kopplingskombinationer enligt de modernaste principerna inklusive skärmgalleröror och pentod såväl för batteridrift som nätanledning till lik- och växelström kunna lätt och enkelt utföras med tillhjälp av EIA:s nya och originella elementschemasystem. Endast ett 40-tal sådana elementschemor erfordras för sammanställning av så gott som alla tänkbara mottagare- och förstärkarekombinationer. De återfinnas i prislista n:r 10, som sändes mot 15 öre i frimärken.



3-rörs Duo-Reinartz, motståndskopplad, för anslutning till likströmsnät.

EIA:s Radiohandbok för apparatbyggare (2:dra årg. 1928—29) innehåller allt av vikt om radio: teori, beräkning och bedömning av radiomateriel, beskrivning med ritningar till ett 20-tal olika radioapparater, monterings- och felsökningsanvisningar etc. Pris 60 öre.

ELEKTRISKA INDUSTRI-AKTIEBOLAGET
POSTFACK 675-G · STOCKHOLM 1

RADIO=AMATÖREN

Tidskrift för radiotekniska frågor

N:R 9 * SEPTEMBER * 1929



DEN NYA EUROPEISKA VÅGLÄNGDS- PLANEN

Tid efter annan ha mer eller mindre betydande förändringar i fördelningen av de tillgängliga våglängderna för rundradioändamål vidtagits i Europa. På grund av det stora antalet stationer ha svårigheterna att uppnå fullt tillfredsställande resultat varit synnerligen stora. Härtill har också kommit att det varit svårt att få alla stationer att verkligen sända på dem tilldelade våglängder. Tidvis har förbistringerna i etern varit mycket besvärande i synnerhet för långdistanslyssnare, men förbättringar ha alltid inträtt sedan en fördelning varit gällande någon tid och de olika stationerna kunnat justera sina våglängder på bästa möjliga sätt.

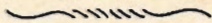
Enligt internationell överenskommelse i Prag har nu åter en ny fördelning trätt i kraft fr. o. m. 1 juli 1929. Huru denna i detalj ser ut framgår av vår våglängdstabell i slutet av detta nummer. Den har uppbyggts på tidigare vunna erfarenheter och måste anses vara väsentligt bättre än sina föregångare. Tidpunkten för omställningen har också denna gång varit synnerligen gynnsam.

I syfte att ernå en snabb övergång till exakt de nya våglängderna hade Internationella Radiounionen vidtagit alldeles särskilda åtgärder. I samma ögonblick de nya vågorna började användas skedde kontrollmätningar i Bruxelles, Berlin och Prag medelst pre-

cisionsvågsmätare å alla de olika stationernas verkligen utsända vågor. Resultaten från Bruxelles rundradierades genom Daventry och de från Prag och Berlin genom Königswusterhausen. Denna kontroll genomfördes på tre dagar. Det visade sig härvid att vissa stationer kunde ligga ända till 40 000 perioder på sidan om den rätta vågen. Efter vederbörlig justering kunde man också konstatera att planen givit i det stora hela ganska tillfredsställande resultat.

Lyssnar man nu, skall man visserligen ej undgå att hitta en del interferenser, men de allra flesta av dessa härröra från stationer på de till ett antal av 10 uppgående gemensamma våglängderna. Under vissa omständigheter kunna dock även sändare på exklusiva våglängder störande interferera med sina grannar, speciellt om det rör sig om kraftiga sändare och känsliga mottagare. Dessa fall äro emellertid sällsynta och torde ej kunna jäva det omdömet att vi numera lyckats uppnå drägliga förhållanden inom den internationella rundradion.

Man får också hoppas att den nya ordningen skall visa sig möjligt att upprätthålla och ytterligare fullkomna genom att stationerna vinnlägga sig om att finjustera och sedan bibehålla sina vågor så att de genom planen skapade förutsättningarna för en ostörd rundradiolyssning fullständigt utnyttjas.



OM TRÅDLÖSA TELEFONIENS TIO- ÅRSJUBILEUM I SVERIGE

På hösten 1919 företogs de första lyckade försöken i Sverige med »trådlös telefon», som man kallade det sedermera till »rundradio» utvecklade underverket. Den 1 september nämnda år ägde de första officiella experimenten rum inför ett antal representanter från stockholmspressen. Det meddelades av inbjudarna att de rent praktiska svårigheterna för genomförandet av trådlös telefoning här i landet nu övervunnits och att de experiment, som pågått vid telegrafverkets försöksstation i Stockholm under ledning av direktören vid »EIA» (Elektriska Industri-Aktiebolaget), Ingenjör Arvid Kjörning och ingenjören vid samma bolag, Georg Schönander kröntes med framgång. Därefter demonstrerades försöksstationerna.

Från radiostationen vid Malmskillnadsgatan 19 B fick man höra ett kort föredrag om den trådlösa teknik. Föredragshållaren, telegrafkommissarie Hage, satt ute i sitt tjänsterum i Vaxholms fort. Varje ord han yttrade uppfångades av mottagningsapparaten fullt lika hörbart som om det sänts per tråd. Med tillhjälp av bolagets »ljudförstärkare» — som högtalaren på den tiden kallades — kunde de närvarande pressmännen uppfånga vartenda ord utan begagnande av hörlurar. Hr Hage talade om sina erfarenheter från radiotelefoning med Härnösand, Gottland och andra platser. Därefter fingo lyssnarna höra litet grammofonmusik, och så fingo pressmännen vara med om den första offentliga svenska sändningen av musikunderhållning.

Efter den lyckade demonstrationens avslutning gjordes en fransysk visit i telegraftornets mottagningsrum för presstelegram. Per radiotelegraf fingo de inbjudna avlyssna »sfärernas musik». Först hördes Nauen i hastigt

tempo utslunga metallklingande signaler, förkunnande någon intressant nyhet för adressaterna. En norsk station höll på att förse Amerika med nyheter och Karlsborg var livligt inbegripen i samspråk med en station på den europeiska kontinenten. Slutligen uppfattades även telegramväxlingen mellan en rysk station och utlandet. Demonstrationen avslutades med ett besök i EJA:s laboratorium, där bland annat tillverkningen av »den invecklade audionen», ett rör av de Forest-typ, förevisades och en ramantenn demonstrerades.

Efter de lyckade försöksresultaten började även här i Sverige en målmedveten expansion på den trådlösa telefoniens område, accentuerad genom en omfattande industriell verksamhet. Man installerade bl. a. mottagningsanordningar för fiskebåtar vid västkusten, varigenom det blev möjligt för fiskarna att ute på havet mottaga väderleksrapporter, stormvarningar, sillnoteringar o. s. v. Vidare upptogs arbetet på installation och trådlösa telefonanläggningar på passagerarefartyg och fryskepp. Den svenska föregångsmannen på området, Ingenjör A. Kjörning, som med stor snabbhet lyckades utnyttja amerikanen de Forests system och anpassa det för kommunikationsväsendets behov, erhöll ampla lovord för sitt initiativ i hela den svenska pressen.

Ännu finnes den av EIA konstruerade Sveriges första telefoninsändare och den första rörmottagaren kvar i Telegrafverkets museum, varjämte det första sändarröret bevarats i EJA:s ägo, som för övrigt donerat en hel kollektion av sina förstlingsarbeten till tekniska museet. Under de tio år som gått sedan dessa teknikens mästerprov första gången togs i bruk har utvecklingen i snabb takt fört radiotelefonien till allt större fulländning.

E N F E M R Ö R S S U P E R

Det stora intresset för den nya koppling som återgavs i Radio-Amatören n:r 7/8 1929 har föranlett oss att i detta nummer publicera en fullständig beskrivning å en dylik super med 2 skärmgallerrör och en pentode.

I första hand visas en batteriapparat enligt detta system byggd efter den gängse metoden med en träbottenplatta och isolitpanel.

Fig. 1 visar apparatens principkopplingschema.

Spolen L_1 i detta är antingen en ramantenn eller en spole, vars olika lindningsdelar kunna efter behag in- eller urkopplas. L_2 är en Baltic SPM spole, vilken visat sig synnerligen lämplig för ändamålet, dels genom sin ringa dämpning och dels genom att den är fullständigt avskärmad. Av figuren framgår att både i skärmgallerrörrets anod- och gallerkretsar finnas inlagda svängningskretsar, varför man måste söka skärma desamma så gott sig göra låter. Eljest vill högfrequensröret gärna gå i svängning, så snart man får båda kretsarna i resonans.

Vid inställningen av en station är skärmgallerröret direkt avstämt å den önskade stationen under det att anod-

kretsen är sidostämmd med ett frekvensvärde motsvarande mellanfrekvensen.

Göres mellanfrekvensvåglängden alltför lång kommer avstämningsskillnaden att bli liten och risk för att oscillatören dras i svängning förefinnes. Å andra sidan får man ej göra mellanfrekvensvåglängden alltför kort, ty då kommer känsligheten hos apparaturen att bli lidande genom att den avstämda anodkretsen kommer att ha ett litet motstånd för den inkommande vågen och skärmgallerröret utnyttjas dåligt.

Ett gott medelvärde för mellanfrekvensen har visat sig vara c:a 5 000 m.

Att själv framställa mellanfrekvenstransformatorerna torde icke löna sig, utan användes bäst transformatorsatsen till Baltic K 25. För dem som önska experimentera med transformatorerna själva lämna vi följande upplysningar.

Filter: På ett rör 20 mm diameter lindas med 0,15 mm emaljerad tråd en spole av 1 cm bredd med 750 varv. På 1 cm avstånd från denna lindas 1 750 varv av samma tråd och med samma lindningsbredd. Primärspolen shuntas med en fast kondensator om 1 000 cm. Sekundärsidan med en variabel d:o å 75 cm.

Drossel: Å ett 20 mm papprör lindas

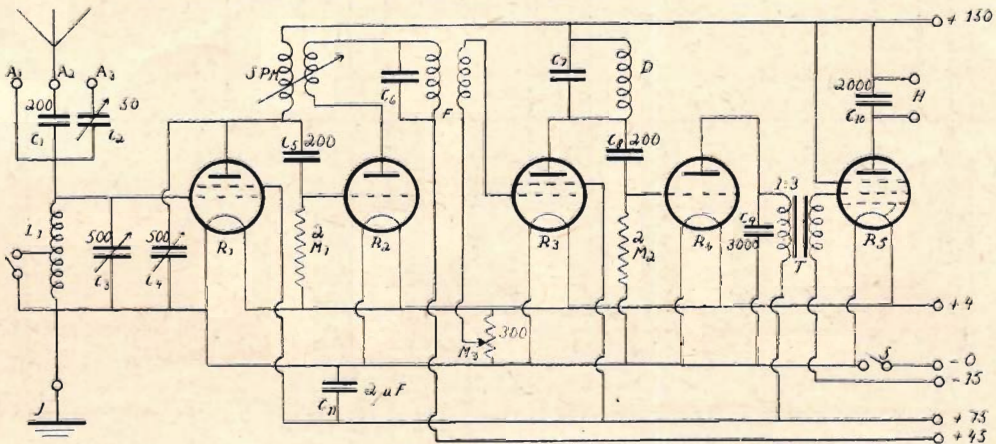


Fig. 1. Principschema.

RADIO-AMATÖREN

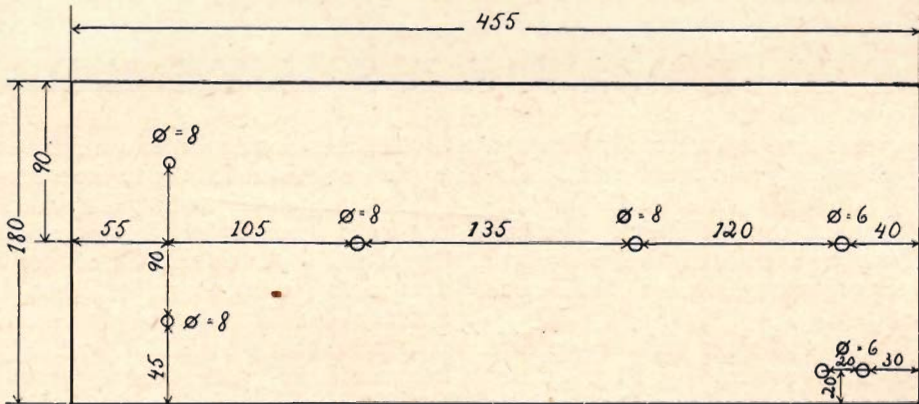


Fig. 2. Panelritning.

en spole med 2 000 varv 1 cm bred och shuntad med 75 cm variabel kondensator.

Vid injustering av mellanfrekvensen förfar man sålunda: Man söker upp en

lokalsändare och förstämmer antennekretsen så mycket att sändaren svagt höres i högtalaren. Därefter vrider man avställningskondensatorn på drosseln tills maximiljudstyrka erhålles.

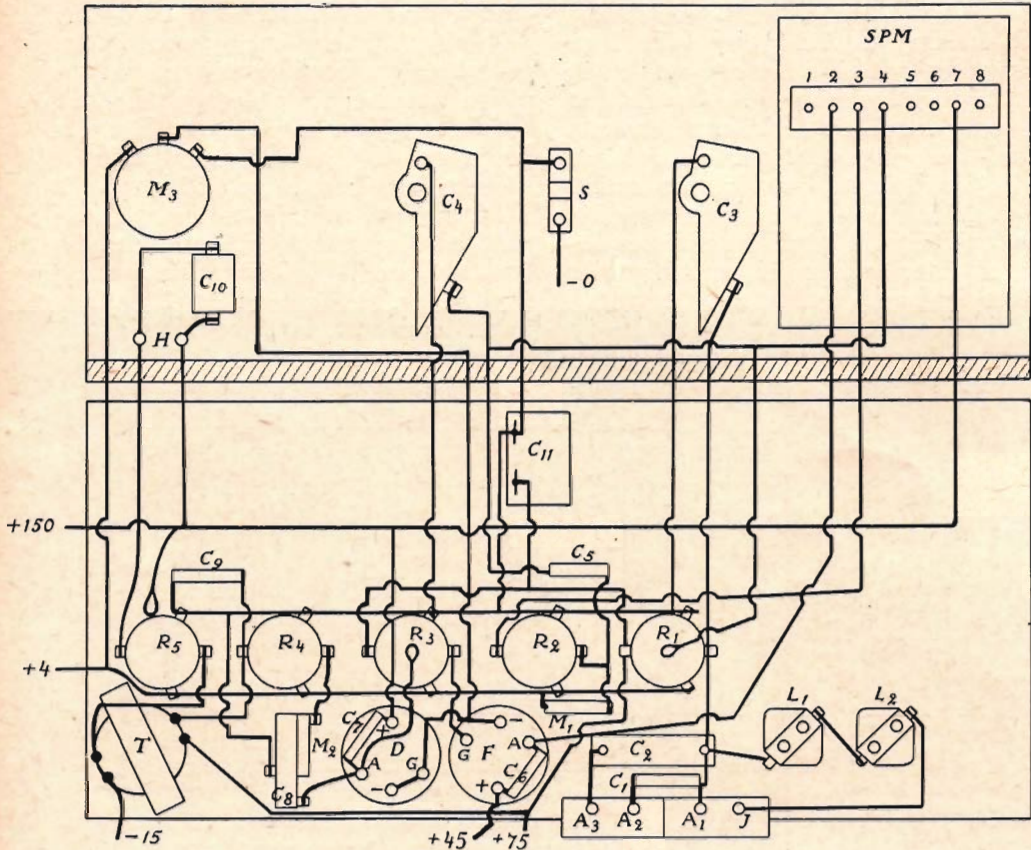


Fig. 3. Kopplingsritning.

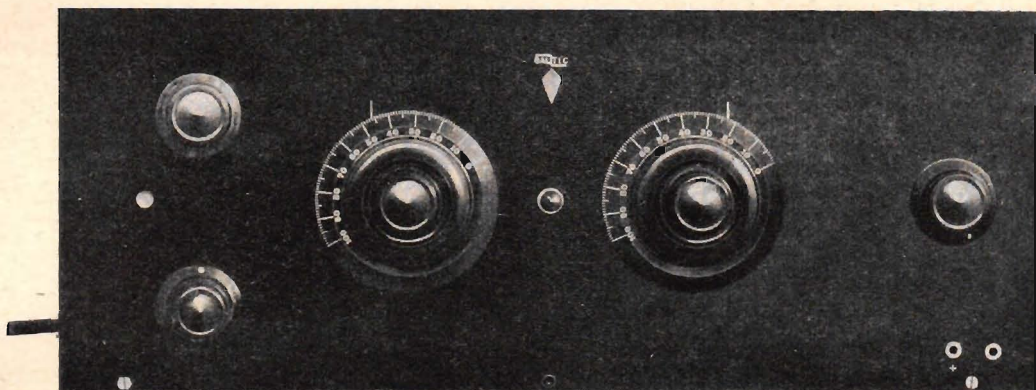


Fig. 4. Frontvy av den färdiga mottagaren.

För att kontrollera om filtret har någon dubbeltopp vrider man långsamt oscillator-kondensatorn (anodkrets-ratten), varvid ljudstyrkan skall hastigt falla åt sidorna. Har filtret en dubbeltopp märks detta genom att ljudstyrkan först faller sedan åter stiger innan den slutligen hastigt avtar. Man får ej förblanda denna dubbeltopp med de båda oscillatorlägena vid alla superkopplingar.

Förefinnes en dubbeltopp, ändrar man något inställningen på filterkon-

densatorn, avstämmer drosseln och upp-repar denna manöver tills bästa ljudstyrka och ljudkvalitet erhålles.

Lågfrequenssidan utgöres enbart av ett transformator-kopplat steg med B 443 som slutrör och torde icke erbjuda några svårigheter.

De i apparaten ingående delarna äro:

- 1 st. bottenplatta (200×450),
- 1 „ Bakelitpanel (455×180×5),
- 5 „ rörhållare,
- 2 „ spolhållare,
- 1 „ SPM-spole,
- 2 „ kondensatorer, variabla, 500 cm,

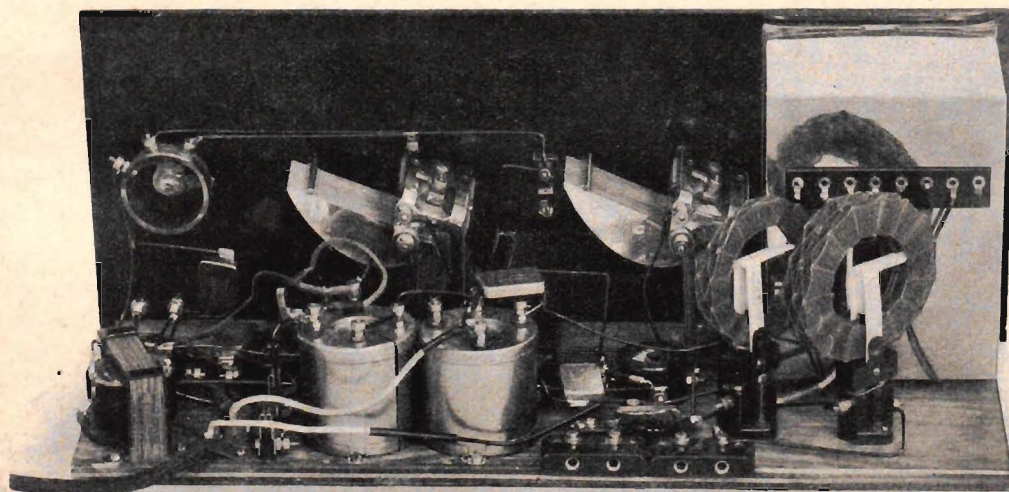


Fig. 5. Montagevinkeln sedd bakifrån.

≡ RADIO-AMATÖREN ≡

- 1 st. filter, 1 drossel med kondensatorer,
- 1 „ lågfrekvenstransformator,
- 3 „ blockkondensatorer, 200 cm,
- 1 „ blockkondensator, 2 000 cm,
- 1 „ d:o, 3 000 cm,
- 1 „ d:o, 2 μ F,
- 2 „ antennojordkontakter,
- 2 „ gallerläckor,
- 1 „ neutrodynkondensator.

Vid inkoppling av SPM-spolen är det att märka att kåpan är jordad såvida man icke vill öppna spolen och borttaga den koppling, som förbinder jordkontakten med höljet. Vid inkopplingen förbindes eljest höljet och jordkontakten med + polen på anodbatteriet, varvid den jordas genom kondensatorn C_6 på 2 μ F.

HF-rörets anod kopplas till SPM-kontakten n:r 4 och återkopplingen till kontakterna 2 och 3.

Vid mottagning vrider man in återkopplingen så mycket, att detektor-modulatorens svänger. För fast återkoppling leder mycket lätt till att andra röret vill tjuta. I allmänhet erhålles bästa ljudstyrka på svängningsgränsen.

För antenncopplingen finnes inlagda 2 kondensatorer, varav den ena är fast

och är på 200 cm, den andra en neutrodyn på c:a 50 cm maximikapacitet. Denna senare användes, då stor selektivitet är önskvärd och justeras för lämplig ljudstyrka.

Antennspolarna kunna antingen utgöras av två honeycombspolar 50 och 200 varv eller av en cylinderspole med 60 mm diameter, 140 mm hög. Kortvågslindningen utgöres därvid av 65 varv 0,6 mm silkesspunnen tråd och långvågsdelen utav 160 varv 0,4 mm d:o. Avståndet mellan lindningarna hålles till minst 20 mm.

Mellanfrekvensen av den typ, som användes i denna apparat är fullt stabil och behöves ej någon potentiometer för att reglera skärmrörets gallerförspänning, om så ej önskas för att reglera ljudstyrkan i likhet med vad som är fallet å den avbildade apparaten.

Ritningen för panelborrningen återfinnes i fig. 2 och en fullständig kopplingsritning i fig. 3. Huru den färdigmonterade apparaten tar sig ut kan man närmare studera å fotografierna fig. 4 och 5.

Eqt.



DEN TRÅDLÖSA ANLÄGGNINGEN Å JÄTTEÅNGAREN »BREMEN». Den 16 juli anträdde den nya tyska jätteångaren »Bremen» sin första resa över oceanen. Det torde kunna vara av visst intresse att erhålla några närmare detaljer huru de trådlösa anläggningarna ombord på ett dylikt fartyg äro anordnade. Det finnes icke mindre än fyra olika sändare ombord. Den största sändaren är en rörsändare med 3 kW antenneffekt och ett våglängdsområde av 500—3 000 meter. Denna sändare användes för att sköta den normala telegramtrafiken. Dessutom finnes en kortvågssändare om 700 watt och ett våglängdsområde av 13—105 m. Medelst denna sändare tänker man telegrafera på synnerligen långa avstånd, då det i praktiken visat sig att med kortvågssändare under gynnsamma förhållanden telegramtrafik kan upprätthållas på mycket stora avstånd. För telegramtrafiken på nära håll förefinnes en mindre rörsändare om 250 watt och ett våglängdsområde från 175—800 m. Dessutom finnes en

mindre reservsändare som kan drivas från ett ackumulatorbatteri.

Mottagningsanläggningen på fartyget »Bremen» omfattar 7 mottagare. Härav är en inrättad för upptagning av snabbtelegrafi och tvenne för att mottaga trafiken på korta vågor. En mottagare är konstant inställd på 600 meter och avsedd att upptaga nödsignalanrop. De övriga mottagarna äro av Telefunkens vanliga typ med 3 kretsar och ett våglängdsområde av 120—25 000 meter. Den omfångsrika antenncopplingen för såväl sändare som mottagare är uppsatt dels mellan de tvenne på 170 meters avstånd från varandra befintliga masterna och dels mellan ångfartygets båda skorstenar.

Liksom numera vid de flesta större ångare är även »Bremen» försedd med trådlösa pejlapparater av Telefunkens system. Den trådlösa anläggningen i sin helhet är utförd av det välkända Telefunken-bolaget i Berlin och torde vara att anse såsom en mönsteranläggning på en stor passagerareångare.



Misstänker Ni rören?

Även den bästa mottagare ger ett dåligt resultat, om bara ett enda rör arbetar mindre gott. Emissionen kan ha minskats, rörtypen kan vara olämplig, sammanställningen felaktig. Låt närmaste Philipsförsäljare prova dem alla och ersätt det eventuellt olämpliga röret med ett nytt modernt Philipsrör. När Ni sedan njuter av den glansfulla återgivningen av aftonens program, ångrar Ni inte den lilla utgiften.

PHILIPS



TELEFUNKEN 40

EN VERKLIG NYHET!

★

Mottagaren med
STATIONSVÄLJARE
Intet sökande efter stationer!

★

För nätanslutning.
För batterier.
Begär beskrivning.

★

SVENSKA AKTIEBOLAGET
**TRÄDLÖS
TELEGRAFI**
STOCKHOLM

I alla de fall, då
LIKRIKTNING
 erfordras, användas med fördel



RECTRON LIKRIKTARRÖR

*De utmärka sig
 för:*

Absolut driftsäkerhet.
 Högsta ekonomi. Mini-
 malt inre spänningsfall.
 Stor elektrisk elasticitet.

★

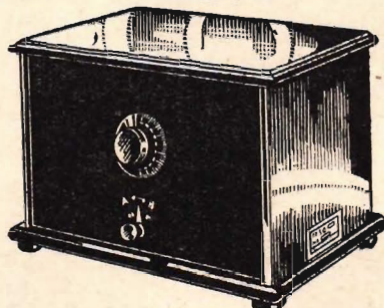
*För närmare uppgifter,
 begär vår broschyr!*

★

A.-B. AGA-LUX
GÖTEBORG
 Telefoner:
 70245 Linjeväljare

ÄNTLIGEN

en god *nåtmottagare* för *växelström*
 till rimligt pris.



Komplett med rör och förstklassig högtalare
Kronor 195:—

Begär vår katalog, upptagande en mängd
 nyheter, bl. a. den underbara Marbloid-
 högtalaren, elektrodyn. högtalare, Dux
 välkända mottagare och salmlakfria
 batterier m. m.

Katalogen sändes mot 15 öre i frimärken.

SVENSKA RADIOAFFÄREN
 Regeringsgatan 5, STOCKHOLM

LISSENOLA LJUDDOSA

för såväl Tratts som Kon-
 högtalare

KRONOR

13: 50

ÖVERFÖRINGSARM

Kr. 1:—

AKTIEBOLAGET
FERD. LUNDQUIST & Co.
 RADIOAVDELNINGEN

TELEFON-ANROP
 FERDINAND LUNDQUIST
 ELLER 71970

MODERNA RADIOMÖBLER

AV FIL. KAND. BERTIL WOLLERT

V.

Golvmöbler för inbyggning av mottagare

Utvecklingen i Sverige.

I många hem är radioanläggningen för splittrad, de ingående delarna till utseendet omaka och i vägen, när man ej lyssnar. Man är ej nöjd därmed och önskar något bättre.

Den enklaste och närmast till hands liggande utvägen är då att sammanföra alltsammans till ett särskilt radiobord eller -skåp, på vilket man ställer apparaten och ev. högtalaren samt plockar in resten därunder.

Såsom illustration därtill hade jag redan för över ett år sedan nöjet att i dessa spalter presentera ett svenskt radiobord, nämligen »Tor» från Berglunds Snickerifabrik i Torsåker. Som detta förbättrats sedan dess, delvis ändrat gestalt och med ett för litet var överkomligt pris utgör en av lösningarna på problemet om ett ändamålsenligt, enkelt men ändå smakfullt underlag för apparaten och hem för anläggningen, får jag i bild 22 visa bordet i dess nya form. Det viktigaste framsteget är, att framsidan numera försetts med luckor, så att man ej som förut behöver bakvägen taga sig in i batterirummet, som är rikligt tilltaget $25 \times 31,5 \times 58$ cm. Den enda anmärkningen, som kan göras mot bordet, vilket är 75 cm högt och med hänsyn till pris, kr. 26: 50, och praktiskt utförande kan tävla med motsvarande utländska, är, att det med sin rymliga bordsplatta ($40 \times 67,5$ cm) är för stort för mindre apparater, men å andra sidan lämnar det ju god plats även för mycket stora sådana. En mindre modell, t. ex. för 2-rörsmottagare, skulle säkerligen hälsas välkommen av många.

I fig. 23 visas ett danskt¹ radiobord i ek, vars bordsplatta (38×60 cm) är något mindre än det svenskas, medan höjden (74 cm) är densamma. Priset är 25 kronor.

Det var emellertid om golvmöbler för inbyggning av mottagare, som det här skulle talas. Sådana ha vi förstås också, tänker Ni. Men det är galet. Mig veterligen finnes det numera ej såsom reguljär handelsartikel en enda sådan svensk möbel i vilken handlanden, amatören eller lyssnaren kan inbygga önskad apparat. Men vi ha dock haft en sådan möbel, som inte alldeles saknar intresse i detta sammanhang. Det var ett skåp, i vilket apparaten monterades överst med batterierna under. Det hade två dörrar, vilka sträckte sig över hela skåpet. Varje gång man öppnade dem för att komma åt panelen, blevo sålunda även batterierna synliga. Konstruktören måtte emellertid ha misstagit sig om radiolyssnarens önskan att ha dem så lätt tillgängliga och se dem så där ofta, ty modellen synes ej tillverkas längre.

Detta ger oss anledning att skärskåda frågan, vilka fordringar man bör ställa på sådana här golvmöbler, vilka jag nu med trycksvärtans hjälp söker frambesvärja i vårt land.

Fordringar på kommersiella golvmöbler.

Dessa radiomöbler måste framför allt vara praktiska och till storleken så nätta som möjligt, men ändå lämna

¹ Från Jensen & Nielsen, Istedgade 13, Köpenhamn.

≡ RADIO-AMATÖREN ≡

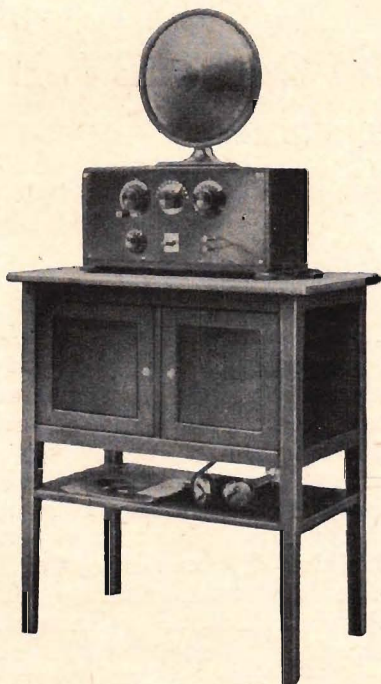


Fig. 22.

tillräcklig plats för mottagare med tillbehör. Proportionerna skola vara harmoniska, formen enkel utan att vara torftig, gärna med litet men smakfull dekorerings och, om möjligt en smula mjukhet i form och linjer, dock utan att

priset får springa i höjden. Det skall ej vara lyxmöbler för fåtalet, utan vackra och goda möbler för flertalet. Sålunda ännu en gång: ändamålsenliga, enkla men smakfulla möbler, som litet var kan köpa.

Mottagningsapparaten skall ej placeras ovanpå möbeln, utan den skall byggas in däri, ty först därigenom sammansmälter den med sitt hölje, det blir därav något nytt och organiskt helt, som varken är låda eller radiobord.

Apparaten bör helt inbyggas, ty endast på så sätt får möbeln en enhetlig, naturlig prägel och erhålles bästa skydd mot damm, fuktighet och annat.

När apparaten icke användes skola sålunda såväl panel som strömkällor döljas, men ej med för dem båda gemensamma dörrar eller klaffar, utan var och en skall ha sin särskilda stängningsanordning.

Den ändamålsenligaste och trevligaste formen är utan tvivel den, där panelen döljes av en nedfällbar klaff, som vid inställningen kan tjäna såsom stöd för händerna. Luckorna sakna denna fördel och skulle där vara mera i vägen. Däremot äro de synnerligen lämpliga till att täcka batterierna, vilka man ju, sorgligt att säga, endast då och då ser till.



Fig. 23.

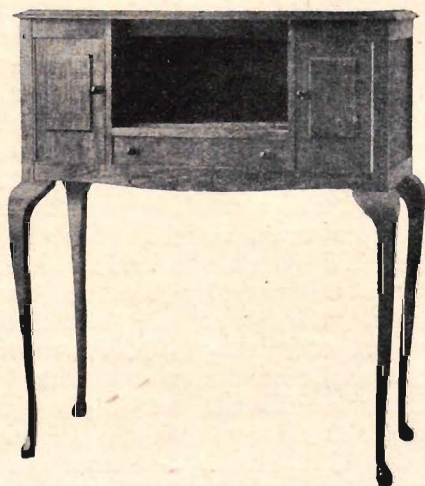


Fig. 24.

Huruvida högtalaren skall vara inbyggd i möbelen, eller bilda en särskild enhet för sig, är ett intressant kapitel. I Amerika synes man i mycket stor utsträckning hålla på det förra alternativet, medan Europa ej förefaller lika övertygat. Det kanske förvånar någon, att man på vår sida om det stora vattnet ej bygger in högtalaren oftare, än som sker, men det är mycket som talar för att den bör vara separat, vartill jag kanske får tillfälle att återkomma i annat sammanhang.

Utländska förebilder.

Vid sökandet efter lämpliga modeller för svenska golvmöbler av skisserad natur, kan man ej göra bättre än att undersöka, vad utlandet har att bjuda på. Därför skall i det följande framläggas resultatet av en sällning av det viktigaste de utländska fabrikanterna frambragt.

En radioanläggning, ordnad på det sätt, som framgår av fig. 22, är givetvis bra, men bordet är ju ej gjort särskilt för den mottagaren, det blir inte ett med den, det är som konfektionskläder, när de äro minst till sin fördel.



Fig. 26.

Hade mottagaren däremot fått avlägga sin gamla dräkt och inmonterats i t. ex. ett sådant bord, som visas i fig. 24, så skulle man nästan kunnat se på den, att den känt sig som en aristokrat, stolt över sig själv och stolt över sin skräddare. Ingen skulle där kunnat

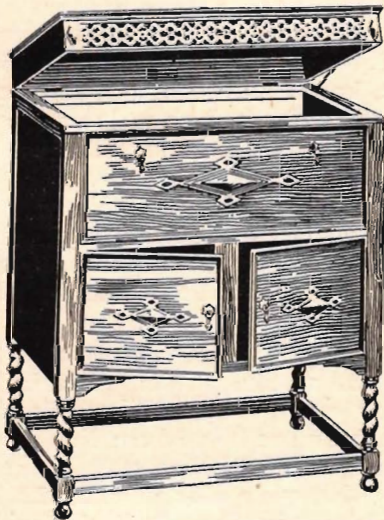


Fig. 25.

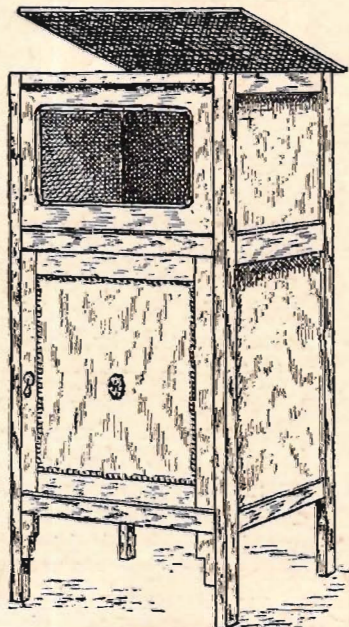


Fig. 27.

≡ RADIO-AMATÖREN ≡

ana, att apparaten och bordet ej från början förenat sina öden.

Bordet är holländskt och härstammar från förut uppgivna fabrikant. Dimensionerna äro: $97 \times 84 \times 33$ cm för bordet och 20×39 cm för panelen. Ehuru den lämnas oskyddad, är denna möbel-form dock mycket tilltalande. Den här avbildade har måhända väl knappa ut-

vänner på andra sidan sundet, danskarna, ha att komma med.

Fig. 26 är ett prov från förut angivna danska fabrikant. Såvitt man kan döma av bilden, är möbelen utmärkt, alldeles som en sådan skall vara. Höjden är 80 cm, djupet 33 cm, batteri-

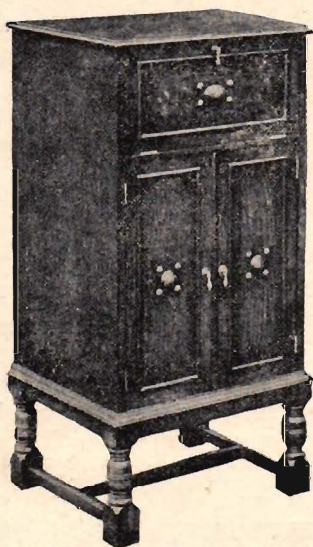


Fig. 28.



Fig. 29.

rymmen för batterierna. En i praktiskt avseende värdefull detalj är den under panelen placerade lådan, där telefoner etc. få plats. En nackdel har emellertid denna möbel: Med svängda former springer priset strax i höjden. Den i fig. 24 avbildade, som är ekfanerad, kostar sålunda över 50 kronor.

I fig. 25 påträffas en engelsk möbel, som kan betecknas såsom nära nog idealisk. Den myckna dekoreringsen på lockets framläst är onödig, och benen kunde utan nackdel givits en annan utformning.

Den nyssnämnda holländska möbelen kostar ju en vacker slant och den engelska ännu mera. Dessa priser verka inte särskilt uppmantrande.

Låt oss då som motvikt se, vad våra

facket 26 cm högt och panelutrymmet 20×50 cm. Möbelen, vilken är utförd i gran, kostar 30 kronor och är därmed ett belägg för, att även vackra och praktiska radiomöbler kunna tillverkas för ett jämförelsevis billigt pris.

De nu visade golvmöblerna äro huvudsakligen av den horisontella typen och det torde vara vid denna, som de billigare radiomöblerna kunna göras estetiskt mest tilltalande.

Med fig. 27 möta vi en representant för den vertikala typen. Den är holländsk, av samma familj som de föregående, är 1 m hög, 33 cm djup och tar paneler om 25×50 cm samt kostar inemot 40 kronor. För en radiomöbel av vertikaltyp är denna väl den enklast tänkbara. Nedre skåpet är synnerligen

rymligt och apparatfacket har plats för mycket stora apparater, om de byggas med anpassning. Dessa vertikala skåp ha emellertid något stelt och tungt över sig, när någon rikare utsmyckning ej får förekomma.

I fig. 28—29 avbildas tvenne engelska möbler med goda proportioner och bra utrymmen. Hela skåpet är 41" × 20" × 18". Det vilar utmärkt på golvet tack vare det kraftiga sockelpartiet. Möbelen rymmer en rätt så stor mottagare, varjämte i dess nedre del finnes riklig plats för batterier, nätanslutningsapparat m. m. Denna modell torde få anses såsom idealet för en radiomöbel av vertikaltyp. Priset för en dylik möbel blir dock kanske väl högt för att man skulle kunna tänka sig någon nämnvärd spridning bland en större kundkrets.

Även möbelen i fig. 30 är engelsk. Det är den enda av de här avbildade, som även är avsedd för inbyggnad av högtalare, för vilken typ den är en god representant. Då man sitter vid apparaten för att göra inställningen, är det naturligtvis en smula egendomligt att få fram ljudet mellan sina knän, men det är en nackdel, som modellen har gemensamt med alla sådana med högtalaren i nedre partiet. Dimensionerna för hela möbelen äro 3' 6" × 2' 4" × 1' 4½".

Därmed ha de för oss i detta sammanhang viktigaste utländska möbeltyperna passerat revy.

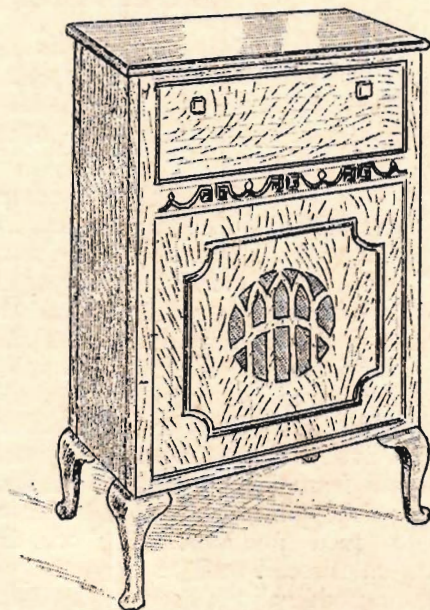


Fig. 30.

Jag är övertygad om, att man inom ramen av de möbler, som nu avbildats och beskrivits här, skall kunna få fram en svensk, nära nog idealisk radiomöbel.



ETT EXPERIMENT.

På en semestertripp till »landet» c:a 43 km från Göteborg medtog jag, skriver sign. W. S. till Radio-Amatören, en kristallapparat för att utröna huruvida Gbgs-stationen kunde uppfattas där med en dylik. En antenn å c:a 35 m uppsattes. Apparaten var en induktivt kopplad dylik med uttag på antenspölen och sekundärspölen avstämd med en 500 cm kondensator. Antenspöle 60 varv, och sek. spöle 150 varv. Gbgs-stationen kom in med ungefär ½ ljudstyrka. Därefter lindades en c:a 5 m lång enkel-

ledarekabel kring en sladd å ljusledningen och med denna som antenn fick jag in Kalundborg, Motala och en tysk station. Kalundborgs och Motalas ljudstyrka var ungefär som lokalstationen, hörd i Göteborg, alltså mycket god, men Motala slog igenom även på Kalundborgs våglängd. Även från den tyska stationen kunde man fullt nöjaktigt följa ett föredrag.

Försöket synes mig visa att långväga stationer kunna tagas in även på kristall om man blott har tur att få en effektiv antennanordning.

SAMMANBYGGD LOKALMOTTAGARE OCH HÖGTALARE

Vi beskriva här nedan en lokalmottagare för likströmsanslutning eller batteridrift, som inbyggts i en högtalare av märket »Triumf». Då denna är lätt att tillverka även för amatörer lämnas detaljer även för högtalarens konstruktion.

Den lokalmottagare-högtalare, som vi beskriva i detta nummer, är en av de billigaste och bästa som med enkla medel kunna byggas och som lämnar en ordinär högtalarestyrka. Det utförda exemplaret är byggt för anslutning till 110 à 150 volts likströmsnät, men anvisningar för anslutning till 220 volt eller till batterier lämnas även i slutet av beskrivningen.

Såsom framgår av fig. 1 har en ren motståndskoppling använts. Detektorn arbetar med anodriktning och är dessutom försedd med en utjämningsanordning vid gallerkretsen, med vilken man på enkelt sätt kan borttaga praktiskt taget allt nätbrus utan att behöva tillgripa drosslar eller andra dyrbara

anordningar för silning av strömmen.

Silning sker endast av de två första rörens anodström med tillhjälp av ett vanligt Loewe-motstånd M_9 om 100 000 ohm i samband med en blockkondensator C_8 om 1 mikrofara. Utjämningsanordningen i detektorns gallerkrets består av dels ett motstånd M_6 om 100 000 ohm, dels en blockkondensator C_6 om 1 μF och slutligen en potentiometer M_5 om 400 ohm. Efter mottagarens färdigställande har man då endast att sakta vrida potentiometern tills en punkt uppnås, där nätbruset helt försvinner. Denna inställning måste göras innan antennen anslutes eller med starkt sidoavstämning antennkrets, emedan stationens bärvåg, som

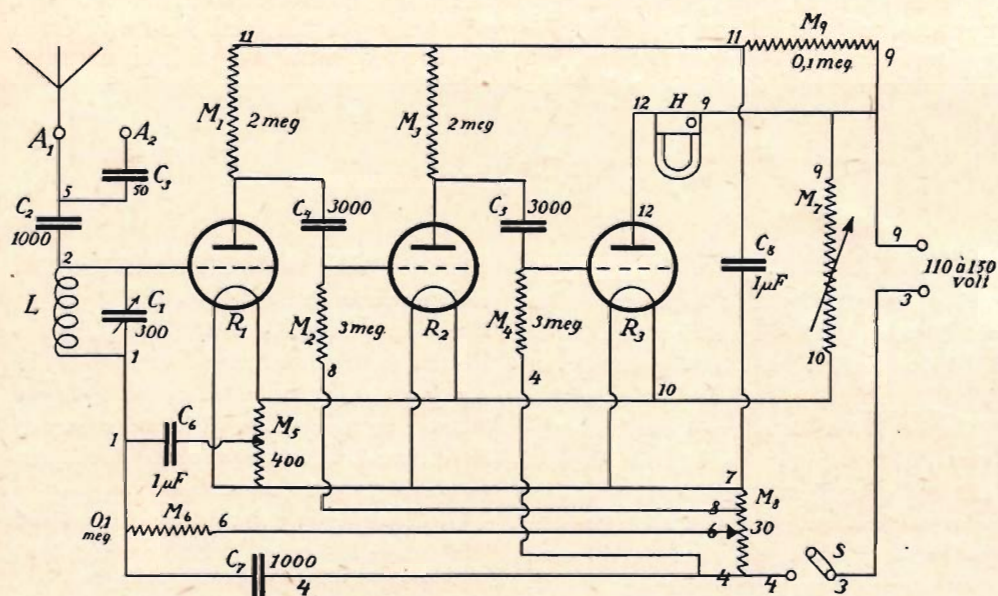


Fig. 1. Kopplingsschema för nätansluten apparat.

RADIO-AMATÖREN

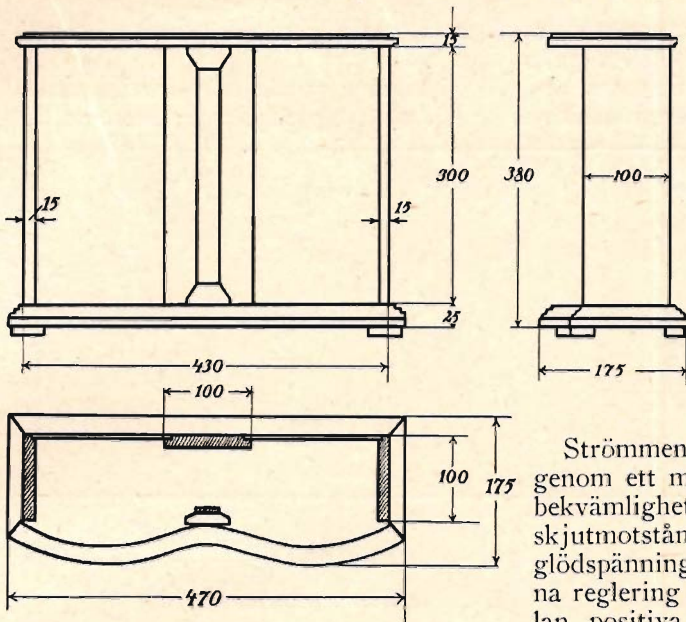


Fig. 2. Ritning till lådan.

ofta höres som ett ganska starkt brus, eljest skulle överrösta nätbruset, så att man ej skulle höra den tysta punkten. Till schemat kan i övrigt anmärkas att

båda antennanslutningarna leda över blockkondensatorer, C_2 och C_3 , för att antennen ej skall komma i ledande förbindelse med nätet. Någon jordanslutning förekommer ej, men en blockkondensator C_7 om 1 000 cm förenar galterkretsens »jordsida» med nätets ena pol. Denna kondensator kan oftast helt undvaras.

Strömmen till glödtrådarna tillföres genom ett motstånd M_7 . Här har för bekvämlighets skull använts ett stort skjutmotstånd om 600 ohm, med vilket glödspänningen kan regleras. Vid denna reglering är det nödvändigt att mellan positiva och negativa glödströmsledningarna inkoppla en voltmeter med liten strömförbrukning, t. ex. en Mavometer med 7,5 volts seriemotstånd. Glödspänningen bör installas så att voltmeteren i detta fall visar 3,9 volt. Sedan glödströmmen passerat rören,

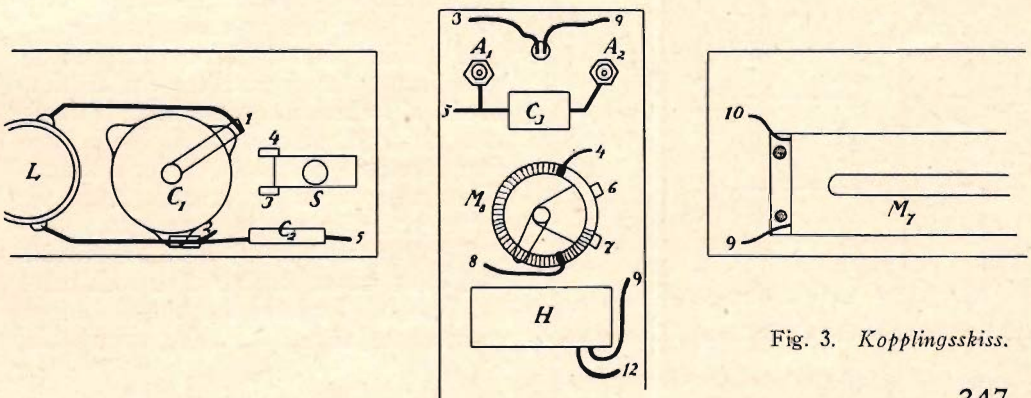
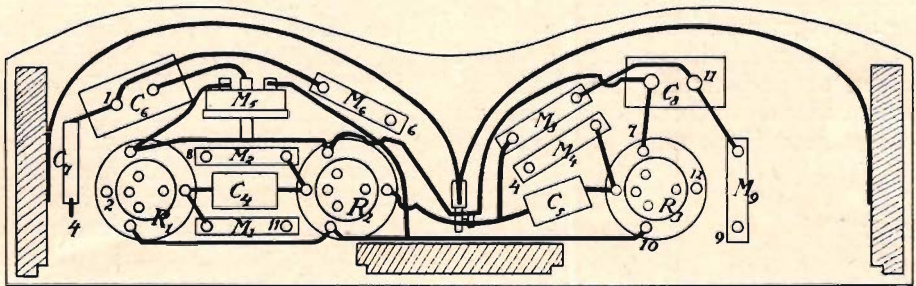


Fig. 3. Kopplingskiss.

går den genom en 30 ohms reostat eller potentiometer M_8 (som tål 0,30 amp.), vid vilken gallerförspänningarna uttagas och sedan vidare genom strömbrytaren S till nätets negativa pol. Strömbrytaren bör vara av högspänningstyp.

Mottagarens yttre form bestäms av högtalarens konstruktion. Högtalarens trästomme, vars huvudsakliga mått anges i fig. 2, tjänar även att montera mottagarens alla delar uti. Huru detta skett kan man se av bilderna fig. 6, 7 och 8. En skiss över delarnas placering och sammankoppling ges även i fig. 3. På lådans botten stå rör m. fl. delar, på ena sidobrädan vridkondensatorn C_1 , spolen L och strömbrytaren S , på andra sidobrädan motståndet M_7 och på bakre brädan antennkontakter, motståndet M_8 och högtalaresystemet.

Då ej alla ledningar kunnat visas i skissen ha de punkter, som skola förbindas, markerats med samma siffror. Dessa siffror förekomma för överskåd-

lighets skull även i principschemat, fig. 1.

Vi komma nu till högtalarens membran och magnetsystem. Membranet

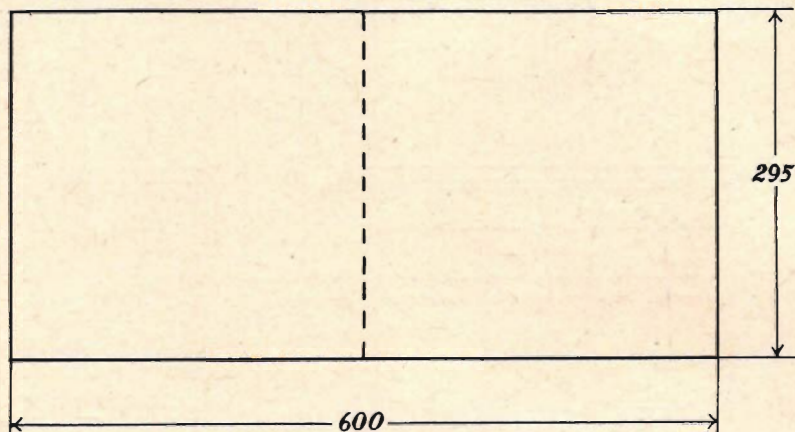


Fig. 4. Membranets dimensioner.

utgöres av ett ark 0,3 mm tjock kartong med dimensioner enligt fig. 4, d. v. s. längd 600 mm och höjd 295 mm. Detta ark vikes skarpt på mitten vid den streckade linjen i fig. och sys ihop efter en linje 15 à 20 mm från detta veck. Mitt på vecket fastnitas ett metallfäste i vilket högtalaredosans stift kan instickas och fastslåas med en skruv. Detta fäste kan göras enligt a, fig. 5. Man kan även hjälpa sig fram med en kork, i vilken en skåra upptages i ena ändan, i vilken membranet införes och fastklistras enligt b, fig. 5. I korkens andra ända borrar man in ett fint hål, i vilket dosans stift kan instickas och fästas med t. ex. syndetikon. Membranets applicering framgår dels av fig. 6 och dels av ritningen, fig. 3. Vid båda sidoväggarna fastnubbas membranets kanter utefter c:a 20 mm bredd, så att membranets framsida kommer att följa strax innanför de krökta framkanterna på lådans tak och botten. Kartongen får ej ligga emot lådan på annat ställe än vid infästningen.

Membranet bör ej insättas förrän alla delar fastsatts på botten och bakbrädan och sammankopplats. Efter membranet fästas de delar, som skola

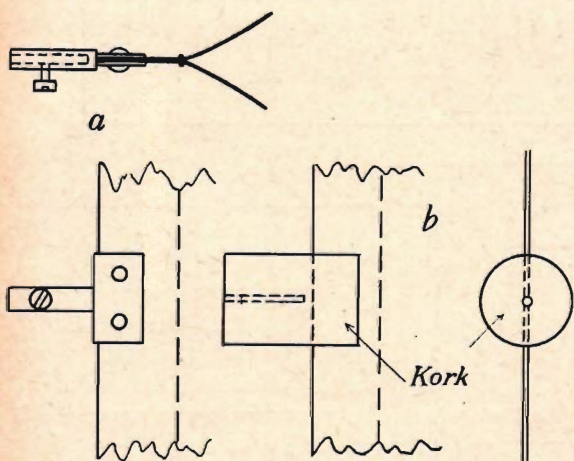


Fig. 5. Membranfästen vid högtalaredosans stift.



Fig. 6. Frontvy av den färdiga apparaten.

sitta på sidoväggarna, varefter dessa inkopplas till de övriga.

I schemat fig. 1 ha värdena på de flesta ingående delar angivits. Spolen L är lindad på ett kort stycke 50 mm spolrör med 0,2 mm dubbelt bomullsspunnen tråd. I regel är 50 varv lämpligt för de vanliga stationerna på det kortare våglängdsområdet. För Motala räcker det med c:a 150 varv 0,15 mm tråd.

Vad rören beträffar är en god kombination Telefunken RE 034, RE 054 och Triotron XD 4, men även många andra rör kunna komma ifråga. Dessa framgå av tab. 1.

Gallerförspänningarna få utprovas, så att de passa resp. rör. Detektorns gallerförspänning uttages från M_8 's rörliga arm och kan regleras till bästa resultat genom sakta vridning av knappen på apparatens baksida. Andra rörets gallerledning föres till en punkt c:a $\frac{1}{10}$ av motståndet från punkten 7 räknat. Tredje rörets försänning är mera beroende av rörtypen. Med XD 4 blir den lämpliga punkten nära motståndets minus-sida, punkt 4.

Till den utförda apparaten har använts ett högtalare-magnetsystem »Blau-Punkt», typ 66 K. För detta utsågas i bakbrädan ett rektangulärt hål av erforderlig storlek, c:a 30×70 mm, brickorna för konmembran borttagas och stiftet avknipis till lämplig längd.

De öppna partierna på apparatens baksida täckas av ett par galler, lämpligen bestående av lövsågsfanér med stora ursågningar täckta av tunn väv.

För anslutningen till nätet finnes en dubbelledare med stickkontakt, jämför fig. 7 och 8, utdragen genom ett hål nedtill i bakbrädan. För att lämpligen kunna ansluta apparaten till 220 volts nät, insättes i positiva tilledningen

Tabell 1.

Fabrikat	R ₁	R ₂	R ₃
Telefunken ..	RE 034	RE 054	RE 114 RE 124
Triotron	WD 4	WD 4	ZD 4 XD 4
Philips	A 425	A 425	B 403 B 405
Vatea	—	—	LX 414
Kremenetzky	W 4	W 4	L 4
Tekade	4 W 08	4 W 08	—

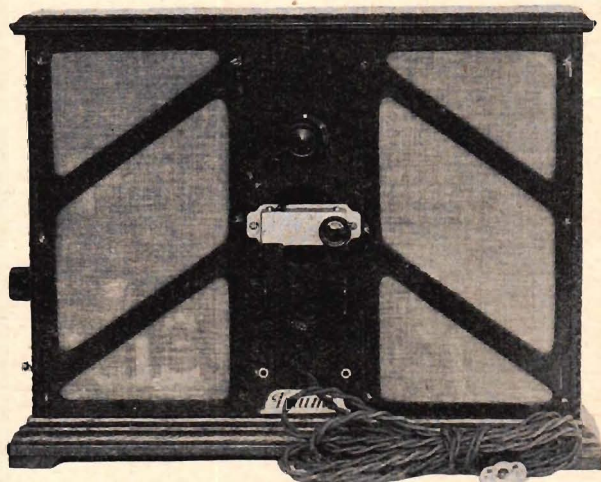


Fig. 7. Den kompletta apparaten sedd bakifrån.

≡ RADIO-AMATÖREN ≡

en vanlig 40 à 50 watts 110 volts metalltrådslampa, fig. 9.

För dem, som önska använda denna härdiga mottagare för batteridrift, anges ett för detta fall lämpligt schema i fig. 10. Värdena på ingående delar äro desamma som i fig. 1.

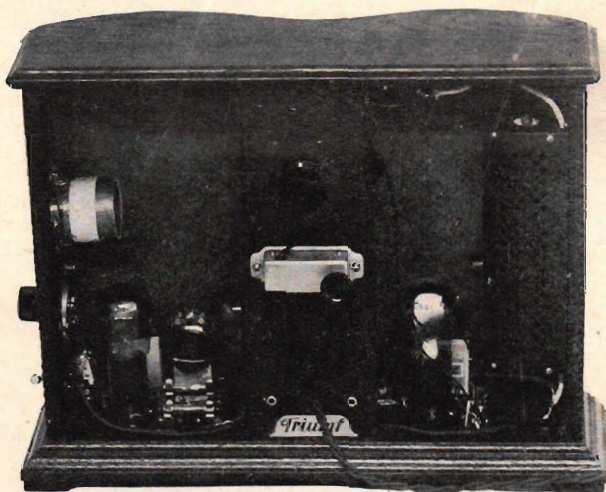


Fig. 8. Vy bakifrån av mottagarens inre.

Materialförteckning.

- 1 st. vridkondensator 300 cm, med fast dielektrikum (M. T. G., Turitz & Co.),
- 3 „ rörhållare, ijädrande,
- 1 „ 50 cm blockkondensator (Baltic, Sprague),
- 1 „ 1 000 cm d:o,
- 2 „ 3 000 cm d:o,
- 1 „ 1 μ F blockkondensator (Hydra, m. fl.),
- 2 „ 2 megohm motstånd (Loewe),
- 2 „ 3 megohm d:o,
- 1 „ strömbrytare,
- 1 „ magnetsystem (Blau-Punkt 66 K, Hegra, Triotron),
- 1 „ 30 ohm reostat (Baltic, Stern & Stern), spole, kontakthylsor, tråd, kartong, låda, m. m.

För nätanslutna apparater tillkommer ytterligare:

- 2 st. 100 000 ohm motstånd (Loewe),
- 1 „ 1 μ F blockkondensator (Hydra, m. fl.),
- 1 „ 1 000 cm blockkondensator (Baltic, Sprague),
- 1 „ 400 ohm potentiometer,

- 1 st. skjutmotstånd 480 à 600 ohm (Trådlös Telegraf, Graham Brothers, Särnmark, m. fl.),
- stickkontakt m. m.

Härtill kommer i båda fallen 2 st. högmyror och ett ändrör. A. P.

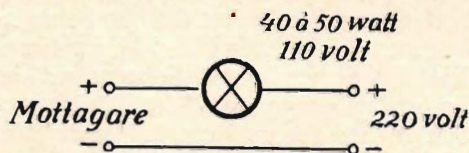


Fig. 9. Inkoppling av glödlampa vid anslutning till 220 volts nät.

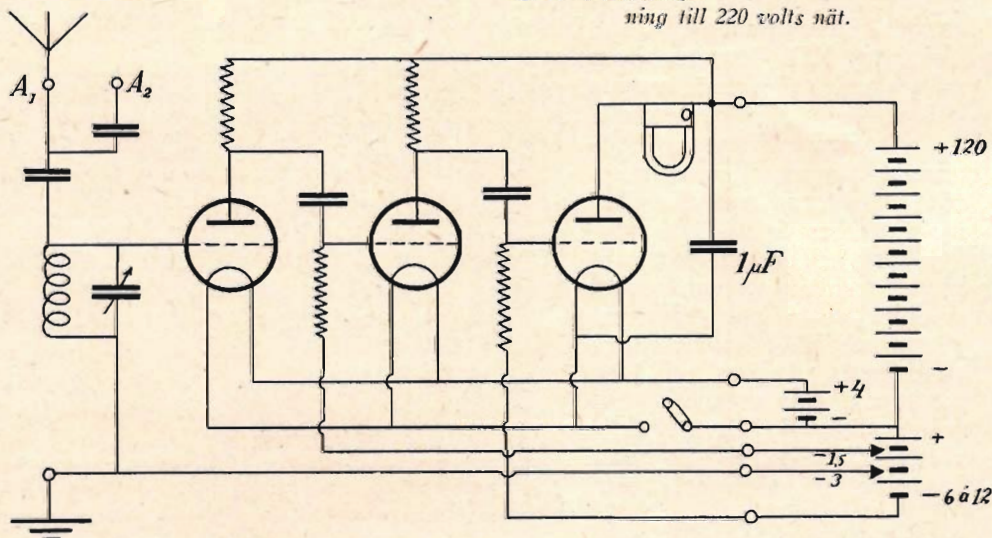


Fig. 10. Kopplingsschema för batteridrivna apparat.

UNDERSÖKNING AV GRAMMOFON- DOSOR

AV MANFRED VON ARDENNE

ett bedömande av apparater för återgivning av ljud enbart med hörselns hjälp är föga noggrant. Även om jämförelser kunna göras under ögonblicklig omkoppling äro de svåra att göra om det gäller små skillnader. Endast objektiva *mätningar* kunna här lämna tillräckligt noggranna resultat.

Beträffande undersökning av elektriska grammodosor voro dylika mätningar svåra att genomföra, men numera har man skaffat särskilda provskivor för ändamålet. Dylika tillverkas i Tyskland av Dr. Meyer och Dr. Salingen vid firman Lindström A. G.

Mätanordning.

Å mätplattan, fig. 1, är ett spår inskuret, som ger en ton, varierande i frekvens mellan 6 000 och 100 perioder pr sek. Huru ändringen sker med skivans rotationstid kan avläsas på en medföljande kalibreringskurva. Amplituden hos svängningen ändrar sig så att produkten av frekvens och amplitud förblir ungefär konstant. Härigenom uppfylles villkoret att dosans ankare skall bibehålla sin hastighet vid olika frekvenser.

I allmänhet är en direkt mätning av den av dosan genererade växelspanningen ej möjlig, emedan spänningarna ofta ej uppgå till mer än någon hundradels volt. Författaren använde därför en förstärkarekoppling, som framgår av fig. 2. Dosan blir då belastad med alla de motstånd, som den i normala fall har att arbeta med.

I förstärkarerörets anodkrets ligger ett motstånd om 10 000 ohm med uttag, som även vid de högsta frekvenserna, 6 000 per, förblir rent ohmskt. I och för bestämning av förstärkningen

upptar man med hjälp av milliampèremetern A rörets arbetsbranthet. Förstärkningen är då

$V =$ arbetsbranthet ggr anodmotstånd. Tar man ut mätspänningen över endast en del av motståndet, blir förstärkningen mindre i samma proportion. Ur avläsningen på rörvoltmetern och förstärkningen erhåller man så den av dosan avgivna spänningen. Hela nätapparaturen synes å fig. 3. Med denna upptogs en rad kurvor, som tjäna till att belysa olika faktorerers inverkan på dosornas återgivning.

Inflytandet av olika stift.

Förvrängningar genom bildandet av övertoner, d. v. s. amplituddistorsioner, behöva knappast befaras vid grammodosor på grund av den ringa svängningsamplituden och symmetrien i dosornas magnetsystem. Däremot erbjuder frekvensdistorsionen ett gott underlag för bedömning av olika dosor.

På grund av den i allmänhet mycket starka dämpningen av dosornas rörliga delar, kan man använda mycket starkare stiftsorter än vanligt, utan att plattan lider skada. Man skonar dock givetvis plattorna genom att även vid elektrisk återgivning använda tämligen svaga stift.

I fig. 4 återges resultatet av några mätningar, som avsågo att undersöka frekvensberoendets förändring med olika stiftsorter. Kurvorna upptogs med en Reisz-dosa. Av dessa framgår tydligt att beroendet av frekvensen är mindre utpräglat vid svagt stift än vid starkt. Att spänningen blir så liten vid svagt stift är vid många förstärkare en fördel genom att en ofördelaktig regleringsanordning kan undvaras. Alla följande mätningar företogs därför



Fig. 1. Mätskiva enligt Meyer och Salinger.

med den svagare sorten, som dock icke är den svagaste av de i handeln förekommande.

Mätningar på olika dosor.

I fig. 5 äro kurvor uppritade, som ha ett karakteristiskt förlopp. Dosan A lämnar inom området 100 till 1900 perioder en konstant hög spänning. Därefter avtar den starkt för högre frekvenser. Dylika dosor kunna användas vid förstärkare med liten förstärkning. Dosan B däremot ger en låg, men någorlunda konstant spänning ända upp till 5 000 perioder. För området däröver, d. v. s. där stiftbruset huvudsakligen ligger, är den svag. Denna dosa får anses ganska fördelaktig men fordrar givetvis en större förstärkning.

Den topp, som uppstår vid båda dosorna, liksom vid de flesta andra, strax innan kurvan sjunker ned vid höga frekvenser, härrör uppenbarligen på resonans hos någon konstruktionsdel i dosan.

Gummidämpningens inverkan.

För att fasthålla dosans ankare med stifthållare i ett stabilt mellanläge, lag-

ras det i de flesta doskonstruktioner i en gummipackning av ett eller annat slag. Denna packning hindrar för stora utslag av ankaret och utövar den enda kraft, som kan åstadkomma en nötning av grammofon-skivan. Det är klart, att denna gummidämpning ej blott inverkar på mekaniska resonansfenomen utan även på den absoluta storleken av den av dosan levererade spänningen. För att undersöka detta gjordes särskilda mätningar, som återges i fig. 6. Man ser

att kurvans fall vid höga frekvenser förskjutes mot högre frekvenser ju starkare dämpningen är. Samtidigt uppstår dock en starkare avnötning av skivan, varför detta medel ej kan användas för att reglera tonfärgen.

Viktens inverkan.

Såsom framgår av fig. 7 är dosans vikt ej utan sitt inflytande på frekvenskurvan, åtminstone ej vid lägre frekvenser. Den övre av de båda kurvorna erhöles då dosan belastades med en extra vikt om 50 gram. De djupa tonerna kommo då bättre fram. Är

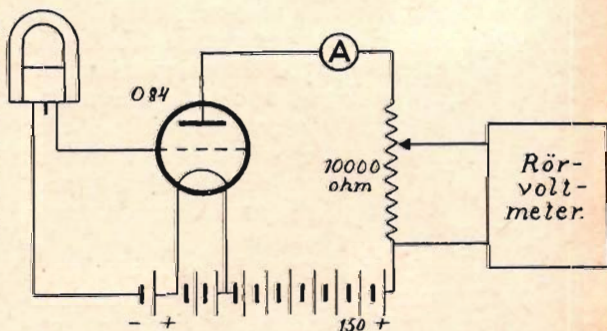


Fig. 2. Koppling för mätning av grammofondosor.

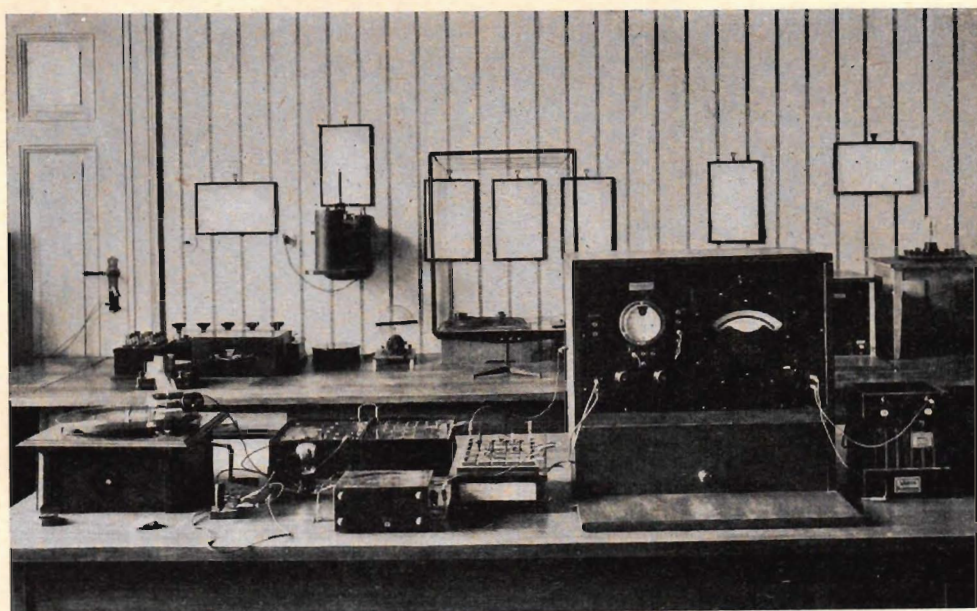


Fig. 3. Den fullständiga mätapparaturen.

en dosa för lätt så deltar den i sin helhet i stiftets rörelse. Ankaret rör sig då ej längre i förhållande till dosan lika kraftigt som om dosan vore orörlig, vilket har till följd att tonen försvagas. Ett ringa stifttryck mot plattan och en stor massa hos dosan mot dylika rörelser skulle kunna förenas genom en lämplig balanserad upphängning av en tung dosa.

Olika regleringsmetoder.

För reglering av högtalarestyrkan användes i allmänhet ett motstånd eller en potentiometer parallellt över dosan. Ett dylikt motstånd inverkar emellertid på ljudkvaliteten. För att närmare undersöka detta företogs mätningar vid frekvensen 1 000. Resultatet återges i fig. 8.

Den översta kurvan gäller dosan utan parallellmotstånd. Vid ett motstånd om 6 000 ohm inträder redan en betydande försvagning av ljudet, vilket speciellt gör sig kännbart på de höga tonerna. Minskas motståndet ytterligare får man en ännu mera minskad ljudstyrka och ett ännu större under-

tryckande av de höga tonerna. Har man så en dosa med stor ljudstyrka, men som redan i sig själv dåligt återger

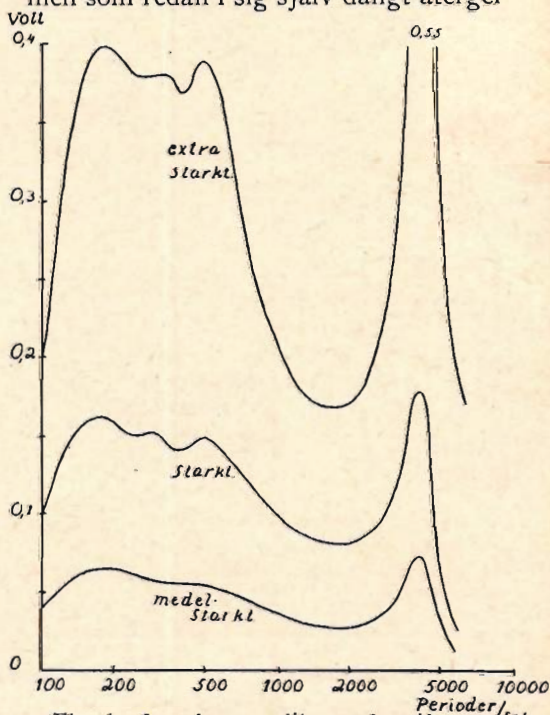


Fig. 4. Inverkan av olika starkt stift.

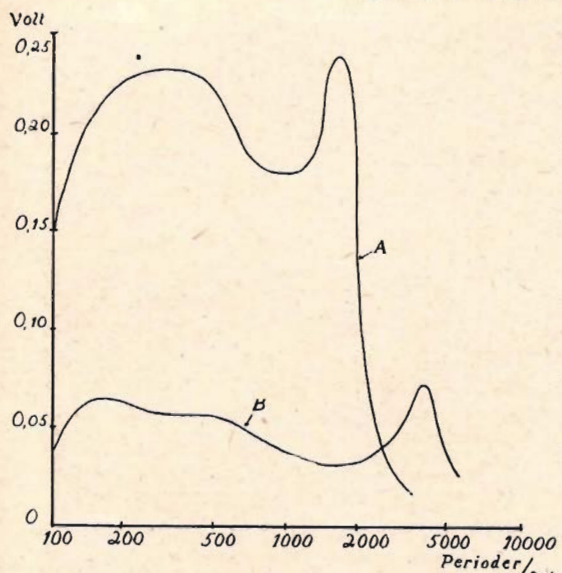


Fig. 5. Karakteristiska kurvor från två olika dosor.

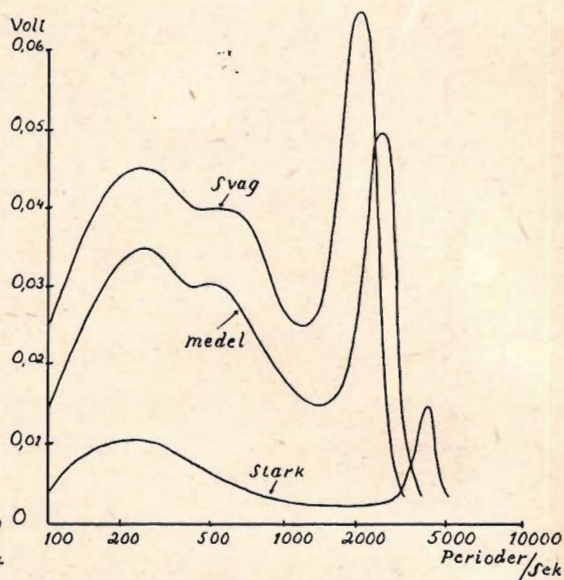


Fig. 6. Inverkan av olika stark dämpning.

de höga frekvenserna, så blir resultatet vid tillfogande av ett parallellkopplat regleringsmotstånd synnerligen dåligt.

Vill man använda ett sådant motstånd bör man därför välja detsamma

till åtminstone 20 000 à 50,000 ohm och koppla detsamma såsom potentiometer. Bättre är emellertid att ansluta dosan direkt till första förstärkare-röret och, om detsamma är motstånds-

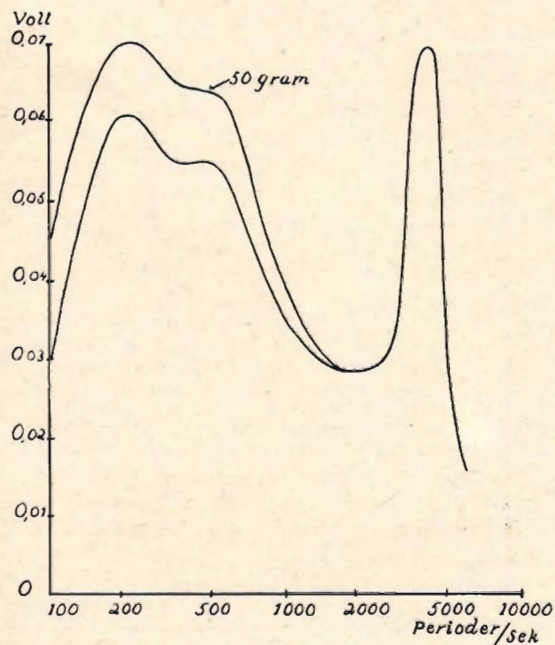


Fig. 7. Förändring vid ökad vikt av dosan.

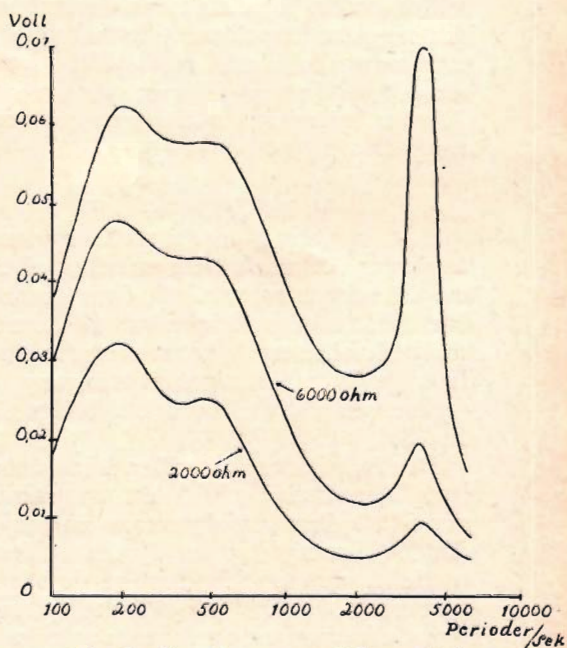


Fig. 8. Inverkan av parallellmotstånd.

NÅGRA MÄTNINGAR Å DISTORTIONSFRIA EFFEKTER HOS SLUTRÖR

Vid de ljudstyrkor, som önskas från en högtalare, händer det oftast att man överbelastar ändröret och tillåter en betydande distorsion.

Vi ha nedan utfört en del mätningar å några vanliga slutrör för att undersöka huru mycket effekt man distortionsfritt kan påräkna och vilket yttre motstånd i anodkretsen, som bör komma ifråga.

Anordningen var följande: En rör-förstärkare matades med tonfrekvens och tillfördes slutröret. I dettas gallerkrets var inlagt en galvanometer, så att man kunde undersöka när gallerström först började uppträda. Anodkretsen fick anodspänningen genom en stor drossel, som vid den använda frekvensen kunde anses representera ett oändligt motstånd. Parallellt med denna var belastningskretsen, vilken utgjordes av en 4 μ F stoppkondensator, en thermogalvanometer och ett variabelt motstånd inlagd. Se fig. 1.

Mätningen tillgick så, att man ökade den inkommande signalamplituden tills ett utslag på c:a $\frac{1}{4}$ mikroampère galler-

ström uppstod. Därefter avlästes växelströmmen i anodkretsen vid varierande motstånd i densamma. De så erhållna kurvorna synas i fig. 2 och 3.

Med denna anordning avbildas så gott som sig göra låter verkliga förhållandet vid en elektrodynamisk högtalare, som i det närmaste ger en rent ohmsk belastning av kretsen.

Vi se härvid främst inverkan å anodspänningen på den avgivna effekten och kan man som ett närmevärde ange att densamma vid en spänningsökning K varierar med K^{V^3} för vanliga rör.

Vidare märker man betydelsen av att man avpassar anodkretsens impedans, för att få största möjliga effektutbyte. Detta varierar som man ser högst väsentligt för olika rörtyper men torde man i allmänhet som ett närmevärde kunna räkna med dubbla statiska inre motståndet.

Vid pentoderna ställer sig saken helt annorlunda. Där är det inre motståndet mycket högt och man måste arbeta med relativt väsentligt lägre anodimpedans. Orsaken härtill är att spänningsvariationerna i anodkretsen få här

kopplat till nästa rör, göra uttag på anodmotståndet för reglering. Endast i det fall att dosan är konstruerad med tanke på ett parallellmotstånd, kan ett dylikt med fördel användas.

Verkan av ingångstransformatorer.

Det inre motståndet i de vanliga grammofondosorna är vanligen ej större än 10 000 å 50 000 ohm. Som bekant äro motstånden vid förstärkarens ingångssida betydligt större, flera miljoner ohm. Energiutbytet blir därför dåligt och kan endast förbättras genom användande av en ingångstransforma-

tor. Vid val av en dylik är att märka att omsättningstalet måste avpassas på lämpligaste sätt. Vid för litet eller för stort omsättningstal blir nämligen ej blott ljudstyrkan mindre än vad som är möjligt utan även ljudkvaliteten blir i regel betydligt sämre än utan transformator. Med gynnsammaste omsättning ur ljudstyrkans synpunkt når man i regel också den bästa ljudkvaliteten.

Bästa sättet att få fram den allra bästa återgivningen torde dock vara att helt avstå från ingångstransformator och i stället tillfoga ett på lämpligt sätt kopplat förstärkningssteg.

absolut ej överstiga halva anodspänningen vid ett B 443 och skillnaden mellan halva skärmgallerspänningen och anodspänningen vid C 443.

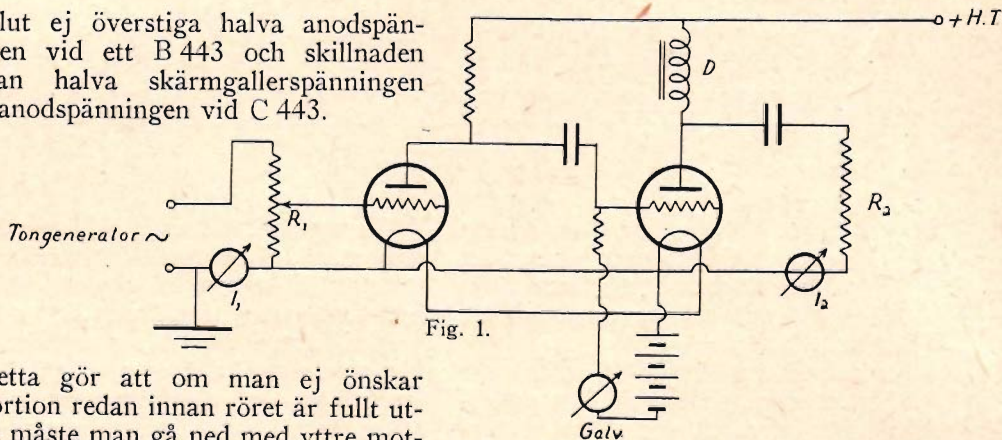


Fig. 1.

Detta gör att om man ej önskar distortion redan innan röret är fullt utstyrt måste man gå ned med yttre motståndet. Av kurvan framgår huru dels effekten och dels den effektiva spänningen över anoden varierar i det ögonblick då gallerström börjar uppträda.

Av det ovan nämnda framgår varför man så ofta får en mindre god reproduktion med pentoderna beroende på

0,25—0,5 watt sägas vara, varvid man skall utnyttja fulla styrkan endast för basforteställen i musiken, vilka eljest i allmänhet fullständigt överbelasta för-

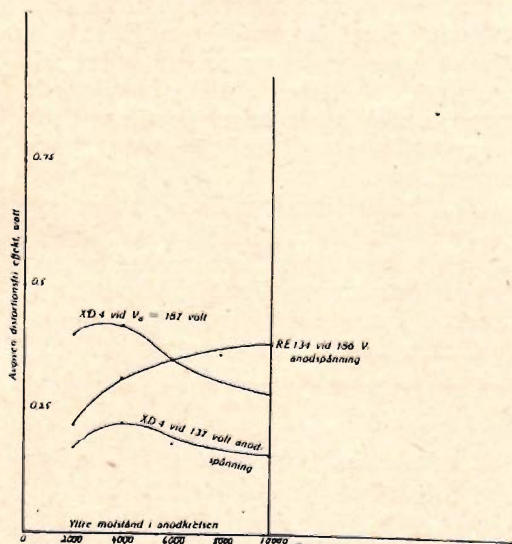


Fig. 2.

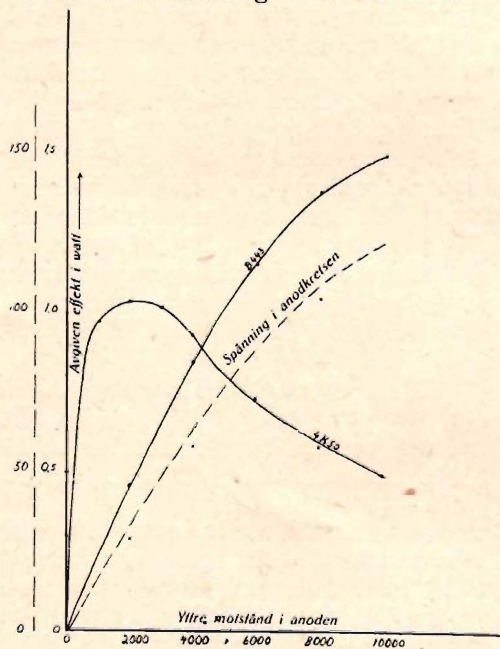


Fig. 3.

att de högre tonerna alltför starkt framhävas och bli förvrängda såvida man ej lägger in en utgångstransformator avpassad för en lämplig frekvens, så att den farliga gränsen aldrig nås.

En lämplig tillgänglig effekt för en vanlig elektromagnetisk högtalare kan

stärkarna. Härför torde 2 rör i push-pull av vanlig typ såsom B 405, RE 114 eller XD 4 vara lämpliga.

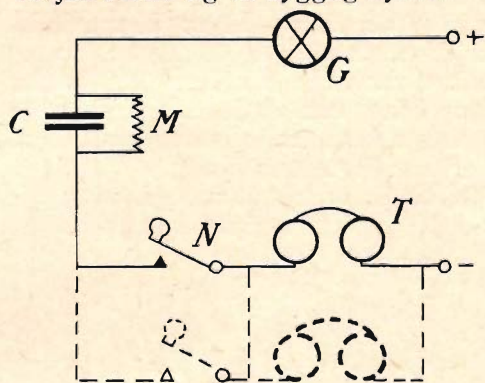
Vid en elektrodynamisk högtalare torde man böra räkna med c:a 0,5—1,5 watt varvid antingen ett C 443, RE 604 eller 4 K 50 torde komma ifråga.

Eqt.

ENKEL MORSE-ÖVNINGSAPPARAT

Inlärandet av Morse-alfabetet och uppövädet av färdigheten att telegrafera med större hastighet kan knappast ske utan en lämplig övningsapparat. Dylika finnas av de mest olika slag, mer eller mindre dyrbara.

Man kan emellertid åstadkomma en ytterst enkel anordning om man har tillgång till ett belysningsnät med likström eller ett lämpligt batteri om 110 à 120 volt. Man skaffar sig en glimlampa för ett par kronor och letar ur sina gömmor fram en 1 000 cm blockkondensator och en 0,5 à 1 megohms gallerläcka. Givet är att man också behöver en telegrafnyckel. En provisorisk dylig kan man göra sig av ett mäsingsbleck, men har man allvarligare avsikter med sitt inlärande av Morse-språket, gör man klokt i att redan från början skaffa sig en hygglig nyckel.



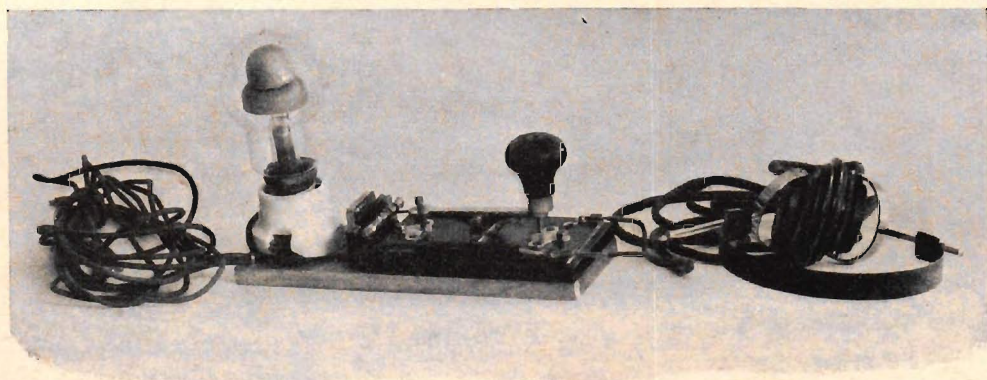
Har man väl dessa saker kan man lätt sätta ihop en liten övningsapparat, som gör alldeles utmärkt tjänst. Kopplingen göres enligt fig. 1.

G är glimlampan, C 1 000 cm kondensatorn, M läckan, N nyckeln och T en hörtelefon. Genom att välja en läcka av lämpligt värde får man den tonhöjd på signalerna man önskar. Värdet varierar något för olika glimlampor, men blir vanligen 0,5 eller 1 megohm.

Kopplingen är ju så enkel, att någon särskild kopplingsritning väl ej erfordras. Vi återge i stället ett fotografi, fig. 2, som visar hur en utförd apparat kan ta sig ut.

Ej heller användningen tarvar några utförligare förklaringar. Man ansluter sladden till polerna på strömkällan, sätter på sig telefonen och börjar trycka ned nyckeln, för att låta sig själv höra de första stapplande Morse-tecknen.

I sin ensamhet kan man lära sig tecknen och även uppöva en god färdighet att slå hela meddelanden. Vårre är det emellertid att lära sig avlyssna vad en annan slår. Och det måste man ju kunna om man skall få uppträda med en sändare i etern. För dessa övningar måste man vara två, och man bör då ha var sin telefon och var sin nyckel. Denna extra telefon och extra nyckel antydast i fig. 1 med streckade linjer. Man behöver sålunda ej ha dubletter av de övriga delarna.



EN ENKEL OCH GOD HÖGTALARE

AV S. W. FLOOD, OSLO.

Tid efter annan komma nya förbättrade magnetsystem för högtalare på marknaden. Bland dessa har jag särskilt lagt märke till Triotron och det ganska dyra amerikanska R. F. I. ävensom de billigare tyska Hegra och Blaupunkt. Dessa äro samtliga ganska bra och kunna avge en betydlig ljudeffekt utan att skrälla.

För att tillhandagå Radio-Amatörens läsare med några anvisningar för dylika högtalaresystems användning, har jag satt ihop en högtalare som är mycket enkel och som jag här skall närmare beskriva.

Man tager en 6 mm tjock ebonit- eller trolitplatta och skär till en rektangel om 15 · 25 cm ävensom en strimla om 8 · 27 cm. I ena ändan på den sistnämnda fästas tvenne mässingsvinklar så att ebonithiten ifråga kan fastskruvas i rät vinkel mot den större

plattan på ungefär 3 cm avstånd från dennas längre kant enligt fig. 1. Vid fastskruvningen är det bäst att använda genomgående skruvar med muttrar. Skruvskallarna försänkas då på bottenplattans undersida resp. i ständarens framsida.

Högtalaresystemet fästes vid ständarens övre ända på sådan höjd att membranets underkant kommer något över bottenplattan.

Ett membran kan man köpa tillskuret t. ex. av Telefunkens fabrikat. Man kan även lätt förfärdiga ett dylikt själv av ett ark hård, starkt limmad kartong och c:a 0,3 mm tjocklek. Det utskäres då enligt fig. 2. Observera att konspetsen, där magnetsystemets stift skall fästas, ligger 25 mm från cirkelns medelpunkt så att ett excentriskt membran erhålles. Att limma ihop konen och applicera den på magnetsystemets stift är snart gjort och så har man högtalaren färdig.

Hur den tar sig ut framgår av fig. 3 och 4. Jag har använt det amerikanska

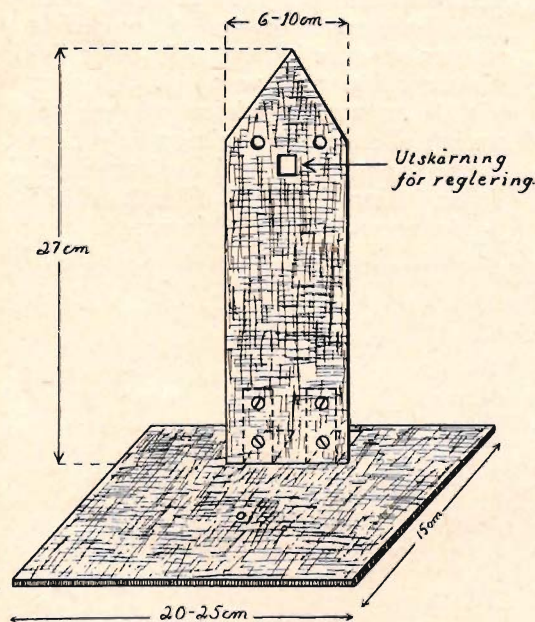


Fig. 1. Stativet till högtalaren.

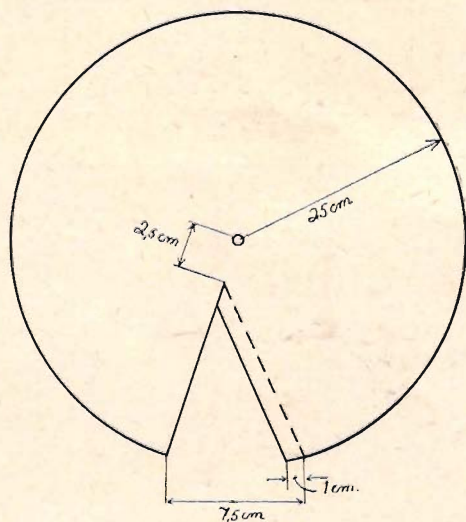


Fig. 2. Membranets dimensioner.

LÅGFREKVENT ÅTERKOPPLING OCH DESS BOTEMEDEL

AV TEKNOLOG W. STOCKMAN

II. Vid nätdrivna mottagare

En spänningsdelare bör användas i stället för det enkla seriemotståndet huvudsakligen då medelvärdet av den genom motståndet flytande pulserande anodlikströmmen ej är konstant vid varierande signalstyrka (utslaget hos ett inkopplat likströmsinstrument varierar) men speciellt då denna ström är mycket liten, t. ex. vid en anodlikriktande detektor, och då det gäller att i betydande grad reducera den tillgängliga nät- eller batterispänningen. Härvid gäller att

strömmen genom spänningsdelaren skall vara stor i förhållande till den ström, som röret tager, således vid en vanlig anodlikriktande detektor åtminstone 5 mA. Fig. 5 visar anordningen i fråga, tillämpad på en anodlikriktande detektor. Motstånden R och R_1 i serie utgöra spänningsdelaren.

Om vi jämföra figurerna 1 och 3 i det föregående skola vi se att de båda filtren, dels det för särskiljande av växelströmmen i varje rörs anodkrets, enl. fig. 3, och dels det för utjämning

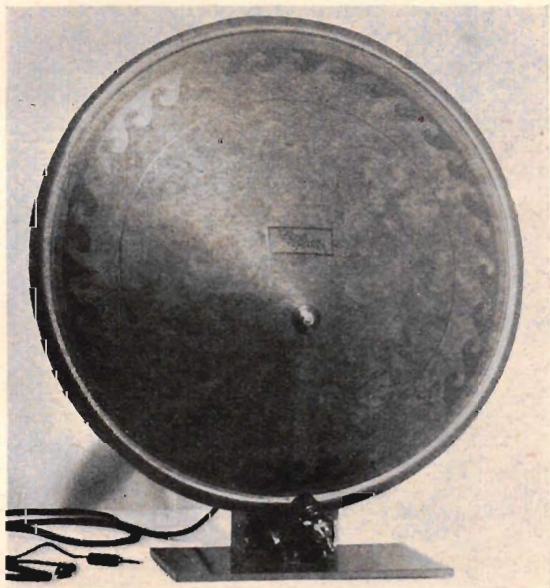


Fig. 3.
Den färdiga högtalaren.

R. F. I.-systemet, men de övriga jag ovan nämnt äro lika goda.

Någon kanske undrar vad den på fotplattan placerade björnen, se fig. 4, egentligen tjänar till! Ja, den pryder upp det hela och liksom håller mig sällskap medan jag lyssnar på min älsklingsstation Motala!

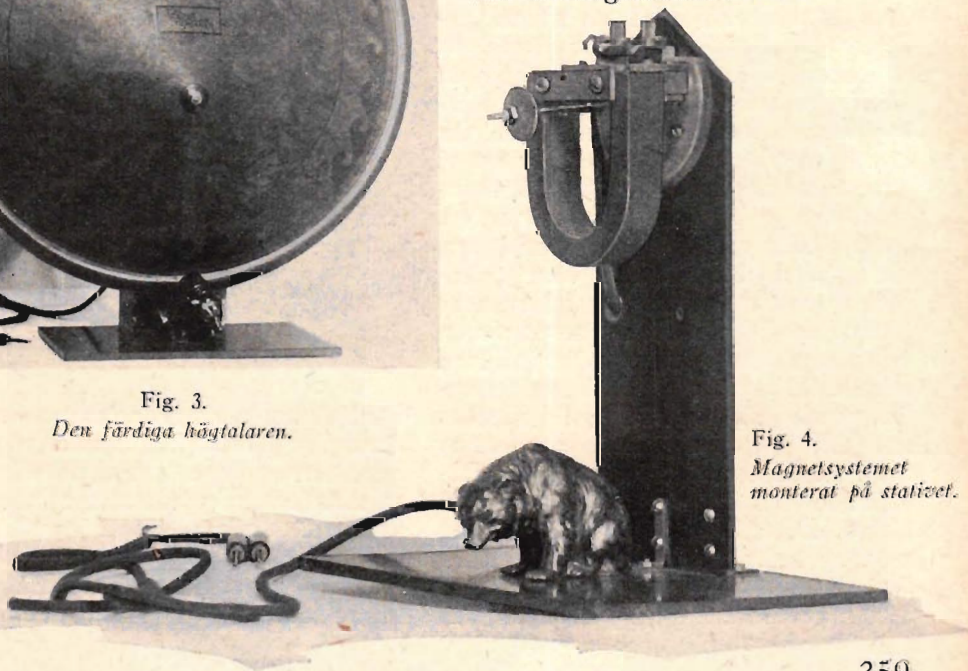


Fig. 4.
Magnetsystemet
monterat på stativet.

av variationerna i likströmmen eller den likriktade växelströmmen vid nätanslutning, enl. fig. 1, äro identiska. Dessutom äro de i filtren ingående motstånd och kondensatorerna av samma storleksordning. Härav se vi att varje filter av det förra slaget gör dubbelt nytta i en nätansluten mottagare.

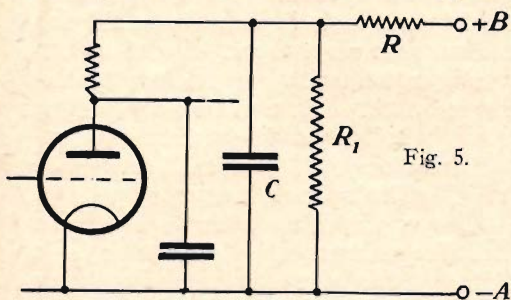


Fig. 5.

Ett nätfilter i allmänhet har till uppgift dels att leverera ström till vissa rör under vissa spänningar och dels att utjämna variationerna i denna ström så att dessa ej göra sig bemärkta i hörtelefon eller högtalare. För dessa funktioner är ett enkelt filter enl. fig. 1, ev. modifierat till att omfatta tvenne filtersteg i stället för ett sådant samt med drosslar i stället för motstånd och ev. även kombinerat med en spänningsdelare, tillfyllest. Vi veta emellertid att ett sådant filter i allmänhet utgör en säker garanti för lågfrekvent återkoppling. Vi vilja nu gärna tänka oss lösningen till problemet sålunda att vi genom anbringande av motstånds-kondensatorfilter i rörens anodkretsar, på samma sätt som vid de batteridrivna mottagarna, blott hindra växelströmmen i anodkretsarna från att passera genom de för alla rören gemensamma drosslarna i det ovan antydda nätfiltret. Emellertid är denna metod effektiv endast under förutsättning att impedansen (d. v. s. växelströmsmotståndet hos resp. anodfiltermotstånd är stor i förhållande till impedansen hos strömkällan. Detta är vanligen fallet då den senare utgöres av anodbatterier eller likströmsnät, varför en mottagare med dylika anodfilter (fig. 4) även kan an-

slutas direkt till ett likströmsnät utan risk för lågfrekvent återkoppling, bortsett ifrån att filtreringen av nätströmmen blir otillräcklig. Så snart ett drosselfilter inlänkas mellan den med anodfilter försedda mottagaren och nätet, varvid nämnda drosselfilter tänkes ingå i strömkällan, är det emellertid osäkert huruvida den ovannämnda förutsättningen är uppfylld. Härav inses att filtret i fråga ej får ingå i den för alla rören gemensamma strömkällan utan i stället får delas upp mellan de olika rören på sådant sätt att varje rör får sitt särskilda nätfilter.

Grunden till ovannämnda förutsättning för anodfiltrets effektivitet ligger däri att alltid en viss liten del av anodväxelströmmen slipper igenom motståndet R och sålunda även går genom den för alla rören gemensamma strömkällan samt alstrar över bådadera växelspanningar, som äro proportionella mot resp. impedanser. Antages en viss växelspanning över kondensatorns C impedans delas denna spänning upp mellan motståndet R och strömkällan varför storleken av den över strömkällan erhållna önskvärda växelspanningen bestämmes av storleksförhållandet mellan impedanserna.

De olika rören i mottagaren erfordra

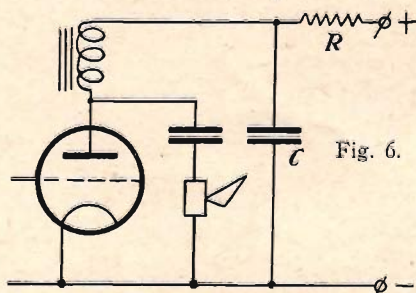
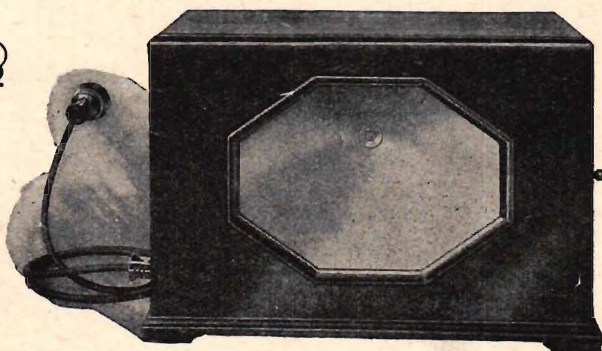


Fig. 6.

i allmänhet olika stor grad av nätfiltrering. Sålunda kan vanligen, såsom även flera gånger framhållits i denna tidskrift, slutröret matas med ofiltrerad anodström från ett likströmsnät under det att anodströmmen till detektorn måste silas omsorgsfullt. På grund härav kan en eventuell gemensam sil-



Rundradiomottagare av hittills uppnådd kvalitet och effekt, till priser uppnåeliga för envar.

Allt i ett, från kronor 125:— och uppåt.

Endast hos medlemmar av RADIOLA försäljningsorganisation.

RADIOLA

SVENSKA RADIOAKTIEBOLAGET
GÖTEBORG STOCKHOLM MALMÖ

FERRANTI

MULTI-RANGE TEST SET

Universalinstrument för likström.

Inbyggda shuntar och förkopplingsmotstånd.

18 mätområden:

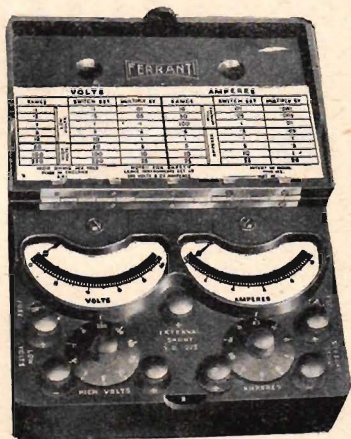
	Volt	Ampère
Ändring av mätområdet	0-0.075	0-0.001
medelst omkopplare.	0-0.1	0-0.01
Inga lösa shuntar eller	0-0.5	0-0.05
förkopplingsmotstånd.	0-1	0-0.1
	0-5	0-0.5
	0-10	0-1
	0-50	0-5
	0-100	0-10
	0-250	0-25

Voltmeterns motstånd 1000 ohm pr volt.

Se för övrigt Ferrantis originalprospekt, som sändes på begäran.

Generalagenter:

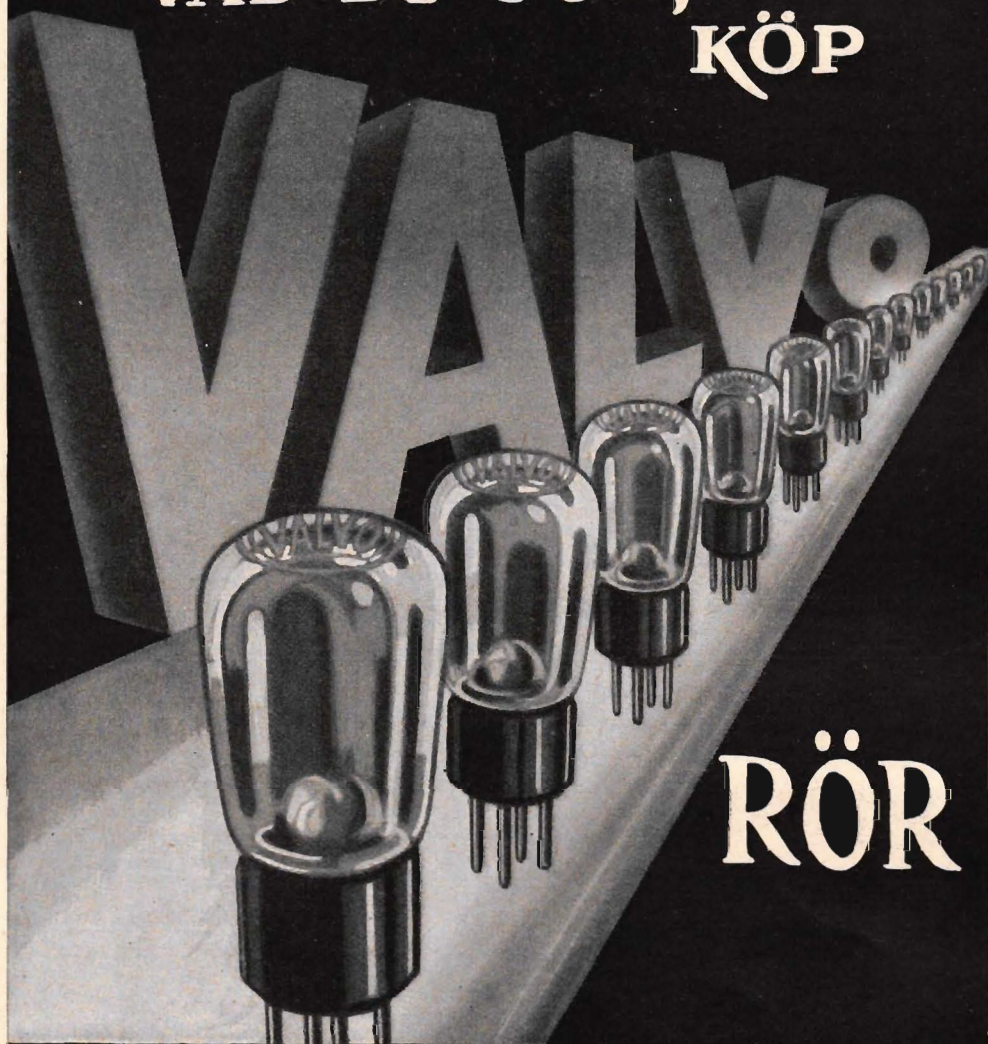
Bergman & Beving, Stockholm 7



Dimensioner endast
130×105×15 mm.

Pris Kr. 155:—

VAD DU GÖR,
KÖP



RÖR

A.V. HOLM AKTIEBOLAG

RADIOAVDELNINGEN

STOCKHOLM 7

TELEFON: HOLMS AKTIEBOLAG • TELEGR.: ADR. TRADEHOLM
NEDERLAG I GÖTEBORG • MALMÖ • LINKÖPING.

≡ RADIO-AMATÖREN ≡

drossel befrias från den relativt stora växelström, som slipper igenom slutrörets utgångsfilter. För skadlig återmatning till föregående rör behöva vi nu huvudsakligen blott räkna med röret omedelbart före slutröret, vars läckväxelström är väsentligt mindre varför den återmatade växelspänningen blir i motsvarande grad lägre. Vi kunna ytterligare minska läckström-mens storlek genom att i ifrågavarande rörs anodkrets lägga tvenne anodfilter i serie, eller också kan den återmatade växelspänningen reduceras medelst dubbla anodfilter i det eller de föregående rören anodkretsar, vilket är fördelaktigare ur den synpunkten att större grad av nätfiltrering erfordras ju längre bort från slutröret vi komma. Eventuellt kunna ej tvenne motstands-kondensatorfilter användas efter varandra på grund av att likspänningsfallet blir för stort, utan motståndet i andra filtret måste utbytas mot en lågfrekvensdrosselspole.

Av ovanstående torde framgå att frågan om eventuella gemensamma sil-drosslar sammanhänger med den erforderliga graden av nätfiltrering. I varje fall är det tydligt att varje rör först och främst måste hava sitt separata anodväxelströmsfilter, ev. med två filtersteg. Därefter kan det bliva tal om en ytterligare gemensam silning av nätströmmen.

Skillnaden mellan de här använda uttrycken anodfilter och nätfiltret torde observeras. Anodfiltret har till huvuduppgift att särskilja växelströmmen i varje rörs anodkrets och kan sålunda ej vara gemensamt för två eller flera rör. Nätfiltret har till uppgift att utjämna variationerna i nätströmmen till ett eller flera rör.

Vi skola nu en smula betrakta anordningarna för uttagande av en mot-

tagares anodström från likströmsnätet. Spänningen hos detta är olika på olika platser, varierande mellan 110 och 240 volt. Vid 110 à 120 volt uttages slutrörets anodström direkt mellan plus och minus enl. fig. 2. Utgångsdrosselns likströmsmotstånd bör vara litet så att största möjliga spänning kommer slutrörets anod till godo. Vid 220 à 240 volt kan förfaras på samma sätt, förutsagt att en så hög anodspänning är tillåten vid röret i fråga. Vid rör för en maximal anodspänning av 150 volt kan spänningen reduceras medelst ett

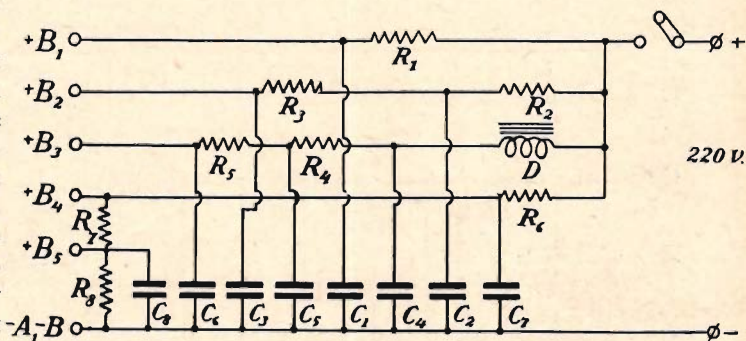


Fig. 7. Anodspänningsapparat för likström.

$R_1 = 7\ 000$ ohm, $R_2 = R_3 = 10\ 000$ ohm, $R_4 = 50\ 000$ ohm, $R_5 = 30\ 000$ ohm, $R_6 = 10\ 000$ ohm, $R_7 = R_8 = 20\ 000$ ohm.

motstånd enl. fig. 6. Storleken av detta motstånd R beräknas enl. Ohms lag ($R = V : I$; $V = 70$ à 90 volt, $I =$ rörets anodlikström i amp.). Kondensatorn C är på $2\ \mu F$ och åstadkommer i samband med R en ganska betydande utjämning av slutrörets anodlikström. Högtalaren kan ev. läggas direkt i anodkretsen, vilket ju dock ej är någon fördel annat än ur kostnadssynpunkt. Härvid tages hänsyn till spänningsfallet i densamma, ävensom vid en drossel med stort likströmsmotstånd.

Den ovan beskrivna anordningen kan rekommenderas för tillämpning på anodspänningsapparater för likström, där samtliga anodspänningar förut uttagits från en gemensam spänningsdelare. Härigenom blir den senare helt befriad från slutrörets anodväxelström.

I fig. 7 visas schemat till en komplett

anodspänningsapparat för 220 à 240 volt likström avsedd att mata en mottagare med ett stegs transformator-kopplad högfrequensförstärkning, med skärmgallerrör, en gallerlikriktande detektor, ett steg lågfrequensförstärkning samt slutrör. Avrundade motståndsvärden äro angivna för 220 volts nätspänning. + B₁ matar slutröret (typ: B 405), + B₂ lågfrequensröret (typ: A 415 med transformator), + B₃ detektorn, + B₄ skärmgallerrörets anod och + B₅ skärmgallret. Värdet à R₅ bör provas ut, speciellt om detek-

svara R₅ och C motsvara C₆. Lämpliga värden äro då R₄ = 10 000 ohm, R₅ = 10 000 ohm samt R₁ (fig. 5) = 30 000 ohm. Detektorns neg. galler-spänning provas ut för bästa resultat.

Då motstånden äro utsatta för ganska stor belastning böra ej de vanliga anod- eller gallermotstånden användas utan typer, som tåla högre belastning. Sådana äro de tråd lindade motstånden, men dessa äro ju rätt dyra. Bland Dralowid-motstånden finnes en typ, »Polywatt», som angives tåla en belastning av 1 watt och kostar 1,80 à

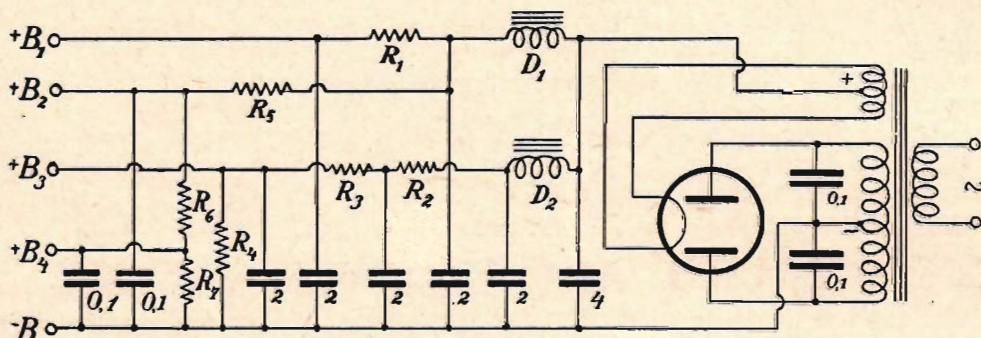


Fig. 8. Anodspänningsapparat för växelström.

torn är återkopplad. Alla kondensatorerna äro på 2 μ F, utom C₇ och C₈, som kunna vara på 0,1 à 0,25 μ F och vilka helst böra placeras i mottagaren och kombineras med högfrequensfiltermotstånd på omkr. 1 000 ohm. Drosseln D kan vara på 20 Henry el. ev. mindre.

Denna anodspänningsapparat är avsedd att användas i samband med batterier för glödström och galler-spänning.

Om skärmgallerröret är kopplat till detektorn medelst stämd anodkrets i stället för transformator måste dess anodström silas ordentligt, emedan nätstörningen (lamelltonen) annars kommer in på detektorns galler över kopplingskondensatorn. Detta kan dock undvikas om i anodkretsen lägges en högfrequensdrossel och den stämda kretsen i stället anslutes mellan detektorns galler och glödtråd.

Har detektorn anodlikriktning, kopplas enl. fig. 5, varvid R tänkes mot-

2 kr. Denna belastning räcker gott. För övrigt kan man själv tillverka motstånden av asbestlindad motståndstråd med 10 000 ohm pr meter.

Vi skola nu övergå till anodspänningsapparatens anordnande vid växelströmsdrift. Även här gäller att utjämningen av den likriktade växelströmmen så långt möjligt bör ske medelst separata filter till de olika rören. Emellertid är här den erforderliga graden av nätfiltrering större än vid drift från likströmsnät, varför vi kunna tänka oss att ej behöva utnyttja hela filterkedjan för anodväxelströmsfiltrering utan kunna göra filtersteget närmast likriktaren gemensamt för alla rören, vilket givetvis ställer sig billigare.

I fig. 8 visas schemat till en anodspänningsapparat för växelström, avsedd att mata en mottagare med ett steg högfrequensförstärkning med skärmgallerrör och den förut omnäm-

da drosselkopplingen, detektor med anodlikriktning samt slutrör. Här äro detektorns och slutrörets filter helt åtskilda ända fram till likriktaren. Slutrörets anodström silas genom drosseln D_1 och motståndet R_1 med sina resp. kondensatorer. För detektorn hava vi drosseln D_2 samt motstånden R_2 och R_3 med resp. kondensatorer samt motståndet R_4 , vilket senare dessutom tillsammans med R_2 och R_3 bildar den vid en anodlikriktande detektor önskvärda spänningsdelaren. Anod- och skärmgallerspänningarna till högfrekvensröret uttagas från spänningsdelaren R_5 — R_6 — R_7 på samma sätt som vid den tidigare beskrivna likströmsapparaten. Motståndsvärdena äro beroende av den spänning, som erhålles från likriktaren.

Anordningarna för erhållande av en negativ gallerspänning till vissa rör i mottagaren medföra vid batteridrivna mottagare väsentligt mindre risk för lågfrekvent återkoppling än vid nät-drivna sådana, i fall nämnda spänningar uttagas från nätet. I det senare fallet är det nödvändigt att förse även ifrågavarande gallerkretsar med växelströmsfilter, vilka då samtidigt göra tjänst såsom nätfilter. Emedan ingen likström går fram fås inget spänningsfall, varför motstånds-kondensatorfilter kunna användas, med tillräckligt stora motståndsvärden för att filteringen skall bliva effektiv med ett filtersteg. Givetvis måste varje rör hava sitt särskilda gallerfilter, även om de negativa gallerspänningarna eventuellt skulle vara lika. Dyliga filter hava flerfaldiga gånger visats i denna tidsskrift i samband med konstruktionen av nätanslutningsapparater.

Vid sådana nätfilter, som äro avsedda att även lämna glödström till rören i mottagaren, brukar vanligen användas en mycket grov drossel i serie med ett lämpligt förkopplingsmotstånd till glödtrådarna. I synnerhet om de senare äro parallellkopplade får detta motstånd ett relativt litet värde varför man kan tillgodogöra sig

den redan erhållna nätfiltreringen även för anodströmmen genom att uttaga densamma från motståndet i fråga. Den ytterligare erforderliga nätfiltreringen sker därefter genom separata filter för varje rör. En annan utväg att kunna använda gemensam spänningsdelare är att shunta anodspänningsuttagen med kondensatorer med mycket stor kapacitet.

Sammanfattning.

Först och främst måste framhållas att lågfrekvent återkoppling kan förefinnas i högre eller lägre grad även hos en mottagare, vid vilken tjut eller »motorboating» ej uppträder. Densamma gör sig då i stället märkbar genom dålig ljudkvalitet hos mottagaren, vilket förhållande vid batteridrivna mottagare eventuellt först inträder då anodbatteriet börjar bliva gammalt. Det är tydligen meningslöst att lägga ned stora kostnader på mottagaren genom att använda förstklassiga lågfrekvenstransformatorer etc., i fall man samtidigt underlåter att vidtaga erforderliga åtgärder till förhållande av lågfrekvent återkoppling. I många fall är det givetvis onödigt att gå så långt som vid de ovan beskrivna anodspänningsapparaterna men på samma gång är det av en oerhörd stor betydelse för amatören att vara fullt på det klara med ett fenomen av denna art och känna den väg, som alltid för till målet. Att experimentera sig fram till den rätta lösningen är svårt, emedan problemet även kan lösas oriktigt. En sådan lösning är t. ex. att utbyta rören i mottagaren mot andra, som giva mindre förstärkning eller att plocka in på olika ställen kondensatorer, vilka göra mottagaren stabil men fördärva ljudkvaliteten. Förefintligheten av det ovan avhandlade fenomenet är en av de bidragande orsakerna till att standarden i fråga om ljudkvalitet vid radiomottagning och elektrisk grammofonspelning i allmänhet är lägre än vad den skulle behöva vara.



SVAR PÅ FRÅGOR

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

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

A. F., Nässjö. Vore Eder tacksam för uppgift på någon tillverkare av elektrolytiska kondensatorer om 1 000 à 2 000 mikrofarad.

Svar: Elektrolytiska kondensatorer av s. k. torr typ och med 3 000 μ F kapacitet tillverkas av firma Wandel & Schmid, Berlin-Friedrichshagen.

J. P., Malmö. Har gjort den i Radio-Amatören n:r 5, 1929, beskrivna dynamiska-högtalaren, men önskar förfärdiga en till densamma passande utgångstransformator. Hur bör denna dimensioneras och inkopplas?

Svar: En utgångstransformator, lämplig för drift av den dynamiska högtalaren, bör ha en järnkärna om 7 cm^2 , d. v. s. 25 \times 30 mm om den göres rektangulär och 30 mm i diameter om den ges rund sektion. Primärlindningen bör lindas med 2 500 varv 0,15 mm emaljerad tråd och sekundärlindningen med 125 varv 0,6 mm

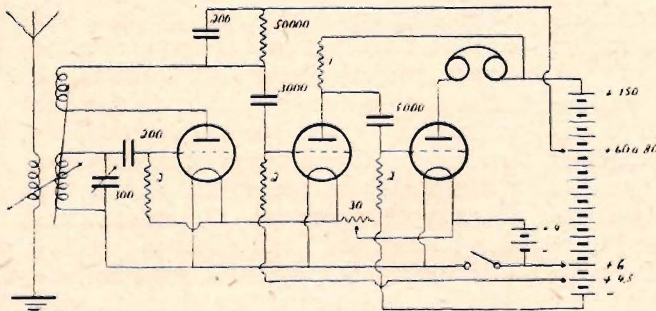


Fig. 1.

emaljerad eller bomullsspunnen tråd. Kärnan bör göras av god transformatorplåt. Primärlindningen inkopplas i ändrörets anodkrets och sekundären anslutes till högtalarens rörliga spole. Jämför Radio-Amatören n:r 4, 1929, sid. 122.

Ett flertal frågande önska närmare detaljer eller en fullständig konstruktionsbeskrivning över den i n:r 7/8, 1929, meddelade nya superkopplingen med 5 rör och högfrekvensförstärkning.

Svar: Tyvärr kunna vi ej för ögonblicket tillhandagå med alla de begärda upplysningarna. En mottagare enligt den nya kopplingen är emellertid under byggnad, varför vi hoppas kunna publicera en detaljerad beskrivning i något av höstnumren.

K. S., Stockholm. Har monterat en mottagare om 3 rör och återkoppling, men får den ej att fungera. Anhåller om korrigerig av schemat och anvisningar om gallerförspänningar m. m.

Svar: Eder koppling är felaktig i flera avseenden. Ett gott schema, som i största möjliga utsträckning använder de delar Ni har, återfinnes i fig. 1. Lämpliga rör i denna koppling äro RE 084, RE 054 och RE 134 eller motsvarande typer av andra fabrikat.

H. B. Ystad. Finnes någon teknisk litteratur eller läroböcker inom radion? Vilka rekommenderas och var finnas de att köpa?

Svar: Det finnes givetvis en stor myckenhet litteratur om radio, men tyvärr ej så mycket på svenska. Vi kunna dock varmt rekommendera »Handbok i radiotelegrafi och radiotelefoni» av J. Gunnar Holmström, andra upplagan, 400 sid., P. A. Norstedt & Söner, pris kr. 10:50. Anvisningar om lämpliga verk ur den rikhaltiga utländska litteraturen på områden kunna erhållas från Wennergrens Bokhandel, Drottningg. 63, Stockholm, som särskilt intresserar sig för radiolitteratur.

G. M., Ystad. Jag har byggt en mottagare enligt Radio-Amatören n:r 5, 1928, men har slopat



N Y H E T E R PÅ RADIOMARKNADEN

Bergman & Beving, Stockholm.

Ferranti Push-pull-transformatorer. Nya typer äro:

AF 3 c	pris kr. 29:—
AF 4 c	» » 20:50
AF 5 c	» » 34:—
AF 5 cc	» » 35:—

Dessa äro av samma konstruktion som AF 3, AF 4 och AF 5, men ha mittuttag på sekundärlindningen. AF 5 cc har dessutom mittuttag även på primären.

OPM 1 c, omsättningar 1:1, 1,6:1, 2,7:1
OPM 2 c, » 3:1, 5:1, 7,5:1
OPM 3 c, » 9:1, 15:1, 22,5:1
OPM 4 c, » 25:1, 40:1, 66:1

Dessa utgångstransformatorer ha mittuttag på primärlindningen, men äro i övrigt lika OPM 1, OPM 2 o. s. v. Priset är kr. 26:50.

Philips Radio A.-B., Stockholm.

Amatörsändarerör TC 03/5. Röret, som kostar Kr. 18:50 har följande data:

glödspänning	4,0 V
glödström	0,275 A
mättningsström	c:a 100 mA
anodspänning	200 å 300 V
anodförlust	6 W
förstärkningsfaktor	c:a 25
branthet	c:a 18 mA/V
inre motstånd	c:a 14000 ohm

De viktigaste egenskaperna hos detta nya rör äro:

1. TC 03/5 kan användas på mycket korta

våglängder då galler och anod äro uttagna upp till å röret och inre kapaciteten därför blir mycket liten.

2. Glödströmsförbrukningen är så liten att en vanlig 4 volts ackumulator kan användas.

3. Vid 300 volts anodspänning kan en effekt av 5 watt uppnås.

RadioMill, Skindergade 1, Köpenhamn K.

Elkon anodlikriktare är en kopparlikriktare avsedd att ersätta likriktarerör i anodspänningsapparater. Den är försedd med vanlig europeisk rörfattning och är avsedd för en transformatorspänning om max. 2X300 volt. Vid 200 volt ger den en likström av 100 milliamperé.

Deuta-Werke G. m. b. H., Oranienstrasse 25, Berlin SO 36.

Nadir rörvoltmeter, Typ Rv 12. Detta är ett universalinstrument för hög- och lågfrekvensmätningar. Lämpar sig för ljudstyrkemätningar, undersökning av lågfrekvensstransformatorer, hög- och lågfrekvensförstärkare samt bestämning av dämpningen i svängningskretsar. Instrumentet kan anslutas endast till 110 eller 220 volts växelströmsnät, 50 perioder. Storleken är 200X300X140 mm, vikter 0,5 kg och bruttopriset RM 320:—.

Svenska A.-B. Trådlös Telegrafi, Stockholm.

Telefunken skärmgallerrör RES 094. Detta är avsett speciellt för sådana fall, då endast låg anodspänning står till förfogande t. ex. 110 volts likströmsnät. Röret är metalliserat utvändigt, så att extra avskärmning av röret är onödigt.

Telefunken högtalareör RE 304 är en kraftförstärkare, som i styrka ligger mellan RE 134 och RE 604, det förenar således en avsevärd styrka med en ej alltför hög glödströmsförbrukning.

Telefunken dynamisk högtalare L 500 är så konstruerad att den kan anslutas utan utgångstransformator. Den är byggd för ändröret RE 604 och levereras såväl med som utan inbyggd och med eller utan anslutningsanordning med fältspolen.

**Samman-
Limmar
Allt**



ANODBATTERIER

(Konstmangan, ej salmiak)

60 volt..... Kr. 10:— | 108 volt Kr. 18:—
90 „ „ 15:— | Ficklampsbatterier „ 0:50
Expedieras fraktfritt till alla platser mot likvid å post-
girokonto n:r 547.

Ingeniörsfirman ELECTRIC, Avdeln. B.
Wallingatan 5, Stockholm

*Säg att Ni såg det i
Radio=Amatören!*

Vår prislista RB 12

å extra billig

RADIOMATERIEL

sändes gratis o. franko på begäran.

Oumbärlig för alla självbyggare.

GRAHAM BROTHERS
STOCKHOLM.

Graetz reglerbara höghomiga motstånd äro de enda som hava kontinuerlig strömreglering. Levereras fr. 6,500—4,000,000 ohm N:r 3303.

Graetz reglerbara höghomiga potentiometer
Levereras från 250—1,000 ohm N:r 3305
„ „ 6,500—4,000,000 ohm N:r 3304

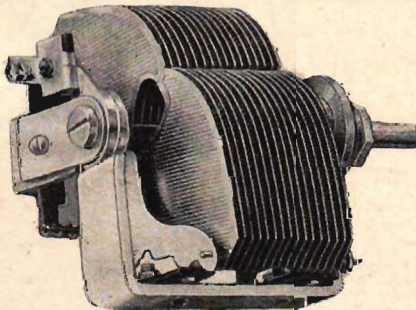
Graetz volymreglerare, oumbärlig för reglering av ljudstyrkan vid radioanläggningar.

Graetz konstanta motstånd (ej reglerbara) från 1,000 ohm till 3,200,000 ohm.

Ingeniörsfirma Bernt Rhodin A.-B.
Tunnelgatan 20

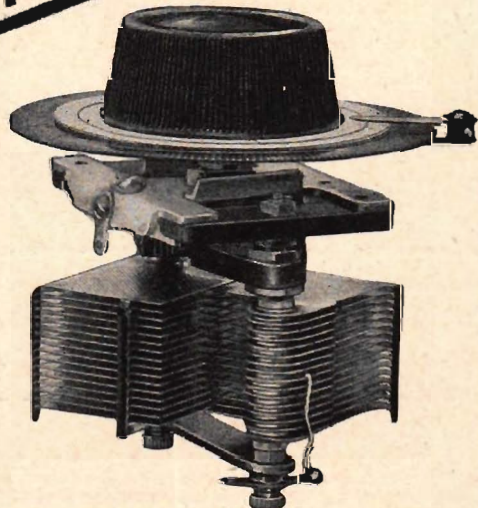


TOROTOR
är märket för
kvalitetsvaror



TOROTOR Modell B.
Plattorna isolerade från stativet. Skalan vridbar 360°.

Ing. N. HANSEN
Amerikavej 4, Köpenhamn



TOROTOR Modell A. Skalan vridbar 360°.
Plattorna isolerade från stativet.

EUROPEISK RUNDRADIO

Sändare	Kc.	m.	Sändare	Kc.	m.	Sändare	Kc.	m.
Leeds	1500	200	Hull	1040	289	Paris	671	447
Karlskrona	1490	202	Liverpool			Moskwa	667	450
Gävle	1470	204	Plymouth			Aachen	662	453
(Belgien)	1440	208	Sheffield			Danzig		
(Ungern)	1430	210	Stoke			Bozen		
(Rumänien)	1420	211	Swansea			Klagenfurt	658	456
Beziers	1420	211,3	Helsingfors			Uppsala		
(Italien)	1410	213	Limoges			Porsgrund	653	459
(Polen)	1400	214	Kaschau			Zürich	644	466
Salzburg	1382	217	Reval			Lyon	635	473
Karlstad	1373	218	Notodden	1010	297	Langenberg	631	476
Flensburg			Hilversum	1004	298	Sinferopol	626	479
Innsbruck			Aberdeen	995	301	Manchester	622	483
(Frankrike)	1364	220	Bordeaux	986	304	Gomel	617	487
Helsingfors	1355	221	Agen	984	305	Prag	616	496,7
Luxemburg	1346	223	Cardiff	968	310	Oslo	604	497
Cork	1337	225	Krakau	959	313	Moskwa	599	501
Köln	1319	227	Marseille	950	316	Milano	590	509
Cadiz	1310	229	Dresden	941	319	Bruxelles	586	511
Malmö	1301	231	Gleiwitz	923	325	Archangelsk	581	517
Umeå			Montpellier	914	329	Wien	572	525
Hälsingborg			Neapel	905	332	Riga	563	533
Agram	1292	232	Falun	901	333	München	554	542
Münster	1283	234	Posen	896	335	Sundsvall	545	550
(Norge)	1274	235	Ivan-Voznesensk	892	337	Budapest	536	560
Nizza	1265	237	Bremen	887	339	Augsburg		
Bordeaux	1260	238	Brünn	878	342	Hannover	532	565
Nürnberg	1256	239	Strassburg	869	346	Smolensk	527	569
Trondhjem	1247	240	Barcelona	860	349	Laibach	526	570
Rjukan			Göteborg	855	350,5	Freiburg	442	680
Belfast	1238	242	Leningrad	855	351	Lausanne	395	760
(Albanien)	1229	244	Graz	851	352	Genève	390	770
Kiel	1220	246	London	842	356	Östersund	385	778
Kassel			Stuttgart	833	360	Petrozavodsk	375	800
Linz			Bergen	824	364	Kiew	364	825
(Italien)	1211	248	Nikolaiev	820	366	Moskwa	320	938
(Tjeckoslovakien)	1202	250	Sevilla	815	368	Moskwa	309	972
(Spanien)	1193	251	Tver	811	370	Sorö	300	1000
Breslau	1184	253	Hamburg	806	372	Leningrad	297	1010
Toulouse	1175	255	Glasgow	797	377	Basel	283	1060
Hörby	1166	257	Artemovsk	793	379	Tiflis	280	1072
Leipzig	1157	259	Toulouse	788	381	Hilversum	260	1153
Newcastle	1148	261	Dneropetrovsk	784	383	Kalundborg	250	1200
Mähr.-Ostrau	1139	263	Genua	779	385	Boden		
Lille	1130	265	Wilna			Frankfurt a. M.	770	390
Barcelona	1121	268	Frankfurt a. M.	761	394	Charkow	230	1304
Kaiserslautern	1112	270	Fredrikstad	752	399	Motala	223	1348
Rennes	1103	272	Bukarest	748	401	Nishnij Nowgorod	213	1411
Turin	1094	274	Daventry	743	403	Warschau	208	1444
Königsberg	1085	276	Koursk	734	408	Paris, Eiffeltornet	203	1481
Pressburg	1076	279	Bern	730	411	Moskwa	193	1533
Köpenhamn	1067	281	Reval	725	413	Daventry	184	1635
Berlin O.	1058	283	Kattowitz	716	418	Königswusterhausen	174	1725
Magdeburg			Dublin	716	418	Radio-Paris	167	1800
Stettin	1058	283,3	Berlin	707	424	Lathi	160	1873
Innsbruck	1049	286	Madrid	703	426	Huizen	153	1935
Lyon	1040	289	Charkow	698	429	Kowno	150	2000
Bradford			Belgrad	689	436	Charkow		
Bournemouth			Stockholm	680	441			
Dundee			Rom					
Edinburgh								

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



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

Vår egen Radiotidskrift

RADIO-TEKNISK REVY

Utkommer varje månad och
sändes gratis och franko till
alla Radiohandlande i Sverige.

Rekvirera genast!

Första numret innehåller utförligt
referat av

BERLINER-FUNKMÄSSAN

samt beskrivning av där utställda
nyheter inom radio- och grammofonför-
stärkarbranschen.

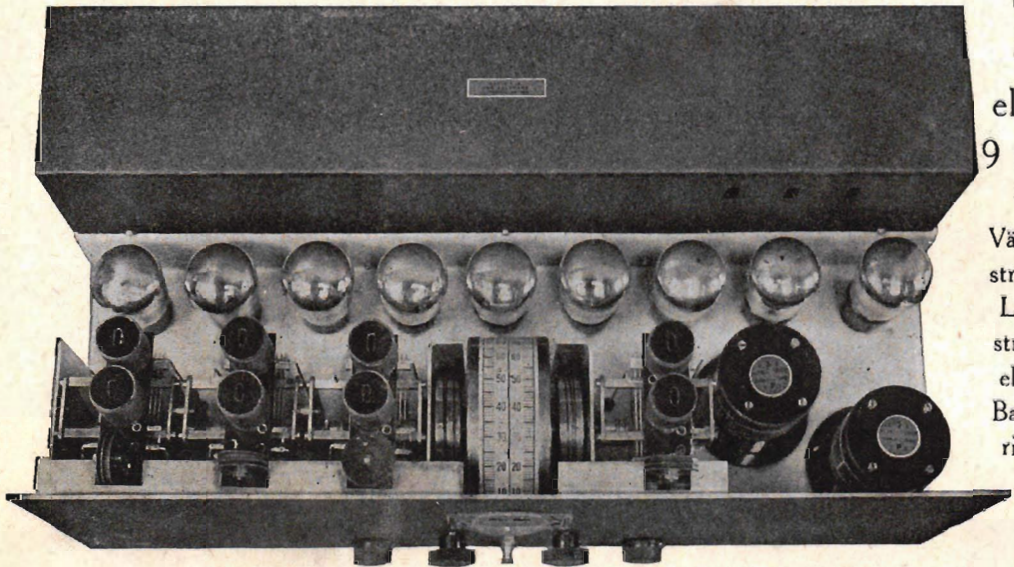
CONCENTRA

H. C. AUGUSTIN

HÄLSINGBORG - TELEFON 3260

Särnmark »S 9»

Aristokraten bland Radiomottagare!



6
8
eller
9 rör!
*
Växel-
ström,
Lik-
ström
eller
Batte-
rier.

Ovanst. bild visar ett aluminiumchassis för montage i enklare lådor el. dyrbarare sekretärer. Allt är förenat i ett o. inga batterier erforderliga. I apparatens bakre del finnes den komb. glödström-, samt anod- och gällerspännings-apparaten.

Perfekt Långdistansmottagning Oberoende av storstationernas lokalsändningar.

Supernätanslutningsapparater.

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

Särnmark »S 9» representerar det yppersta och senaste som modern radioteknik kan erbjuda.

Särnmark »S 9» är chassibyggt i helpressad tjock aluminium med svartkristalliserad frontpanel.

Tre högfrequens-selektorkretsar, 2 Ultra-filter samt ett unikt oscillatorsystem giver »S 9» en hittills oanad selektivitet, nödvändig efter den senaste omlaceringen och utökningen av alla rundradiostationer.

Ni ta'r med en Särnmark »S 9» med lätthet in vilken distansstation som helst, fullständigt oberoende av alla avstånd o. störningar från lokalsändare o. andra stationer.

En ny säregen trumskåla, komb. med ett elegant skalfönster i oxiderad driven reliefkoppar giver »S 9» en ytterst noggrann och enkel inställning.

»S 9» är en universalmottagare, anslutbar till såväl lik- som växelströmsnät eller batterier.

En ny rikligt dimensionerad omformare lämnar vid växelström all erforderlig såväl glöd- som anodström samt gällerspänning varigenom vanliga standardrör kunna användas och de dyrbara växelströmsrören undvikas. I vanliga mottagare med växelströmsrör är densamma begränsad till enbart växelström och till just ett givet, många gånger svåråtkomligt dyrbart rör, som kanske snart försvinner ur marknaden. Omformaren kan användas även för andra mottagare och lämnar konstant glödström, oberoende av spänningsvariationer i nätet.

Övriga nyheter äro angivna i vår broschyr.

Särnmark »S 9» jämte nätanslutningsapparat erhållas antingen färdiga eller i byggsatser. Vidstående ritningar och schemor finnas.

REKVIRERA I DAG!

Bliv en Särnmark "S 9" ägare!

**RADIO A.-B. UNO SÄRNMARK
GÖTEBORG C. Telefon 11894**

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

Många intressanta nyheter!

RADIO A.-B. UNO SÄRNMARK, GÖTEBORG C.

Berätta mig mera om Edra övriga nyheter och sänd mig följande (Överstryk det ej önskade.)

Broschyr **Kostnadsfritt**
Ritningar och schemor »Särnmark S 9» à 2.85 + porto
Glödströmsapp., Anod- och Gällerspänningsapp-
samt Komb. glöd- och anodströms- samt
gällerspänningsapparat för växelström à 2.85 * *
Samma apparater för likström à 2.85 * *
Återförsäljning önskas, önskas ej.

Namn

Adress

Skriv tydligt

Sänd kupongen i dag!