

RADIO AMATÖREN

N:R 1

JANUARI

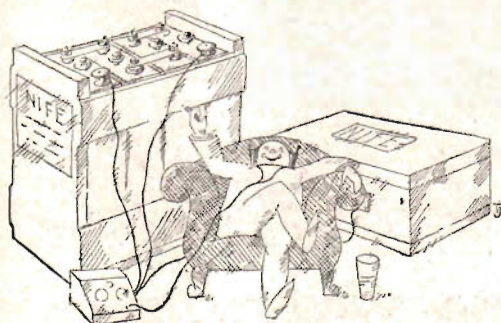
1927



DEN SVENSKA STORSTATIONEN

LÖSNUMMER 50 ÖRE

Vill du bliva lika belåten
som denna man?



Köp då

NIFE
BATTERIER

för din radio!

Svenska Ackumulator-Aktiebolaget Jungner
STOCKHOLM 7

GÖTEBORG

MALMÖ

SUNDSVALL

Brown

S. G. BROWN LTD., LONDON



Världens bästa och mest känsliga
högtalare. Verkar utmärkt på kristall-
detektor och en lampa. Under garanti
klockren i klangen och mest hållbar.

Det är skillnad i ljudet på Eder sons
bleck- eller papperstrumpet och gardets
metallhorn! Samma skillnad skall Ni
finna mellan Brownhögtalaren med horn
av vibrationsfritt material och en högtalare,
som är förarbetad av papper eller bleck.

POPULÄRA TYPER:

H 4, Kr. 48:— H 3, Kr. 96:— E, Kr. 165:—



Erhållas överallt. En gros hos generalrepresentanten

CHR. FODE, SGT. PEDERSTR. 34, KÖPENHAMN K.

RADIO-AMATÖREN

Tidskrift för radiotekniska frågor

*

Redaktionens adress: Lasarettsg. 4—6, Göteborg. Redaktör och ansvarig utgivare:

CIVILINGENJÖR ARVID PALMGREN.

Tel. 16448.

Stockholmsredaktion: Civilingenjör Gunnar Hök, Brahegatan 7 B¹ Tel. Ö. 8762.

FÖRLAG: GÖTEBORGS LITOGRAFISKA AKTIEBOLAG

N:R 1

JANUARI 1927

ÄRG. 4

Detta häfte innehåller bl. a.:

	Sid.
Inför ett nytt radioår	1
Kring radioprogrammen	2
Några ord om kapacitiv koppling	3
Sveriges första storstation för rundradio	5
Från Stockholms horisont	9
Anodkretsens belastning på gallerkretsen	13
2-rörmottagare för nätanslutning	19
Glödlampor såsom motstånd i radiomottagare	23

*

Provat av Radio-Amatören	27
Europeisk rundradio	28

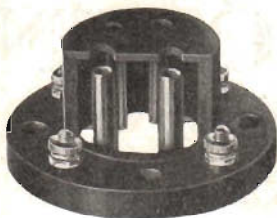
RADIO-AMATÖREN UTKOMMER DEN 1 I VARJE MÅNAD

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

PRENUMERATION mottagas av bokhandlare och å alla postanstalter. Prenumerationspris för 1926, 12 n:r, kr. 6:— . Lösnr: 50 öre. Vid prenumeration från utlandet direkt hos expeditionen kostar tidskriften kr. 7:50 för hela året, inkl. korsbandsporto.

ANNONSER upptagas av A.-B. Svenska Telegrambyrå, filialen i Göteborg, Östra Hamngatan 46—48. Tel. 1848, 1739. Annonssmanuskript böra vara insända senast den 15 i var månad för att hinna införas i påföljande månads nummer. Större annonser utbedjas tidigare.

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



Å illustrationen ärebo-
niten delvis borttagen
för att tydligare visa
konstruktionen.



Trelleborgs Ebonit

Illustrationen visar vår nyaste lamphål-
lare n:r 1215 med fristående kontakter och
med muttrar för trådens fastsättning. Pris
pr st. kr. 1:20.

Begär för övrigt Trelleborgs Plattor,
Knappar, Kammspolrör, Skalor m. m.

*Skulle vår ebonit icke erhållas hos
platsförsäljare, tillskriv då oss direkt!*

*Vår ill. prislista »De viktigaste egenskaperna
för Ebonit till radioändamål» erhålles gratis
hos radioförsäljare eller direkt från oss.*

TRELLEBORGS GUMMIFABRIKS AKTIEBOLAG
Stockholm TRELLEBORG Göteborg



VAD VÅRA KUNDER SÄGA OM

5-RÖRS EIA-DYN N:r XIII

200-2000 METERS VÅGLÄNGD

... »Betr. apparatens mottagningsförmåga
får jag meddela, att många bekanta säga:
»Har aldrig hört ordentligt förr än jag hörde
på denna apparat» ...

... »Är det mig ett nöje meddela, att den-
samma av mig provats med ett resultat, som
till fullo motsvarar mina högsta förvänt-
ningar» ...

... »Jag kan meddela, att apparaten även
nu, sedan det börjat bli ljusare på kvällarna
ger bra mottagningsresultat. I den nyss för-

lidna »radions »svarta vecka» har den även
givit ljud ifrån sig, då andra mottagare hållit
sig tysta som muren» ...

★ ★ ★

Komplett sats delar med S & S-konden-
satorer och två satser utbytbara trans-
formatorer för våglängder 200—2000 meter
inklusive hopsättbar ek- eller mahognylåda
och borrarad, graverad panel samt monterings-
ritning i full storlek men utan rör och batterier **Kr. 173:55**

*Rekvirera vår nu utkomna prislista för 1927, vilken sändes mot porto (15 öre i frimärken). Vår
radiohandbok för apparatbyggare innehållande råd och vinkar, felsökningsanvisningar samt beskriv-
ningar på nyaste, modernaste apparatkonstruktioner. Sändes mot 50 öre i frimärken.
Agenter antagas! Begär agentvillkor!*

ELEKTRISKA INDUSTRI-AKTIEBOLAGET

Drottninggatan 24

STOCKHOLM

Box 675

Telegramadress: »EJA» * Telefon: 115 98, Norr 14213



RADIO=AMATÖREN

Tidskrift för radiotekniska frågor

N:R 1 • JANUARI • 1927



INFÖR ETT NYTT RADIOÅR

Nästan precis på mitten av den 400 km långa linje, som på kartan kan dragas mellan Stockholm och Göteborg, ligger den punkt kring vilken de svenska radiolyssnarnas intressen alltmåra koncentreras sig: den under byggnad varande storstationen i Motala. På kartan har också redan blivit antytt vilken omvälvning denna sändares igångsättande kommer att medföra för mellansvenska rundradiolyssnare. Periferien av den cirkel med 200 kilometers radie, inom vilken Motala med säkerhet beräknas kunna avlyssnas medelst vanliga kristallmottagare, genomlöper Stockholm i nordost och Hedemora i norr; den går genom hjärtat av Värmland och passerar mellan Uddevalla och Lysekil i väster, tangerar Göteborg i sydväst; den når söder om Växjö och sträcker sig nästan ända fram till Visby i öster. En blick på en karta över svenska rundradiostationer giver omedelbart vid handen vilket mäktigt radiointresse som råder inom detta område: cirkeln innesluter icke mindre än elva lokala stationer, tillkomna på privat initiativ. Allmänhetens strävan att genom ekonomisk sammanslutning möjliggöra radiolyssning medelst enklaste och billigaste medel — lokal reläsändare och kristallmottagare — har här gått statsmakternas åtgärder långt i förväg. Dessa många små stationer, i vilka dessa strävanden tagit sig uttryck, utgöra det starkast talande beviset för vad en storstation nu har att betyda. Med spänning avvaktas också den dag på våren 1927, då Motala

för första gången skall låta höra sig.

Det torde icke vara för mycket sagt om man påstår, att en ny epok därmed begynt inom svensk rundradio. Ovisst är ännu vilken roll som de närmaste relästationerna därefter komma att spela, men allt talar för att de komma att bli helt överflödiga. De "tysta zoner", som hittills omgiva dessa små stationer, komma samtidigt att bli ett minne blott när "Motala" blivit den kraft, som bryter vidsträckt områdets isolering från svensk radiokultur. I många tusen svenska hem, där en dyrbar rörmottagare måst förbliva ett oförstått tekniskt redskap, komma kristallmottagarna att göra sitt intåg.

Vad ett tekniskt framsteg sådant som detta kommer att betyda ur rent kulturell synpunkt är ännu i mångt och mycket vanskligt att förutse. Rundradion måste ju som helhet betraktad ännu antagas vara blott i begynnelsen på sin utveckling. Den växelverkan, som alltjämt kommer att utspela sig mellan teknikens möjligheter och de mänskliga behoven — sådana dessa under denna utveckling efterhand komma att omdanas — skall säkerligen bjuda på många överraskningar därest vi i dag kunde lyfta på framtidens förlåt.

Just när detta skrives har i dagspressen meddelats om lyckade resultat med synkron sändning från flera stationer, d. v. s. en teknisk anordning, varigenom det blir möjligt att låta två skilda sändare arbeta på exakt samma våglängd. Lösningen av detta problem, som inom rundradiovärlden länge nog

Kring Radioprogrammen

DECEMBER

December är en bråd tid, och särskilt i städerna är det väl inte så många som finna tid att ägna sig åt radiolyssnandet i större utsträckning. Man nöjer sig med en smakbit då och då. Radiotjänst har varit med på galoppen, och av de långa föredragsserierna har man inte sett så mycket av, vilket med tillfredsställelse konstateras. Serien "höstens författare" med uppläsningar av olika kända författare ur deras egna verk, "yrkesmannen berättar" etc. kan ju mycket väl försvara sin plats.

Vidare har man kunnat lägga märke till, att barnprogrammen ägnats allt större och större uppmärksamhet, och det är inte utan, att man ibland tycker, att väl mycket kostnader och omsorger lagts ned på dem. Det finns andra inslag i programmet, som bliva mera styvmoderligt behandlade. T. ex. underhållningstimarna för de vuxna. Men det är ju nu en gång för alla bra mycket lättare och tacksammare att roa en samling barn än den äldre radiopubliken, som har så högst olika uppfattning om vad som i själva verket är roligt och vad som är raka motsatsen. Ett par verkligt goda saker äro dock att notera. "Prat och sång om modern konst och annat med litet musik emellan", där Isaac Grünewald, Törsten

Winge, Ester Sahlin m. fl. medverkade, samt Karlstadsstationens Lucia-afton, där Karlstadsjournalisterna gjorde en hel del synnerligen goda saker.

Ett par föredrag, som ävenledes livligt uppskattats av radiolyssnarna ha varit professor Karlgrens berättelser om kinesiskt liv och kinesiskt tänkande: "Spridda drag ur Kinas hävder", "Fornkinesiskt liv i helg och söcken" etc., Sigurd Dahlbeck om: Nutida trolleri och spöken i Torne-Kalix-bygden, samt anföranden från veckans plattform.

Julprogrammen ha i år varit synnerligen gedigna och dessutom kvantitativt mäktiga imponerande — utsändningarna ha ju nära nog pågått dygnet runt. Så kommer nyårsaftonen med ett interskandinaviskt program. Och Falu rundradio som för ett år sedan hade en liten riksbekant kontrovers med programledningen i Stockholm, har nu nöjet att se sin redaktör Skarstedt i programrådet som representant för de privata rundradiostationerna i samarbete med Radiotjänst.

Sist är endast att påminna om telegrafverkets licensbrev. Här ha ju antalet innehavare tillvuxit under det gångna året på ett sätt, som gör att man med största tillförsikt kan se fram mot nästa år. Motalastationen är under varande.

~~~~~  
varit väntat, är så mycket mera glädjande som den gjorts i vårt land, där Stockholms och Sundsvalls rundradiostationer bragts att på nämnda sätt samarbeta. Kan detta system vinna allmän tillämpning — och allt talar för att så bör komma att ske — så blir med ens "trängseln i etern", vars olägenheter den nyligen i bruk tagna våglängdsplanen trots alla noggranna beräkningar ännu icke lyckats bringa ur världen, även den en övervunnen utvecklingsståndpunkt.

Så finner man hur den ena efter den andra av rundrations stora tekniska frågor efterhand föras fram mot nya mål, redan delvis synbara vid utvecklingens horisont.

Säkert är emellertid under alla förhållanden, att åt de radiotekniska frågorna måste ägnas en oförminskad uppmärksamhet och ett levande intresse

från de vidaste kretsar av radiolyssnare och radioamatörer för att rundrations ännu i många avseenden utforskade tekniska hinder och möjligheter skola bli kända. Rundrations utformning som kulturredskap kräver alltjämt allas medverkan.

I denna förvissning vill Radio-Amatören under det nya år, som nu gått in, fortsätta att verka för de radiotekniska frågornas utredning, för ett fruktbärande utbyte av alla nya värdefulla erfarenheter för det teoretiska vetandets praktiska tillämpning och för att så långt möjligt är verka för en popularisering av de radiotekniska frågorna. Envar, som har intresse av det lika vidsträckta som intressanta tekniska arbetsfält, som radion av idag omsluter, är — eller bör åtminstone vara — en av de många, som ingå i Radio-Amatörens läsecrets.



## NÅGRA ORD OM KAPACITIV KOPPLING

*Vi beröra nedan en felaktig benämning som är vida spridd och hotar att få en viss hävd inom språkbruket, åtminstone i den populära radiolitteraturen. Red. har kanske utövat en alltför mild censur, då benämningen fått tillfälle att visa sig även i dessa spalter, (t. ex. i "Telefonkondensatorns vara eller icke vara", dec. 26) men vi hoppas livligt att det ännu icke är för sent att öppna läsekretsens ögon för det misstag, som ligger till grund för den felaktiga benämningen, och så småningom arbeta bort densamma.*

Det har på senare år blivit vanligt att skilja mellan induktiv och kapacitiv återkoppling, allteftersom en mottagares återkoppling regleras med en vridbar spole eller med en kondensator.

För att klargöra det felaktiga i denna distinktion — kopplingen är i själva verket i båda fallen induktiv — måste vi göra reda för vad som generellt menas med koppling mellan ett par kretsar och på vilka olika sätt dylik kan åstadkommas. Två kretsar sägas vara kopplade med varandra, om en ström eller strömändring i den ena framkallar en ström eller strömändring i den andra, och sålunda energi kan överföras från den ena till den andra. Kopplingen uppstår genom att kretsarna ha någon del gemensam, det må nu vara ett motstånd, en kondensator, en induktans, en del av ett magnetiskt fält o. s. v. I det första av dessa exempel tala vi om motståndskoppling eller galvanisk koppling, i det andra om kapacitiv koppling och i det tredje och fjärde om induktiv. Fig. 1 *a*, *b*, *c*, *d* visa huru ett par svängningskretsar kunna kopplas på dessa olika sätt. Ofta betecknas fig. 1 *d* som induktiv koppling i inskränkt bemärkelse, varvid man ger fig. 1 *c* benämningen direktkoppling.

Vad nu speciellt återkoppling vid en mottagare eller sändare med elektronrör beträffar, kan denna

naturligtvis anordnas på vilket av dessa sätt som helst. I detta fall är vanligen endast den ena kretsen en svängningskrets, den må nu vara ansluten till galler eller anod, medan den andra är aperiodisk. De följande figurerna antyda i några välkända fall, vilka dessa kopplade kretsar äro, och det är lätt att se, huru de äro kopplade med varandra. För att visa, hur kapacitiv återkoppling tar sig ut i verkligheten, har jag tagit med ett sändareschema, som innehåller dylik (fig. 5). Kondensatorn  $C_1$  utgör här kopplingselementet mellan svängningskretsen och gallerkretsen. Någon ting dylikt ser man sällan i en mottagare.

Vad som i sådana kallats kapacitiv återkoppling, exempelvis Reinartz-Weagantkoppling, är tydligen lika rent induktiv som någonsin den enkla audi-onkopplingen (fig. 2 resp. 3).

För att icke endast bryta ned utan även komma med något positivt, är det min skyldighet att föreslå en lämp-

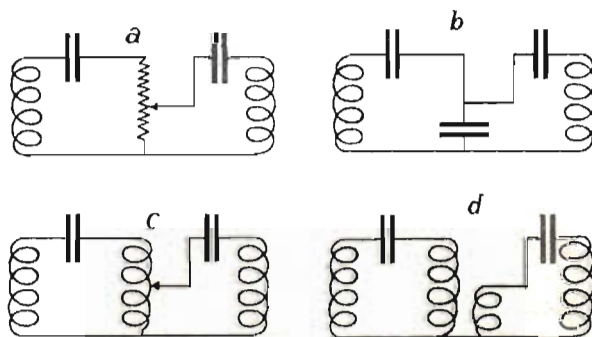


Fig. 1.



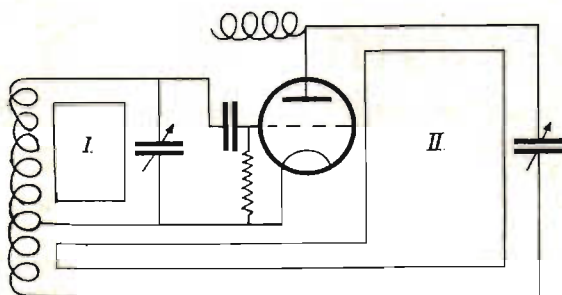


Fig. 2.

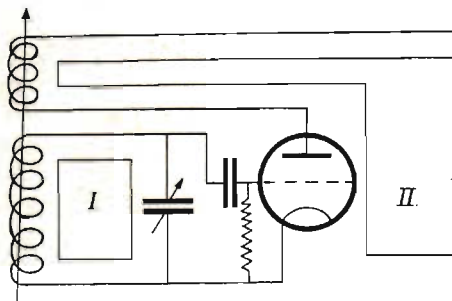


Fig. 3.

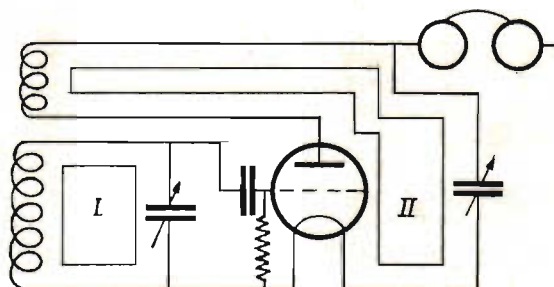


Fig. 4.

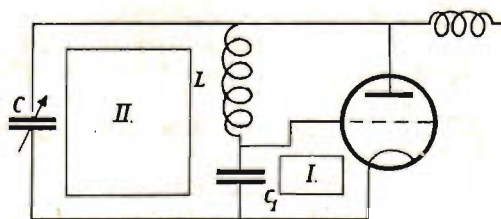


Fig. 5.

lig benämning i stället för den felaktiga. Det synes mig då ligga närmast till hands att kalla den "kondensatorreglerad återkoppling". Det är visserligen ett långt ord i stället för ett kort, men då termen knappast behöver noteras dagligen och stundligen, spelar detta mindre roll. En annan sak är, att benämningen även kommer att innefatta

sådana anordningar som den fig. 4 antyder, men då dessa förekomma ytterst sällan, är även denna invändning betydelselös.

Låt oss därför komma överens om att härnäst aldrig mer tala om kapacitiv utan endast kondensatorreglerad återkoppling i samband med mottagare av Reinartz- eller Weaganttyp.

G. H.



**ERFARENHETER MED DE NYA VÄGLÄNGDERNA.** Den nya våglängdsfördelningen har icke utfallit i allo lyckligt. Från Tyskland klagas över störningar mellan vissa av de starkaste europeiska stationerna. Speciellt gäller detta Leipzig, som störes av Prag och London, men även andra stationer ha svårigheter. T. o. m. de långvägiga sändarna gå ej helt fria från varandra, vilket speciellt gäller Königswusterhausen och Karlsborg.

**ANTALET RUNDRADIOLYSSNARE I TYSKLAND.** Under november månad steg antalet rundradiolyssnare i Tyskland till c:a 1,337,000. Ökningen sedan föregående månad var mer än 50,000, vilka fördela sig ungefär jämnt på de olika stationernas områden.

**NYA NORSKA STATIONER.** Under december öppnades de nya norska sändarna i Fredriksstad och Porsgrund.

**ÄNDRADE ENGELSKA VÄGLÄNGDER.** Sedan man i England gjort dåliga erfarenheter med gemensam våglängd för flertalet relästationer ha nu nya våglängder fastställts, nämligen: Aberdeen 500 m, Bournemouth 326.1, Belfast 306.1, Bradford 254.2, Edinburgh 294.1, Leeds 277.8, Liverpool 297, Nottingham 275.2, Sheffield 272.7 och Plymouth 400 m.

**NYA ÖSTERRIKISKA STATIONER.** Reläsändarna i Klagenfurt och Innsbruck ha numera tagits i bruk. De sända på våglängderna 272.7 och 294.1 meter resp.





Vad kända personer  
inom tonernas värld  
säga om

# PHILIPS

## HÖGTALARE

*Hövsångerskan Andrejewa de Skilondz*

29 November 1926

..... intrycket av en originalprestation var fullständigt. Med hänsyn till dess stora känslighet, anser jag Philips högtalare vara alla mig bekanta högtalare överlägsen.

*Andrejewa de Skilondz*

★

*Kapellmästaren Nils Grevillius*

5 December 1926

Philips Högtalare är storartad i fråga om tonens renhet och fyllighet. Den är utomordentligt känslig för såväl höga som låga toner och den reproducerade musiken och sången liksom talet kommer originalet mycket nära.

*Nils Grevillius*

★

*Generalmusikdirektor Leo Blech*

4 December 1926

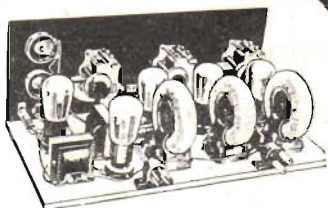
Der Lautsprecher der Firma Philips zeichnet sich bei der Uebertragung in höchst vorteilhafter Art aus, sowohl betreffs der Schönheit des Klanges als auch betr. des Klangcharakters. Stimmen wie Instrumente kommen durchaus charakteristisch in schönster Weise zur Geltung.

Der Philips-Lautsprecher scheint mir berufen, einem oft beklagten Mangel in vollkommener Weise abzuhelpfen.

*Leo Blech*

®

A.-B.  
**STERN & STERN**



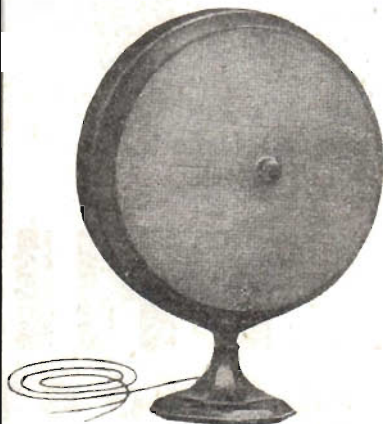
*"Har förut aldrig hört radio, såväl lokal- som utländska stationer, så bra som nu med den femrörsmodtagare, jag själv hopsatt av*

**»S & S»**

BYGGSATS N:r 3

Detta och liknande utlåtanden komma oss dagligen tillhanda från storbelättna köpare av vår byggsats N:r 3.

Långdistansmodtagaren »S & S» N:r 3 karakteriseras av stor ljudstyrka även vid upptagning av mycket avlägsna stationer samt av synnerligen god selektivitet. Härtill kommer exceptionellt god ljudkvalitet. Genom användande av »S & S» toroidspolar fås en modtagare, som står på höjden av vad radiotekniken tills dato kunnat frambringa.



NYHET!

**BALTIC  
KONHÖGTALARE**

ny tratlös högtalare med koniskt membran.

Överlägsen alla andra högtalare. Ööverträffad i fråga om ljudresultat, prisbillighet och utseende.

PRIS KRONOR:

85:—



*I alla välsorterade radioaffärer eller direkt från*

**AKTIEBOLAGET AGA-LUX**

I GÖTEBORG

TEL. 9595, 9695



# SVERIGES FÖRSTA STORSTATION FÖR RUNDRADIO

AV BYRAINGENJÖR S. LEMOINE

*Som alla radiointresserade veta, är för närvarande vår första storstation för rundradio under uppförande i trakten av Motala — vår första station av den typ, vars förnämsta representant hittills varit Daventry och som karakteriseras av stor effekt och relativt stor våglängd. Genom tillmötesgående från ingenjör Lemoine i Telegrafstyrelsens radiobyrå kunna vi här ge några bilder från densamma i det nuvarande stadiet av dess tillblivelse samt hämta med vederbörligt tillstånd följande ur Teknisk Tidskrift, där ingenjör Lemoine tidigare lämnat en utförlig redogörelse för stationens planläggning.*

Den plats, som efter verkställda undersökningar i Motalatrakten definitivt blivit utsedd för anläggningen, utgör en i Motala stads norra utkant, cirka 1 km från stadens centrum belägen höjdplatå, liggande inom ett staten tillhörigt kronohemman Bondebacka, varest såväl lämpligt plant markutrymme finnes tillgängligt som ock en god byggnadsgrund för stationens hus och master.

Det område, som tagits i anspråk för stationen, omfattar en areal av nära 300 tunnland med en längd av 500 meter, sträckande sig i huvudriktningen norr—söder. På områdets längdaxel uppföras de båda fristående järnmasterna, vardera med en höjd av 120 meter över mark och placerade på ett inbördes avstånd av 240 meter. Masterna äro liksom de vid Varberg av kvadratisk sektion samt äga ett avstånd vid basen av 21 meter mellan de fyra benen.

Stationshuset är av dimensionerna 19×38 meter samt uppföres av kalksandstegel. Byggnaden är dels med hänsyn till de lokala förhållandena, dels med hänsyn till framtida utvidgning av stationen vid uppförande av en tredje mast, snett förlagd i förhållande till den nuvarande antenntakningen. Husets inre är uppdelat i trenne partier: tvenne lägre flyglar, inrymmande å ena sidan den elektriska maskinutrust-

ningen för radioapparaturen samt å andra sidan transformatorrum, rum för hjälpmaskineri, batterier, linjeförstärkare- och provrum, samt ett mittelparti, vilket till sin större del upptages av sändareutrustningen. Längs främre fasaden äro här även inrymda kontor, verkstad, förrådsrum m. m. Under en av flyglarna utföres en mindre källarvåning för värme- och vattenanläggningen, hydroforer och pumpmaskineri.

Mellan de fristående masterna anbringas antennen, avsedd att utföras som trumantenn med en längd av 120 till 130 meter. Från antennen planeras att taga tvenne nedledningar, en i vardera antennändan och likaledes av cylindertyp, förande till var sin å marken placerad avstämningsspole. Antennintaget till stationshuset göres på byggnadens bakre sida med ledningarna gående direkt till antennvariometern. Jordnätssystemet är tänkt att utföras nedgrävt med symmetriska upptagningar, inkommande till avstämningsspolarnas jordsida.

För anläggningen behöflig kraft erhålles genom jordkabel från Motalaströms kraftaktiebolags dieselstation i form av trefasig växelström, som med hjälp av inalles 8 st. motorgeneratorer omformas till enfas 300 perioder för matning av oscillator- och generatorrörens anoder efter upptransformering till 12 500 volt och likriktning, samt



## ≡ RADIO-AMATÖREN ≡

likström, 18/32 volt för matning av rörens glödtrådar.

### *Radioutrustningen.*

För leverans av radioutrustningen har telegrafstyrelsen kontrakterat med Marconi's Wireless Telegraph Company Ltd, London, vilken firma som bekant är en av de ledande på området samt dessutom från den av dem utförda Daventryanläggningen i England jämväl besitter stor erfarenhet beträf-

tagande av kvarvarande ojämnheter hos den likriktade strömmen.

b) *Oscillatorsystemet* omfattar dels styroscillatoren, dels förstärkningssystemet. Den förra består av ett enda vattenkylt rör, matat med 10 000 volts anodspänning. Styroscillatorkretsen utgöres av tvenne induktansspolar, utförda av kopparband, samt en luftkondensator, inbyggd i helt metallskärmd låda. Oscillatorrörets anoden tillförda effekt uppgår till 8 kw, vilket

i och för sig är mer än behöfligt, men har den fördelen med sig att tillåta användande av mycket lös koppling till förstärkarerörens gallerkrets och att följaktligen ge så gott som ingen återverkan från förstärkningssystemet tillbaka till styroscillatorn. Härigenom ernås en absolut konstant frekvens hos sändaren.

Förstärkningssystemet utgöres av 4 st. i parallell kopplade, vattenkylda treelektrod-rör av samma typ som styroscillatorn. Varje rör har en anodeffekt

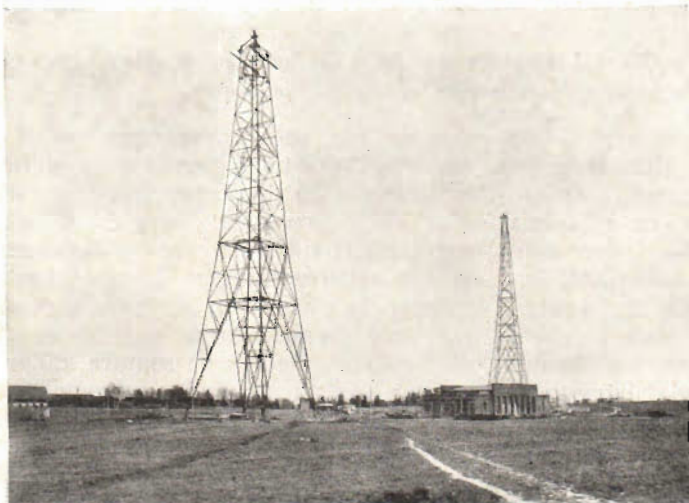


Fig. 1. Bondebackaområdet med antennmaster och stationshus under uppförande.

fande tillverkning och drift av stationer av ifrågavarande storleksordning.

Sändareutrustningen arbetar efter den kända principen med lokal styroscillator för ernående av konstant frekvens; moduleringen sker enligt den s. k. Heisingmetoden, samt är sändaren på vanligt sätt försedd med mellankrets. Utrustningen består av huvudsakligen fyra delar, vilka var och en i största korthet nedan skola beröras.

a) *Likriktaresystemet* innehåller 8 st. vattenkylda, tvåelektrodiga glödkatodrör, vart och ett med en avgiven likströmseffekt av 10 kw vid en spänning av 10 000 volt. Till likriktarna höra vidare ett antal utjämningsdrosslar och kondensatorbatterier för bort-

av 10 kw vid 10 000 volts spänning, tillsammans sålunda 40 kw. Glödtråds-effekten uppgår till 1 kw pr rör: 50 ampère vid 20 volts spänning likström. Förstärkningssystemets svängningskrets är utförd av en spole av litskabel samt en inbyggd luftkondensator. Gallerkretsen innehåller vidare en motkopplingsspole, som är induktivt återkopplad till anodinduktansen på sådant sätt, att rörets inre egenkapacitet kompenseras och rören icke självsvänga, om styroscillatorn fränkopplas, en anordning, som tjänar till att ge ytterligare stabilitet och konstans i våglängd. Förstärkningssystemets svängningskrets är i sista hand induktivt ansluten till en ävenledes av litska-



bel bestående antennavstämningsspole.

c) *Modulatorsystemet* utgöres i sin helhet av flera i serie kopplade förstärkningsanordningar.

De över telefonlinje eller från mikrofonförstärkare i närbelägen studio inkommande relativt svaga strömimpulserna förstärkes först i den s. k. linjeförstärkaren samt tillföras därefter förförstärkaren, bestående av fyra mindre rör, typ LS5A, vilka matas med 400 volts anodspänning från ackumulatorbatteri. Denna

förstärkareutrustning jämte tillhörande instrumentering är inrymd i ett särskilt rum, förstärkarerummet, beläget vid sidan av apparatsalen.

Efter passerandet av förförstärkaren sker nästa stegs förstärkning i den s. k. submodulorn, vilken är placerad i sändarerummet och utgöres av ett luftkylt rör, arbetande vid samma anodspänning — 10 000 volt — som huvudrören samt anslutet till dessas gallerkrets medelst motståndskoppling, vilken kopplingsart jämväl användes mellan förförstärkaren och submodulorn.

Sist i förstärkningskedjan befinna sig slutligen 8 st. vattenkylda parallellkopplade modulorrör, vilka till sitt yttre äro identiskt lika med oscillatorrören, men äro försedda med glesare galler än dessa och hava en lägre förstärkningsgrad. Modulorrörren matas med samma anodspänning som oscillatorrören, ävensom med samma anodström, vilken senare regleras genom högre eller lägre negativ förspänning å gallren, i vanliga fall cirka 1 250 volt.

d) *Instrumentering och övriga anordningar* Figur 4 är en skiss av apparatsalen, visande det planerade montaget av sändaren.

Instrumenteringen för kontrollering av samtliga till högfrekvensutrustningen hörande apparater är monterad på det framför sändaren ställda kontrollbordet, valt med sådan placering, att den vaktjänstgörande har en god överblick över samtliga rörstativ jämte å dessa monterade mätinstrument. På kontrollbordet finnas magnetiseringsreostaterna för alla maskiner jämte mätinstrument, vidare brytare för varje enskild maskin, vilka manövrera



Fig. 2. Stationsbyggnadens exteriör.

huvudströmbrytarna å de i väggen mellan maskin- och apparatsalen monterade instrumenttavlorna, samt slutligen en för exceptionella fall avsedd brytare, medelst vilken vid eventuella behov maskineriet i sin helhet, med undantag för likströmsomformarna, kunna frånkopplas.

Sändarens montage är avsett att utföras på sådant sätt, att inga förbindelseledningar dragas i luften från sändaren till instrumenttavlan eller till maskin- och förstärkarerum utan att samtliga såväl hög- som lågspänningsledningar förläggas i kabel. Likaledes göras, i den mån detta är möjligt, förbindningarna mellan de skilda apparaterna hos sändaren medelst kabelledningar.

## RADIO-AMATÖREN

*Stationens effekt, våglängd m. m.*

Motalastationen kommer att få en sändningseffekt i antennen vid telefoni av 30 kw och blir som sådan den största hittills planerade eller under arbete varande station i Europa. För eventuella utvidgningar framdeles är emellertid sändarens tillverkning beställd sådan, att till densamma hörande transformatorer, drosslar, spolar, kabelförbindningar m. m. med-ge utnyttjande av ett effektbelopp upp till 45 kw.

Beträffande stationens våglängd har tidigare planerats att gå in för c:a 1 350 m. Huruvida

ternationella konferenserna rörande våglängdsfördelningen i Europa ha emellertid de svenska anspråken på en våglängd av omkring 1 350 meter blivit framförda, och Telegrafstyrelsen har i

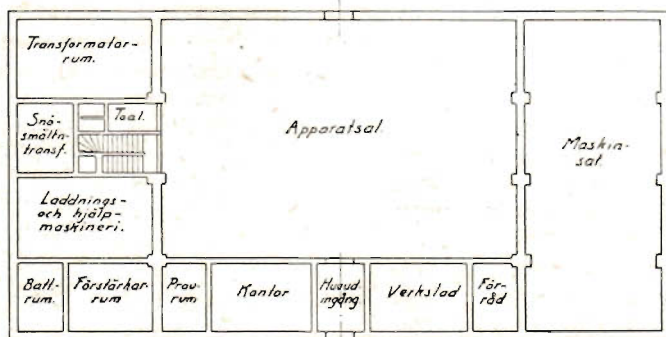


Fig. 3. Plan av stationsbyggnaden.

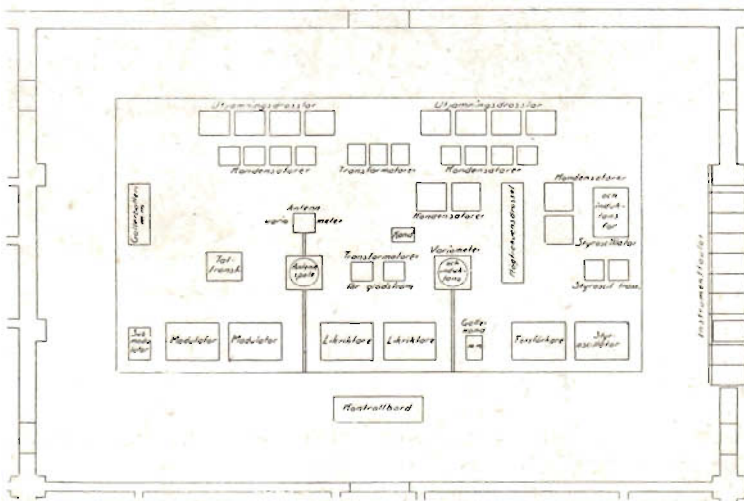


Fig. 4. Plan av apparatsalen, i vilken sändaren inmonterats.

detta också kan bli möjligt, sedan igångsättandet av arbetena med stationens uppförande dragit så långt ut på tiden som nu varit fallet, undandrar sig tills vidare varje bedömande. På de in-

och med igångsättandet även provisorisk utsändning från Karlsborg gjort allt för att skaffa sig företrädesrätt till denna våglängd.

En central storstation sådan som den nu under uppförande varande i Motala är givetvis ett mycket trängande behov för att landsbygdens lyssnare bättre än hittills skola bli tillgodosedda med rundradio. Arbetena komma för den skull även att bedrivas med den skyndsamt det är möjligt, så att Motala storstation så snart ske kan blir färdig att börja göra sin mäktiga stämma hörd för radiolyssnare runt om i landet.

RADIOKATALOG FRÅN STÖLTEN & SON. Firman Stöltén & Son i Malmö har utsänt sin radiokatalog för 1926—27. Den omfattar såväl kompletta mottagare som delar av olika slag. Bland de senare märkas speciellt

anodaggregat, Loewe-rör, toroidspolar, mikroratten Univernier, Wade kondensatorn, motståndsenhet, läsströmbrytare, en praktisk antennisäkring m. fl. nyheter.





# MUSICONE

NYTT PRIS!

NY MODELL!

**P**rova Musicone, original — den populäraste och därför mest efterapade konhögtalaren i Amerika — och Ni köper ingen annan. Över 300.000 st. sålda första året.

MUSICONE gör god radiomottagning bättre. Utseendet har kunnat efterapas — *icke* prestationen — därför att det är det patenterade magnet- och överförings-systemet (the actuating unit), som är orsaken till MUSICONE'S överlägsenhet och icke själva kon-formen.

Pris: MUSICONE, kondiameter 30 cm. .... Kr. 65:—  
MUSICONE SUPER, kondiameter 40 cm. .... „ 80:—

Huvudförsäljare för Skåne och Blekinge: **Elektriska A.-B. Eric Borgström, Malmö**  
„ „ Motala och västra Östergötland: **Axel Holstensson, Motala**

## 2-rörsmottagaren CROSLEY 51-S

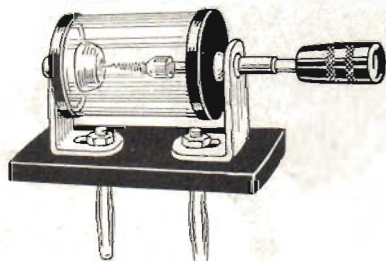
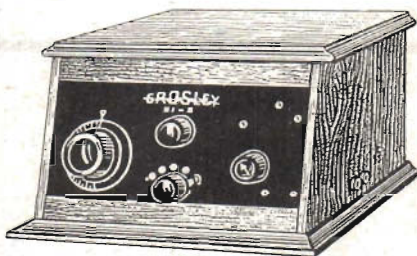
En mycket effektiv och synnerligen lätt-skött mottagare för våglängdsområdet 200—2000 meter.

God distansmottagare.

Lokala och storstationer på högtalare.

Plats för batterier i apparatlådan.

Levereras med Philips rör A 209 och B 205 jämte batterisladd .. . . . . Kr. 130.—



## B-Kristalldetektorn

En kraftig och god kristalldetektor. Helt inbyggd. Skyddshylsa av glas. Kristallen lätt utbytbar. Högekänslig kristall.

Pris kronor ..... 3:50

Ovanstående material finnes i varje välförsedd radioaffär och i parti från:

**AKTIEBOLAGET HARALD WÄLLGREN**  
**GÖTEBORG 1**

TELEFONER: 95 79, 97 39, 150 79



## Endast detta gallermotstånd



är värdigt att användas i en högmodern och effektiv radioapparat.

### TELEFUNK-OHM

innehåller ett motståndselement som är elektrolytiskt utfällt på glas och inneslutet i ett evakuerat glashölje. Håller sig alltid konstant och är okänsligt för inflytande av temperatur och fuktighet.

*Lagerföres i alla önskvärda ohmtal.*

**Pris pr st. kr. 1: 80**

**SVENSKA AKTIEBOLAGET TRÅDLÖS TELEGRAFI**  
SYSTEM TELEFUNKEN  
STOCKHOLM



## Tvårörs- Mottagare

*för alla våglängder  
— utan spolbyte!*

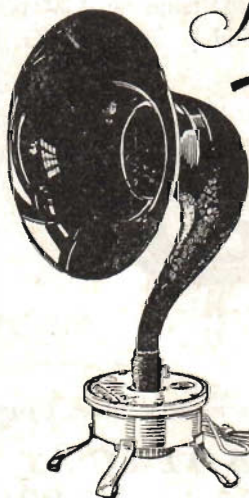
N.K:s Byggsats Nr 8 innehåller samtliga delar till en komplett 2-rörmottagare med avstämningsspole för alla vågor från 175 till 2500 meter. Inklusive vacuumrör, batterier och hörtelefon Kr. 105:—

*Radioavdelningen, n. b.*

**A/B NORDISKA  
KOMPANIET**

Den verkligt  
**Populära Högtalaren**  
är

*Stentor*



Typ  
MIGNON

**Kr. 30:—**

Typ  
SENIOR

**Kr. 50:—**

Finns hos alla  
auktoriserade  
radiofirmor.

*Engros från*

**A. V. HOLM A. & B.**  
STOCKHOLM



## FRÅN STOCKHOLMS HORISONT RADIOKLUBBARNAS LIVSFRÅGA

**D** en gamla frågan inom vilka kretsar radioklubbarna förnämligast skola söka stöd och rekrytering börjar ånyo bli aktuell, alltefter som övergångsperioden, då radion varit en modesak och åtnjutit ett nyfiket intresse från en större allmänhet, närmar sig sitt slut, och vederbörande kunna tänka på att inrätta sig på längre sikt.

Det är förhållandena inom Stockholms Radioklubb, som föranleder dessa reflektioner, och tillståndet i Stockholm får väl anses i första hand känsligt för tidens vindkast och strömkantningar. Klubbens styrelse har tagit upp 1927 års budget till behandling och funnit, att om antalet betalande medlemmar nedgår lika starkt som under det gångna året, kommer budgeten att gestalta sig helt annorlunda än 1926 års.

Orsaken till detta nedslående faktum ligger i utvecklingens gång och, om man så vill, i bristande anpassning efter densamma. En liten historisk återblick torde klarlägga detta.

När Svenska Radioklubben för fyra år sedan bildades, var det ett nytt och löftesrikt budskap, som från de fåtaliga fackmännens krets skulle bäras ut till ständigt växande skaror av förväntansfulla och intresserade lekmän. Det behövdes icke mer, än att en sammankomst gällde radio och till beskådande, eventuellt även åhörande, bjöd på några mystikomhöljda apparater, för att festivitas och glans skulle vila över det hela, och deltagarna gå därifrån tillfredsställda och entusiasmerade för saken.

Så gick en tid; mystiken och glansen över det hela bleknade, och det krävdes betydligt mera för att hålla intresset vid makt. Radion började bli allmän egendom, och lyssnarnas mångfald behövde ingen radioklubb. Men radion blev också ett hobby på modet,

och "amatörernas" stora och talrika skaror samlades under klubbens fanor. Men de ville ha klubben annorlunda än den var, vilket gav anledning till den bekanta schismen för två år sedan, då Stockholms Radioklubb bildades och Svenska Radioklubben fick tjäna som grundstomme i den nya stora sammanlutningen Svenska Radioklubbarnas förbund. Den nya lokala klubben skulle stimulera medlemmarnas tekniska vetgirighet med täta föredrag och diskussionsaftnar, ge dem möjlighet att få handledning och upplysningar etc. etc., och den fåtaliga styrelsen har med beundransvärd energi och uthållighet strävat att infria dessa löften, på det hela taget med god framgång.

Nu är radion icke längre sista skriket; samtidigt som mottagaren blivit nära nog en nödvändighetsvara, ha de, som ha radio till sitt hobby, avtagit högst väsentligt i antal, och det ekonomiska underlaget för den livliga klubbverksamheten är hotat. För att rädda situationen måste antingen medlemsantalet ökas genom att återvinna forna eller förvärva nya medlemmar eller också andra inkomstmöjligheter försökas.

Vad beträffar utsikterna att nå och med klubbarna införliva nya kategorier av radiointresserade, äro de säkerligen ytterst små. All strävan i den vägen torde vara förgäves, där icke radioklubbarna fylla en viktig uppgift som rundradios upprätthållare, såsom ju är fallet i många landsortsstäder med egen överdragsstation. Endast under dylika förutsättningar är en kategori troget betalande, i realiteten passiva medlemmar tänkbar.

Kan en klubb sådan som den i Stockholm tänka sig att förvärva en liknande ställning? Knappt; huvudstaden har alltid från myndigheternas sida



## == RADIO-AMATÖREN ==

givits en privilegierad ställning och det enskilda initiativet har icke haft tillfälle att förvärva sig allmänhetens intresse och tacksamhet genom att träda emellan i något kritiskt ögonblick. Den politik, som Svenska Radioklubben och Svenska Radioklubbarnas förbund fört i rundradiofrågor, har trots sin oförnekliga betydelse icke givit något så synbart och påtagligt resultat, att det tillvunnit dem de breda lagrens aktning och erkänsla. Icke heller ha dessa organisationer i en verklig livsfråga behövt direkt vädja till allmänheten för att få såväl moraliskt som ekonomiskt stöd, såsom det har skett då en relästation skulle säkerställas i mångt landsortssamhälle.

Jag vill därmed ingalunda säga, att en klubb bör inskränka sig till att verka inom sig själv. Tvärtom; en klubb har sin betydelse som en faktor i samhället och får icke försumma att hålla yttervärlden medveten om sin existens, sin verksamhet och livaktighet. Naturligtvis har det sin stora betydelse att anordna offentliga föredrag med demonstrationer, fester, soaréer etc. Kan- ske icke för att öka medlemsantalet,

men som livstecken — reklam, om man så vill. En radioklubb behöver göra reklam för sig likasåväl som vilket annat företag som helst; behöver stå i ständig förbindelse med allmänheten och sörja för att bibehålla den- nas intresse och bevägenhet. En klubb som är välkänd, aktad och populär betyder något även utåt, och borde inte ha någon svårighet att hålla sin ekonomi i gott stånd. Den kan alltid påräkna stor anslutning till utställningar, festligheter etc. och vara förvissad om en god nettobehållning.

Däremot torde det knappast kunna åvägbringa en rekrytering av klubben på bredare basis. Ingen sammanslutning med relativt dryga medlemsavgifter kan tänka sig att organisera lyssnarna eller påräkna något stöd från deras sida, annat än indirekt på ovan antytt sätt. Men en arbetande radioklubb, som alltid håller världen underkunnig om sin existens, har stora förutsättningar att kunna samla hos sig alla inom sin egen kategori, de tekniskt och praktiskt intresserade amatörerna, och därigenom hålla sitt medlemsantal uppe vid det högsta möjliga.

## ELEKTROMAGNETISKA TELEFONER OCH HÖGTALARE

Å Stockholms Radioklubbs klubb- aften den 31 november höll civilingenjör Erik O. Lövgren ett föredrag över ovanstående ämne, belyst av talrika förtydligande bilder.\* Föredraget gav en intressant och åskådlig överblick över teknikens nuvarande ståndpunkt på detta område och gav lekman- nen en länge efterlängtd möjlighet att känna sig något så när hemmastadd och orienterad bland den mångfald olika typer av telefoner och högtalare, som numera saluföras. Vi återge här

\* Föredragets innehåll återfinnes så gott som fullständigt i ing. Lövgrens uppsats: Om olika principer för telefoner och högtalare, L. M. Ericsson Review nr 7—8 1926.

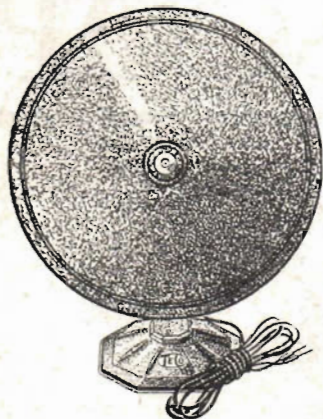
nedan huvuddragen av innehållet och dröja vid några punkter av större intresse.

Genom rundradions uppkomst och frammarsch ha nya och långt gående krav blivit ställda på telefonen, och under de senare åren har därför telefon- tekniken bragts till en snabb utveckling för att tillmötesgå dessa. Kanske icke så mycket genom uppfinningar och nykonstruktioner som genom upptagande av tidigare idéer till omprövning och grundligare studium och utarbetande än tillförne.

Den vanligaste huvudtypen av telefonen är den elektromagnetiska, i vilken talströmmen genomlöper en lind-



**NYHET!**



## Den nya konhögtalaren "TECO"

med frisvängande, silvermetaliserad membran av specialkonstruktion.

Marknadens ojämförligt bästa högtalare. Enastående förmåga att återgiva ljudet rent och klart. *Inga biljud. Inga övertoner.*

Köp ingen högtalare innan Ni övertygat Eder om

## "TECOS"

överlägsna egenskaper.

Pris endast Kr. 35:—

Försäljes i varje välsorterad radio-  
åffär samt i parti endast från

**A.-B. Turitz & Co.**

Radioavd. Göteborg

## Sensationell nyhet!

**LOEWE**  
Förstärkar-  
rör



**1. Loewe-lågfrekvensrör**  
(trippelröret) Typ 3 NF. Glöd-  
spänning 4 volt, glödström c:a  
0,3 amp. Pris Kr. 43:—

**2. Loewe-högfrekvensrör**  
(dubbelröret) Loewe tvåfalt-hög-  
frekvensrör. Typ 2 HF. Glöd-  
spänning 4 volt, glödström c:a  
0,17 amp. Pris Kr. 33:—

**3. Loewe-lokalmottagare** med förstärkarrör.  
Typ OE. 333. Pris Kr. 66:— utan spolar.

**4. Långdistansmottagare** med ett rör 3 NF.  
och ett 2 HF. komplett. Typ 3 N. 2 H.  
Pris Kr. 240:—

Den därtill hörande bajonettfattningen kostar Kr. 3:50.  
Förstärkarrör skadade genom överhettning av glödtråden re-  
pareras av fabr. till ett enhetspris av Kr. 12:— eller utbytes.

**Loewe-högtalaren** OR. 69. Pris Kr. 75:—

Försäljas av:

**JOHN TRÄGÅRDH & C:o**  
GÖTEBORG Tel. 3593, 4138

Loewe förstärkarrör hava en  
kapacitetsfri sexpolig sockel.

# »TEMPOSCOP«

*N y h e t !*

*Pris kr. 20.-*

★  
AUTOMATISK  
FJÄRR-  
REGLERING



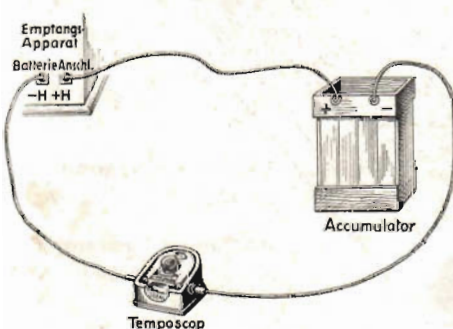
★  
SJÄLVVERKANDE  
PAUS-  
KONTROLL

## Automatisk inkoppling av apparaten på avstånd.

Detta instrument kontrollerar och övervakar programpauserna och inkopplar vid utsändningens återupptagande automatiskt mottagaren.

*Nedanstående kopplingsschema visar Temposcopets enkla användning.*

Detta kan uppställas var som helst i förhållande till mottagaren med en ledning av godtycklig längd.



Temposcopet erbjuder ovärderliga fördelar, när man betänker, att en viss önskad utsändning helt enkelt icke kan försummas, då mottagaren automatiskt kopplas in vid utsändningens början. Dessutom ernås en avsevärd besparing både genom att batteriets underhållskostnader nedbringas och genom att lampornas konas.

*Temposcopets skötsel är den enklaste tänkbara.*

REPRESENTANTER OCH LAGER I

STOCKHOLM: KARL H. STRÖM, SVEAVÄGEN 52, 1 TR. TEL.: N. 15024, N. 15025  
GÖTEBORG: GEORG KARLSSON, LORENSBERGSGATAN 12. TELEFON: 4580.  
LUND: SYDSVENSKA RADIOIMPORTEN, ST. SÖDERGATAN 29. TELEFON: 1455

*BEGÄR PRISLISTA!*



ning och framkallar ett varierande magnetiskt fält, som genom den pulserande attraktionen i luftgapen åstadkommer vibrationer hos en rörlig del av den magnetiska kretsen, som antingen själv utgöres av ett membran el-

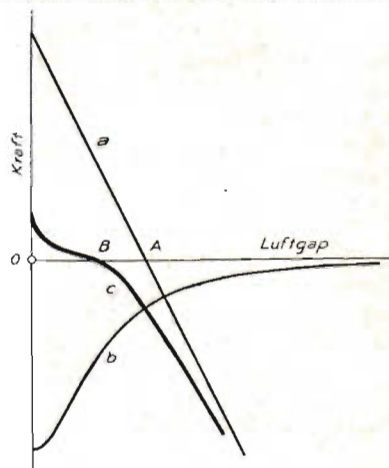


Fig. 1.

ler är mekaniskt förbundet med ett dylikt. Då attraktionskraften i luftgapet är proportionell mot fältstyrkans kvadrat, skulle telefonen ge toner av dubbelt så hög frekvens som talströmmens, om det magnetiska fältet endast framkallades av denna. För att undvika detta, har man alltid i telefonerna ett konstant magnetfält, polarisationsfältet, som är stort i förhållande till talströmmens fält. Attraktionskraften i luftgapet vid konstant luftgap innehåller då en konstant komponent, beroende av polarisationsfältets styrka, en mot både polarisationsfältet och talströmmens fält proportionell komponent samt slutligen en komponent proportionell mot kvadraten på talströmmens fält. Den sistnämnda, som ger talströmmens andra övertton, kan försummas, om polarisationsfältet göres tillräckligt kraftigt. Detta ökar ju även den andra komponenten och telefonens känslighet, dock endast upp till ett visst optimum, emedan membranets erforderliga styvhet och den mekaniska impedansen samtidigt växer.

I den enklaste konstruktionen erhålles polarisationsfältet från en permanent magnet, kring vars poler eller polskor lindningen anbringas. Skilt från polytorna av små luftgap, befinner sig ett plåtmembran framför dessa. De stationära krafter, som alltid påverka membranet, äro polarisationsfältets attraktionskraft och membranets egen elastiska återföringskraft. Fig. 1 visar huru dessa krafter ungefärligen varierar för olika in- och utbuktningar av membranet (kurvorna *b* och *a* resp.). Kurvan *c* representerar den resulterande kraften och punkten *B* membranets jämviktsläge. Av kurvans utseende framgår, att polarisationsfältet minskar membranets skenbara elasticitet: Återföringskraften för samma förflyttning ur viloläget blir mindre med än utan polarisationsfält.

Detta har en viss betydelse för membranets *egensvängningstal*. När ett membran försättes i vibration, utgå dessa från centrum och reflekteras vid periferien; vid en viss frekvens komma de utgående och reflekterade vågorna

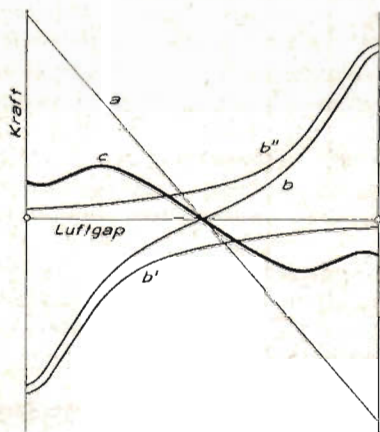


Fig. 2.

i fas och stående vågor uppstå. Denna är då membranets resonansfrekvens eller *egensvängningstal*. Då telefonen är känsligast för denna frekvens, äventyrar detta fenomen telefonens trogna återgivande av talströmmen. Genom att avpassa membranets resulterande



elasticitet har konstruktören i sin hand att förlägga egensvängningstalet inom, under eller över talfrekvensområdet. Det första är kanske det vanligaste; då erfordras dock hög dämpning för att resonansfenomenet skall bli mycket litet framträdande. Detta vinnes genom mycket tunnt membran av ett material med stora inre friktionsförluster. Givetvis sker här kvalitetsförbättringen på bekostnad av känsligheten. De båda senare eventualiteterna kunna synas förmånligare; dock blir känsligheten för de höga resp. de låga tonerna betydligt nedsatt. Läger man resonansfrekvensen under talfrekvensområdet, kommer vidare en rad övertoner till densamma inom det sistnämnda.

Tal. visade några olika utföringsformer av magneterna, samt övergick därefter till att behandla de mångfaldiga typer med vibrerande ankare och mekanisk överföring till membranet, som kommit i bruk i och med högtalarna. Då membranet ej längre ingår i den magnetiska kretsen, erhålles större frihet i dess konstruktion. Man utför det då helst styvt och med elastisk upphängning, så att någon vågbildning ej uppstår i detsamma, utan hela membranet angriper luften i samma svängningsfas. Detta uppnås genom att man utför det koniskt eller skålförmigt, vanligen av mycket tunn aluminiumplåt.

Krökningen av kurvan *c* i fig. 1 avslöjar, att membranets svängningar åtminstone vid större amplituder kommer att innehålla jämna övertoner. För

att råda bot på detta har man utfört dubbelverkande telefoner med magneter och lindningar å membranets eller ankarets båda sidor. Fig. 2 visar motsvarande kurvor för denna anordning. Kurvan *c* har i detta fall ett betydligt längre rätlinjigt parti omkring jämviktsläget, varför några övertoner icke uppkomma vid måttlig ljudstyrka.

En annan viktig förbättring är införandet av magnetisk shunt eller en magnetisk krets för växelfältet helt skild från polarisationsmagneten. Då magnetstålet har låg permeabilitet och höga hysteresisförluster, innebär detta steg en betydande energibesparing och vinst i ljudstyrka. Konstruktionen blir dock gärna större och tyngre, varför denna anordning företrädesvis kommer till användning för högtalare. Dessa utföras då vanligen dubbelverkande samt med ankare och mekanisk överföring till membranet. Ett exempel å den principiella anordningen vid en dylik, taget ur mängden av de förevisade bilderna, visar fig. 3.

Tal. slutade med att omnämna, att åtskilliga andra huvudtyper än den elektromagnetiska förefinnas, fastän de icke förvärvat den enastående spridning och betydelse som denna.

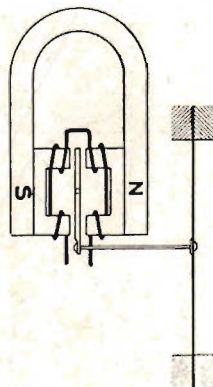


Fig. 3.

**RADIOUTSTÄLLNING I STOCKHOLM I VÅR.** På sammanträde den 7 dec. beslöt Stockholms Radioklubb bl. a. att anordna en utställning av amatörbyggda radioapparater under mars eller april detta år. Avsikten är, att densamma liksom vid ett tidigare tillfälle skall äga rum å klubblokalen, Hamngatan 1 A, samt förbindas med pristävlan mellan utställarna.

Vidare diskuterades klubbens ekonomi och

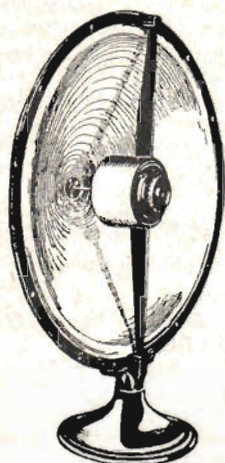
riktlinjer för klubbens fortsatta verksamhet. Några reflektioner härom återfinnas å annat ställe i detta nummer (Radioklubbarnas livsfråga).

Genom nyval enligt stadgeändring ökades därefter styrelsen från 5 till 9 ledamöter. Bland de nyvalda märkas ett par kända svagströmsteknici, laboratorn M. Möller och cilingenjör E. Lövgren.



# Sferavox-Högtalaren

LJUDREN! \* FÖRVRÄNGNINGSFRI! \* KLANGFULL!



Enär en efterapning av Sferavox-högtalaren framkommit på marknaden uppmäna vi Eder i Edert eget intresse se till att Ni får original Sferavox-högtalaren.

Namnet finnes på högtalaren.

*Återförsäljare sökas över hela landet.  
Begär vår nya rikt illustr. radiokatalog.*

**Stöltens**

**Malmö**

ETABL. 1884



## VOX-HUMANA

(Den mänskliga rösten)  
är den enda svenska con-  
högtalaren.

Utomordentligt ljudren med  
klar fyllig ton för både sång  
och musik.

**Pris 45:— kronor**

Återförsäljare sökes på varje plats.  
Obs. I Med varje app. följer bindande garanti.

*Gynna svensk industri*

**JOHN BENGTSONS Maskinaffär**

MALMÖ Tel. Limhamn 815

**Radioamatörer** rekvisera omedelbart min nya Radio-  
katalog, med senaste nyheter, till lägsta priser i landet.  
**ELIS KARLSSON, Box 73, Hultsfred**

*Glöm ej*

att förnya Eder prenumeration å  
Radio-Amatören för år 1927.

## VÅR PRISLISTA RB 6 Å EXTRA BILLIG RADIOMATERIEL

tillsändes alla amatörer gratis och franco. Denna lista omfattar diverse provapparater och udda delar, som ej tillhöra vår standardmateriel, och försäljes därför till synnerligen låga priser, dock under full garanti för användbarhet. Ett utmärkt tillfälle för alla experimenterande amatörer att erhålla radiomateriel till sällan förekommande priser.

Vår stora radiokatalog R. 24 4:e uppl., omfattande vår normala radiomateriel, tillsändes alla intresserade franco mot insändande av kr. 1:— i frimärken.

**GRAHAM BROTHERS A.-B.**  
STOCKHOLM





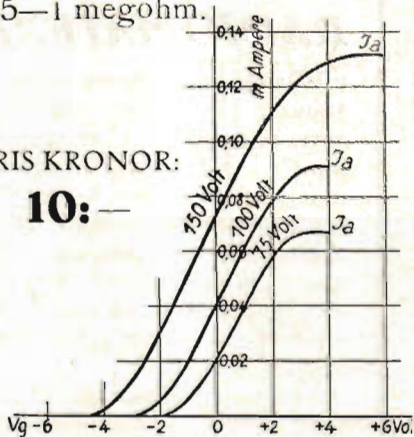
# RE 054

*Elektronröret  
med den höga  
förstärknings-  
faktorn!*

Anodspänning: 40—200 volt.  
Glödspänning: 3,5 volt.  
Glödström: 0,06 amp.  
Förstärkningsfaktor: 33.  
Lämpligt anodmotstånd:  
0,5—1 megohm.

PRIS KRONOR:

**10:—**



**OBS.!** Ingen patentlicens be-  
hövs för att använda  
RE 054 i motstånd-  
kopplade lågfrekvens-  
förstärkare.

## Använd i Edra radioapparater PANEL AV TROLIT

i vanlig »F»- eller »B»-kvalitet eller i de mo-  
därna dessinerna 30 och 40.

*Nutidens förnämsta isolationsmateriel för  
radio- och svagströmsändamål.*

Djupsvart högglossig yta, garanterat oför-  
änderlig ifråga om färg och utseende. Obränn-  
bart och ohygroskopiskt. Lätt att bearbeta.  
Elektr. genomslagshållfasthet 25.000 V. pr 1  
mm. tjocklek. Inre motstånd: över 1 million  
megohm. Levereras i plattor om 3, 4, 5, 6  
och 8 mm. tjocklek. Sågade, färdigborrade  
och graverade paneler i varje önskat ut-  
förande offereras på begäran.

## Rattar av Trolit

i en stor mångfald olika utförande, även  
av s. k. Alpha-typ.

**RHEINISCH WESTFÄLISCHE  
SPRENGSTOFF A. G.**

*Abteilung Trolit • Troisdorf b. Köln*

Prover och offerter på begäran från generalagenterna  
för Sverige:

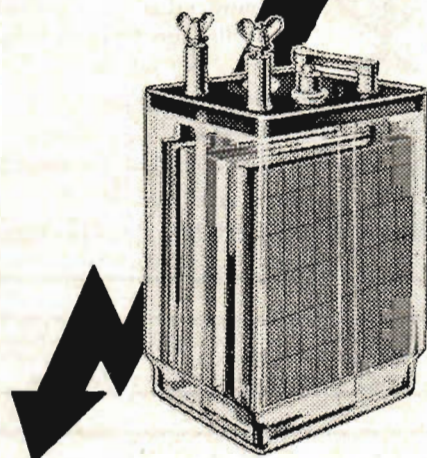
**A.-B. Svensk-Schweiziska Handelskompaniet**

Klara Norra Kyrkogata 34, Stockholm

eller för Göteborg och västra Sverige:

**A.-B. Harald Wallgren, Göteborg 1**

## NOACK ACKUMULATORER



**NORDISKA ACKUMULATORFABRIKEN**  
MALMÖ STOCKHOLM GÖTEBORG



# ANODKRETSENS BELASTNING PÅ GALLERKRETSEN

AV FIL. D:R G. H. d'AILLY.

En koppling, vilken sedan länge varit synnerligen populär bland amatörerna är den s. k. avstäm-da anodkretsen, varigenom man dels kunnat erhålla en mycket god hög-frekvensförstärkning och dels i de flesta fall erhållit återkoppling utan att vidtaga några särskilda åtgärder där-för. Särskilt har detta varit fallet, då man för avstämningen av anodkretsen använt en variometer.

Beträffande denna kopplings för-måga att så att säga giva "gratis" åter-koppling, ha en hel del besynnerliga och felaktiga uppfattningar cirkulerat bland radiovännerna och även kommit till uttryck i fackpressen, och det kan därför vara av betydelse, att de om-ständigheter, vilka här spela roll, bliva uppklarade. En mycket allmän miss-uppfattning är den, att systemet råkar i svängning — under förutsättning att dämpningen icke är för stor — då anodkretsen och gallerkretsen befinna sig i resonans med varandra, under förmedling av den inom röret rådande kapaciteten mellan resp. anod och gal-ler och anod och glödtråd.

Visserligen spela, som vi skola se, de inom röret rådande kapaciteterna (här räknas även de i sockeln uppträ-dande kapaciteterna mellan rörets ben o. d.) en mycket stor roll för det fenomen, som det här är fråga om, men *det är ett fullkomligt misstag att tro, att svängning uppträder då anod- och gallerkrets äro i resonans med var-andra*. Tvärtom skola vi i den följande utredningen se, att i detta fall — vid resonans mellan anod- och gallerkrets — är det omöjligt att systemet kom-mer i svängning såvida sådan icke åstadkommes genom en extra åter-kopplingsspole, som får påverka galler-eller anodspole. Detta senare fall, så-

ledes med extra återkopplingsspole, komma vi emellertid här att fullkom-ligt bortse ifrån.

Det föreliggande fenomenet har varit föremål för behandling av en ameri-kansk fysiker J. M. Miller, i Scientific Papers of the Bureau of Standards, n:r 351 (Washington, 1919), och det brukar också ofta benämnas med hans

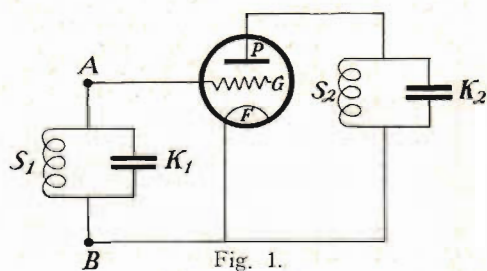


Fig. 1.

namn, i det att det kallas "Miller-effekten".

I denna framställning skola vi följa den Millerska tankegången, dock med den skillnaden, att en del onödiga kvantiteter, vilka Miller infört i den matematiska behandlingen komma att uteslutas, varigenom denna blir enklare och mera direkt leder till målet. Ävenså komma vi att utveckla resul-taten ett bra stycke längre än vad som är fallet i den tämligen skissartade Millerska framställningen.

Vi betrakta då först fig. 1, vilken utgör en schematisk framställning av ett rör, mellan vars galler och glödtråd är kopplad gallerkretsen bestående av spolen  $S_1$  och kondensatorn  $K_1$ . Mel-lan anoden  $P$  och glödtråden är vidare inkopplad anodkretsen, bestående av spolen  $S_2$  och kondensatorn  $K_2$ . För enkelhets skull ha vi utelämnat anod-batteriet, då vi här endast komma att syssla med växelströmmarna i syste-met, och i förhållande till dessa kan



anodbatteriet betraktas som endast en del av ledningen.

Enligt den ganska allmänt gängse, men felaktiga uppfattningen kommer detta system i svängning så snart gallerkretsen och anodkretsen befinna sig i resonans med varandra, naturligtvis under förutsättning att den rådande dämpningen ej är för stor. Vi ha redan framhållit, att detta icke blir fallet, utan svängningar kunna uppstå först sedan anodkretsen blivit ganska avsevärt "sidostämd" i förhållande till gallerkretsen.

För att undersöka förloppet, skola vi studera förutsättningarna för att sväng-

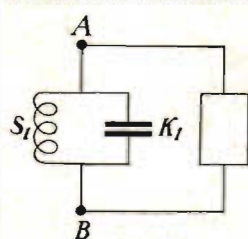


Fig. 2.

ningar skola kunna uppkomma. Se vi då på gallerkretsen, så finna vi, att till de båda mitt emot varandra liggande punkterna A och B på densamma, är kopp-

lat ett "system", bestående av röret med "vidhängande" anodkrets. Vi bortse för ögonblicket från arten av detta tillkopplade system, och hålla oss endast till att punkterna A och B blivit förbundna med varandra med tillhjälp av "något", vilket vi kunna tillräkna en viss impedans. Att denna ibland kan få ganska märkliga värden förstå vi därav, att densammas tillkopplande under vissa omständigheter kan framkalla svängningar i gallerkretsen.

Betrakta vi nu fig. 2, vilken utgör en ytterligare schematisering av fig. 1, så återfinna vi gallerkretsen  $S_1K_1$ , vars tvenne motstående punkter A och B förbundits med det nyssnämnda "systemet", i denna figur endast markerat medelst rektangeln S. Vi skola då först visa, att det mycket väl är tänkbart, att detta system S har en sådan impedans, att gallerkretsen kan råka i svängning. Från andra delar av radiotekniken, nämligen den svängande ljusbågen (Poulsen-generatorn) och den svängande kristallen (kristadynen), är

det bekant, att införandet av vissa i fysikalisk bemärkelse *negativa motstånd* kunna giva upphov till svängningar, och vi veta även, att den vanliga återkopplingen kan anses innebära införandet av negativt motstånd i en svängningskrets.

Vi uppehålla oss nu vid den strömbana, vilken vi erhålla i fig. 2 genom att utgå från punkten A, passera systemet S och vidare fram till punkten B, samt därifrån tillbaka till punkten A genom förgrening dels genom spolen  $S_1$  och dels genom kondensatorn  $K_1$ . Om vi antaga, att det ohmska motståndet i  $S_1$  är lika med  $r$  samt att induktansen är lika med  $L$ , och dessutom att kapaciteten hos kondensatorn  $K_1$  är lika med  $C$ , så erhålla vi den resulterande impedansen från A till B (två parallellkopplade impedanser) lika med

$$\frac{(r + j\omega L) \cdot \frac{1}{j\omega C}}{r + j\left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)} \dots \dots \dots (1)$$

under förutsättning att vi räkna med att ledningsmotståndet i kondensatorgrenen kan försummas, d. v. s. sättas lika med noll. Tänka vi oss nu, att impedansen i systemet S kan sättas under formen  $x + j \cdot y$ , så erhålles den totala impedansen för det nyss nämnda kretsloppet är lika med

$$\frac{(r + j\omega L) \cdot \frac{1}{j\omega C}}{r + j\left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)} + x + j \cdot y \dots \dots \dots (2)$$

Uträknas detta, och skiljes den reella och den imaginära delen åt, så erhållas resp. följande uttryck

$$\frac{r}{(\omega^2 LC - 1)^2 + \omega^2 r^2 C^2} + x \dots \dots \dots (3)$$

$$-j\omega \cdot \frac{\omega^2 L^2 C - L + r^2 C}{(\omega^2 LC - 1)^2 + \omega^2 r^2 C^2} - y \dots \dots \dots (4)$$

Sätta vi båda dessa uttryck lika med noll, så erhålla vi det villkor, som måste uppfyllas av en viss vinkelfrekvens  $\omega$  för att svängningar skola uppträda. Om således impedansen  $x + j \cdot y$



## ~ RADIO-AMATÖREN ~

för systemet  $S$  uppfyller relationerna

$$x = - \frac{r}{(\omega^2 LC - 1)^2 + \omega^2 r^2 C^2} \dots (5)$$

$$y = \omega \cdot \frac{\omega^2 L^2 C - L + r^2 C}{(\omega^2 LC - 1)^2 + \omega^2 r^2 C^2} \dots (6)$$

så kommer kretsen i fig. 2 i svängning med en frekvens eller en våglängd, som svarar mot vinkelfrekvensen  $\omega$ .

Kunna vi således åstadkomma ett system, vars impedans uppfyller dessa relationer, så kunna vi även åstadkomma svängningar i gallerkretsen utan att särskild anordning för återkoppling är vidtagen. Det ligger i sakens natur, att systemet  $S$  måste vara ett *energiavgivande* sådant, d. v. s. den för svängningarna behövliga energin erhålles från detsamma, en sak som för övrigt sammanhänger med att den reella delen  $x$  av systemets impedans är negativ.

Vi skola nu se, att det "system", som i form av ett rör med tillkopplad anodkrets, tillsättes en krets, på alldeles samma sätt som nu systemet  $S$ , i vissa fall kan tillföra ett negativt motstånd, och sålunda även den behövliga energi, för att det hela skall komma i svängningar, och är det just detta förhållande, som man begagnar sig av då man i en avstämd anodkretskoppling (obs. oegentligheten i namnet) erhåller återkoppling så att säga "automatiskt", d. v. s. utan särskild återkopplings-spole.

Vi återgå nu till att närmare undersöka det "system", vilket i fig. 2 är representerat endast av  $S$ , och vilket är tillkopplat den ursprungliga kretsen. För den skull betrakta vi ännu en gång fig. 1. Vi veta då, att det råder kapacitet mellan såväl gallret och glödtråden som mellan det förra och anoden, och dessutom förefinnes kapacitet mellan glödtråd och anod. Vidare veta vi, att strömövergången mellan glödtråd och anod, vad beträffar växelströmskomponenten, vilken är den enda vi taga hänsyn till, försiggår som om mellan dessa elektroder förefunnes en elektromotorisk kraft av samma frekvens som den,

vilken förefinnes på gallret (detta tänkes utsatt för periodiskt växlande spänning), samt i fas därmed, och att dessutom styrkan eller amplituden av denna mellan glödtråd och anod befintliga elektromotoriska kraft är lika med den på gallret verkande växelspänningen multiplicerad med rörets förstärkningsfaktor. Denna elektromotoriska kraft verkar inom röret och genom ett rent ohmskt motstånd, som är lika med rörets inre motstånd.

I fig. 3 ha vi medelst prickade linjer inritat dels de uppräknade kapaciteterna, och dels den nämnda elektromoto-

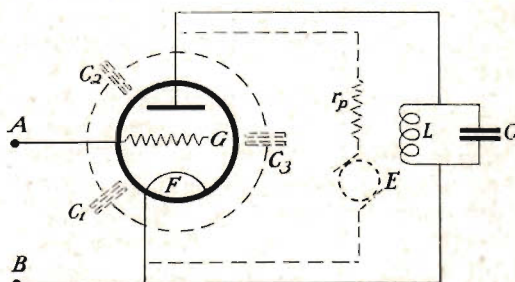


Fig. 3.

riska kraften, verkande genom rörets inre motstånd. Sålunda se vi av figuren, att kapaciteten mellan galler och glödtråd betecknats med  $C_1$ , samt att kapaciteten mellan galler och anod betecknats med  $C_2$ . Kapaciteten mellan glödtråd och anod är betecknad med  $C_3$ . Slutligen ha vi den mellan glödtråd och anod, genom rörets inre motstånd verkande elektromotoriska kraften, vilken vi i figuren betecknat med en liten schematisk generator  $E$ , verkande genom motståndet  $r_p$ , vilket således får representera rörets inre motstånd.

För att förtydliga alla dessa kopplingar ha vi i fig. 4 uteslutit själva röret och dess delar, samt endast bibehållit de representativa kondensatorerna, svarande mot de mellan elektroderna förefintliga kapaciteterna, samt den tänkta generatoren  $E$ , verkande genom motståndet  $r_p$ . Dessutom återfinna vi naturligtvis anodkretsen med självinduktionen  $L$  och kapaciteten  $C$ , samt



till vänster de båda ändpunkterna,  $A$  och  $B$ , till "systemet", vid vilka detta eventuellt tillkopplas en given krets eller annan anordning.

Det gäller här tydligen att finna den impedans för olika frekvenser, som

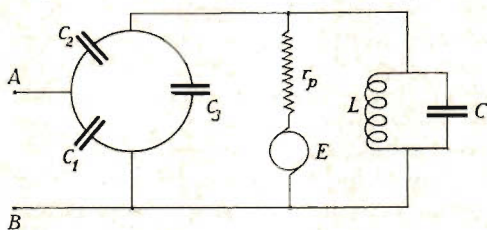


Fig. 4.

detta system erbjuder mellan punkterna  $A$  och  $B$ .

Ännu en gång för tydlighets skull omrita vi det i fig. 4 framställda systemet så att det kommer att få det utseende, som visas i fig. 5. Det är lätt att finna, att det därvid erhållna schemat är fullkomligt detsamma som förut, och att hela omritningen endast innebär en överskådlig placering av de ingående detaljerna.

Medelst pilar ha vi utmärkt de i olika ledningarna förekommande strömmar, vilka uppstå om man mellan punkterna  $A$  och  $B$  låter en elektromotorisk växelspanning av storleken  $e_g$  verka. I och med antagandet av denna växelspanning, så veta vi som nämnt, att vi därmed införa en växelspanning av storleken  $k \cdot e_g$ , verkande i den tänkta generatoren  $E$ , under antagande av att  $k$  är rörets förstärkningsfaktor. Denna växelspanning verkar i fas med den förstnämnda  $e_g$ .

Vi finna att de i schemat markerade strömmarna äro  $i_g, i_1, i_2, i_3, i_5$  och  $i_6$ . (Här ha vi med avsikt valt samma beteckningar som i den Millerska framställningen, och vi finna, att den där införda kvantiteten  $i_4$  är onödig, varför vi kunnat utelämma densamma liksom den därmed sammanhängande ekvationen i det följande. Härigenom blir, som vi redan påpekat, vår framställning enklare och klarare.)

Det gäller nu att finna impedansen,

vilken vi kunna kalla  $z_g$ , hos det mellan punkterna  $A$  och  $B$  inkopplade systemet, och vi veta då, att enligt den för växelströmsvektorer generaliserade ohms lag är  $e_g = i_g \cdot z_g$ .

För de olika i systemet befintliga kretsarna få vi nu följande ekvationer:

$$i_g = i_1 + i_3 + i_6 - i_5 \dots \dots \dots (7)$$

$$e_g = \frac{i_1}{j\omega C_1} = \frac{i_2}{j\omega C_2} + \frac{i_3}{j\omega C_3} \dots \dots \dots (8)$$

$$\frac{i_3}{j\omega C_3} = i_6 r_p - k \cdot e_g = -i_5 \cdot Z_p \dots \dots \dots (9)$$

$$i_g = i_1 + i_2 \dots \dots \dots (10)$$

Den sista av dessa innebär tydligen, att de båda strömmarna  $i_1$  och  $i_2$  sammanflyta och bilda  $i_g$ . Men strömmen  $i_2$  är tydligen själv bildad av de tre strömmarna  $i_3, i_6$  och  $i_5$ , de båda första räknade med plus, under det att den sistnämnda måste räknas med minus på grund av att pilen i figuren är vänd åt motsatt håll i förhållande till övriga. Sammanfattas detta erhålles tydligen ekv. (7).

Nästa led, nämligen (8), vilket egentligen innefattar två ekvationer, utsäger först, att spänningen  $e_g$  mellan  $A$  och  $B$  är lika med spänningsfallet över kondensatorn  $C_1$ , samt därpå att samma spänningsfall är lika med summan av spänningsfallen i de båda kondensatorerna  $C_2$  och  $C_3$ .

Slutligen ha vi ledet (9), även detta bestående av tvenne ekvationer, vilket

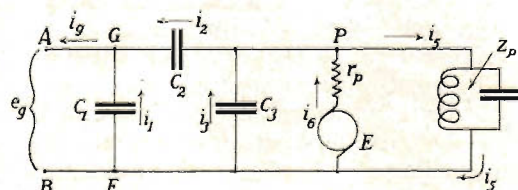
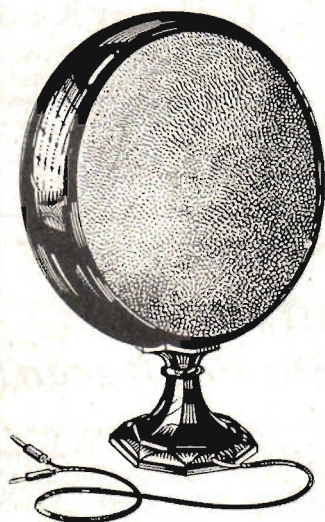


Fig. 5.

först utsäger att spänningsfallet över kondensatorn  $C_3$  är lika med spänningsfallet över den gren, där generatoren  $E$  med elektromotoriska kraften  $k \cdot e_g$  är verksam genom motståndet  $r_p$ , samt därpå utsäger att dessa båda spänningsfall äro lika med spännings-



*Den vackra högtalaren  
med den vackra tonen!*



## BALTIC- HÖGTALAREN

tillverkas av en stor tysk special-  
firma för A.-B. Baltics räkning och  
är en förbättring av de på senare  
tiden så populära konhögtalarna.  
Stativet är utfört i brons med  
skyddsgaller å fram- och baksida  
i matt förgyllning.

*Till salu hos alla Baltic-försäljare.*

AKTIEBOLAGET **BALTIC**, STOCKHOLM  
GÖTEBORG LUND SUNDSVALL

*Repr. för Finland: O. Y. RADIOVOX A.-B., N. Esplanadsg. 33, Helsingfors.*



*Vid Edra experiment*

rådgör med oss. Vi ha

**allt i radio,**

fullständiga apparater från  
de mest luxuösa till de  
enklaste, Förstärkare, Hög-  
talare, Telefoner, Delar. Allt  
av prövade, goda kvalitéer.



**A.-B. FERD. LUNDQUIST & Co., Göteborg**

TELEFON 1684

**RADIOAVDELNINGEN**

TELEFON 11634



# ANTENNTRÅD SKRUVAR OCH MUTTRAR



högsta kvalitet från

A/B Svenska Metallverken  
Västerås, Stockholm, Göteborg, Malmö

®

## SÄG ATT NI SÅG DET I RADIO-AMATÖREN

### *Säsongens Radionyheter finner Ni hos Svenska Radioaffären!*

DUX lågförlustspolar av en mängd olika konstruktioner och till varje önskat ändamål. Ger Eder apparat nytt liv.

Ljusledningsbatteriet ersätter Ert gamla anodbatteri.

DUX fasta och variabla kondensatorer öka effekten i mottagaren.

En sensationell nyhet i fråga om fininställnings- och mikroinställningsanordning utkommer i höst.

Dux Simplex kristalldetektor lämnar ett kraftigt och rent ljud. Pris kr. 1:50.

Perikondetektorn (system kristall mot kristall) idealisk ej blott för kristallmottagare utan även för reflexmottagare. Pris kr. 2:75.

Högtalaren Perfekt är just den högtalare Ni sökt liten, kraftig och välljudande samt anmärkningsvärt billig. Pris kr. 15:—.

Våra standardartiklar såsom högtalaren Amigo, Andersons Kristall, Croix och Weilo lågfrekvenstransformatörer, Alpha och Formolit rattar och skalor, Baltics delar, Antennwire och Kabel o. s. v., finnas alltid i lager, såväl som alla övriga delar och detaljer för radiobyggare.

*Begär vår prislista!*

Dux-röret är marknadens förnämsta universalsrör som arbetar i HF Det. och LF-kretsar med utmärkta resultat. Glödspänning: 3,5—4 volt samt 1,5—2 volt. Anodspänning: 20—150 volt. Glödström: 0,06 amp. Pris kr. 7:50.

Maxima-röret, ett utomordentligt kraftrör med speciell gallerkonstruktion. Lämnar 3 gånger större förstärkning än andra i marknaden förekommande förstärkerör. Glödspänning: 3,5—4 volt. Anodspänning: 20—150 volt. Pris kr. 12:—.

Always Anod- och Gallermotstånd äro konstanta. Alla läckor och motstånd äro nogga avprovade. Pris kr. 1:50.

Spollindningsapparater och Magnetiseringsapparater. Oumbärliga för Radioaffärer och amatörer.

Från och med denna säsong komma vi att även föra färdiga apparater och hava vi efter ingående provningar av olika fabrikat stannat för de av den Svenska Telefon- & Radiofabriken DUX tillverkade mottagareapparaterna, såsom stående i en klass för sig. Såväl kristallmottagare av Lyxutförande som lampmottagare och förstärkare tillverkas i stora serier. Dessa mottagare äro utomordentliga långdistansmottagare och väl lämpade att fylla de krav som kunna ställas på en mottagare här i landet med de stora avstånden från huvud och relästationerna. Apparaterna omfatta alla våglängdsområden utan spolbyten och utan några s. k. »döda varv» dämpa mottagningen.

*Innan Ni köper en Radiomottagare, begär att få höra en Dux apparat.*

## SVENSKA RADIOAFFÄREN

NYBROGATAN 8

Landets största specialaffär i radio

STOCKHOLM



fallet över den tredje grenen, där anodkretsen är inkopplad. Impedansen för denna senare ha vi tills vidare betecknat med  $Z_p$ . Den sista termen har här tecknet minus, liksom nyss beroende på att pilen, motsvarande strömmen  $i_5$ , riktats åt motsatt håll mot övriga pilar.

Det är nu lätt att med tillhjälp av ekvationerna (8)–(10) uttrycka strömmarna  $i_1$ ,  $i_2$ ,  $i_3$ ,  $i_5$  och  $i_6$  i kvantiteterna  $e_g$  och  $i_g$  jämte de i anordningen ingående konstanterna, såsom kapaciteter, motstånd o. d. Vi erhålla härigenom ekvationerna (11)–(14) här nedan:

$$i_1 = j\omega C_1 e_g \quad \dots\dots\dots (11)$$

$$i_2 = i_g - i_1 = i_g - j\omega C_1 e_g \quad \dots\dots\dots (12)$$

$$i_3 = j\omega C_3 \left( e_g - \frac{i_2}{j\omega C_2} \right) = j\omega C_3 \left( e_g - \frac{i_g - j\omega C_1 e_g}{j\omega C_2} \right) \quad \dots\dots\dots (12a)$$

$$i_5 = \frac{i_3}{j\omega C_3 Z_p} = \frac{1}{Z_p} \left( e_g - \frac{i_g - j\omega C_1 e_g}{j\omega C_2} \right) \quad (13)$$

$$i_6 = \frac{1}{r_p} \left( k e_g + \frac{i_3}{j\omega C_3} \right) = \frac{1}{r_p} \left( k e_g + e_g - \frac{i_g - j\omega C_1 e_g}{j\omega C_2} \right) \quad \dots\dots\dots (14)$$

och om de erhållna värdena insätts i ekv. (7) fås

$$i_g = j\omega C_1 e_g + j\omega C_3 \left( e_g - \frac{i_g - j\omega C_1 e_g}{j\omega C_2} \right) + \frac{1}{r_p} \left\{ k e_g + e_g - \frac{i_g - j\omega C_1 e_g}{j\omega C_2} \right\} + \frac{1}{Z_p} \left( e_g - \frac{i_g - j\omega C_1 e_g}{j\omega C_2} \right) \quad \dots\dots\dots (15)$$

varav slutligen erhålles

$$i_g \left( 1 + \frac{C_3}{C_2} + \frac{1}{j\omega C_2 r_p} + \frac{1}{j\omega C_2 Z_p} \right) = e_g \left( j\omega C_1 + j\omega C_3 + \frac{j\omega C_1 C_3}{C_2} + \frac{k}{r_p} + \frac{1}{r_p} + \frac{C_1}{C_2 r_p} + \frac{1}{Z_p} + \frac{C_1}{C_2 Z_p} \right) \quad \dots\dots (16)$$

Härav erhålla vi

$$Z_g = \frac{e_g}{i_g} = \frac{1 + \frac{C_3}{C_2} + \frac{1}{j\omega C_2 r_p} + \frac{1}{j\omega C_2 Z_p}}{j\omega C_1 + j\omega C_3 + \frac{j\omega C_1 C_3}{C_2} + \frac{k}{r_p} + \frac{1}{r_p} + \frac{C_1}{C_2 r_p} + \frac{1}{Z_p} + \frac{C_1}{C_2 Z_p}} = \frac{r_p (C_2 + C_3) + \frac{1}{j\omega} + \frac{r_p}{j\omega Z_p}}{j\omega r_p (C_1 C_2 + C_2 C_3 + C_1 C_3) + k C_2 + C_2 + C_1 + (C_2 + C_1) \frac{r_p}{Z_p}} \quad \dots\dots\dots (17)$$

På detta sätt ha vi således erhållit ett uttryck för den impedans, som bör tilläggas det mellan punkterna A och B inkopplade systemet, och avseende det svängningstal, vilket svarar mot vinkelfrekvensen  $\omega$ , och det gäller nu att undersöka egenskaperna hos det erhållna uttrycket.

Vi införa nu av bekvämlighetsskäl följande förkortningar

$$\begin{aligned} C_1 &= C_2 + C_3 \\ C_2 &= C_1 + C_3 \\ C_3 &= C_1 + C_2 \\ C' &= C_1 \cdot C_2 + C_2 \cdot C_3 + C_1 \cdot C_3 \end{aligned} \quad (18)$$

samt insätta dessa värden i ekv. (17), samtidigt som vi där dividera täljare och nämnare med  $r_p$ . Vi erhålla därigenom

$$Z_g = \frac{C_1 + \frac{1}{j\omega} \left( \frac{1}{r_p} + \frac{1}{Z_p} \right)}{\frac{k C_2}{r_p} + C_3 \left( \frac{1}{r_p} + \frac{1}{Z_p} \right) + j\omega C'} \quad (19)$$

Vidare sätta vi

$$\frac{1}{r_p} + \frac{1}{Z_p} = x + j \cdot y \quad \dots\dots\dots (20)$$

samt insätta detta i ekv. (19), då vi erhålla

$$Z_g = \frac{C_1 + \frac{1}{j\omega} (x + j \cdot y)}{\frac{k C_2}{r_p} + C_3 (x + j \cdot y) + j\omega C'} = \frac{1}{j\omega} \frac{x + j \cdot (\omega C_1 + y)}{\frac{k C_2}{r_p} + C_3 \cdot x + j (C_3 y + \omega C')} = \frac{1}{j\omega} \cdot B \quad (21)$$



Vi vilja nu undersöka om uttrycket för  $z_g$  är sådant, att svängningar kunna uppstå i en gallerkrets, vilken tänkes inkopplad mellan punkterna  $A$  och  $B$  således i enlighet med fig. 2. Detta innebär för det första som villkor, att den reella delen av  $z_g$  skall vara negativ, en sak som framgår av ekv. (5) i det föregående. Vi skola således kunna skriva uttrycket på följande sätt:

$$z_g = -a \pm j \cdot b \dots\dots\dots (22)$$

varav följer

$$B = j\omega(-a \pm j \cdot b) = \mp b \cdot \omega - j \cdot a \cdot \omega \quad (23)$$

$B$  blir således en vektor, vilkens imaginära del med nödvändighet måste vara negativ för att svängningar skola kunna uppkomma, och detta innebär i sin tur, att argumentvinkeln för  $B$  måste ligga mellan 0 och  $-\pi$ . Men argumentet för bråket  $B$  är lika med argumentet för täljaren minus argumentet för nämnaren, och om det förra kallas  $\varphi$  och det senare  $\varphi$ , så erhålla vi således

$$-\pi < \varphi - \varphi < 0 \dots\dots\dots (24)$$

Detta ger vidare att  $\varphi > \varphi$  och således  $tg \varphi > tg \varphi$ .

Men

$$tg \varphi = \frac{\omega C'_1 + y}{x}; \quad tg \varphi = \frac{C'_3 y + \omega C'}{k C'_2 + C'_3 x} \quad (25)$$

således erhålles

$$\frac{C'_3 y + \omega C'}{k C'_2 + C'_3 x} > \frac{\omega C'_1 + y}{x} \dots\dots\dots (26)$$

eller

$$y + \frac{\omega C'}{C'_3} > \frac{\omega C'_1 + y}{x} \dots\dots\dots (27)$$

Sätta vi de båda olika uttrycken här ovan lika, så erhålla vi en ekvation mellan  $x$  och  $y$ , representerande en kurva, vilken uppdelar det komplexa planet i tvenne områden, där det ena svarar mot de värden på  $x + j \cdot y$ , för

vilka svängning kan förekomma, under det att det andra området svarar mot värden, för vilka svängning icke under några omständigheter kan förekomma. Vi sätta således de båda uttrycken lika och erhålla därigenom i följd följande relationer:

$$y + \frac{\omega C'}{C'_3} = \frac{\omega C'_1 + y}{x} = \frac{\frac{\omega C'}{C'_3} - \omega C'_1}{\left(\frac{k C'_2}{r_p C'_3}\right)} = \omega r_p \cdot \frac{C' - C'_1 \cdot C'_3}{k C'_2} \dots\dots\dots (28)$$

Men enligt (18) erhålla vi efter enkel räkning

$$C' - C'_1 \cdot C'_3 = -C'_2 \dots\dots\dots (29)$$

varav (28) övergår till

$$\frac{\omega C'_1 + y}{x} = -\omega r_p \cdot \frac{C'_2}{k} \dots\dots\dots (30)$$

vilket även kan skrivas

$$y = -x \cdot \omega r_p \cdot \frac{C'_2}{k} - \omega C'_1 \dots\dots\dots (31)$$

Den nyssnämnda kurva, vilken således uppdelar planet i de värden, för vilka svängning är möjlig, och de, för vilka den icke alls är möjlig, visar sig således utgöras av den rätta linje, vilken uttryckes med ekv. (31), och man inser, att olikheten (27) motsvaras av att

$$y < -x \cdot \omega r_p \cdot \frac{C'_2}{k} - \omega C'_1 \dots\dots\dots (32)$$

Ekv. (32) anger således ett villkor, vilket är nödvändigt för att svängning skall kunna uppstå, under det att de värden, vilka motsvara att  $y$  är större än högra ledet i (32), svara mot att svängning under inga omständigheter kan uppstå. Vi erinra oss här den betydelse, vilken talen  $x$  och  $y$  ha, och vilken framgår av ekv. (20).

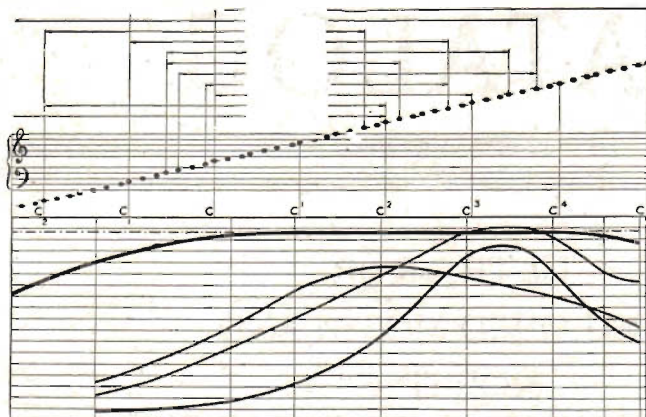
I det följande skola vi visa, att villkoret (32) bl. a. leder till vårt föregående, att svängning icke kan uppkomma då anod- och gallerkretsar äro avstämda i resonans med varandra, ävensom draga en del andra slutsatser ur detta villkor.

(Forts. i nästa n:r.)



# Ferranti Lågfrekvenstransformator AF 3

»En bättre transformator kan ej fås till något pris»



KURVA I  
IDEALKURVA



KURVA II.  
FERRANTI AF 3.  
GARANTERAD INOM  
5 PROCENT.



KURVORNA III, IV  
OCH V.

VÄLKÄNDA TRANS-  
FORMATORER AV  
ANNAN  
TILLVERKNING



GENERALAGENTER: **BERGMAN & BEVING**, STOCKHOLM 5

# KREMENZKY-RÖREN

nu i svenska marknaden.

Fabriken har ökat produktionen och kan därför nu leverera även till Sverige. Moderna rör för alla platser i mottagaren. Genom speciell metod mer än 5 gånger så hållbara som andra rör.

Följande rör alltid i lager:

**DETEKTORRÖR A 11.** Detta rör har körts i 1½ min. med 8 volt utan att taga skada. 0.06 A. 3-4 v. 30-90 v. F. Fakt. 10. Mättn.-str. 30 m/A.

**DETEKTORRÖR A 15.** Även modulator- och mellanfrekvensrör. Som detektor med 5 volts anodsp. 0.06, 2-3.5 v. 5-30-120 v. F. Fakt. 7. Mättn.-str. 40 m/A.

**KRAFTFÖRSTÄRKARERÖR A 19 a.** Högtalareffekt i 1-rörs-mottagaren med A 19 a. 0.10 A. 3-4 v. 40-120 v. F. Fakt. 4. Mättn.-str. 50 m/A., inre motstånd 6.400 ohm.

**MOTSTÅNDSFÖRSTÄRKARERÖR A 22.** Idealöret för motståndskoppling för stålkare. 0.08 A. 3v. 40-300 v. F. Fakt. 33. Mättn.-str. 15m A

Prova dessa rör och Ni blir belåten. Begär katalog med kurvblad. Återförsäljare erhålla hög rabatt.



RÖR A 19 a

Mer  
ekonomiska  
kraftför för  
högtalare.

ENSAMFÖRSÄLJARE FÖR SVERIGE:

**ELEKTRISKA AKTIEBOLAGET SKANDIA**  
GÄVLE, SUNDSVALI. STOCKHOLM ÖSTERSUND, UMEÅ, MALMÖ



★

# Radiohandlare

★

*begår vår nya*

## KATALOG



ULTRA-RÖR

DRALOWID-MOTSTÅND

KÖRTING

TRANSFORMATORER, ANODAGGREGAT

BADUF LÅGFÖRLUSTSPOLAR

UNION KONDENSATORER

ACUSTON HÖGTALARE

VOGELS RADIOSPECIALITETER

BRAUN RÖRHÅLLARE

AWA-HYLSOR

OMEGA-TELEFONER

GREIF EBONIT



KONTINENTENS STÖRSTA RADIOFABRIKER

*Ensamförsäljning för Sverige*

**H. C. AUGUSTIN, HÄLSINGBORG**

TELEGRAMADRESS: AUGUSTIN, HÄLSINGBORG. TELEFON: 3260

Representanter: STOCKHOLM: H. Åkeson, Roslagsgatan 6.

GÖTEBORG: Harald Dahle & Co., Nedre Fogelbergsgatan 4

★

★



19

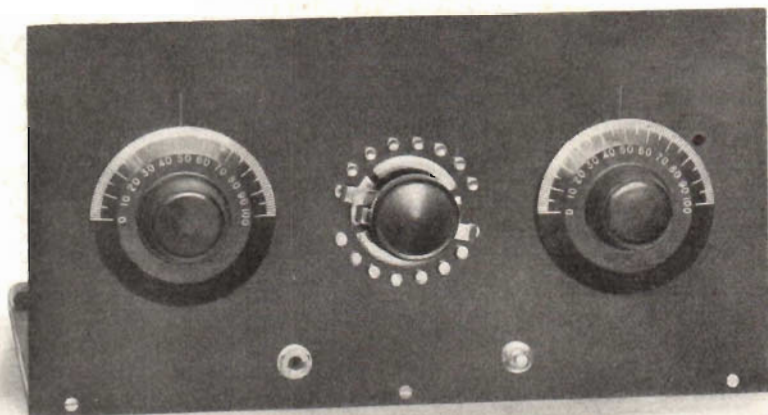


Fig. 2. Frontvy av den färdiga mottagaren.

detta nummer. Användas andra rörtypen än de här nämnda få givetvis också lampmotstånden beräknas med hänsyn härtill.

För finreglering av glödströmmen är insatt en potentiometer om 300 ohm i parallell över båda glödtrådarna. Vid användning av olika rörtypen såsom detektor och förstärkare, vilket inom parentes sagt är onödigt, får man ett motstånd parallellt över vardera glödtråden.

Punkten mellan lamporna  $M_3$  och  $M_4$  får i här ifrågasvarande fall c:a 100

volts spänning, och hit anslutes förstärkarerörets anodledning. Någon utjämning sker sålunda ej av anodströmmen till detta rör. En tydlig minskning av nätets lamellton erhålles dock genom kondensatorn  $C_6$ .

Detektorns anodström passerar drosseln  $D_2$ , efter vilken kondensatorn  $C_5$  är inkopplad. Härigenom erhålles dels den önskade utjämningen, men dessutom ett spänningsfall, så att detektorn kommer att arbeta vid c:a 65 volt.

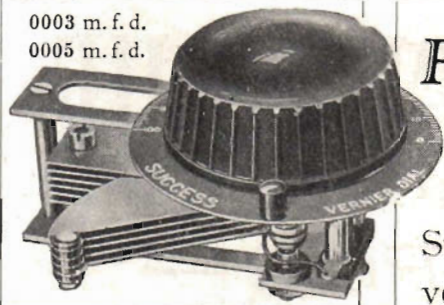
Såsom drosslar kan man visserligen använda sekundärindningen till en låg-



Fig. 3.  
Montagerätkeln  
sedd bakifrån.



0003 m. f. d.  
0005 m. f. d.



## SUCCESS

### SUPERKONDENSATOR

Ultra lågförlust. Rätlinig frekvensförändring. Min. dielektriska förluster. Kapacitetsfria ändplattor. Jordad rotor. Kullager. Utväxling 100—1. Ingen dödgång. Lackerad mässing heltigenom.



## För perfekt radio- mottagning

Success radiotillbehör äro otvivelaktigt de bästa, som någonsin tillverkats av någon radiofirma.

# SUCCESS

## RADIO PRODUCTS

TILLVERKAS AV

BEARD & FITCH LTD.

34-36, AYLESBURY STREET  
LONDON E. C. 1, ENGLAND

**M**ARCONI  
RADIORÖR

**M**ARCONI  
RADIORÖR

**M**ARCONI  
RADIORÖR

Begär vår specialkatalog å Marconi  
Radiator, som innehåller full-  
ständiga data och kurvor å rören.

Direkt från oss eller från  
vårt nederlag i Göteborg

AKTIEBOLAGET AGA-LUX \* SVENSKA RADIOAKTIEBOLAGET  
GÖTEBORG STOCKHOLM

**M**ARCONI  
RADIORÖR

**M**ARCONI  
RADIORÖR

**M**ARCONI  
RADIORÖR

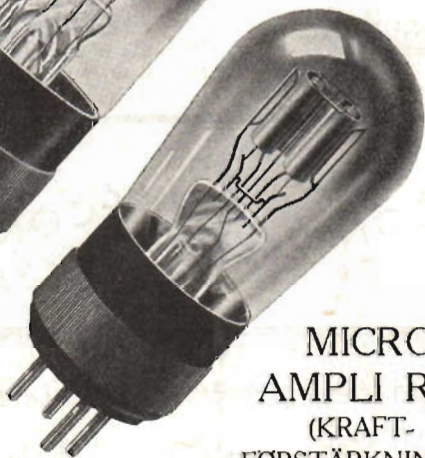
# RADIOTECHNIQUE

## — LAMPOR —

RADIO-MICRO

R. 36 D  
(DETEKTOR)

Kr. 10: —



MICRO-  
AMPLI R.50  
(KRAFT-  
FÖRSTÄRKNING)

Kr. 14: —

I alla välsorterade Radioaffärer eller direkt från  
**Olof Gylden, Herseud, LIDINGÖ**  
och

**FRANSK-SKANDINAVISK IMPORT**  
Roger J. Baly

Telefon: Malmö 7454

MALMÖ Frihamn

Tel.-adr.: »Radiomicro»



frekvenstransformator, men vida bättre är dock att taga en drossel t. ex. Svenska Radios TW IV 211 eller liknande, emedan dylika ha grövre tråddimension och därför ha mindre ohmskt motstånd och äro mera lämpade för den relativt starka ström, som passerar.

Utförandet av mottagaren kan studeras å våra bilder fig. 2, 3 och 4. Apparaturen monterats på en vinkel, fig. 5, vilken sedan kan insättas i en trevlig trälåda enligt ägarens smak.

Till mottagaren har följande material använts:

- 1 st. 500  $\mu$ F vridkondensator med raitt.
- 1 „ avstämningsspole med vridbar återkopplingspole från Ralf A. Uddenberg, Göteborg.
- 1 „ dubbel spolomkopplare från samma firma.
- 1 „ strömbrytare.
- 1 „ enkel telefonjack.
- 2 „ rörhållare, Baltic.
- 1 „ 300  $\mu$ F gallerkondensator med hållare, Baltic.
- 1 „ 1000  $\mu$ F blockkondensator, Baltic.
- 1 „ 2 megohm gallerläcka, Loewe.
- 1 „ lågfrekvenstransformator 1:3, Haynes.
- 2 „ drosslar, Svenska Radio TW IV 211.
- 3 „ 2  $\mu$ F kondensatorer, L. M. Ericsson.
- 1 „ 300 ohm potentiometer, Baltic.

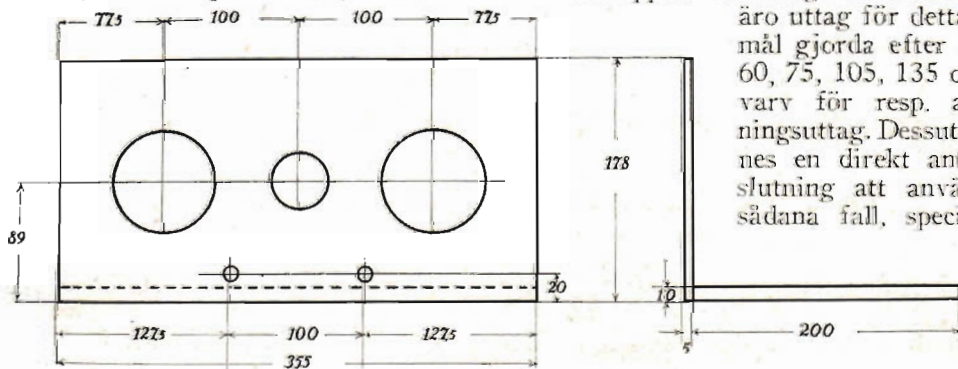


Fig. 5. Ritning till montagevinkeln.

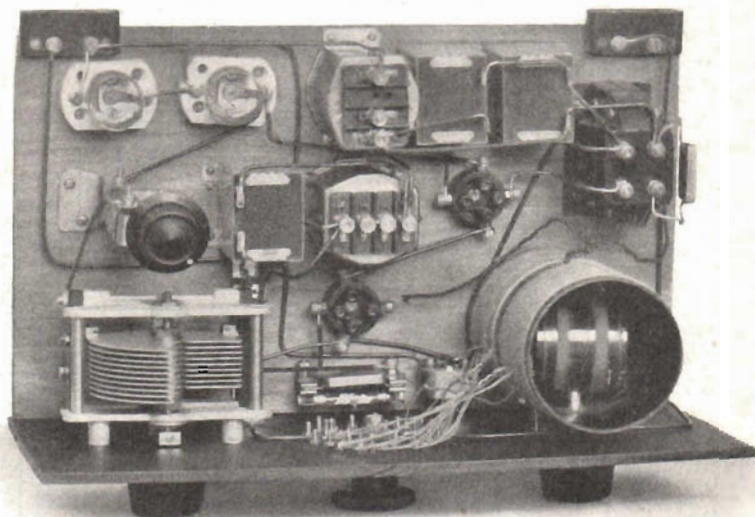


Fig. 4. Montaget sett uppifrån med rör och lampor borttagna.

- 2 st. 2-poliga antennkontaktplintar, Baltic.
- 2 „ glödlampor med hållare.
- 2 „ Philips B 406.
- 1 „ panel 355 $\times$ 178 $\times$ 5 mm.
- 1 „ montagebräda 355 $\times$ 200 $\times$ 10 mm.

Montering och sammankoppling av dessa delar sker med ledning av ritningen fig. 6.

Avstämningsspolen har 225 varv av c:a 0.4 mm bomullsspunnen tråd. Av dessa äro de 75 första lindade i enkelt lager på övre sidan om återkopplingsspolens axel och övriga i dubbelt lager banklindning. Uttag för avstämning äro gjorda efter 30, 50, 75, 105, 135, 165, 195 och 225 varv. Antennvarven omkopplas samtidigt automatiskt och äro uttag för detta ändamål gjorda efter 24, 40, 60, 75, 105, 135 och 165 varv för resp. avstämningsuttag. Dessutom finnes en direkt antennanslutning att användas i sådana fall, speciellt på

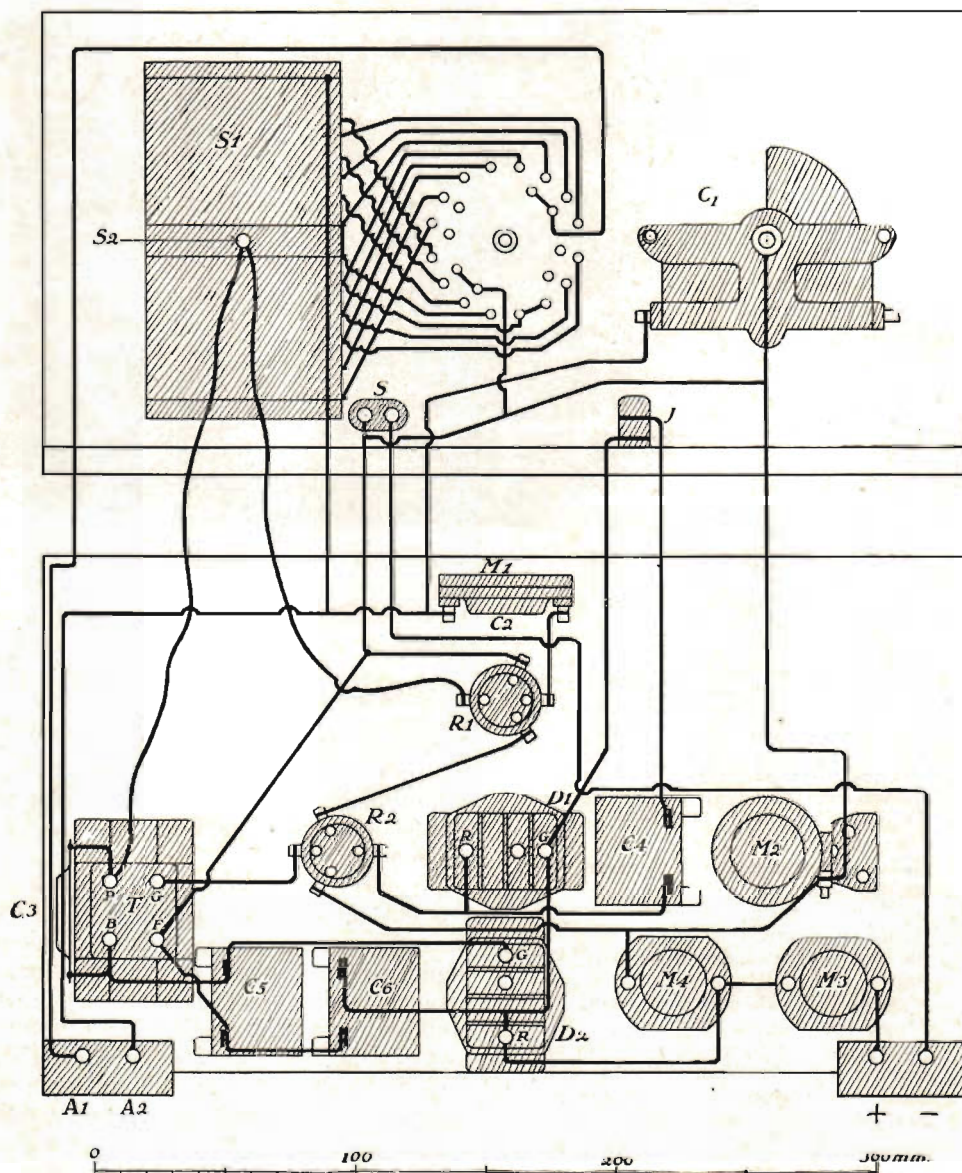


Fig. 6. Kopplingsritning.

längre våglängder, då någon större selektivitet ej erfordras.

Vid mottagarens inkoppling vrides först motståndet  $M_2$  så att det har minsta motstånd resp. är kortslutet. Sedan tillkoppling till belysningsnätet gjorts, ökas motståndets  $M_2$  värde tills glödspänningen å rören blir den rätta. Detta kontrolleras med någon god volt-

meter, om någon sådan finnes tillgänglig, men eljest genom avlyssning av någon stark station. Motståndet bör ställas på det minsta värde som ger tillräcklig glödspänning, resp. stark och klar mottagning. När denna injustering är gjord kan man låta motståndet  $M_2$  stå oförändrat och bryta och sluta strömmen med strömbrytaren  $S$ .

A. P.



## GLÖDLAMPOR SÅSOM MOTSTÅND I RADIOMOTTAGARE

Användningen av belysningsström för drift av radiomottagare erbjuder som bekant många fördelar. Man slipper skötseln av ackumulatorer och den dyrbara ersättningen av torrbatterier. Man har dessutom säkerhet för att alltid ha full spänning, så att mottagningen ej behöver inställas för "utpumpade" batteriers skull.

Å andra sidan får man med vissa andra svårigheter att göra, vilka dock i huvudsak begränsa sig till apparatens konstruktion och första injustering. Sålunda måste man använda speciellt kopplingsschema eller lämpliga utjämningsanordningar för att undgå de störande ojämnheter med vilka belysningsströmmen är behäftad. Förekommer växelström tillkommer dessutom transformator och likriktare.

Om vi nu emellertid begränsa oss till likströmsnät, och vilja taga ut såväl anod- som glödström från det samma, så erfordras en del stora motstånd, kapabla att framföra den erforderliga glödströmmen. Ett principschema för denna inkoppling av motstånd angives i fig. 1.

Nätets plusledning anslutes till den kontakt, som är märkt +. Härifrån passerar strömmen motståndet  $a-b-c$  och därefter de i serie med varandra kopplade glödtrådarna  $d-e$  i mottagarerören. Styrkan av den ström, som kan passera bestämmes av nätspänningen och sammanlagda motståndet enligt Ohms lag:

$$\text{strömstyrkan} = \frac{\text{spänningen}}{\text{motståndet}}$$

Är nätspänningen t. ex. 220 volt kommer i detta fall att passera en strömstyrka av  $\frac{220}{a+b+c+d+e}$  ampère, där motstånden uttryckas i ohm.

Om man ej känner motståndet i rörens glödtrådar från början men däremot vet, att spänningsfallet över desamma skall vara t. ex. 4 volt, blir i detta exempel spänningsfallet i motståndet  $a-b-c$  212 volt (8 volt gå bort genom de båda rören).

Vet man vidare att glödströmmen skall vara t. ex. 0.1 ampère så få vi:

$$0.1 = \frac{212}{a+b+c}$$

eller  $a+b+c = 2\,120$  ohm.

Huru detta sammanlagda motstånd skall fördelas på  $a$ ,  $b$  och  $c$  blir beroende av vilka spänningar man vill taga ut till anoderna. Skall sista röret t. ex. ha 110 volt, så bör  $b+c+d$  vara  $\frac{110}{0.1}$

$$= 1\,100 \text{ ohm, eller } b+c = \frac{106}{0.1} =$$

1 060 ohm. (Glödtrådens motstånd är som man ser 40 ohm.) Vill man vidare ha 60 volt på första rörets anod

$$\text{blir } c+d+e = \frac{60}{0.1} = 600 \text{ ohm eller}$$

$c = 520$  ohm. De tre motstånden skola alltså vara

$$a = 1\,060 \text{ ohm,}$$

$$b = 540 \text{ ,,}$$

$$c = 520 \text{ ,,}$$

Dessa motstånd äro ganska svåra att framställa amatörmässigt, varför man har stor nytta av att använda vanliga glödlampor. Dylika finnas som bekant av olika slag: koltråds-, metalltråds- och s. k.  $\frac{1}{2}$ -watt-lampor. Dessa ha mycket olika egenskaper. Koltrådslamporna förbruka c:a 3.5 watt pr normalljus, metalltrådslamporna däremot endast c:a 1 watt pr normalljus. De s. k.  $\frac{1}{2}$ -watt-lamporna draga endast c:a 0.5 watt pr normalljus. Dessutom varierar motståndet på olika sätt vid andra spänningar än den normala. Koltrådslampornas motstånd ökas starkt om



spänningen sjunker, under det metalltrådslampornas motstånd i stället minskar. I kallt tillstånd är en koltrådslampas motstånd c:a 82 % högre än vid normal spänning under det mot-

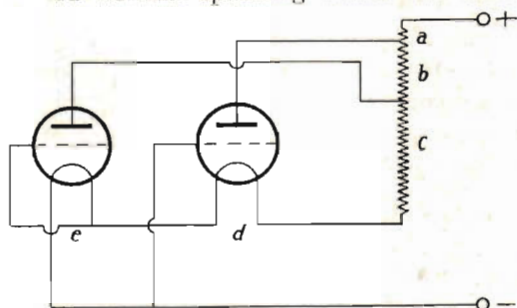


Fig. 1. Principschema för anslutning av en 2-rörs mottagare till likströmsnät.

ståndet hos en metalltrådslampa nedgår till endast 8 % av det normala om tråden är kall. Variationen framgår närmare av fig. 2, där kurvan A gäller för koltråd och B för metalltråd.

Vid olika spänningar framläppla således de olika lamporna ej en strömstyrka, som är proportionell mot spänningen utan strömstyrkan varierar på annat sätt. Dessa variationer av strömstyrkan vid olika spänningar i förhållande till den normala spänningen anges i fig. 3 och 4. för de båda slagen av lampor.

Betraktar man fig. 2 och erinrar sig den ohmska lagen, så finner man att strömstyrkan genom en koltrådslampa måste tilltaga från ett lågt värde till det normala om spänningen plötsligt påsläppts, t. ex genom en strömbrytare. Vid en metalltrådslampa däremot, där motståndet vid spänningens tillkoppling är mycket lågt, kommer i första ögonblicket en ström att passera, som är betydligt större än den normala. Varaktigheten hos denna strömstöt är visserligen ej lång, då ju tråden hastigt blir varm, men den verkar ändå mycket skadligt på radiorörens glödtrådar. Vid användning av metalltrådslampor bör man därför i regel hålla rörens glödtrådar kortslutna medan man tändar motståndslamporna (jmf. Radio-

Amatören Nr 11, 1926). Endast i det fall att en sådan anordning användes, att motståndslamporna kommer att lysa med normal eller nära normal styrka, (d. v. s. få normal spänning) och rörens glödtrådar endast glöda mycket svagt, kan man koppla till strömmen utan försiktighetsmått, emedan den första strömstöten då hinner passera innan rörens glödtrådar hunnit uppvärmas över det normala.

För möjliggörande av beräkningar över lämpliga lampor för olika fall meddela vi i tabellerna I och II värden på den strömstyrka, som vid normal spänning passerar genom olika lampor. Dessa siffror äro emellertid endast approximativa emedan olika exemplar av lampor kunna ha ganska olika strömförbrukning. Gamla lampor få dessutom större förbrukning än nya.

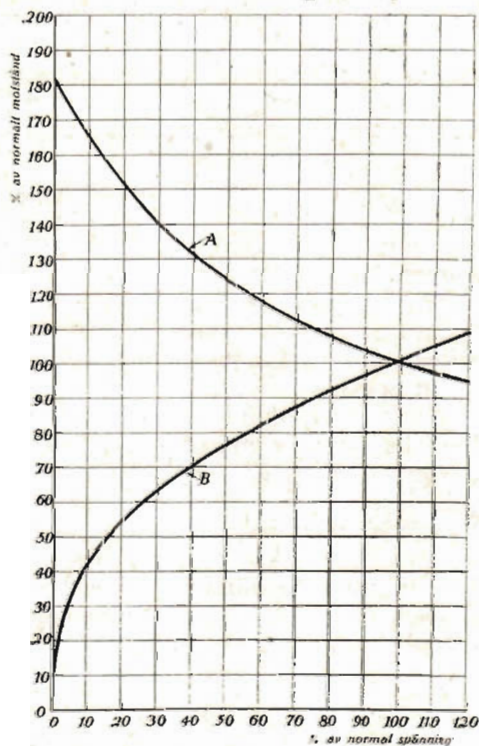
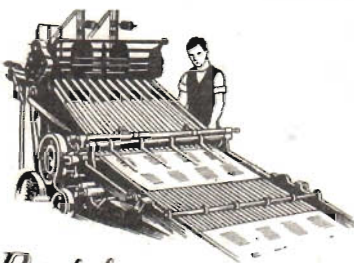


Fig. 2. Variationen hos motståndet hos glödlampor vid olika spänningar i förhållande till den för lamporna normala.  
A = koltrådslampor.  
B = metalltrådslampor.





*Papper  
förvandlas  
till pengar*



Gott papper som passerar genom tryckpressen har därvid förvandlats till sådant reklamtryck, som giver Eder firma *vinst*. Den erfarenhet och de tekniska resurser som erfordras finner Ni hos oss. Har Ni reklam- och försäljningsproblem, som behöver lösas — tillskriv då oss!

SPECIALITET:  
MODERNA  
REKLAM-  
BROSCHVRER  
I MASS-  
UPPLAGOR

**GÖTEBORGS LITOGRAFISKA A.B.**

*"Det moderna reklamtryckeriet"*

Blankett för prenumeration å Radio-Amatören  
för årgång 1927.

Undertecknad prenumererar härmed .....

på **RADIO-AMATÖREN** för år 1927. Prenumerationsavgift, kr. 6:-- , bifogas / får uttagas mot postförskott.

Namn: .....

Adress: .....

Denna rekvisition kan ställas antingen till Eder bokhandlare eller direkt till förlaget: Göteborgs Litografiska A.B., Lasarettsgat. 4—6, Göteborg.

Blankett för rekvisition av pärmar till Radio=Amatören  
för årgången 1926.

Undertecknad rekvirerar härmed från.....

..... ex. pärmar till RADIO=AMATÖREN årg. 1926,

Kostnaden, kr. 2:—, bifogas / får uttagas mot postförskott.

Namn: .....

Adress: .....

Denna rekvisition kan ställas antingen till Eder bokhandlare eller direkt  
till förlaget: Göteborgs Litografiska A.-B., Lasarettsgat. 4—6, Göteborg.

# P Ä R M A R

## T I L L R A D I O = A M A T Ö R E N

*Sitt fulla värde* erhåller denna tidskrift först när en komplett årgång av densamma i inbundet skick och försedd med en fullständig innehållsförteckning kan tjäna som uppslagsbok, vari man är istånd att steg för steg följa teknikens landvinningar. För detta ändamål tillhandahållas smakfulla pärmar jämte titelblad och innehållsförteckning. Rekvirera dem i dag! Använd ovanstående rekvisitionsblankett. Pris kr. 2:—

Samtliga nummer av Radio=Amatören 1926 kunna fortfarande erhållas för årgångens komplettering.



## ~ RADIO-AMATÖREN ~

*Tabell I.*

Koltrådslampor

Normal- Strömstyrka i ampère vid lampor för:

| Ijus | 110 v. | 120 v. | 220 v. | 240 v. |
|------|--------|--------|--------|--------|
| 5    | 0.16   | 0.14   | —      | —      |
| 10   | 0.32   | 0.29   | 0.16   | 0.14   |
| 16   | 0.51   | 0.47   | 0.25   | 0.23   |
| 25   | 0.80   | 0.73   | 0.40   | 0.36   |
| 32   | 1.02   | 0.93   | 0.51   | 0.47   |
| 50   | 1.60   | 1.45   | 0.80   | 0.73   |
| 75   | 2.40   | 2.20   | 1.20   | 1.10   |
| 100  | 3.20   | 2.90   | 1.60   | 1.45   |

*Tabell II.*

Metalltrådslampor

Normal- Strömstyrka i ampère vid lampor för:

| Ijus | 110 v. | 120 v. | 220 v. | 240 v. |
|------|--------|--------|--------|--------|
| 5    | 0.07   | 0.06   | —      | —      |
| 10   | 0.12   | 0.11   | 0.07   | 0.06   |
| 16   | 0.16   | 0.15   | 0.09   | 0.08   |
| 25   | 0.23   | 0.21   | 0.14   | 0.13   |
| 32   | 0.29   | 0.27   | 0.17   | 0.16   |
| 50   | 0.46   | 0.42   | 0.25   | 0.23   |
| 75   | 0.65   | 0.60   | 0.37   | 0.35   |
| 100  | 0.85   | 0.80   | 0.50   | 0.46   |

Har man endast en motståndslampa är beräkningen enkel. Vid t. ex. 110 volts nätspänning och ett mottagarerör som fordrar 0.06 ampère vid 4 volt kan man taga en 5-ljus metalltrådslampa för 110 volt. Spänningen över själva motståndslampan blir 106 volt, vilket är 96.5 % av den normala spänningen. Enligt fig. 4 framläppes då 97.5 % av strömstyrkan eller 0.068 ampère. Detta kan möjligen tillåtas, då de rör, som anges taga 0.06 ampère vanligen fordra närmare 0.07 ampère. Önskar man spara röret i största möjliga grad kan man insätta ett motstånd parallellt med glödtråden (jmf. motståndet *c* i fig. 5). Detta motstånd skall då framläppa 0.08 ampère vid 4 volt och dess storlek bör då vara c:a 50 ohm. Då det är önskvärt att detta motstånd är variabelt bör det anordnas såsom potentiometer enl. fig. 5, varvid maximala motståndet tages större, t. ex. 300 ohm om ej t. ex. 100 ohm kan erhållas.

Vid flerrörsapparater är det gynn-

sammast att koppla rörens glödtrådar i serie. Fig. 5 anger schematiskt en 2-rörsapparat kopplad på detta sätt. Ofta är det också nödvändigt, t. ex. vid hög nätspänning, att koppla två eller flera motståndslampor i serie för att kunna avpassa strömstyrkan och för att kunna få ut lämpliga anodspänningar. Fig. 5 är en anordning, som kan användas i många fall, såväl för 110 à 120 volt som vid 220 à 240 volt å nätet.

Vid den lägre nätspänningen bör motståndslampan *a* medföra ett endast obetydligt spänningsfall, under det lampan *b* bör medföra ett spänningsfall av c:a 100 volt. Antaga vi 120 volts nätspänning och 0.11 ampères glödström, kan man tänka sig en 5-ljus koltrådslampa för 120 volt vid *b*. Vid 100 volt, som är 83 % av 120 volt, framläpper denna lampa enligt fig. 3 78.5 % av normal strömstyrka eller  $0.785 \cdot 0.145 = 0.114$  ampère. Lampan *a* bör ge ett spänningsfall av 12 volt, då 100 volt bortgå i lampan *b* och 8 volt i de båda rören (om de äro 4-voltsrör). Strömstyrkan genom lampan *a* blir emellertid något större än i *b* emedan anodströmmen genom båda rören tillkommer. Vid 5 milliampère genom vardera röret skall alltså 0.125 ampère passera lampan *a*. Försöka vi en 75-ljus 120 volts metalltrådslampa för ändamålet få vi en strömstyrka av 20.8 % och ett spänningsfall av 75 %, d. v. s. 9 volt. Vi behöva emellertid 12 volts spänningsfall varför vi försöka en 50-ljus 120 volt metalltrådslampa. Härvid få vi 30 % strömstyrka och 13 % spänning, d. v. s.  $0.13 \cdot 120 = 15.6$  volt.

Att avpassa spänningen över lampan *b* till precis 100 volt är alltså svårt. Men då t. ex. 97.5 volt lika väl kan användas och man därvid genom den något minskade strömstyrkan kan komma ned till 0.11 ampère och sålunda göra potentiometern överflödig, kontrollräkna vi denna anordning.

Lampan *a*: 14.5 volt spänningsfall



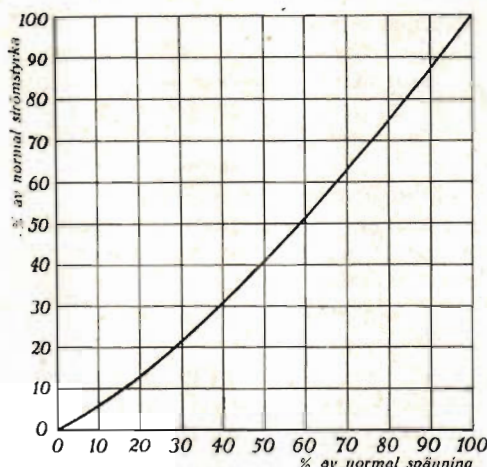


Fig. 3. Strömstyrkans variation med spänningen vid koltrådslampor.

= 12.1 % av 120 volt; strömstyrka = 28.5 % = 0.120 ampère. Lampan b: 97.5 volt spänningsfall = 81.5 % av 120 volt; strömstyrka = 76 % = 0.110 ampère.

Vi erhålla alltså med denna kombination den rätta strömstyrkan, varför parallellmotståndet är överflödigt. Då den motståndslampa, som ger huvudsakliga spänningsfallet, är en koltrådslampa, kan även strömmen slutas utan fara för överhettning av rören.

Det är givet, att man ej är bunden till att använda lampor för just den spänning nätet har, utan man kan välja bland alla tillgängliga typer för att få den önskade motståndskombinationen.

Vid anordningen i fig. 5 med en lampor, a, som inverkar relativt litet på strömstyrkan, kan man bekvämt använda denna lampor för finjustering av strömstyrkan. Insätter man t. ex. en 32-ljuslampa i st. f. 50-ljus får man något mindre ström och tager man 75-ljus får man något mera.

Vill man ansluta den mottagare för vilken ovanstående beräkningar gjorts, till ett belysningsnät om t. ex. 240 volt, kan man helt enkelt utbyta motståndslampor a emot en annan, som medför ett fullständigt bibehållande av den passerande strömmen ävensom anod-

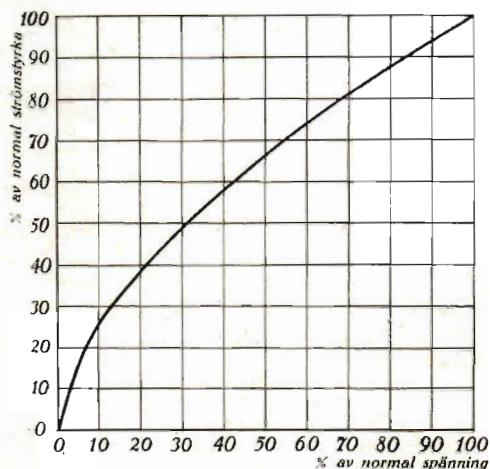


Fig. 4. Strömstyrkans variation med spänningen vid metalltrådslampor.

spänningen. Vi taga en 16-ljus 240 volts koltrådslampa. Spänningsfallet över denna skall uppgå till 134.5 volt eller 56 % av den normala spänningen. Enligt fig. 3 framläpper då denna lampor 47 % av den normala strömmen, d. v. s.  $0.47 \cdot 0.23 = 0.11$  ampère.

Vid mottagare med flera rör, flera uttag för anodspänning m. m. blir ju beräkningen mera komplicerad, men efter ett par tre försöksvis valda kombinationer kommer man snart till en anordning, som ger den rätta strömmen och spänningsfördelningen. Skulle man få något större strömstyrka än den erforderliga, insätter man ett motstånd i parallell över samtliga glödtrådar, eller ett dylikt över varje glödtråd för den

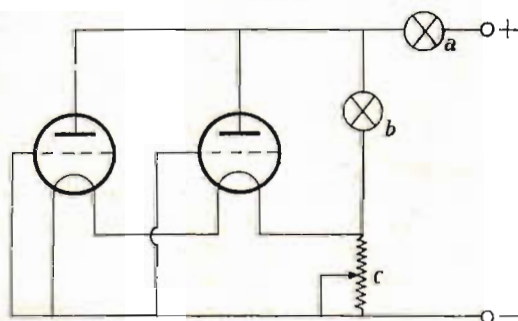


Fig. 5. Principschema utvisande ett exempel på huru glödlampor kunna användas såsom motstånd vid nätanlutning.



## Radiolitteratur

GUNNAR HOLMSTRÖM: *Handbok i radio-telegrafi och radiotelefonti*. P. A. Norstedt & Söners förlag. Pris 10: 50.

Denna i dagarna utkomna bok är avsedd att utgöra dels en lärobok i allmän radioteknik, dels en handbok för fartygstelegrafister.

Sålunda är tre fjärdedelar av boken av direkt allmänt intresse, resten utgöres av detaljbekrivningar över de i Sverige allmännast förekommande stationstyperna.

Inledningskapitlet behandlar de fysikaliska grunderna; elektriska och magnetiska kraftfält, strömmen, Ohms lag, övergången från elektrisk till magnetisk energi och omvänt (korksruvs- och induktionslagarna).

Andra kapitlet är ägnat några särskilt viktiga elektrotekniska tillämpningar såsom säkerhetsapparater, volt- och ampèremetrar, reostater, elektromagneter, motorer och generatorer, transformatorer, mikrofoner och hörtelefoner, vacuumrör med olika principkopplingar och karaktäristiska kurvor.

Man är nu inne på den egentliga radiotekniken, vilkens grundprinciper upptagit bokens huvudutrymme. Med en för populära arbeten sällsynt bredd behandlas dels de elementära resonans- och dämpningsförloppen, dels de mera komplicerade kopplade svängningsfenomenen.

Olika sändningsmetoder hava här behandlats översiktligt, såsom Marconis och Telefunkens gnistsystem, ljusbågemetoden och högfrekvensmaskinen. Rörsändaren har däremot erhållit en mera ingående beskrivning, sålunda förekomma ej blott direktkopplade sändare utan jämväl sådana med mellankrets samt effektförstärkning.

Mottagningsförloppet såväl med kristall som med rör samt olika förstärkningsmetoder ha ingående behandlats. En radioamatör skulle möjligen önskat att i framställningen medtagits tabeller och praktiska formler för uträkning av spolar, kondensatorer och dyl.

Författaren har dock troligen ansett sådana obönligen, då dessa stå att finna i kataloger och tidskrifter.

Holmströms radiobok är i bredd och klarhet jämförbar med de bästa utländska populära framställningar, såvida den inte överträffar dessa.

Den kommer att mottagas med djupaste tillfredsställelse av alla dem, som vilja förstå radiofenomenen sådana de äro, utan att hindras av traditionella matematiska formler. T. Ö.

händelse de draga olika mycket ström.

Någon speciell anordning för erhållande av negativ gallerförspänning på förstärkarerören behöver man ej vid seriekoppling av rören. Man kan näm-

## Provat av Radio-Amatören

PHILIPS HÖGTALARE. Philips nya högtalare har provats av Radio-Amatören. Den visade sig ha en mycket likformig ljudstyrka för olika akustiska frekvenser. Ett villkor för god ljudkvalitet synes dock vara att anodlikströmmen hindras passera högtalarens lindningar genom användande av utgångstransformator eller drossel, emedan eljest balansen i magnetsystemet äventyras.

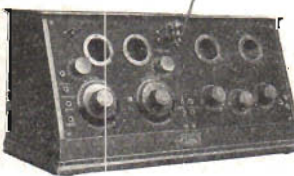
### MTG-KONDENSATORN.

Firma Magnettändning i Stockholm har insänt prov på de tre storlekar av vridkondensatorer, som firman tillverkar. Dessa ha 200 cm, 300 cm och 500 cm kapacitet resp. Det är en ny förbättrad modell, som nu föres i marknaden och som förenar goda egenskaper med ett exceptionellt lågt pris.

Ratten, som är av specialkonstruktion, vrids flera varv, och är så inrättad, att den markerar ej blott gradtalet inom varje varv utan även antalet varv. Inställningen blir härigenom noggrann och bekväm. Dielektrikum består huvudsakligen av luft, men mellan plåtarna finnas dessutom glimmerskivor, som betingas av konstruktionen och hindra beröring mellan de båda systemen. Samtliga plåtar i varje system äro förbundna genom lödning.

Kondensatorn tager endast ringa utrymme, nämligen 70 mm i diameter och maximalt 25 mm höjd, och är försedd med en-hålsmontering.

### Nu är tiden inne för inköp av radioapparat!



om Ni skall utnyttja hela året, för vilket licensen gäller. Vi tillverka kristallmottagare samt 1-, 2-, 3- och 4-rörs mottagare av olika utföranden och föra dessutom alla slags tillbehör. Vi stå gärna till tjänst med råd angående lämplig typ.

Tillskriv eller ring närmaste kontor!

### ELEKTROMEKANO Avdelning S.

Hälsingborg, Stockholm, Göteborg, Malmö, Norrköping, Karlstad, Örebro, Växjö, Ervst, Muona-Helsingfors.

ligen i regel använda spänningsfallet över de olika glödtrådarna för erhållande av passande gallerförspänning. I fig. 1 t. ex. är det vänstra röret detektor med positiv gallerspänning.

A. P.



# Europeisk Rundradio

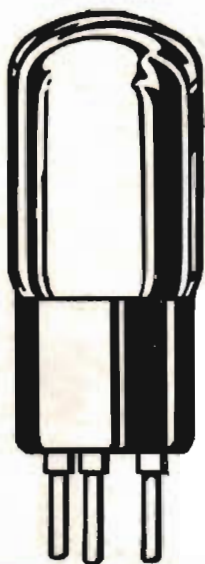
Tabellen är sammanställd efter senast tillgängliga uppgifter.

|                               |       |                               |       |                                                       |       |
|-------------------------------|-------|-------------------------------|-------|-------------------------------------------------------|-------|
| Karlskrona, Sverige .....     | 196   | Norrköping, Sverige .....     | 275.2 | Kosize, Tjeckoslovakien ....                          | 400   |
| Jönköping, Sverige .....      | 201.3 | Angers (Radio Anjou) .....    |       | Mont de Marsan, Frankrike ..                          | 400   |
| Oviedo, Spanien .....         | 201.3 | Frankrike .....               | 275.2 | Tammerfors, Finland .....                             | 400   |
| Kristinehamn, Sverige .....   | 202.7 | Gent, Belgien .....           | 275.2 | Warschau, Polen .....                                 | 400   |
| Asturias, Spanien .....       | 202.7 | Madrid, Spanien .....         | 275.2 | Glasgow, Storbritannien ...                           | 405.4 |
| Gävle, Sverige .....          | 204.1 | Nottingham, Storbritannien .. | 275.2 | Bern, Schweiz .....                                   | 411   |
| Salamanca, Spanien .....      | 204.1 | Trollhättan, Sverige .....    | 277.8 | Göteborg, Sverige .....                               | 416.7 |
| Jassy, Rumänien .....         | 205.5 | Sevilla, Spanien .....        | 277.8 | Rom, Italien .....                                    | 422.6 |
| Minsk, Ryssland .....         | 206.9 | Caen, Frankrike .....         | 277.8 | Frankfurt (Main), Tyskl. ....                         | 428.6 |
| Tirana, Albanien .....        | 208.3 | Hangö, Finland .....          | 277.8 | Bilbao, Spanien .....                                 | 434.8 |
| Smolensk, Ryssland .....      | 209.8 | Salzburg, Österrike .....     | 277.8 | Brünn, Tjeckoslovakien ...                            | 441.2 |
| Kiew, Ryssland .....          | 211.9 | Stavanger, Norge .....        | 277.8 | Paris (Post- och Telegraf-<br>skola), Frankrike ..... | 447.8 |
| Krakau, Polen .....           | 212.8 | Barcelona, Spanien .....      | 280.4 | Stockholm, Sverige .....                              | 454.5 |
| Viborg, Finland .....         | 214.3 | Dortmund, Tyskland .....      | 283   | Bergen, Norge .....                                   | 461.5 |
| Halmstad, Sverige .....       | 215.8 | Reval (Tallinn), Estland ..   | 285.7 | Jassy, Rumänien .....                                 | 461.5 |
| Sofia, Bulgarien .....        | 215.8 | Dundee, Storbritannien .....  | 288.5 | Elberfeld, Tyskland .....                             | 468.8 |
| Luxemburg, Luxemburg .....    | 217.4 | Hull, Storbritannien .....    | 288.5 | Lyon (P. T. T.), Frankrike ..                         | 476.2 |
| Kowno, Litauen .....          | 219   | Stoke-on-Trent, Storbritann.  | 288.5 | Berlin I, Tyskland .....                              | 483.9 |
| Karlstad, Sverige .....       | 220.6 | Swansea, Storbritannien ..... | 288.5 | Birmingham, Storbritannien                            | 491.8 |
| Odessa, Ryssland .....        | 220.6 | Radio Lyon, Frankrike .....   | 291.3 | Aberdeen, Storbritannien ...                          | 500   |
| Strassburg, Frankrike .....   | 222.2 | Uddevalla, Sverige .....      | 294.1 | Uppsala, Sverige .....                                | 500   |
| Leningrad, Ryssland .....     | 223.9 | Bilbao, Spanien .....         | 294.1 | Linköping, Sverige .....                              | 500   |
| Belgrad, Jugoslavien .....    | 225.6 | Edinburg, Storbritannien ...  | 294.1 | Bourges, Frankrike .....                              | 500   |
| Vigo, Spanien .....           | 227.3 | Zagreb, Jugoslavien .....     | 294.1 | Barcelona, Spanien .....                              | 500   |
| Hälsingborg, Sverige .....    | 229   | Valencia, Spanien .....       | 294.1 | Helsingfors, Finland .....                            | 500   |
| Umeå, Sverige .....           | 229   | Dresden, Tyskland .....       | 294.1 | Palermo, Italien .....                                | 500   |
| Borås, Sverige .....          | 230.8 | Innsbruck, Österrike .....    | 294.1 | Tromsø, Norge .....                                   | 500   |
| Triest, Italien .....         | 230.8 | Liège, Belgien .....          | 294.1 | Zürich, Schweiz .....                                 | 500   |
| Holland .....                 | 232.6 | Varberg, Sverige .....        | 297   | Brüssel, Belgien .....                                | 508.5 |
| Wilna, Polen .....            | 234.4 | Ågen, Frankrike .....         | 297   | Wien, Stubenring, Österrike                           | 517.2 |
| Örebro, Sverige .....         | 236.2 | Liverpool, Storbritannien ..  | 297   | Riga, Lettland .....                                  | 526.3 |
| Bukarest, Rumänien .....      | 236.2 | Cartagena, Spanien .....      | 297   | München, Tyskland .....                               | 535.7 |
| Bordeaux, Frankrike .....     | 238.1 | Eidsvoll, Norge .....         | 297   | Sundsvall, Sverige .....                              | 545.6 |
| Helsingfors,* Finland .....   | 240   | Hannover, Tyskland .....      | 297   | Budapest, Ungern .....                                | 555.6 |
| Münster, Tyskland .....       | 241.9 | Leeds, Storbritannien .....   | 297   | Berlin II, Tyskland .....                             | 566   |
| Trondhjem, Norge .....        | 243.9 | Jyväskylä, Finland .....      | 297   | Bloemendaal, Holland .....                            | 566   |
| Toulouse, Frankrike .....     | 245.9 | Bratislava, Tjeckoslovakien   | 300   | St. Michel, Finland .....                             | 566   |
| (P. T. T.) .....              |       | Königsberg, Tyskland .....    | 303   | Zaragoza, Spanien .....                               | 566   |
| Posen, Polen .....            | 247.9 | Belfast, Storbritannien ..... | 306.1 | Sarajevo, Jugoslavien .....                           | 566   |
| Esikistuna, Sverige .....     | 250   | Marseilles, Frankrike .....   | 309.3 | Vardø, Norge .....                                    | 566   |
| Gleiwitz, Tyskland .....      | 250   | (P. T. T.) .....              |       | Freiburg, Tyskland .....                              | 577   |
| Lille, Frankrike .....        | 250   | Newcastle, Storbritannien ... | 312.5 | Madrid, Spanien .....                                 | 577   |
| Oporto, Portugal .....        | 250   | Milano, Italien .....         | 315.8 | Uzhorod, Tjeckoslovakien ...                          | 577   |
| Uleåborg, Finland .....       | 250   | Dublin, Irland .....          | 319.1 | Grenoble, Frankrike .....                             | 588.2 |
| Säffle, Sverige .....         | 252.1 | Breslau, Tyskland .....       | 322.6 | (P. T. T.) .....                                      |       |
| Montpellier, Frankrike .....  | 252.1 | Bournemouth, Storbritann.     | 326.1 | Wien, Rosenhügel, Österrike                           | 577   |
| Ostende, Belgien .....        | 252.1 | Nürnberg, Tyskland .....      | 329.7 | Stavropol, Ryssland .....                             | 635   |
| Skien, Norge .....            | 252.1 | Neapel, Italien .....         | 333.3 | Östersund, Sverige .....                              | 720   |
| Stettin, Tyskland .....       | 252.1 | Reykjavik, Island .....       | 333.3 | Niznij-Novgorod Ryssland ..                           | 780   |
| Kalmar, Sverige .....         | 254.2 | Köpenhamn, Danmark .....      | 337   | Lausanne, Schweiz .....                               | 850   |
| Kiel, Tyskland .....          | 254.2 | Paris, Petit Parisien, .....  |       | Grenoble, Frankrike .....                             | 875   |
| Linz, Österrike .....         | 254.2 | Frankrike .....               | 340.9 | Hemel, Ryssland .....                                 | 900   |
| Malaga, Spanien .....         | 254.2 | Sevilla, Spanien .....        | 344.8 | Leningrad, Ryssland .....                             | 940   |
| Björneborg, Finland .....     | 254.2 | Prag, Tjeckoslovakien .....   | 348.9 | Odense, Danmark .....                                 | 950   |
| Rennes, Frankrike .....       | 254.2 | Cardiff, Storbritannien ...   | 353   | Basel, Schweiz .....                                  | 1000  |
| Venedig, Italien .....        | 254.2 | Leipzig, Tyskland .....       | 357.1 | Amsterdam, Holland .....                              | 1050  |
| Holland .....                 | 256.4 | London, Storbritannien ...    | 361.4 | Haag, Holland .....                                   | 1050  |
| Turin, Italien .....          | 258.6 | Graz, Österrike .....         | 365.8 | Hilversum, Holland .....                              | 1050  |
| Malmö, Sverige .....          | 260.9 | Oslo, Norge .....             | 370.4 | Genève, Schweiz .....                                 | 1100  |
| Athen, Grekland .....         | 263.2 | Madrid, Spanien .....         | 375   | Sorø, Danmark .....                                   | 1150  |
| Antwerpen, Belgien .....      | 265.5 | Stuttgart, Tyskland .....     | 379.7 | Boden, Sverige .....                                  | 1200  |
| Lissabon, Portugal .....      | 267.8 | Manchester, Storbritannien    | 384.6 | Hjörning, Danmark .....                               | 1250  |
| Lemberg, Polen .....          | 270.3 | Radio Toulouse, Frankrike     | 389.6 | Königswusterhausen, Tyskl.                            | 1300  |
| Hudiksvall, Sverige .....     | 272.7 | Hamburg, Tyskland .....       | 394.7 | Karlsberg, Sverige .....                              | 1375  |
| Kassel, Tyskland .....        | 272.7 | Plymouth, Storbritannien ..   | 400   | Moskva, Ryssland .....                                | 1450  |
| Kristiansand, Norge .....     | 272.7 | Falun, Sverige .....          | 400   | Daventry, England .....                               | 1600  |
| Danzig, Danzig .....          | 272.7 | Alesund, Norge .....          | 400   | Belgrad, Jugoslavien .....                            | 1650  |
| Genua, Italien .....          | 272.7 | Bremen, Tyskland .....        | 400   | Radio-Paris, Frankrike .....                          | 1750  |
| Klagenfurt, Österrike .....   | 272.7 | Cadiz, Spanien .....          | 400   | Amsterdam, Holland .....                              | 1950  |
| San Sebastian, Spanien ...    | 272.7 | Charleroi, Belgien .....      | 400   | Paris (Eiffeltornet), Frankr.                         | 2650  |
| Sheffield, Storbritannien ... | 272.7 | Cork, Irland .....            | 400   |                                                       |       |

\* Helsingfors kan också gemensamt med Madrid anv. 375 m vågl.



Bäst i ton  
är  
"Triotron"



## Vid val av nya Radiorör

studera data och särskilt anodströmsförbrukningen. Ni skall finna, att detta är av stor betydelse för driftkostnaderna. Det nya förbättrade "TRIOTRON"-röret har löst denna fråga överlägset genom konstruktiva förbättringar och vetenskapligt beräknade stödjepunkter, som skydda för överdrift i glödströmsminimum på anodströmmens bekostnad.

Välj därför det mest ekonomiska och effektiva röret för Eder:

**TRIOTRON**  
RADIO

**Sparröret Typ T. L. 4 Kr. 10:—**

4 volt 0,06 amp. mätn.-str. 6 m. a.

**Högtalarröret R. S. 4 Kr. 12:—**

4 volt 0,10 amp. mätn.-str. 10 m. a.

*Generalagenter*

**A.-B. NICKELS & TODSEN**  
STOCKHOLM 16

Fabriksnederlag för "TRIOTRON"-RÖR i Sverige



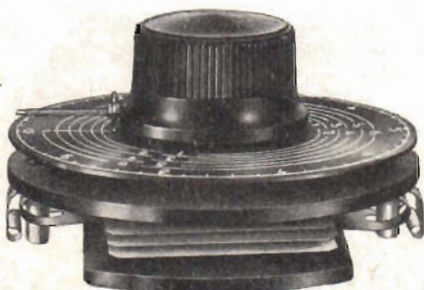
# SCALA

## HÖGTALAREN

HOS

**RALF. A. UDDENBERG**

Mårten Krakowsgatan A 2, Göteborg Tel. 11717, 7187



SVENSK UPPFINNING  
OCH TILLVERKNING

**DEN ENDA KONDENSATOR**

som tillfredsställer sin ägare även i  
längden, är den nya

**M. T. G.-KONDENSATORN**

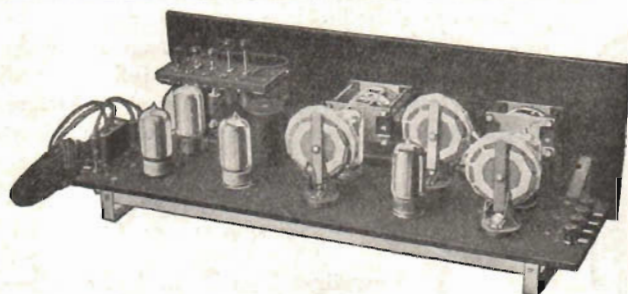
Överlägsen i hållbarhet. Osviklig,  
direkt fininställning och funktion  
i övrigt. Erfordrar ringa plats-  
utrymme. Enastående lågt pris  
trots sina väsentliga fördelar.

**MAGNETTÄNDNING**

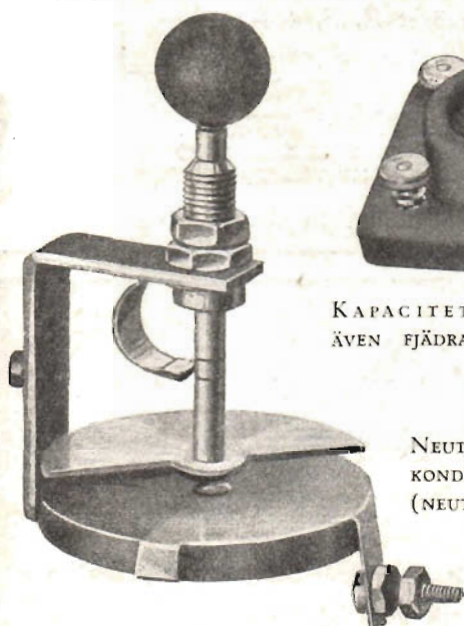
Klara Östra Kyrkog. 1 STOCKHOLM

Telefon 2515

# Schaub

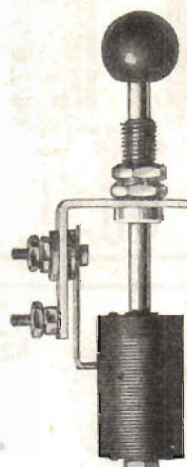


SEXRÖRS NEUTRODYN-MOTTAGARE FÖR AMATÖRBYGGNAD. MODELL U6

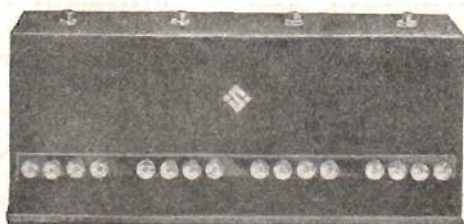


KAPACITETSFRJ RÖRSOCKEL.  
ÄVEN FJÄDRANDE MODELL UTFÖRES

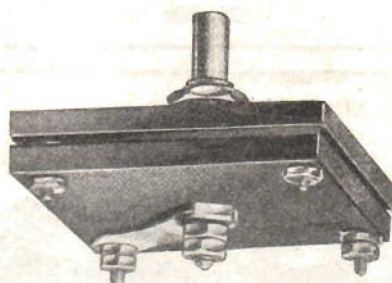
NEUTRALISERINGS-  
KONDENSATOR  
(NEUTRODON)



GLÖDSTRÖMS-  
MOTSTÅND MED  
AUTOMATISK  
FININSTÄLLNING



ULTRAFORMER FÖR  
ULTRADYN- OCH SUPERHETERODYNKOPPLINGAR



FLAT VRIDKONDENSATOR  
MED FAST DIELEKTRIKUM

**G. SCHAUB APPARATEBAU-G m. b. H.**

BERLIN-CHARLOTTENBURG, LEIBNIZSTRASSE 32



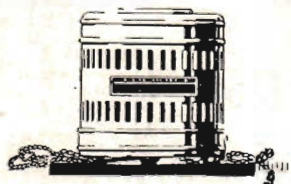
För en god mottagning fordras en god apparat försedd med

## PHILIPS RÖR

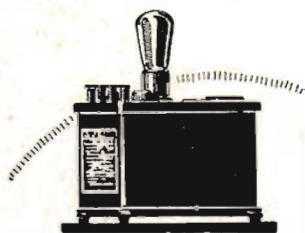
\*\*\*

### PHILIPS HÖGTALARE

återger alla toner, såväl de lägsta som de högsta, fullkomligt rent och i riktigt styrkeförhållande.



LIKRIKTARE  
Kr. 50 —



ANODSPÄNNINGSAPPARAT  
Kr. 100:—

### PHILIPS LIKRIKTARE

löser laddningens problem enkelt och bekvämt. Kopplar Ni in den på kvällen är ackumulatören laddad på morgonen.

\*\*\*

4 à 5 ANODBATTERIER förbrukas under ett år om moderna högtalarerör användas. För ungefär samma kostnad kan Ni köpa en

### PHILIPS ANODSPÄNNINGSAPPARAT

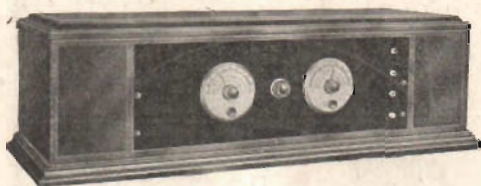
som är så gott som outslitlig!

# PHILIPS



1927 års

# ULTRAHETERODYNE



*Aristokraten  
bland Radiomottagare.*

Den är helt enkelt underbar och hävdar med glans sin rangplats, uppnådd av alla andra mottagare.

DEN bygges numera för 6, 7 eller 8 rör.

DEN utrustas med **Nya 1927 års Ultrafilter**

DEN erhålles med i apparatlådan helt inbyggd ny ramantenn.

DEN täcker alla förekommande korta och höga våglängder.

DET är den bästa och exklusivaste mottagare som någonsin blivit framställd.

ENBART på sin lilla ramantenn upptager den med full högtalarestyrka de europeiska stationerna och nattetid även Amerika — utan luftantenn eller jord — och fullständigt oberoende av atmosfäriska störningar.

JUST genom sitt speciella detektor och oscillatorsystem samt sin genom Ultrafiltren åstadkomna exceptionella högfrekvensförstärkning överglänser Ultraheterodynen vilken som helst Superheterodyne eller dylikt ifråga om **selektivitet, räckvidd, ljudvolym och tonkvalitet**. Endast vi tillverka Ultraheterodyne.

EN STOR FIRMA I ARGENTINA  
SKRIVER TILL OSS:

Bosadas den 20 November 1926.

Radio A.-B. Uno Särnmark.

Vår radioexpert har i Europa hört Eder Ultraheterodyne vitsordas mycket högt, och har detta givit oss anledning att inkomma med följande ord:

Ni kan erhålla antingen en färdig mottagare i exklusivt utförande eller delar att själv bygga en sådan. Ett noggrant princip- och figurschema jämte ritning, anvisning och schabloner i full storlek för byggandet av Ultraheterodyne erhålles per postförskott mot kr. 2:85 + porto. Dessutom schemata, ritningar och anvisningar för modernaste 1-, 2- och 3-rörs mottagare samt L.F.-förstärkare, mot kr. 1:50 + porto pr ritning. Rekvirera i dag!

Har Ni redan en mottagare, ändra densamma och bliv  
**En Ultraheterodyneägare!**

**RADIO A.-B. UNO SÄRNMARK**

Telefon 11894

SKEPPSBROPLATSEN 1, GÖTEBORG

Telefon 11894

Återförsäljare antagas där vi förut ej äro representerade. Begär vår broschyr den sändes gratis och franko



Trolleas den 21 December 1926.

Radio A.-B. Uno Särnmark, Göteborg.

I egenskap av lydlig ägare till en Ultraheterodyne, 1927 års modell, är det mig ett verkligt nöje bringa till Eder kännedom att den helt enkelt är sagolik. Endast med den i mottagaren inbyggda lilla ramen, utan jord eller antenn, hör jag de europeiska stationerna med full högtalarestyrka och därtill med rena och fylliga toner. Enligt min åsikt överträffar den vida de amerikanska superheterodyner jag förut hört.

Högaktningfullt  
Ulf Trolle.