

RADIO



RADIO



RADIO

DEN KÄCKA FILMSTJÄRNAN BEBE DANIELS ÄR, SOM SYNES AV BILDEN, EN IVRIG RADIOENTUSIAST. HON BEGAGNAR SIG HÄR AV EN PAUS UNDER INSPELNINGEN AV PARAMOUNTS FILM »KÄNN MIG PÅ PULSEN» FÖR ATT LYSSNA TILL UTSÄNDNINGEN.

FÖRLAGET RADIO

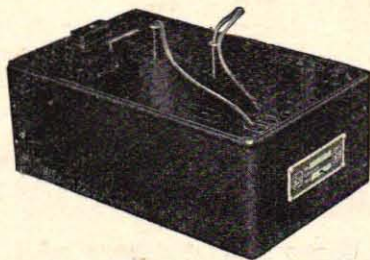
Årg. 6

STOCKHOLM

N:r 13

Pris 50 öre

S & S Likströmsaggregat



för uttagande av anod- och galler-
förspänningar direkt från likströms-
nätet, 110, 120, 150, 220 volt.

Komplett med anslutningsladd och banankontakter

68:—

Driftsäkert!

STERN & STERN
STOCKHOLM

Telefon Typ A. Kr. 36,50 Telefon Typ F. Kr. 18,50

Brown

Varför
äro Browns
världens bäs-
ta och mest
känsliga högs-
talare?



Därför
att den före-
nar det bästa
av kon- och
det bästa av
hornsystemet

Det är en konisk membran i varje Brown högtala-
re av papperstunt aluminium, som på det mest
fulländade sätt är varje papperskon överlägsen.
Browns vibrationsfria horn säkrar en kraftig och
klockren återgivning.

Särskilt rekommenderas typerna:

Queen	Kr. 190:—	Sonny	Kr. 39: 50
Star	» 165:—	Browns nya su- perkon högtala- re	» 85:—
Prince	» 110:—		
Princess	» 90:—		

Browns nederlag för Sverige:

A.-B. HUGO ÅHRÉN
Regementsgatan 20 **MALMÖ** Telefon 22 89

Envar såld Brown högtalare kan returneras inom 5 dagar efter
mottagandet såvida den icke visar sig vara bättre än den högtalare
den har jämförts med.

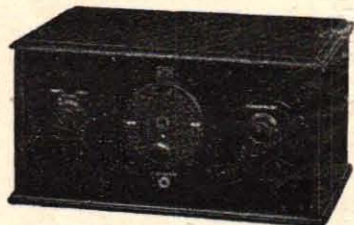


Obs! Glödströmmen fr. belysningsledningen!
3-rörs DUO-REINARTZ

N:r VII

Våglängdsområde: 150—2200 m. utan spolbyte.

Ingen akumulator
Inga dyrbara och
besvärliga akumula-
torladdningar.



En av våra kunder skriver:
»Då det kanske kunde vara av intresse för Eder att få reda på
hur de första, hos Eder inköpta växelströmsrören »Eia Standard»
arbetat, får jag härmed meddela de resultat jag erhållit. Rören ha
sedan c:a 6 månader varit använda i en trerörsapparat enl. Edra
anvisningar och arbeta förvånansvärt bra samt utan störningar från
nätet. Då rören nu varit i bruk c:a 600 timmar och icke på något
sätt förändrats utan äro lika bra som nya, torde även hållbarheten
vara mycket god. Jag har velat lämna Eder detta meddelande ang.
Eia-Standardrören emedan man med dem på ett idealiskt sätt löser
den alltid besvärliga glödströmsfrågan»

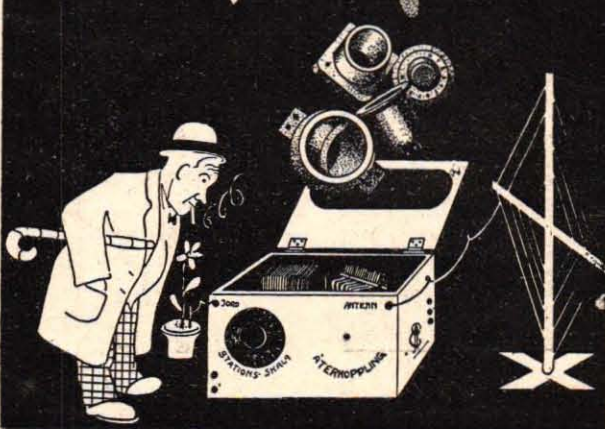
Komplett sats delar med låda och monteringsritning kr. 70:20.
Färdigmonterad apparat inkl. patentlicens kr. 125:—, Tillbehör
exkl. högtalare kr. 58:95.

Elektriska Industri-Aktiebolaget

Drottninggatan 24, Postfack 675-R Stockholm 1.
Prislista n:r 9 (1928) sändes mot porto 15 öre (i frimärken). EIA:s Ra-
diohandbok (1928) f. apparatbyggare innehåller kortfattad radioteori,
praktiska råd för apparatbedömning, felsökningsanvisningar samt
byggnadsbeskrivningar till ett 20-tal av de modernaste mottagare-
apparaterna. Pris 60 öre. Rekvireras enklast med postgiroanvisning
till postgirokonto n:r 1339.

Agenter antagas! Begär agentvillkor!

Radio-Ebonit



Tänker Ni bygga en Radio. Använd då redan från början

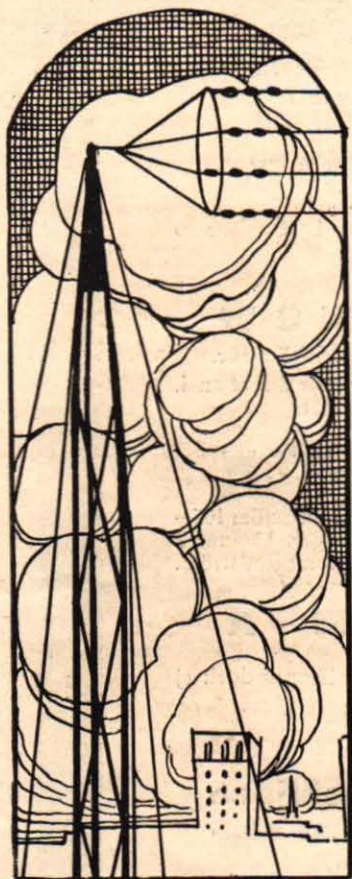
TRELLEBORGS EBONIT

Obegränsat motstånd, ingen strömläckning och maximum genomslags-
hållfasthet — tre egenskaper som avgöra en apparats selektivitet och
ljudstyrka. Vårt varumärke på radiodeltar garanterar yppersta kvalitet.

TRELLEBORGS GUMMIFABRIKS AKTIEBOLAG
Stockholm TRELLEBORG Göteborg

RADIO

I N N E H Å L L:



	Sid.
<i>Revolution i svensk rundradio ...</i>	3
<i>»Radios» kortvägsdetektor</i>	5
<i>Enkel hopfällbar ramantenn</i>	10
<i>Push-pull förstärkning</i>	13
<i>Radios kortsystem</i>	—
<i>Om val av Elektrogrammofon- dosa</i>	16
<i>Grammofonskivans tillverkning...</i>	19
<i>Om antenn och jordledning II</i>	22
<i>Radioutställningen i Tyskland ...</i>	24
<i>Kommersiella nyheter</i>	26
<i>Våglängdstabell</i>	28



Årg. 6

FÖRLAGET RADIO A.B., STOCKHOLM

Redaktör och ansvarig utgivare: Ing. CARL SKÅNBERG
Redaktion och expedition: Södra Kungstornet
Telefoner: Norr 98 05, Norr 198 73. Telegramadress: Radiopress. Postgirokonto 48 48.

Nr. 13
15–30 sept.
1928



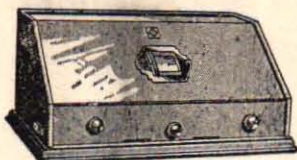
TELEFUNKENS

UPPSEENDEVÄCKANDE

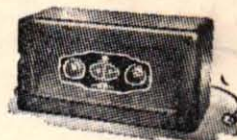
Mottagarenheter



Arcolette 3



Telefunken 9



Televox 3

ARCOLETTE 3

Kr. 110:— inkl. 3 Telefunkenrör.
Den välkända 3-rörs mottagaren.

ARCOLETTE 3 W

Kr. 225:— inkl. 3 växelströmsrör.
Nätmottagare för 105—127 eller 220 volt,
50 per växelström.

TELEVOX 3

Kr. 210:— inkl. rör.
(1 st. 3-galler slutrör.)
Nätmottagare för likström 110—220 volt.

TELEFUNKEN 4

Kr. 220:— inkl. 4 rör.
Ny selektiv 4-rörs Reinartzmottagare.

TELEFUNKEN 9

Kr. 485:— inkl. 5 rör.
5-rörs neutrodynstabiliserad långdistans-
mottagare.

TELEFUNKEN 9 W

Kr. 790:— inkl. 5 växelströmsrör.
5-rörs neutrodynmottagare för direkt ansl.
till växelströmsnät.

TELEFUNKEN T W

Kronor 105:—
Nätanslutningsapparat för växelström 105—
127 volt eller 220 volt, 50 per. Lämnar 2
anodsp. 1 gallerförsänkning samt glödström.

TELEFUNKEN T A

Kr. 85:—
Samma apparat som TW, lämnar dock ej
glödström.

**Begär demonstration hos Eder radioförsäljare
eller tillskriv oss och vi översända katalog samt hän-
visa till närmaste Telefunkenförsäljare.**

Siemens & Halske
TRÅDLÖS TELEGRAFI



OSRAM A-B.
Jöckholm

Revolution i svensk rundradio.

Det nya rundradioår, som med september månads ingång tagit sin början, lovar att i många avseenden bli ytterst märkligt. Knappast sedan rundradion började i Sverige torde så många nyheter med ens ha kastat sig över publiken.

Till att börja med är det ju de utomordentligt betydelsefulla tekniska förbättringarna i de kommersiella mottagningsapparaterna, för vilka "Radio" redan påkallat uppmärksamhet i sina spalter, som komma att i viss mån sätta sin prägel på säsongen. Och sedan är det de genomgripande förändringarna i den tekniska rundradioorganisationen och dess sändningsmöjligheter, som stå för dörren eller kunna väntas under säsongens lopp.

Vad den senare frågan beträffar, innebär den kort sagt, att större delen av de gamla statliga stationerna för rundradio hålla på att förändras till storstationer eller superstationer. Det är icke längre blott fråga om en utbyggnad av den skånska och den västsvenska rundradiostationen, det gäller även Stockholm och Norrland. Ombyggnaden av Göteborgsstationen till sändare på 10 kilowatt är när detta läses redan avslutad och försökssändningarna i full gång. Så värst länge kommer det icke heller att dröja förrän stationen på allvar rycker in i rundradionätet, därmed i betydande omfattning ökande lyssningsmöjligheterna i västra Sverige. Kristallområdet för Göteborg blir avsevärt utökad och mottagningsresultaten komma att ställas på betydligt högre nivå för de gamla lyssnarna.

Sedan den 1 augusti är också arbetet på den skånska storstationen i Hörby i full gång. Den nämnda dagen expedierades nämligen regeringsbeslutet om stationens byggande och omedelbart var telegrafverket färdigt att sätta i gång. Så snart den nya Göteborgsstationen börjar sin regelbundna sändning, tar arbetet med Hörby i på allvar. Även Hörby kommer att få effekt på 10 kilowatt. Kostnaderna för den nya Skånestationen beräknas uppgå till 300,000 kr. Det är meningen att forcera arbetet så mycket som möjligt, så att man redan

till nyåret skulle kunna sätta i gång med sändning, vilket i så fall skulle innebära ett synnerligen vackert snabbhetsrekord.

Turen torde därefter icke komma till den nya Stockholmsstationen, utan till Norrland. Det är nämligen meningen att utbygga även Sundsvall till en högst betydligt ökad effekt. Hur högt man kommer att gå är ännu icke bestämt, men sannolikt blir det också här 10 kilowatt. För denna del av Norrland med sina sågverksdistrikt och täta befolkning blir utbyggnaden av Sundsvallsstationen av största värde, då betydande befolkningsgrupper därigenom komma inom stationens kristallräckvidd.

Och därefter är turen kommen till Stockholm, som torde komma att få Sveriges största rundradiostation. Att Motala med sina 30 kilowatt kommer att distanseras av den nya Stockholmsstationen är nämligen uppenbart. Telegrafverket räknar med en kostnad på omkring 900,000 kr. för bygget. Meningen är att förlägga stationen någonstades utanför själva huvudstaden, varför det blir nödvändigt att uppföra särskild byggnad. Stationens effekt torde komma att sättas till icke mindre än 50 kilowatt — en oerhörd skillnad mot den första "Stockholm rundradio", vilken ju stannade beskedligt vid en halv kilowatt, ibland knappt det. Med en dylik väldig effekt och en tillräckligt kraftig antennenläggning kommer uppenbarligen den nya Stockholmsstationen att få en högst betydande kristallräckvidd. För Sörmland, Uppland, Närke och Västmanland blir förändringen helt enkelt revolutionerande. Efter tillkomsten av en 50-kilowattstation i Stockholmstrakten, den utbyggda Göteborgsstationen, den nya sändaren i Hörby samt storradion i Motala torde sedan södra och mellersta Sverige bli så väl ställda i avseende på rundradiomottagning, som det väl är möjligt.

Det är bekant, att telegrafverket sedan ganska lång tid tillbaka bedrivit en serie försök med rundradiosändning på korta vågor. På många håll världen runt ha redan kortvågssändare trätt i funk-

tion. Det finnes ju entusiaster, som göra gällande, att framtidens rundradio helt kommer att gå på de korta vågorna. Huru långt de svenska försöken framskridit vill man ännu icke avslöja, men på "Radios" förfrågan hos vederbörande upplyses dock, att de alltjämt pågå.

Måhända blir det från en kommande kortvågstation — i Motala? — som vi i tidens fullbordan också bli begåvade med bildradio? Inför olympiska spelen i Amsterdam i somras hade telegrafverket, som på sin tid omtalades i "Radio", sina spekulationer på att introducera Siemens-Schuckerts telegrafiska bildsändning i Sverige. Denna försigår per tråd och lämnar ett utomordentligt gott resultat. Saken var då alldeles ny och endast ett par Londontidningar hade hunnit med att skaffa sig anläggningar för denna bildöverföring. Det blev emellertid ingenting av med den svenska bildtelegraferingen och det helt enkelt av den anledningen, att det visade sig omöjligt att på den korta tid, som stod till förfogande, kunna erhålla någon apparatinstallation. Den enda dylika, som hann bli färdig i god tid före spelen, placerades nämligen på pressutställningen i Köln. Nu torde man åtminstone t. v. ha uppgivit planerna inom telegrafverket, men måhända dyka de tämligen snart upp igen.

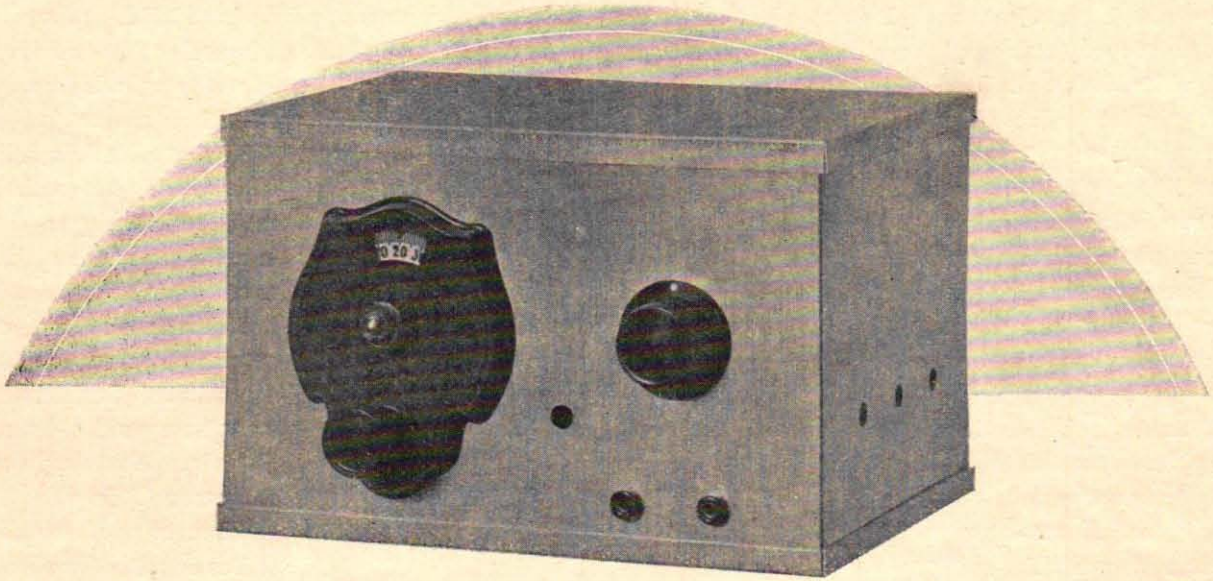
Vad som emellertid säkerligen kommer att dröja här hemma är televisionen. Det må visserligen vara sant, att problemet lösts i teorien och i någon mån även i praktiken, men från laboratorieexperimenten och till det kommersiella utnyttjandet är steget oerhört. Jämförelsen med den vanliga filmen ligger nära till hands. Det var på 1890-talets mitt, som de första levande bilderna enligt filmsystemet kunde visas på den vita duken. Men huru länge dröjde det icke, innan filmen var färdig att föras ut i den stora marknaden som annat än en ren kuriositet? Först fram emot 1908 kom biografen till Stockholm såsom en institution och

åtskilliga år senare började den verkliga filmepoken. Om denna jämförelsevis enkla uppfinning krävde så lång tid — nära två decennier — för att fullkomnas fram till kommersiell användbarhet, så skall man icke hängiva sig åt några förhoppningar om att televisionen och den rörliga radiobilden skola nå fram till fullkomning på ett par månader eller något år. Att kasta bort väldiga summor på ett onödigt experimenterande med television kan naturligtvis icke komma ifråga för vårt lands del. Vi ha härvidlag endast att följa den engelska maximen "vänta och se".

Något annorlunda ställer det sig med den trådlösa bildöverföringen. Här har man ju kommit till kommersiellt möjliga resultat och den engelska rundradion har också ansett sig pliktskyldigast bära uppåt en försökssändning. Att den trådlösa bildöverföringen skulle komma till någon allmänare användning är emellertid knappast troligt. Bristen på material för sändning och frånvaron hos större delen av publiken av ett större och intensivare intresse för erhållandet av bilder ligga emot denna bildöverföring. Det har talats om väderlekskartor, porträtt av efterlysta, bilder till dagshändelserna, men den stora allmänheten har icke behov av varken väderlekskartor eller porträtt av efterlysta. Bilderna till dagshändelserna åter torde öf flesta dagar vara av så ringa intresse, att de icke motivera en bildradioorganisation. Ätminstone tills vidare torde man väl därför göra klokast uti, att se tiden an även härutinnan.

Det viktigaste för oss i Sverige är givetvis den bestående rundradioorganisationens fortsatta utbyggnad och fullkomnande. Därvidlag förestå nu stora ting, som i själva verket komma att revolutionera hela den svenska rundradion. De komma emellertid också att ställa vissa krav på programorganisationen. Men det är en fråga, till vilken vi torde få återkomma en annan gång.

RADIO



»Radios» kortvågsdetektor.

Av C. Lindberg.

Man får ej förundra sig över, att den, som redan är ägare till en större mottagare, byggd för t. ex. 200—2,000 meters våglängd, ej är så värst hågad att skaffa sig ytterligare en mottagare om 3 rör, för att obehindrat kunna avlyssna även kortvågsstationerna i högtalare. Det innebär i alla fall en extra utgift på minst hundra kronor, förutsatt att prima material användes. Summan kan emellertid, om man så vill, minskas högst avsevärt, som vi skola se nedan.

Denna artikel avhandlar nämligen en enkel apparat, bestående av en kortvågsavstämningensanordning samt ett återkopplat detektorsteg, som utan större besvär kan anslutas till lågfrekvensförstärkaren i varje mottagare. Detta dock med en modifikation, ty om mottagaren är gjord för nätanslutning, beror det i hög grad på nätanslutningsaggregatets beskaffenhet, hur resultatet kommer att bli. Är det omsorgsfullt byggt så att de uttagna spänningarna äro ordentligt silade, torde risken för ett misslyckande vara minimal. Till varje batteridriven

mottagare, kan apparaten med fördel användas. Vad dess inkoppling och anordningarna härför beträffar, skola vi återkomma till denna detalj senare. Kostnaderna för apparaten böra, trots att genomgående förstklassig materiel användes, ej komma att överstiga c:a 35 å 40 kronor, en summa som ej får anses dyr när det gäller att omändra en mottagare till att även omfatta de korta våglängderna.

Apparaten är, som synes, helt innesluten i en skärmlåda. Denna, som antingen kan köpas färdig till ett relativt billigt pris eller också tillverkas av koppar eller aluminiumplåt, har följande mått: längd 220, bredd 170 och höjd 140 mm. Den, som så vill, kan förse apparatens framsida med en ebonitpanel och bygga in den i en trälåda för att göra utseendet trevligare. Detta är emellertid ej alls nödvändigt. Om panel användes, bör denna göras c:a 5 cm. längre än skärmlådan, så att man får plats att fästa uttagen till antenn och till förstärkaren, (ev. telefonerna, enär apparaten även med stor framgång kan användas för telefonmottagning på enbart

detektorn) vilka skola vara isolerade från lådan. Göres apparaten utan panel, måste isolationen, som vi skola se, åstadkommas på annat sätt. Panelen fästes vid en platta av plywood $260 \times 175 \times 10$ mm., på vilken lådan skall stå.

Av plywood göres även en platta $215 \times 165 \times 10$ mm., som skall ligga i lådans botten och vid vilken delarna skola fästas.

Om ingen panel användes, förses lådan på den sida, där kondensatorerna skola sitta med förstärkningar, bestående av 5 mm:s ebonitplattor 50×50 mm. fyrkant, vilka med skruvar och muttrar fästas symmetriskt kring kondensatorernas axelhål.

I motsatta långväggen göres dels en urskäring för batteriplinten samt fästes, sedan erforderliga hål uttagits, dels en ebonitplatta för antennuttaget och dels en för uttagen till förstärkaren, så att dessa bliva helt isolerade från skärm-lådan.

Apparatens koppling framgår av schemat. Antennen anslutes till avstämningsspolen L_1 över en liten variabel kondensator, t. ex. en neutrodynkondensator C_1 om c:a 15 à $20 \mu\mu\text{F}$. Spolarna, vilka äro självtillverkade och skola beskrivas i detalj nedan, äro avstämningsspolen L_1 och återkopplings-spolen L_2 . L_1 avstämnes med kondensatorn C_2 , som är av speciell kortvägstyp och om max. $125 \mu\mu\text{F}$. Återkopplingskondensatorn C_3 är en vanlig luftisolerad om c:a $200 \mu\mu\text{F}$. Den kan även vara en glimmerisolerad av gott fabrikat. Det är, för inställningens underlättande önskvärt att såväl C_2 som C_3 äro försedda med finreglering. Gallerkondensatorn C_4 är på $50 \mu\mu\text{F}$ och läckan R_1 på 8—10 megohm. Vilket som helst rör av detektortyp, som vid normal anodspänning svänger över hela skalan, kan användas i denna apparat (se rörtabellen). En detalj av vikt är, att rörhållaren är ordentligt fjädrande och en annan, att led-

ningarna från batteriplinten till glödbenskontakterna, vilka kunna göras av mjuk gummiisolerad enkelledare eller annan väl isolerad tråd, äro snodda hela vägen. Högfrekvensdrosseln L_4 som är av

kortvägstyp bör hava en induktans av c:a $90 \mu\text{H}$. Den kan tillverkas enligt i Radio tidigare i samband med beskrivningar över kortvägsmottagare lämnade anvisningar. Lågfrekvenschoken L_4 i rörets anodkrets är en liten drossel med järnkärna om c:a 5 henry vid 4—5 miliampères belastning. Kondensatorn C_5 är på $1 \mu\text{F}$. Glödreostaten R_2 , som inställes en gång för alla, är monterad på basplattan.

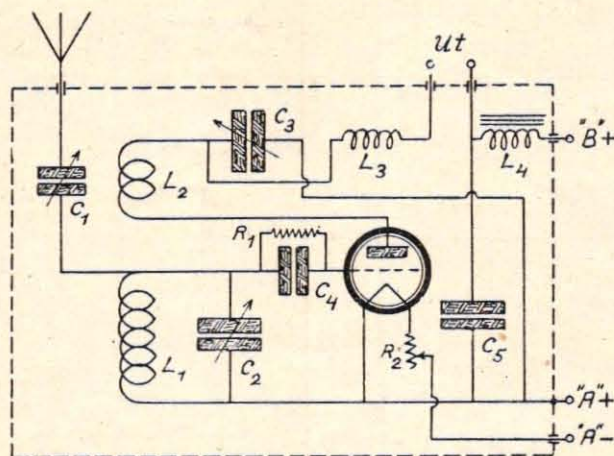


Fig. 1.

Den kan även ersättas med ett automatiskt motstånd. Batteriledningarna tillkopplas över en 3-polig plint.

Vi komma så till tillverkningen av spolarna.

Dessa äro helt "lindade på luft" och endast fästade på ett ställe. Med fyra spolar täcker apparaten ett våglängdsområde av 13,5—125 meter, vilket med hänsyn till de kortvägsstationer som f. n. sända, torde vara fullt tillräckligt.

De olika spolarnas diameter, varvantal, tråddimensioner och våglängdsområde framgår av spoltabellen. Spolarna lindas lättast på formar, vilka kunna tillverkas av pertinaxrör. Tvenne rör erfordras härfor, båda c:a 100 mm. långa, det ena 60 och det andra 30 mm. diameter. Av trä utsågas två par runda skivor, vars diameter äro så avpassade, att de nått och jämnt passa in i rören, vilka därefter sågas sönder i halvcylindrar, som dessutom ytterligare skäras av något på längdkanterna. Av dessa delar hopsätts därefter medelst

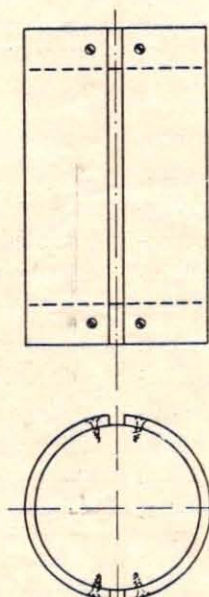


Fig. 2.

skruvar två formar av det utseende fig. 2 visar, den ena med 60 och den andra med 30 mm:s diameter.

Följande spolar lindas:

På 30 mm:s formen med 1 mm:s dubbelt bomullspunnen tråd, en om 4 och en om 7 varv samt

av 0,6 mm:s tråd fyra spolar med resp. 3, 4, 10 och 16 varv.

På 60 mm:s formen två spolar av 1 mm:s tråd med resp. 9 och 23 varv.

Allt eftersom spolarna lindas, bestrykas de utvändigt ett par gånger med kollodium, och när de, sedan detta torkat, tagas loss från formen, vilket sker genom att ändplattorna avlägsnas så att halvcylindrarna kunna tryckas samman och tagas ut, bestrykas de även ett par gånger invändigt, så att varven hålla stadigt samman.

Spolsocklarna göras därefter av ebonitlister 5 mm. tjocka, 10 mm. breda samt kontaktstift av banantyp i enlighet med fig. 3, som visar dels en sockel och dels spolkållaren som göres av 5 mm:s ebonit samt vanliga kontakthylsor. Sockeln består av tvenne övre lister, mellan vilka spolarna skola klämmas fast, tvenne mellanlägg samt en undre list, vid vilken kontaktstiften fästas. Den skruvas samman med två $\frac{1}{8}$ "-skruvar, en i vardera änden.

Spolkållaren är i ändarna försedd med tvenne små träklotsar, 15 mm. höga för att kontakthylsorna vid monteringen ej skola stöta mot basplattan.

Det är av vikt att tillse, att man vid spolarnas montering vid socklarna, parar ihop spolar med rätta varvantal (jfr tabellen). Fig. 4 visar ett färdigt spolar.

Nu återstår apparatens montering och koppling.

Delarnas placering framgå av monteringsritningen, vilken måste noga följas. Det är synnerligen fördelaktigt att använda

en kommersiell skärm-låda, ty då kan man fullborda kopplingen helt och därefter sätta samman lådan kring mottagaren. Först kopplas delarna på basplattan och därefter göras förbindningarna till de på väggarna placerade delarna. Väl isolerad kopplingstråd användes och ledningarna sträckas enligt monteringsritningen. Förbindningarna lödas.

Om apparatens avstämning och handhavande i allmänhet är ingenting att säga utöver de anvisningar, som tidigare lämnats i Radio beträffande kortvågsmottagare, men däremot vill förf.

lämna några anvisningar, beträffande anslutningen till förstärkaren i en annan mottagare.

Denna göres enklast genom att man med en jack av lämplig typ, vilken ju kan placeras på panelen eller också på mottagarens baksida, anordnar en inkoppling till första lågfrekvenssteget så att mottagarens detektor samtidigt urkopplas.

En dylik enkel anslutning visas schematiskt i fig. 5. Enheten anslutes medelst tvenne sladdar av lämplig längd, vilka sluta i en vanlig telefonplugg. Härvid brytes detektorns

glödström och anodspänning i mottagaren och enheten inkopplas över första lågfrekvenstransformatorns primär. Skulle förstärkaren vara motståndskopplad, blir förhållandet detsamma, endast med

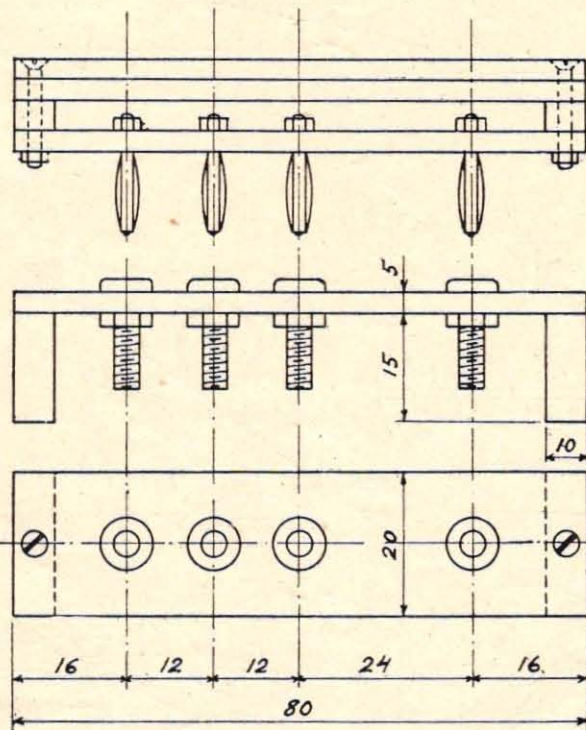


Fig. 3.

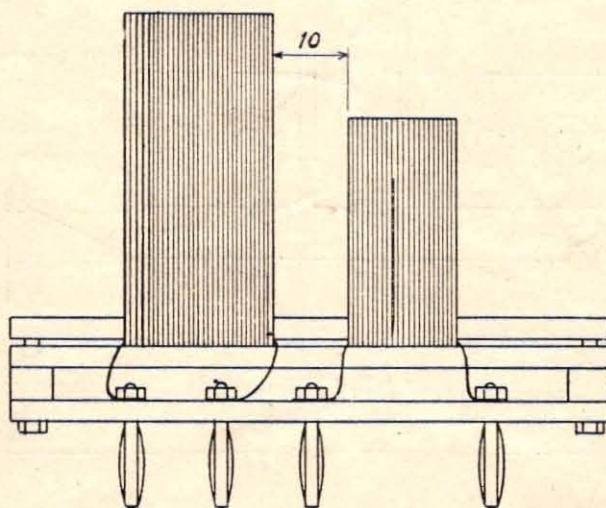
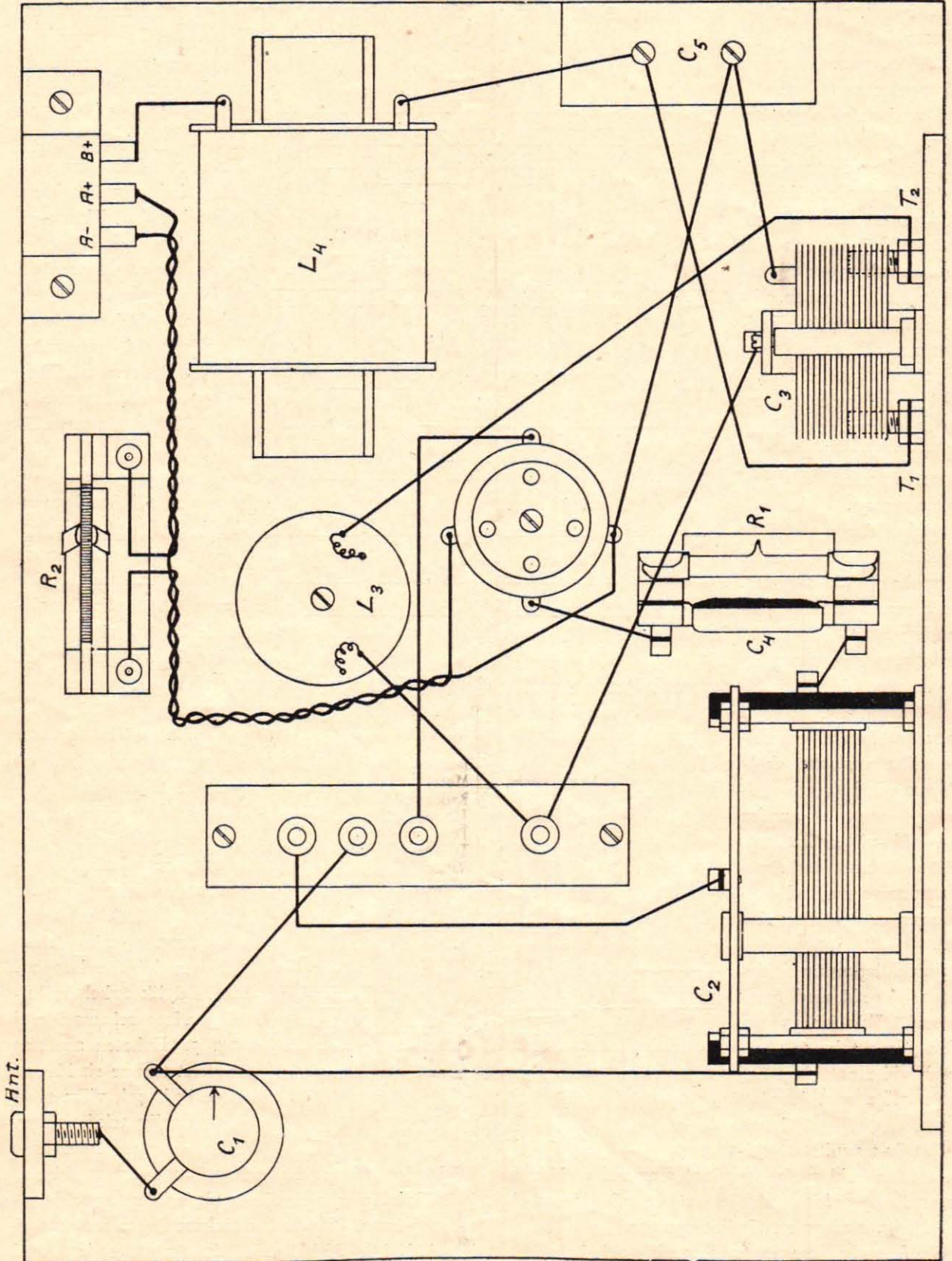


Fig. 4.



den skillnaden att det här blir anodmotståndet, vilket givetvis måste hava ett för röret lämpligt värde, som kopplas in i stället för transformatorn.

Materialförteckning.

- I panel (eventuellt) 270×150×5 mm.
- I träplatta, plywood 260×175×10 mm.
- I d:o 215×165×10 mm.
- I skärmlåda (Hara) eventuellt själv tillverkad.
- I neutrodyndkondensator C₁ (Mc Michael, N. S. F.).
- I kortvågskondensator C₂ (Owin, S. & S., Johansson).
- I Återkopplingskondensator C₃ (Johansson, Therma).
- I gallerkondensator C₄ (S & S., Therma, Baltic, N. S. F) om 50 cm.

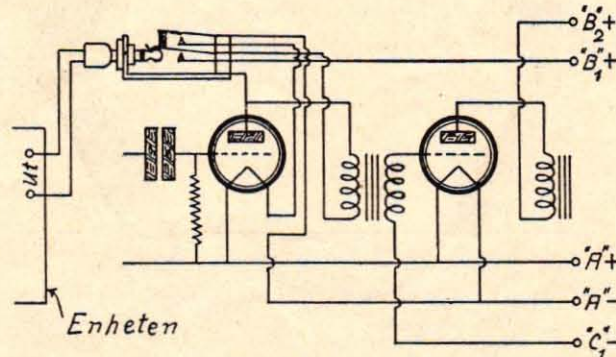


Fig. 5.

- I blockkondensator C₅ (Hydra, Baugatz) om 1 μ F.
- I gallerläcka R₁ (Loewe, Blaupunkt, Telefunken) om 8 eller 10 megohm.
- I glödreostat R₂ (Therma, N.S.F.) om 20 ohm.
- I högfrekvensdrossel L₃ (S. & S.)
- I lågfrekvenschoke L₄ (Therma).

- I fjädrande rörhållare.
- I 3-polig batteriplint med propp (Alpha, Baltic).
- 3 kontakthylsor till antenn och utgång.

Material till spolarna och deras former samt spollållaren (se ovan).

- I telefonjack med en sluten och två öpp-

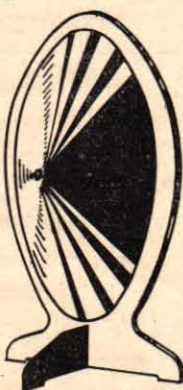
- na kretsar (med pluggen istucken).
- I telefonplugg.
- 2 meter isolerad kopplingstråd.

Spoltabell.

L ₁			L ₂			O m r å d e	
Antal varv	Dia. meter mm	Tråd. diam. mm.	Varv. antal	Dia. meter mm.	Tråd. diam. mm.	Frekvens megacykler	Våglängd meter
4	30	1	3	30	0,6	22,2-13,6	13,5-21,2
7	30	1	4	30	0,6	16,3- 7,9	18,4-38
9	60	1	10	30	0,6	8,9- 3,9	33,5-76
23	60	1	16	30	0,6	4,1- 2,3	72-133

Rörtabell.

Fabrikat	Typ
Kremenezky	A. 49
Metál	6/100 amp.
Radiotechnique	R. 3855
Tekade	V. T. 128
Telefunken	RE 084
Triotron	SD 4
Vatea	V. 412



Gör Eder en högtalare med

LISSENOLA

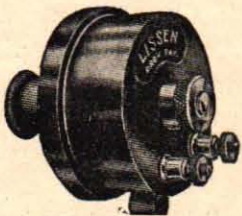
LJUDDOSA

Oöverträffad för såväl tratt- som konhögtalare.

Våra kunder skriva:
 "Lissenola" ljudlosa var utmärkt . . ."
 "Har nu provat Lissenola ljudlosa och är den till min fulla belåtenhet, varför Ni omgående torde sända en till . . ."

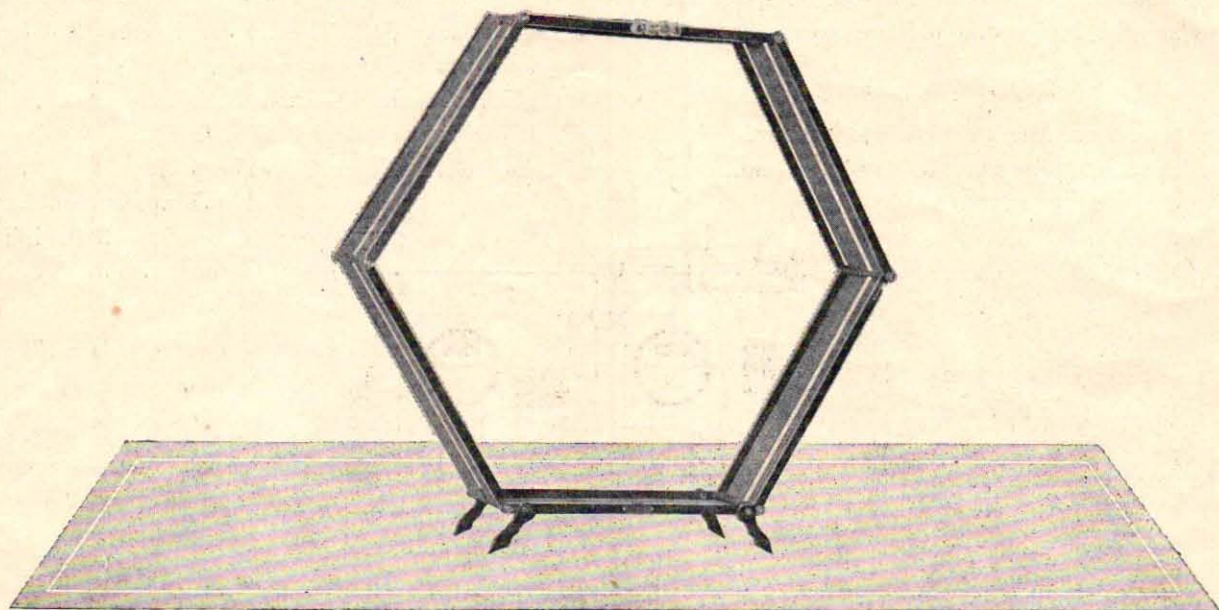
Begär Lissen radiokatalog.

Ingenjörsfirman Electric, Wallingatan 5, Stockholm.



Kr. 13:50

konarm
kr. 1.- inkl.
2 ritningar.



Enkel hopfällbar ramantenn.

En ny och praktisk konstruktion.

Det har skrivits så mycket om ramantennens fördelar och olägenheter både i Radios och andra spalter, varför vi ej här skola ingå på denna fråga. Den har sina givna anhängare och för dessa skola vi här beskriva en ny typ, som är enkel, effektiv, billig och praktisk. Den är användbar på alla våglängder mellan 200—2,000 meter och torde således även ur denna synpunkt uppfylla alla krav. För den, som så önskar, torde det ej, vad dimensioneringen beträffar, möta några svårigheter att begränsa våglängdsområdet att omfatta endast 200—600 meter.

Ramens mått äro: höjd 2×38 cm., längd 38 cm. och bredd 14,5 cm. Den är lindad med 31 varv i tvenne grupper, 9 resp. 22 varv. Fig. 1 visar våglängdskurvor, som erhållits vid mätning av ramen, parallellkopplad med en kondensator om 450 cm. För att förklara, vad som menas med höjdmåttet, 2×38 cm., bör kanske påpekas, att ramstommen består av sex delar, vardera 38 cm. långa vilka äro två och två ledande förbundna med varandra till ett slutet helt. Man kan således, som fig. 2 visar, gi-

va ramen olika form, vilket ur experimentsynpunkt kan vara intressant.

Stommen, vars utseende framgår av fotografiet och fig. 3, är sammansatt av trälistor, 10×5 mm. i genomskärning, samt ledstycken, vilka även uppbära lindningarna, av 10 mm:s rund ebonitstav. 5 meter list och 72 cm. ebonitstav erfordras. Dessutom åtgår 71 meter s. k. "Litcentråd", vilken är speciellt avsedd för ramantennar, 12 st. skruvar $1 \frac{1}{2}'' \times \frac{1}{8}''$, 36 mellanläggsbrickor, 24 st. $\frac{1}{8}''$ muttrar, en ebonitlist $132 \times 50 \times 5$ mm., en d:o $132 \times 20 \times 5$ mm., 3 kontakthylsor, 2 banankontakter, en telefonplugg, en enkel telefonjack samt diverse träskruv.

Av trälisten göras 12 stycken, vardera 40 cm. långa, vilka 1 cm. från vardera änden förses med hål, 3,5 mm. diameter. Därefter göres av ebonitstaven 6 stycken, 12 cm. långa, vilka även i vardera änden skola förses med längsgående hål i centrum. Dessa hål, som skola gängas med $\frac{1}{8}''$ gängor, passande till skruvarna, skola vara 15 mm. djupa och gängorna skola gå ända ned i botten.

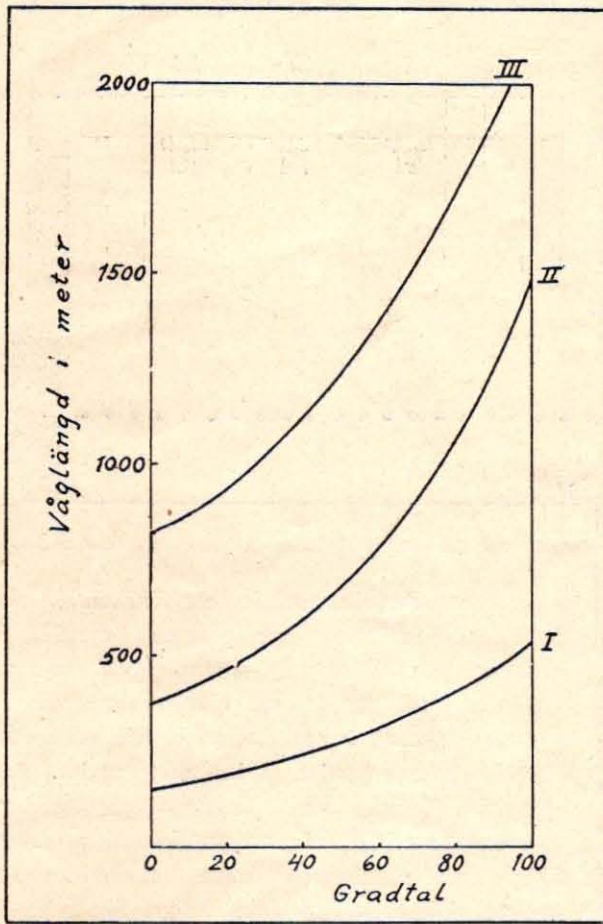


Fig. 1.

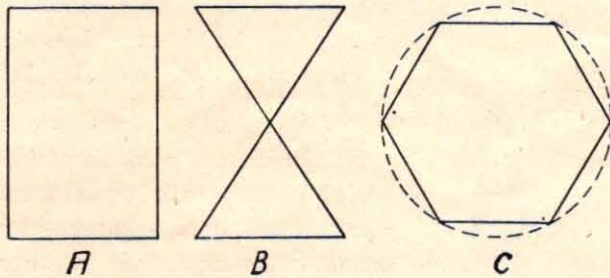


Fig. 2.

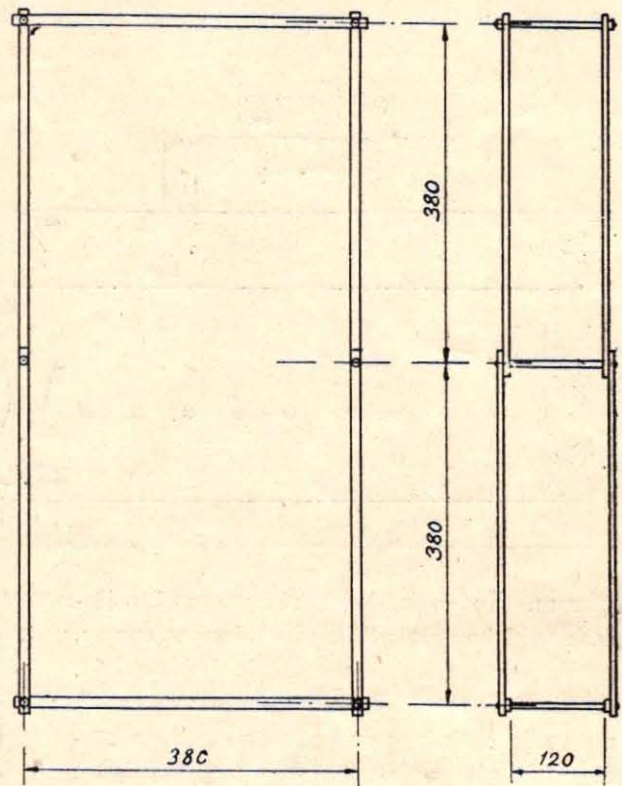


Fig. 3.

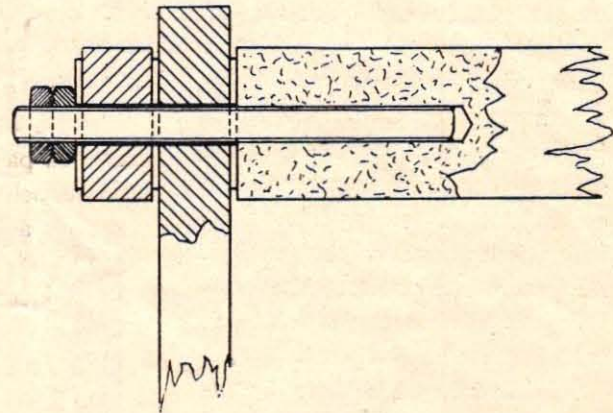


Fig. 4.

Av trä- och ebonitlisterna sammansättes därefter stommen. Fig. 4 visar en detalj över, hur lederna skola utföras. $1\frac{1}{2}$ " skruvarna skruvas in i ebonitlisterna så långt de gå, varefter huvudena skäras av med en bågfil och ändarna putsas medelst en vanlig fil. Närmast ebonitstaven placeras en mellanlägsbricka, därefter en trälist, så en bricka, åter en list, en bricka och slutligen de båda muttrarna, av vilka den yttre skall tjäna som låsmutter. När hela stommen är hopsatt, gives den formen av en sexsiding, varefter muttrarna dragas åt så hårt, att

den bibehåller denna form, som är den lämpligaste vid lindningen. Mitt på den blivande undre sidan fästes därefter den smala ebonitlisten, som fig. 5 visar. De tre kontakthylsorna fästas dessförinnan vid listen och skäras av med bågfilen strax nedanför muttrarna.

Med början vid hylsan I, där litzentråden fastlödes bindas därefter 9 varv, det första, så att det kommer 5 mm. från ebonitstavarnas kanter och de efterföljande med ett varvmellanrum av 2 mm. De nio varven komma då att upptaga ett utrymme av

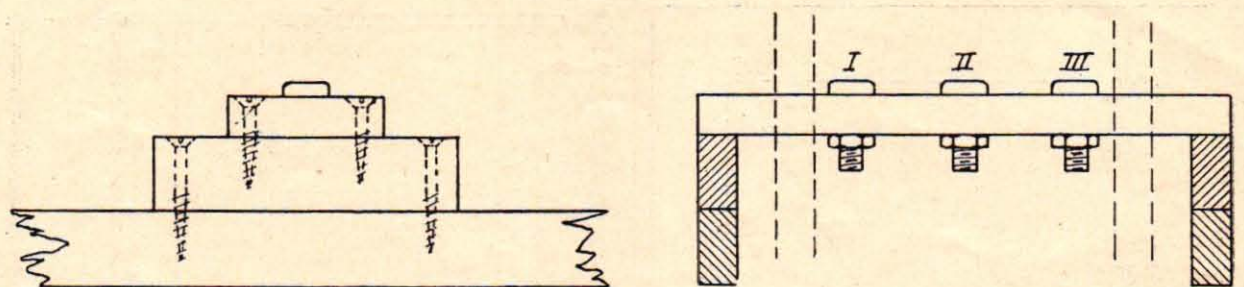


Fig. 5.

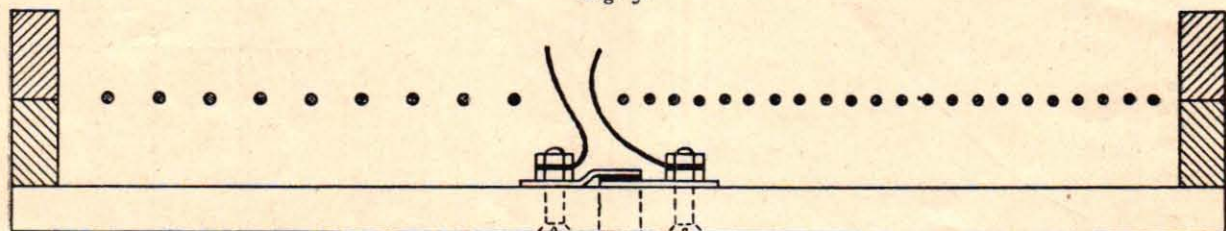


Fig. 6.

36 mm. Änden fastlödes, när varven äro lindade, vid kontakthylsan II. Därefter surras, med någon stark tråd t. ex. s. k. "björntråd", de nio varven vid de sex ebonitstavarna så, att varje enskilt varv kommer att ligga stadigt fast vid varje stav. För att ytterligare öka stadgan bör man bestryka surringarna ett par gånger med tjock shellacklösning.

Med början vid hylsan II, där änden fastlödes, lindas därefter den andra lindningen i 22 varv, första varvet på ett avstånd av 20 mm. från den förra lindningens sista varv. Varven läggas här tätt tillsammans och komma att upptaga ett utrymme av c:a 55 mm. Slutänden lödes fast vid hylsan III. Alla varven surras fast vid ebonitstavarna på ovan angivet sätt och surringarna shellackeras.

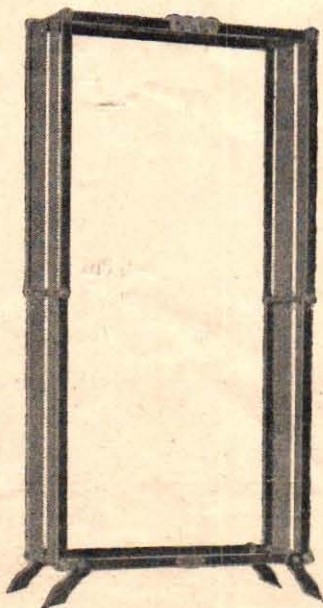
När lindningen sålunda är utförd, lossas muttrarna något, så att ramens form kan förändras. Lederna få ej vara så lösa, att ramen faller samman av sin egen tyngd, men ej heller för styva.

Sedan ramen sålunda är lindad, återstår blott att förse den med erforderliga uttag. Detta problem löses enklast genom att man använder en telefonplugg och jack. Genom denna anordning gör man samtidigt ramen vridbar, vil-

ket ju som bekant är ett önskemål. Av fig. 6 framgår, hur pluggens metallstift medelst ett par $\frac{1}{8}$ "-skruvar och muttrar fästes vid den större ebonitlisten, vilken, som figuren visar, därefter skruvas fast vid ramens nedre sida mitt under den smala listen. Vid pluggens fästpunkter, vilka samtidigt äro dess kontaktpunkter, fastlödes tvenne gummiisolerade enkelledare 10 à 12 cm. långa, vilkas fria ändar förses med var sin banankontakt. När dessa äro instuckna i resp. hysorna I och II är den mindre lindningen inkopplad; i II och III den större och i I och III hela ramen.

Telefonjacken, vars kontakter skola anslutas till mottagarens första avstämningkondensator, monteras antingen vid en liten ebonitskiva, som infälles i mottagarens lock eller också vid en fristående fot, gjord av en ebonitlist, som böjes till en bygel och skruvas fast vid en träplatta.

Den plugg, som visat sig bäst användbar, beroende på att dess kontaktstift är försedd med ett par metallöron, lämpliga för fästandet vid ramen, är Igranic-Pacent.



Push-pull förstärkning.

En stor del av störningarna i en mottagare är att hänföra till överbelastning av rören, vanligen slutröret. Detta kan undvikas, antingen genom att man nöjer sig med mindre ljudstyrka, eller väljer ett kraftigare slutrör eller åstadkommer en kombination av två eller flera rör, som förmår taga hand om den tillförda energien utan att överbelastas.

Vilka är då de fordringar, efter vilka slutsteget bör anpassas, om man med överbelastning menar, att de gallret tillförda spänningsvariationerna är så stora, att de delvis falla på positiva sidan om karaktäristikans nollinje och härvid giva upphov till gallerströmmar, så att distortion inträder? För att besvara denna fråga, måste vi förutsätta vissa utgångspunkter, som, ehuru de kanske ej äro fullt korrekta, skola underlätta resonemanget.

Antag att när t. ex. radioorkestern står för underhållningen, energiförhållandet mellan fortissimo och pianissimo är 1,000,000 : 1, svarande mot c:a 60 TU.

På grund av mikrofonförstärkarens beskaffenhet är det nödvändigt att minska detta förhållande till c:a 40 TU svarande mot 10,000 : 1. Låt oss antaga, att musiken sändes ut i detta tillstånd och via antenn-eternt-antenn kommer till mottagaren samt att den energi, som vid pianissimo erhålles i högtalaren är 3 mikrowatt. (Som en jämförelse kan nämnas att energiutvecklingen vid normalt tal motsvarar c:a 10 mikrowatt). Vid fortissimo erhålles följaktligen 10,000 ggr så stor energi eller 0,03 watt. En högtalares effektivitet är som bekant mycket liten, låt oss anse 3 %, vilket innebär, att man för att erhålla en viss akustisk effekt måste tillföra

högtalaren en mångdubbelt större elektrisk energi. Storleken erhåller man genom att dividera den erhållna akustiska energien med effektivitetsfaktorn, i vårt fall alltså 0,03 watt : 0,03, vilket giver 1 watt som den energi, slutröret måste lämna högtalaren vid fortissimo.

Frågan blir då, vilket rör eller vilken kombination av rör, som kan lämna denna effekt. I tabellen

nedan anges för en del slutrör den distortionsfria effekt, de kunna lämna, beräknad enligt formeln

$$W_{max} = \frac{V_a^2}{18 R_1}$$

där V_a = anodspänningen i volt
 R_1 = inre motståndet

När tvenne rör kopplas i push-pull är den maximeffekt, de kunna lämna = dubbla den effekt, man erhåller ur ett rör ensamt. De rör i tabellen, som i det ovan givna exemplet kunna ifrågakomma äro således:

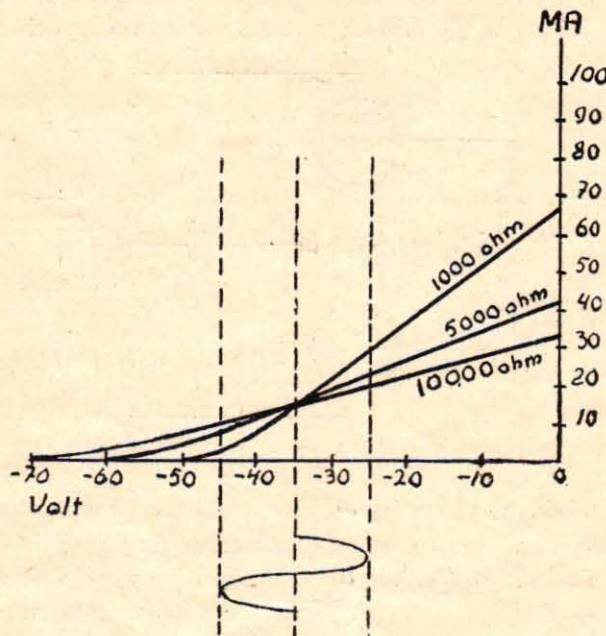


Fig. 1.

R ö r	Inre motstånd ohm	Anodspänn. volt	Distortionsfri effekt, milliwatt
Burndept LL 525	3000	170	533
Kremenezky LL	2400	120	333
Philips B 409	4500	150	277
» B 405	2100	150	600
» B 403	2100	150	600
Telefunken RE 134	5000	200	250
» RE 124	2500	150	500
Tekade VI 111	5000	120	160
» VI 129	3500	120	230
Triotron UD 4	3250	140	333
» ZD 4	3000	140	363
» XD 4	2200	140	500
Radiotechnique R 3856 ...	6000	120	133
Watea	4200	100	133

I praktiken visar det sig, att även en push-pull förstärkare kan överbelastas, men denna över-

belastning är vanligtvis av mindre betydelse och nästan aldrig för örat märkbar.

Som redan påpekades i början, är denna behandling av problemet ej exakt, men för att få en utgångspunkt måste vi göra ett antagande beträffande effekten vid pianissimo för att slutligen komma fram till ett visst värde på den distortionsfria effekt, slutsteget måste lämnas. Det oaktat har den i alla fall givit en föreställning om, varför kraftiga slutrör måste användas om man med de högtalare, som f. n. stå till buds, vill ha distortionsfri mottagning. Den dag, då marknaden kan bjuda en högtalare med betydligt större effektivitet, men icke förr, kan man tänka på att minska effekten i utgångssteget.

Vi skola nu göra några jämförelser mellan push-pull och parallellkoppling.

1. Tvenne rör i push-pull kräva dubbelt så stor energi i gallerkretsen för att giva samma utgångseffekt som om de parallellkopplas.

2. Vid push-pull-koppling kan överbelastning förekomma med ända till 25 % utan att vara för örat märkbar, vilket ingalunda är fallet vid parallellkoppling.

3. Spänningsomsättningen är vid parallellkoppling något högre än vid push-pull.

4. Totala inre motståndet hos rören är vid push-pull-kopplingen 4 ggr större än vid parallellkoppling.

5. Distortion till följd av karaktäristikans krökning är vid push-pull borteliminerad, men förefinnes fortfarande vid parallellkoppling.

För att förklara, hur push-pullkopplingen borteliminerar de störningar som vid överbelastning uppstå i en förstärkare med enkelt slutsteg, skola vi till en början se litet på karaktäristikan över ett slutrör, vilket som helst.

Fig. 1 giver ett exempel, där kurvor äro uppdragna för ett rör, angivande förhållandet mellan gallerförspänning och anodström. Samtliga tre kurvor äro upptagna vid samma totala anodspänning men med olika belastningsmotstånd i anodkretsen (1,000, 5,000 och 10,000 ohm). Dessa kurvor äro dynamiska såtillvida, att de angiva hur anodström-

men förändras med yttre motståndet i anodkretsen.

En växelspanning om 10 volt, som tillföres rörets gallerkrets framkallar det förlopp, figuren visar. Om vi se på 10,000 ohms-kurvan kommer denna ändring av galler-spänningen att åt båda hållen medföra en variation av anodströmmen = 5 mA. Göres samma undersökning beträffande 5,000 ohms kurvan, finna vi att den positiva halvperioden av galler-svängningen medför en variation av 7 mA över viloläget medan motsvarande variation vid den negativa endast blir = 6 mA. För 1,000 ohmskurvan erhållas slutligen motsvarande värden = 14 och 11 mA.

Resultatet av denna undersökning ger vid handen, att, när yttre motståndet i anodkretsen minskar, anodströmmens variationer kring vilopunkten bliva olikformiga, vilket, som vi veta, medför distrotion.

Om vi så se på högtalaren, så är dennas impedans som bekant en funktion av frekvensen enär

den varierar proportionellt med densamma. När frekvensen är låg, blir högtalarens impedans låg och röret kommer följaktligen att, i enlighet med vad som ovan sagts, arbeta efter en lågohmig karaktäristik (jfr exemplet fig. 1). Förloppet kommer vid mellanfrekvenserna att motsvaras av 5,000 ohmskurvan och vid de höga av 10,000 ohmskurvan.

Push-pull-stegets koppling, vilken torde vara ganska allmänt bekant, framgår av fig. 2. Ibland ser man utgångstransformatorn T_2 ersatt med en choke.

När, till följd av impulserna, som tillföres transformatorns T_1 primär, en växelspanning alstras i sekundären kommer förloppet att bliva det, som visas av + och - tecknen i figuren. När spänningen är positiv i lindningens ena ända, är den negativ i den andra och omvänt. De spänningar, som tillföres rörens galler äro = halva totala spänningen i sekundären. Enär de båda gallren relativt äro av motsatt potential, bliva följaktligen även anodströmsvariationerna i de båda rören av motsatt natur, eller m. a. o. när gallret i röret r_2

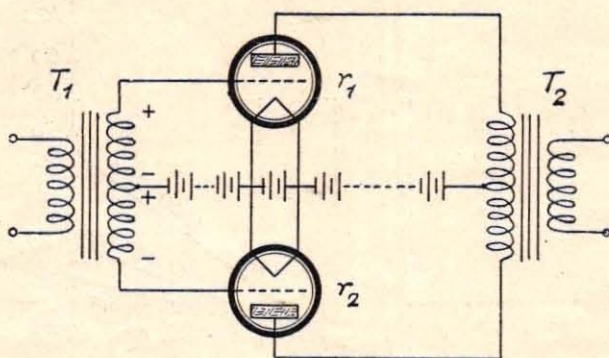


Fig. 2.

Den avstämda kretsens effektiva motstånd.

Å kort nr 52 användes bl. a. en faktor R_k , utgörande den avstämda kretsens effektiva motstånd.

En vanlig avstämd krets, t. ex. som den i vidstående fig., erbjuder vid resonans ett motstånd som kan sättas

$$R = \frac{\omega^2 L^2}{r}$$

där R = effektiva motståndet

$\omega = 2\pi \times$ frekvensen

L = induktansen i henry och

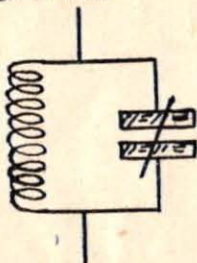
r = kretsens seriemotstånd.

Antag t. ex. att kretsen är avstämd till 300 meters våglängd

($f = 1,000$ kc.), att seriemotståndet är $r = 20$ ohm och induktansen = 0,00025 henry. Då erhålles effektiva motståndet R ur likheten

$$R = \frac{(2\pi \times 1,000,000)^2 (0,00025)^2}{20}$$

$$R = 115,000 \text{ ohm.}$$



Selektivitet och Distortion. I.

En mottagares selektivitet är beroende av ett flertal faktorer, såsom antalet högfrekvenssteg, kopplingsclementens beskaffenhet, rörens data, graden av återkoppling m. m. Vi skola här se något på sambandet mellan selektiviteten och ljudkvaliteten.

Översta kurvan å kort 57 antages representera selektiviteten, som erhålles med 1 H. F.-steg. Vi se här, att förstärkningen i en punkt, 5,000 perioder på sidan om resonanspunkten, är endast 83 % och att den vid 10,000 perioder har fallit till 65 %. Öka vi ut med ett H. F.-steg erhålles kurvan 2. Vi se, att om, som ovan nämnts, förstärkningen i kurvan 1 vid 5,000 perioder minskats till 83 % så kommer det

andra H. F.-steget i sin tur att minska förstärkningen till 83 % av vad som erhålles ur första H. F.-steget.

Utöka vi ytterligare med flera steg blir givetvis den procentuella minskningen större. Den blir i första steget = 83 %

andra " = $(83)^2$ % = 69 %

tredje " = $(83)^3$ % = 57 %

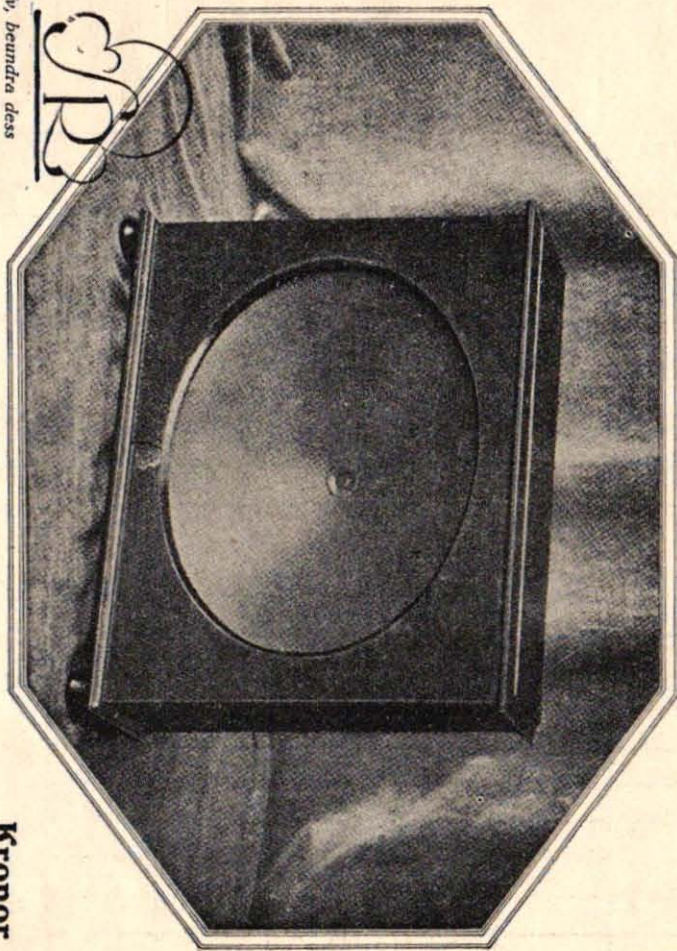
fjärde " = $(83)^4$ % = 47 %

Detta innebär, att i en mottagare med t. ex. 3 H. F.-steg det erforderliga frekvensbandet (10 000 perioder) kommer att förstärkas olikformigt, i det att de högsta tonerna (de om 5,000 perioder) ej komma att förstärkas med mer än c:a 57 % av vad de lägsta förstärkas (jfr fig.) och följaktligen uppstår distortion.

Hör den ståt, beundra dess mäktiga ton, ej skrämd eller sprödd som hos de flesta andra högtalare.

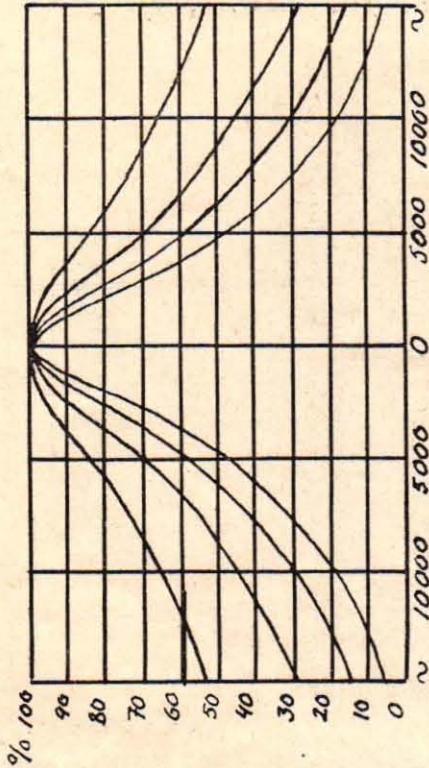
RADIOLA-högtalare hos alla RADIOLA-försäljare

Kronor 40:—



En av RADIOLA-nyheterna för säsongen:

Selektivitet och Distortion. II.



Trådgrovlek.

Rätt ofta, särskilt vid studium av utländska radiotidskrifter ser man trådgrovleken betecknad med bokstäverna S. W. G. åtföljda av ett nummer. I tabellen nedan är denna beteckning omräknad i mm. för de vanligaste dimensionerna av blank, lackerad och spunnen tråd.

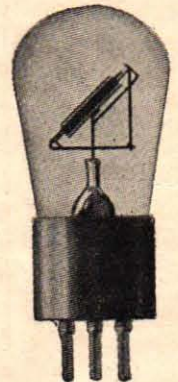
N:r S. W. G.	D i a m e t e r m.			Dubbelt bomulle spunnen (DCC)
	Blank	Lackerad	Dubbelt silke- spunnen (DSC)	
22	0.711	0.761	0.761	0.965
24	0.559	0.610	0.610	0.811
26	0.457	0.508	0.508	0.711
28	0.376	0.414	0.421	0.630
30	0.315	0.355	0.360	0.569
32	0.274	0.305	0.312	0.503
34	0.234	0.259	0.271	0.436
36	0.193	0.208	0.231	0.396
38	0.152	0.180	0.190	0.355
40	0.122	0.135	0.160	0.325



TRIOTRON RÖRENS

obestridliga överlägsenhet bevisar följande uttalande av en radiofackman:

— — — då det kanske kunde vara av intresse för Eder att få del av de resultat jag ernått med Edra TRIOTRON rör får jag härmed meddela följande. De av mig använda olika rörtyperna omfattar följande: TD2, ZD2, WD4, UD4, SD4, ZD4 och XD4. Om samtliga kunna sägas att de förvånansvärt väl uppfylla de av Eder angivna data. I tvåvoltserien har jag vid mätningar fått lägre inre motstånd och som följd härav större branthet än den angivna; alltså rören ha överträffat förväntningarna högst betydligt. Beträffande hållbarheten kan meddelas att rören efter c:a 600 timmars användning icke undergått någon som helst förändring. Rören ha av mig praktiskt använts i ett flertal olika kopplingar bl. a. Johnston, mellanfrekvens i super och framför allt effektrören, som lågfrekvensförstärkare och alltid med utmärkt resultat.



Rören säljes i alla radioaffärer.

Fabriksnederlag för Sverige:

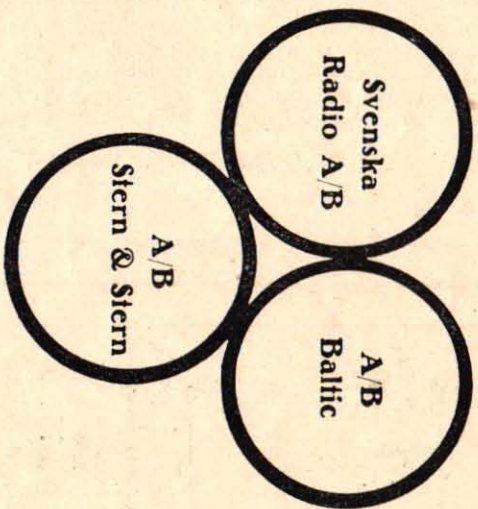
i Göteborg
A. B. Elektrokompaniet.

A. B. Nickels & Todsen
Stockholm 16.

i Malmö
Elektr. A. B. Eric Borgström.

LA RADIOTECHNIQUE

PARIS



V. 70 **18** kr.
 V. 71 **20** »
 V. 72 **40** »

likriktta växelströmmen i sina nätanslutningsapparater med

RAYTHEONRÖREN

BERTIL GRÄSMAN
 GÖTEBORG, Tel. 9835

OLOF GYLDÉN
 LIDINGÖ, Tel. 985

RADIOS KORTSYSTEM

N:r 59. Sept. 1928.

Om gallerförspänning. I.

Den stora betydelsen av att rören givas rätta gallerförspänningar har ofta framhållits i Radio. Ett rörs gallerförspänning beräknas och angives alltid i förhållande till glödtrådens negativa ända. Förspänningen å gallret i fig. 1 å kort n:r 60 är således = 0.

I fig. 2 är glödströmsmotståndet som synes inkopplat mellan gallret och glödtrådens negativa ända, och om spänningsfallet över R antages = 1 volt blir följaktligen gallrets förspänning = -1 volt.

Är gallret anslutet i enlighet med fig. 3 erhålles å detsamma en posi-

tiv spänning som är = glödbatteriets spänning.

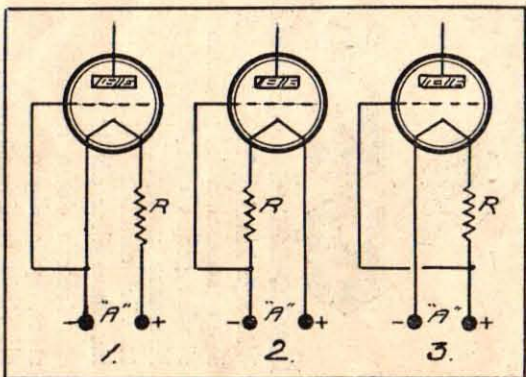
Å kort n:r 61 visar fig. 4 ett gallerförspänningsbatteri om 3 volt inkopplat i gallerkretsen. Om spänningsfallet över R är = 1 volt erhålles alltså en negativ förspänning om $3+1 = 4$ volt.

Slutligen visar fig. 5 hur man, genom att ansluta gallret över en potentiometer, kan variera dess förspänning mellan ett negativt och ett positivt värde. Gränserna bestämmas av glödströmkällans spänning samt motståndets R storlek. Är "A"-spänningen = 4 volt och spänningsfallet över R = 1 volt, bli gränserna = -1 och +3 volt.

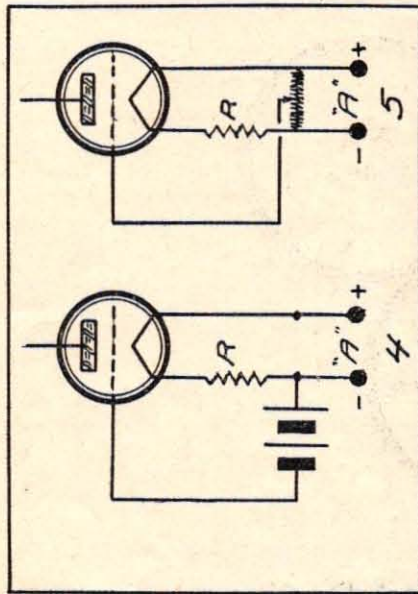
RADIOS KORTSYSTEM

N:r 60. Sept. 1928.

Om gallerförspänning. II.



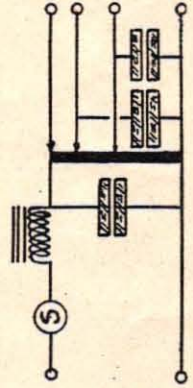
Om gallerförsänning. III.



Säkning för anodaggregat.

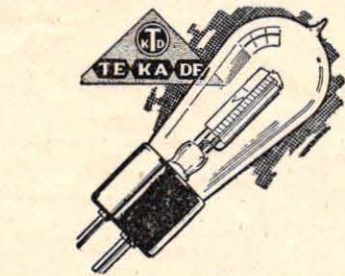
Fel kunna uppstå över allt i en mottagaranläggning, även i nätan-slutningsaggregatet. Ett genomslag i en kondensator, eller en tillfällig kortslutning av spänningsfördelaren kunna vara tillräckliga anledningar att förstöra apparaten. De säkringar, som föras i marknaden äro vanligen allt för stora för att kunna med fördel omändras.

Om man som fig. visar inkopp-



lar en vanlig ficklampslampa i serie med filterkretsen, erhåller man däremot en ganska god säkring. Genom att lampan lyser upp kraftigt vid större strömkningar in-nan glödtråden brännes av, giver den även en förhandsvarning.

Anordningen kan användas såväl vid likströms- som växelströms-aggregat.



TEKADE

Radio-rör äro oöverträffade!

Vår nya katalog TKD 28, innehållande även schemata för växelströmsrören, sändes gratis och franko på begäran. Närmare upplysning om detta kvalitetsrör erhåller Ni från Eder radio-handlare eller direkt från oss.

Förutom dessa radorör föra vi ett stort, synnerligen välsorterat lager av all slags radiomaterial.

Aterförsäljare erhålla förmånliga villkor.

GRAHAM BROTHERS A.-B.

Telefon: Namnanrop. STOCKHOLM.

Radio-
Grammofondosor

(Pick Up's)

i prislägen från kronor 10:—
till 160:—.

Demonstreras på begäran.

A.-B. INGENIÖRSFIRMAN THERMA

Norra Kungstornet, Kungsgatan 30

N. 140 14.

STOCKHOLM

22 04.

**RADIO
HÖG**
%

Handlandel Agenter!

Begär vår nya, stora katalog med rabattlista mot 15 öre porto. Vi leverera fraktfritt överallt.

BIRGER JARL RADIO
Birgerjarlsg. 55, Stockholm A.

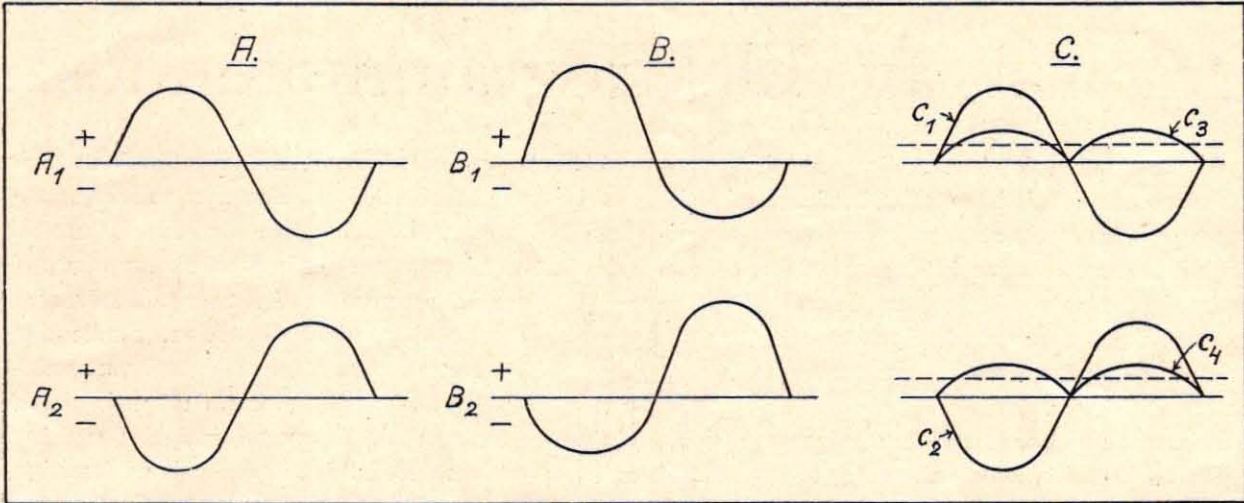


Fig. 3.

tillföres positiv spänning ökas anodströmmen och den minskar när gallerspänningen går mot negativa sidan. I fig. 3 angives vid A spänningsvariationerna i T_1 's sekundär; A_1 anger spänningsvariationerna på gallret r_1 och A_2 de samtidiga variationerna på gallret r_2 . Lägga märke till, att spänningsvariationerna äro lika, att ingen distortion förefinnes samt att det råder ett visst fasförhållande mellan dem (180° förskjutning). Dessa spänningsväxlingar giva upphov till variationer i rörens anodströmmar och om frekvensen är låg, uppstår enligt resonemanget ovan distortion, vilket schematiskt åskådliggöres av B i figuren. Kurvorna B_1 och B_2 hava fortfarande samma fasförhållande, men äro olikformiga i det att varandra motsvarande halvor äro olika stora. Kurvorna i B kunna tänkas uppdelade i tvenne delar, som framgår av C, C_1 och C_2 representera anodströmvariationerna, som äro en exakt följd av gallersväng-

ningarna, C_3 och C_4 representera de tillskott (med sina givna tecken) som uppstår till följd av karaktäristikans krökning. Det intressanta här är, att oaktat anodströmvariationerna enligt C_1 och C_2 äro ur fas de förvanskade delarna C_3 och C_4 äro i fas, vilket innebär, att de båda samtidigt äro negativa eller positiva. För att ström skall gå fram genom högtalaren, måste växelspänningen på ena rörets anod vara av motsatt tecken mot spänningen å andra rörets anod. Den anod, som är positiv, strävar att skjuta (push) strömmen genom högtalaren, medan den negativa strävar att draga (pull). Därav erhålles kopplingens namn, push-pull. C_3 och C_4 , de förvrängda parterna, verka så, att båda anoderna samtidigt äro relativt lika positiva och följaktligen påverka de ej högtalaren. Strömmen genom högtalaren bestämmes enbart av parterna C_1 och C_2 , vilka äro utan distortion.



NU har vår nya anodackumulator inkommit.
Begär prislista!

ACKUMULATOR-FABRIKSAKTIEBOLAGET

TUDOR

STOCKHOLM
Tel. 317 25, Växel

GÖTEBORG
102 29

MALMÖ
62 91

Om val av Elektrogrammofondosa.

Elektrogrammofondosan, eller som den populärt kallas med sin engelska benämning "pick-up" har, trots att den ej förrän ganska nyligen blivit mera allmänt känd, varit i bruk inom rundradion sedan 1926. Numera finnas ett stort antal olika fabrikat och typer att välja på, vars priser variera mellan c:a 20 och 80 kr.

Elektrogrammofondosan kan sägas utgöra en kombination av en vanlig telefon och en mekanisk ljudosa. Stiftet, som skrapar mot plattan, försättes vid beröringen med denna i vibrationer, vilka via en arm överförs till ett järnankare, som är fjädrande upphängt framför ett magnetsystem av samma konstruktion, som återfinnes i en hörtelefon. Ankarets svängningar förorsakar variationer i magnetsystemets permanenta fält och dessa variationer giva i sin tur upphov till motsvarande strömimpulser i magnetsystemets lindningar (se fig. 1). Dessa strömmar äro helt naturligt synnerligen svaga, men motsvara fullt i en väl utförd dosa nålens vibrationer.

Om man ansluter ett par telefoner till en pick-up, erhåller man vanligen en utomordentlig reproduktion av den å skivan inspelade musiken. Ett problem blir sedan att förstärka upp den från elektrogrammofondosan erhållna energien till full högtalarstyrka utan distortion.

De strömimpulser, som erhållas från dosan äro lågfrekventa och följaktligen kommer vid deras förstärkning endast mottagarens lågfrekvensdel till användning. Härvid kan man välja mellan att ansluta dosan antingen i detektorrörets gallerkrets och följaktligen även utnyttja detta rörs förstärkningsförmåga eller också att gå in på första lågfrekvenssteget. Härför blir ofta elektrogrammofondosans beskaffenhet, såväl som lågfrekvensförstärkarens konstruktion avgörande. Om

den energi, dosan lämnar, till sin storlek ungefär motsvarar god hörtelefonstyrka, eller vad man i allmänhet tager ut ur detektorn, bör man ansluta till första lågfrekvenssteget, enär förstärkaren oftast ej

är dimensionerad för att tåla större belastning utan distortion. Skulle däremot dosans avgivna energi vara mindre, bör man givetvis utnyttja detektorns förstärkningsförmåga. Detta kan med fördel även göras för en kraftigare pick-up om lågfrekvensförstärkaren är tillräckligt kraftig att tåla belastningen utan distortion, enär större ljudstyrka härigenom kan utvinnas.

En detalj vid konstruktionen av en pick-up, som måste beaktas, är att det rörliga ankarets vibrationer på något sätt måste dämpas. Varje föremål kan praktiskt taget sägas hava sin egen-

frekvens, vid vilken det svänger lättare än vid andra frekvenser. Precis som en spänd pianosträng svänger med en viss frekvens när den träffas av klubban, så strävar elektrogrammofondosans ankare att svänga på sin egenfrekvens, när det försättes i rörelse. Man kan förutsätta ett flertal frekvenser för vilka ankaret visar särskilt stor benägenhet att svänga. Om det ej på något sätt dämpades, skulle reproduktionen av toner med just dessa frekvenser bliva onaturligt framhävd framför andra. Dämpningen utföres efter olika metoder, vilka vi dock ej skola gå in på.

Dosans montering kan ske på olika sätt. De flesta här i marknaden förekommande typer äro

avsedda att fästas direkt vid gramfonens ljudarm, i stället för den mekaniska ljuddosan. Amerikanska fabrikat äro i allmänhet även försedda med en dylik arm, som sålunda ersätter tonarmen. För dem, som kanske ej hava någon gramfon, utan endast anskaffat ett drivverk och skivtallrik kunna

kanske några råd beträffande dosans montering va-

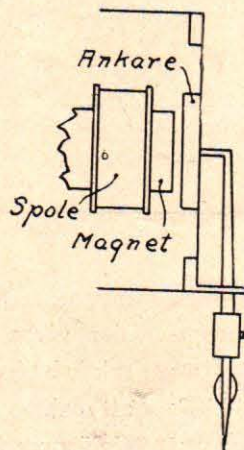
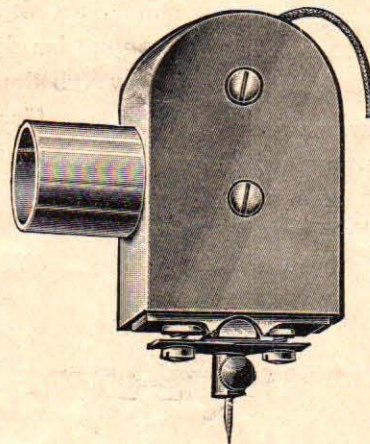


Fig. 1.



»Stentor»-dosa.

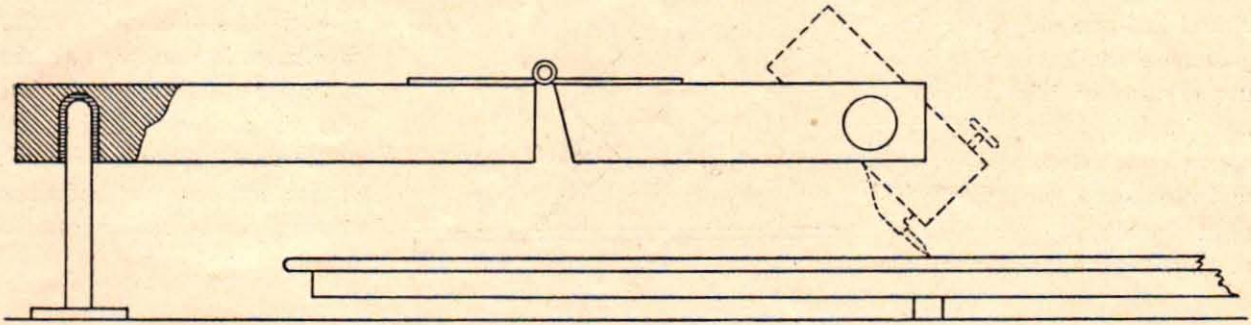


Fig. 2.

ra till nytta. En enkel, fullt användbar arm kan man göra av trä 30×30 mm, fyrkant. Dess utseende framgår av fig. 2, som visar densamma i genomskärning. Armen är delad i tvenne halvor, en vid vilken dosan fästes genom att sticka in i det för densamma avsedda hålet och en, som är vridbar i sidled, lagrad på en tapp av mässing. De båda delarna äro hopfogade med ett vanligt gångjärn. Beträffande armens placering i förhållande till skivan giver fig. 3 en schematisk bild dels över hur denna bör vara och dels en felaktig placering. Dosan bör fästas vid armen så, att nålens lutning mot skivan blir c:a 45° (se fig. 4).

Beträffande dosans anslutning till förstärkaren så har denna detalj tidigare vid flera tillfällen avhandlats i Radios spalter. En varning kan dock här vara på sin plats. Dosan får som bekant, för att ej skivorna skola förstöras, icke vara för tung, utan man måste snarare söka göra den så lätt som möjligt. På grund härav måste beståndsdelarnas storlek begränsas. Detta gäller även magnetsystemets spole, vilken, för att dosan skall vara tillräckligt effektiv måste hava ett visst minimivarvantal och följaktligen måste lindas med mycket klen

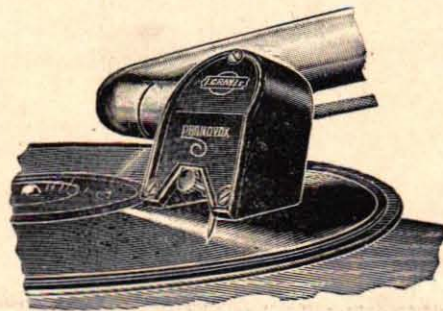
tråd. En tråddiameter av 0,05 mm. förekommer i somliga typer. En dylik tråd tål så gott som ingen strömbelastning, varför man, särskilt vid dosans anslutning mellan detektorn och förstärkaren, måste vara försiktig så att ej annodbatteriet kortslutes genom dosan. Detta skulle nämligen helt säkert medföra, att lindningen brändes upp.

Alla de elektrogrammofondosor av olika fabrikat, som vi provat, och vilka äro avbildade här, hava visat sig fungera fullt tillfredsställande. Man kan vid en kritisk undersökning av skilda fabrikat märka olikheter i reproduktionen. Somliga äro mörkare, andra ljusare i tonen. Vilkendera man skall välja är givetvis en smaksak. Skillnaderna äro dock så obetydliga att det torde krävas ett väl tränat musikaliskt öra för att märka dem.

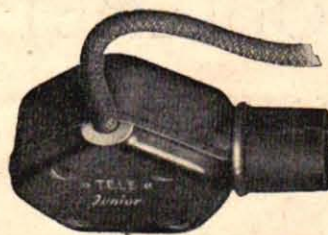
Reproduktionens kvalitet är ej blott beroende på elektrodosans kvalitet, utan i lika hög grad på

övriga delars beskaffenhet.

Förstärkaren måste vara väl tilltagen så att den ej överbelastas. Högtalaren måste vara av högsta kvalitet och detsamma gäller skivorna, vilka egentligen äro ett kapitel för sig. Givetvis kunna endast



»Phonovox»-dosan.



»Tele-junior»-dosan.



»Tele»-dosan.

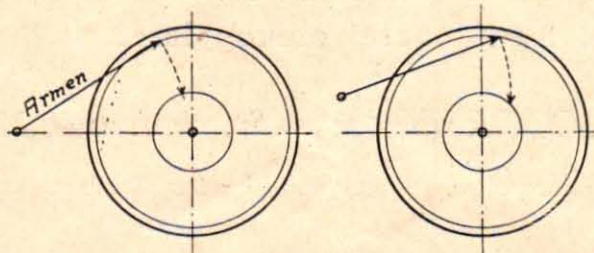


Fig. 3.

elektriskt inspelade skivor ifrågakomma och dessa måste dessutom vara av högsta kvalitet och framför allt ej inköpta i någon av de många affärer, som under senare åren tagit sig före att handla med second-hand-d. v. s. begagnade skivor. De

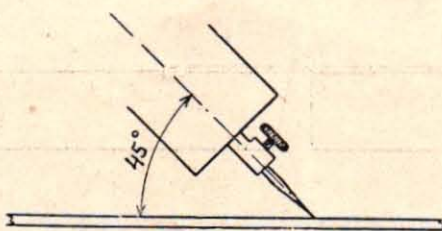
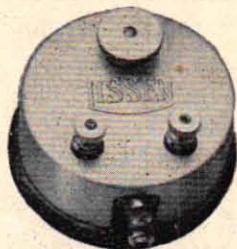


Fig. 4.

i Radios spalter annonserade fabriken äro samtliga av högsta kvalitet, därom hava vi haft rika tillfällen att förvissa oss under våra ingående undersökningar av och konstruktionsarbeten med audiongrammofoner.



»Gravor»-dosa.



»Lissen»-dosa.



»Efa»-dosa.

AVSTÄMNINGSPROBLEMET LÖST!!

Spolen som alla längtat efter synes här!

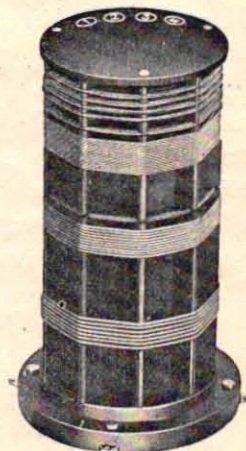
Alla våglängder på samma spole!

Från kortvåg 18 meter till långvåg 2000 meter. Lågförlust! Inga döda varv! Ingen dämpning! Ingen separat omkopplare!

TJERNELD'S ROTORSPOLE. Sv. Pat. 64893.

Skriv efter specialbroschyr. Leveransklar i september.

Tillverkare och Ensambärsäljare:



**ELEKTRISKA AKTIEBOLAGET SKANDIA
STOCKHOLM**



Inspelningen.

Grammofonskivans tillverkning.

Nu när den elektriska grammofonen med varje dag som går blir allt mera populär och varje innehavare av en mottagare för högtalare genom enkla anordningar och för en relativt ringa utgift kan utbygga sin apparat till en god grammofon, torde det även för Radios läsare kunna vara av intresse att veta något om, hur en grammofonskiva kommer till. Vi kunna givetvis icke fördjupa oss i detaljer utan endast lämna en kortfattad översiktlig redogörelse över framställningens gång.

Grammofonskivans tillverkning försiggår i tvenne av varandra fullt oberoende faser, nämligen inspelningen och mångfaldigandet. Utvecklingen har givetvis under årens lopp gått raskt framåt inom båda dessa områden, vilket bevisas av nutida skivors höga kvalitet såväl vad reproduktionen som livslängden beträffar.

Enbart inspelningsproceduren skulle kunna lämna stoff till en intressant artikel, men vi måste fatta oss kort. Ända tills helt nyligen har upptagningen försiggått helt på mekanisk väg. Orkestern, den sjungande, den talande eller kort sagt den, inspelningen gällde, placerades framför en stor tratt,

avsedd att samla ljudet i ett medelstort rum med god akustik. Ljudet fortplantades via tratten till en mekanisk anordning, som ristade in impulserna i plattan.

Denna upptagningsmetod, som ännu ej torde vara helt avskaffad, besitter givetvis stora olägenheter. Vid en orkesterinspelning måste man tränga hop alla instrumenten framför tratten och gruppera dem på särskilt sätt med hänsyn till deras tonläge och klangfärg. Det hela blir konstlat och arbetet försvåras. Ungefär enahanda blir fallet när det gäller upptagning av solosång eller tal.

Här som inom så många andra områden har emellertid radioteknikens utveckling givit vederbörande ett medel att gå fram efter helt nya linjer, som kunna sägas hava fullständigt revolutionerat inspelningen. Det kräves inget tränat musiköra för att märka skillnaden i ljudkvalitet mellan en elektriskt inspelad skiva, och en, upptagen enligt gamla metoden.

Ett modernt inspelningsrum skiljer sig ej nämnvärt från en rundradiostudio, varken vad storlek eller tekniska anordningar beträffar. Musiken, sången eller vad nu inspelningen gäller, upptages av

en eller flera mikrofoner och ledes härifrån till en vanlig mikrofonförstärkare (lågfrekvens-) där energien förstärkes i erforderlig grad, innan den över en anläggning för kontrollering av ljudets kvalitet och styrka tillföres, vad man skulle kunna kalla, gravören, en apparat som till sin konstruktion i stort sett påminner om en pick-up och som ristar in svängningarna på originalskivan.

Ett precisionsverk, som drivs antingen medelst elektricitet eller också av en tung blyvikt, försätter en skivtallrik i rotation med absolut konstant varvantal och förflyttar den samtidigt även i sidled så att nålen, som ristar plattan, för varje varv flyttas in mot mitten ett stycke motsvarande

en spårbredd. Originalplattan, som göres av en del vaxartade ämnen, väger c:a 2 kg. och har, eftersom diametern endast är 30 à 35 cm., en ganska försvarlig tjocklek. Den upphettas före begagnandet till en temperatur av c:a 35 grader.

Innan upptagningen börjar, har man avpassat inspelningens varaktighet och tempo så, att den varar c:a 3 minuter. När allting är klart, gives från upptagningsrummet en lysteringsignal till studion, den uppvärmda plattan placeras på tallriken, drivverket igångsättes och "gravören" med sitt skarpslipade safirstift lägges an mot plattan. Vid en andra signal börjar inspelningen omedelbart och allas uppmärksamhet är under tre minuter skarpt koncentrerad på arbetet.

Den andra delen av tillverkningen omfattar originalplattans mångfaldigande.

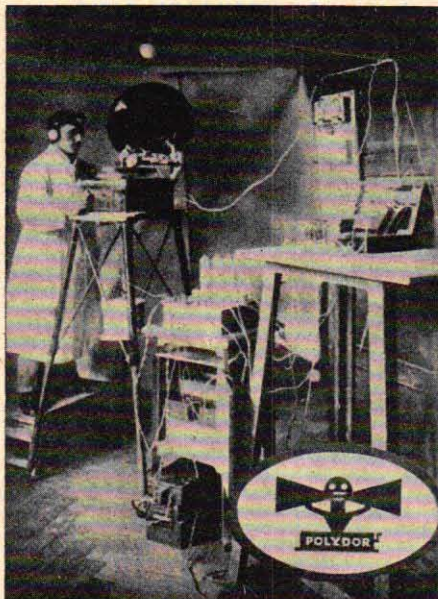
Genom det hål i plattans centrum, som gjorts

för skivtallrikens axel, trädes en skruv med brett huvud. Skruvhuvudets övre yta ligger i jämnhöjd

med plattan. Skruvens uppgift är dels att utgöra en fästpunkt under arbetets gång och dels att tjäna som en tilledning för elektrisk ström. Därefter bestrykes plattan med grafit. Detta är en av tillverkningens kinkigaste detaljer, som ej kan utföras med maskin utan kräver en tränad och säker hand. Grafiten, som är av finaste slag, påstrykes med en mjuk, långhårig pensel. Skiktet får varken vara för tunnt eller för tjockt. En stor del av det biljud, man kan märka hos somliga skivor, bero på, att grafiteringen ej utförts med tillräcklig omsorg.

Från grafiteringsrummet kommer plattan in i ett annat rum, där den skall undergå elektrolytisk behandling. Baden utgörs av syrlig kopparvitriollösning och som anoder användes ren elektrolytkoppar. I varje kar, som rymmer c:a 100 liter elektrolyt, placeras 2 till 6 plattor. De äro upphängda så, att de med tillhjälp av en motor hållas i ständig rörelse; detta för att hindra, att smuts eller luftblåsor avsätta sig på plattorna och vid kopparens utfällning giva upphov till ojämnheter i ytan.

Vid en spänning av c:a 1 volt och en strömstyrka av 1 ampère pr kubikdecimeter låter man plattorna överdragas med ett kopparskikt till en tjocklek, motsvarande ett ganska tjockt papper. Härför åtgår en tid av c:a en dag. När fällningen, som brukar benämnas "fadern", är färdig, lossas den försiktigt från plattan, rengöres och förnicklas. Man skulle nu utan vidare kunna börja pressa



Upptagningen.



Etikettering.

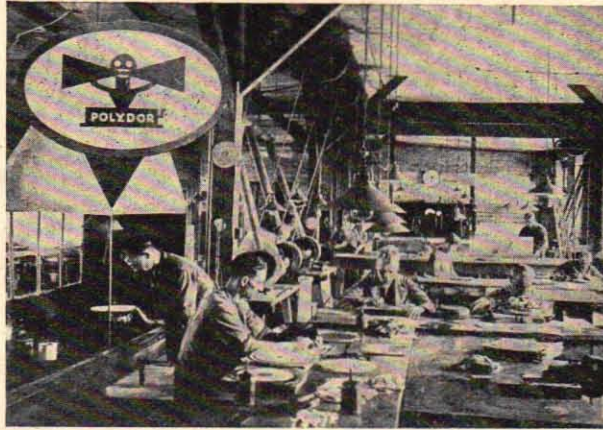
plattor med densamma. För att, när det gäller tillverkning av stora upplagor, man ej skall riskera att förstöra originalet samt emedan en kopparmatris endast kan lämna ett begränsat antal kopior, göres likaledes på galvanoplastisk väg av "fadern" en s. k. "moder", som blir den slutliga pressmatrisen.

Massan, av vilken plattorna framställas, blandar varje fabrik själv. Huvudbeståndsdelarna äro vanligen shellack, skifferpulver, bomullsflock och något färgämne. Proportionerna variera och massans sammansättning såväl som bearbetningen, vilka faktorer äro avgörande för plattans hållbarhet och kvalitet, äro fabriks hemligheter.

I en stor hall stå de hydrauliska pressarna, med

vilka plattorna pressas, uppställda. De arbeta med ett tryck av c:a 200 atmosfärer. Bredvid varje

press står ett slags bord, vars skiva hålles konstant upphettad till en viss temperatur. På detta bord placeras råmassan, som är utvalsad till stora skivor av lämplig tjocklek. Matriserna inmonteras två och två (varje skiva har som bekant två inspelningar) i pressarna. När allt är injusterat och klart sättes pressen i gång och skivorna pressas en efter



Granskning.

en ur den varma massan. Sedan de stelnat, föras de via en etiketteringsavdelning till ett rum, där de alla granskas, varvid felaktiga skivor kasseras och därifrån genom förpacknings- och expeditionsavdelningen gå ut i världen, för att i en mångfald hem sprida glädje och förströelse.



"Ingelen" allvågspolsats

för våglängd 20—2,200 m.

Pris Kr. 36:—

inkl. återkopplingskondensator och kopplingschema.

GENERALAGENTER

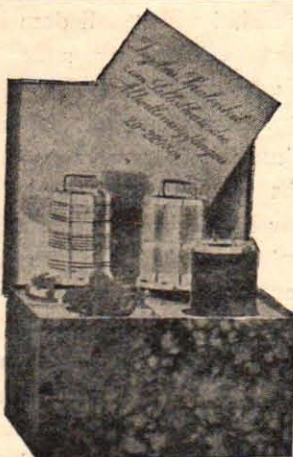
I GÖTEBORG
A.-B. Elektrokompaniet

A.-B. NICKELS & TODSEN
STOCKHOLM 16

I MALMÖ
Elektr. A.-B. Eric Borgström

Återförsäljare RADIOAFFÄRERNA.

Spolsatsen finnes beskriven i Radio nr 12



Om antenn och jordledning. II.

Varje experimenterande amatör har givetvis det allra största intresse av att känna till, hurudan hans antenn är, icke blott med avseende på höjd, sträckning och längd m. m. utan även rent elektriskt sett storleken av dess kapacitet, induktans, motstånd, egenvåglängd m. m.

Även om de värden, som kunna erhållas genom nedan angivna mätningmetoder måste betraktas som synnerligen approximativa så kunna de dock vara till stor nytta i flera avseenden.

Antennens kapacitet kan mätas genom ett ganska enkelt förfarande (se fig. 1). Spolen L_1 bör vara tillräckligt stor för att giva en våglängd 4 à 5 gånger större än antennens egen våglängd. Den är inkopplad i serie med antennen och parallellt med densamma en enkel summerkrets eller också en sändare. Den våglängd, som erhålles med denna anordning uppmättes med vågmätaren LC. Därefter bortkopplas antennen och en kalibrerad kondensator C_1 inkopplas parallellt med spolen och varieras ända till dess samma våglängd som förut erhålles. Då är, om man bortser från antennens induktans dess effektiva kapacitet = den, som kondensatorns skala angiver.

Antennens induktans finner man lätt genom att använda tvenne spolar med känd induktans på följande sätt: Inkoppla den ena spolen (L_1) mellan antenn och jord, bringa kretsen i svängning (medelst summer eller sändare) och uppmät våglängden λ_1 . Byt därefter ut spolen mot den andra L_2 , och uppmät våglängden λ_2 . Då erhålles, enär:

$$\lambda_1 = 1,884 \sqrt{(L_1 + L_A) C} \text{ och}$$

$$\lambda_2 = 1,884 \sqrt{(L_2 + L_A) C}$$

antennens induktans L_A (dess kapacitet antages tidigare beräknad och = C)

$$L_A = \frac{L_2 \lambda_1^2 - L_1 \lambda_2^2}{\lambda_2^2 - \lambda_1^2} \text{ mikrohenry}$$

Antennens motstånd R_A mätes på följande sätt: Ett variabelt motstånd med känt värde R inkopplas i serie med antennen (se fig. 2) och en brytare S inkopplas så, att R kan

kortslutas. Sändaren kopplas till antennspolen L_1 och avstämnes till önskad våglängd under det att R är kortslutet. Den erhållna antennströmmen avläses på instrumentet A. Därefter inkopplas motståndet och inställes så, att värdet på antennströmmen blir hälften av det först avlästa. Antennens motstånd är då = den inkopplade delen av motståndet R .

Kopplingen mellan sändaren och antennspolen bör under mätningen vara så lös som möjligt och motståndet R måste vara induktionsfritt och hava liten egenkapacitet. Det kan lämpligen utgöras av ett antal korta längder klen motståndstråd, i vilket fall dess högfrekvensmotstånd kan anses lika med likströmsmotståndet.

Antennens kapacitet och motstånd kunna med ganska stor noggrannhet bestämmas med tillhjälp av en sändare, en kalibrerad, variabel kondensator C_1 en spole L_1 , vars induktans är = anten-

nens effektiva induktans samt ett kalibrerat, variabelt motstånd R (se fig. 3). I sändarens anodkrets sitter en milliampèrmetern m A och i antennkretsen en ampèrmetern A vilka skola visa anodresp. antennströmmen. Med tillhjälp av omkasta-

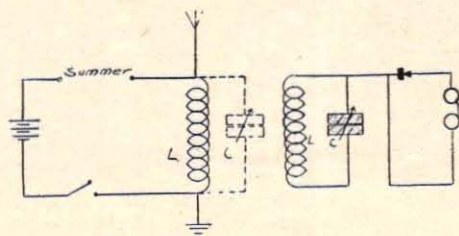


Fig. 1.

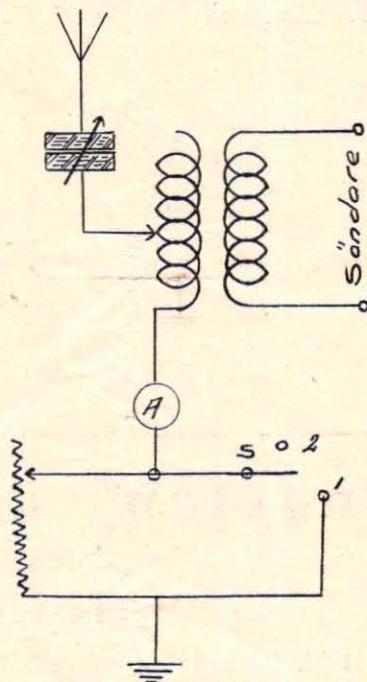


Fig. 2.

ren S kan antingen antennen eller också LR kopplas till antennspolen L_1 . Med antennen inkopplad, inställes sändaren till önskad våglängd, varefter mA och A avläsas. Därefter inkopplas L och R och kondensatorn C och motståndet R regleras så, att mA och A visa samma värden som tidigare. För att erhålla antennens kapacitet och motstånd behöver man så blott avläsa inkopplade värdena på C och R.

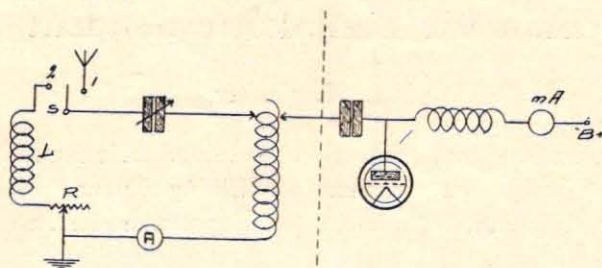


Fig. 3.

Egenvåglängden för en antenn av L- eller T-typ brukar man räkna = 4,2 gånger antennens längd i meter.

Ett sätt att mäta egenvåglängden är, att i serie med antennen inkoppla ett par varv tråd och till dessa en summervågmeter eller oscillator. Om varven i antennkretsen hava liten diameter och kopplingen är lös kan den våglängd, som erhålles, praktiskt taget anses = antennens egenvåglängd.

En annan metod är att i antennkretsen inkoppla en spole med få varv samt över denna en oscilator och mäta våglängden. Därefter tager man bort ett varv i taget av spolen och mäter för varje gång motsvarande våglängd. Sedan gör man upp en kurva över förhållandet mellan varvantal och våglängd och kan genom att draga ut densamma till motsvarande noll-varv av kurvan sluta sig till egenvåglängden.

Våglängden för en antenn med antennspole inkopplad kan beräknas ur formeln:

$$\lambda = 1,884 \sqrt{\left[L + \frac{L_A}{3}\right] C} \text{ meter}$$

där L = spolens inductans i μ H.
 L_A = antennens inductans i μ H.
 C = kapaciteten i μ F.

Det är att märka, att antennkretsens våglängd huvudsakligen är beroende av antennspolens inductans och antennens

kapacitet. Om tvenne antenner hava samma egenvåglängd och lika stora spolar tillkopplas dem, så erhålles högsta våglängden av det system, vars antennkapacitet är störst.

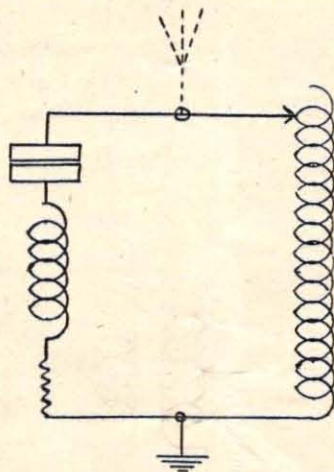
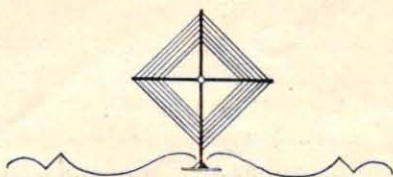


Fig. 4.

Ofta använder man, särskilt vid experiment med sändare när man ej vill att energien skall stråla ut eller vid kalibrering av mottagare, en konstgjord antenn, bestående av en kondensator C (se fig. 4) en spole L och ett motstånd R i serie, vilkas värden motsvara antennens konstanter, bestämda på tidigare angivet sätt. En antenn av denna sort gör vid mätningar på våglängder, som ligga över antennens egenvåglängd samma nytta som en vanlig antenn.

Som avslutning på denna artikelserie skola vi i ett följande nummer lämna en del praktiska anvisningar för anordnandet av antenner och jordledningar.



Radioutställningen i Tyskland.

Från vår Berlinkorrespondent

Ing. A. Pariser.

D en stora tyska radioutställningen den 31 augusti till 9 september blev en storartad framgång och har tillvunnit sig allmän uppmärksamhet från hela världen. Redan de gångna årens utställningar visade den tyska radioindustriens leveransförmåga men denna utställning har till yttermera visso visat att detta lands radioindustri ligger i tåten bland de europeiska länderna. Denna den femte stora tyska radioutställningen fyllde tre kolossala hallar och mer än 350 utställare gjorde densamma till den största radioutställningen i världen hittills.

Icke blott privata firmor utställde sina alster utan även offentliga myndigheter såsom R. R. G. (Reichsrundfunkgesellschaft), Verkehrsministerium, Post, Telegraf och Polis gävo allmänheten ett talande begrepp om det praktiska utnyttjandet av rundradion och radio överhuvud taget. Man lade härvidlag först och främst märke till bildöverföringsapparater av Fulton, televisionsapparater av Prof. Karolus och Mihaly, liksom även den talande filmen (Triergon Film), vilken senare uppfinning öppnar oanade möjligheter beträffande kombinationen film och radio. Det statistiska materialet från Tysklands Radiotjänst (R. R. G.) var rikhaltigt och skickligt sammanställt samt gav åskådaren svar på varje önskad fråga beträffande den tyska rundradions utveckling. Den bekante Dr. Antonie har här utfört ett verkligt mästerverk. I den stora automobilhallen utställer Die Berliner Funkstunde och giver besökaren en intressant blick bakom kulisserna vid rundradiout-

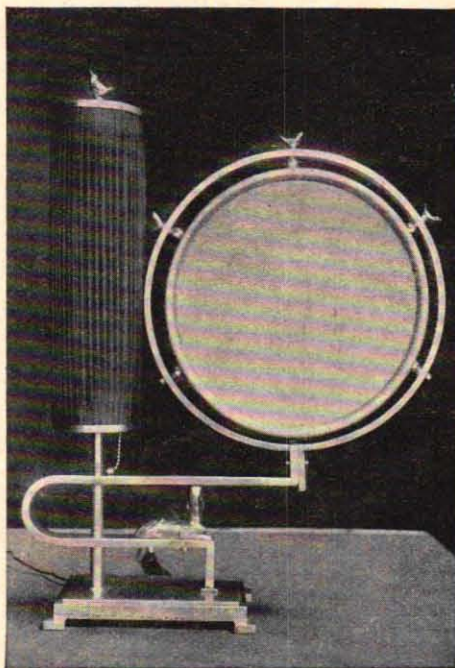
sändning. Här finnes också en intressant historisk avdelning, i vars medelpunkt Heinrich Herz's försöksapparater demonstreras. När man står inför denna monter förstår man först riktigt den kolossala utveckling som rundradion genomgått. Här är den oansenliga utgångspunkten för denna världsomfattande rörelse. Telefunken visar den mycket komplicerade apparaturen vid Prof. Karolus' televisionsapparat i verksamhet, liksom även den ungerske uppfinnaren Mihaly's apparatur vilken förefaller lekmannen betydligt enklare; i varje fall giva dessa båda försöksanläggningar aningar om kommande storartade utvecklingen på detta område.

De av fabrikanterna utställda apparaterna kan man sammanfatta i: nätanslutning, stora radioanläggningar och kortvåg. Högtalarne hava numera i allmänhet standardiserats såväl till princip som utseende. Nyheter uppträda visserligen här och där såsom Moving-coil (elektrodynamisk

typ) samt den elektrostatiska Vogt-högtalaren.

Beträffande nätanslutningsapparater uppvisar marknaden typer från de enklaste omformare upp till flerrörsapparater och gramfonförstärkare helt och hållet direkt matade från belysningsnätet. Alla de bekanta firmorna såsom A. E. G., Ahemo, Nora, Siemens, Telefunken, D. T. V., blott för att nämna några namn, visa egna konstruktioner utförda med en smakfull finish. Dr. Seibt och Lange Plauen visa mycket stora apparattyper.

Även beträffande kortvåg är Tyskland numera mycket långt avancerad. Synnerligen tilltalande



En originell kombination av bordslampa och konhögtalare från Radioutställningen.

och intressanta konstruktionsdetaljer uppvisas på denna avdelning i mycket stort urval.

Det är omöjligt att i en översikt som denna uppräknat allt intressant, men just möjligheten till urval har gjort denna utställning synnerligen värdefull för radiohandeln, icke blott i Tyskland utan även utom landets gränser, och säkerligen hava vi inom kort att även här i Sverige vänta oss nyheter på marknaden.

Samarbetet mellan radio och grammofonindustrierna visar även upp framgångsrika resultat i form av först och främst förbättrade typer av grammofon-pick-up's. En del firmor hava på ett lyckligt sätt kombinerat radioapparaten och grammofonen, exempelvis Fernfunks Consertophon.

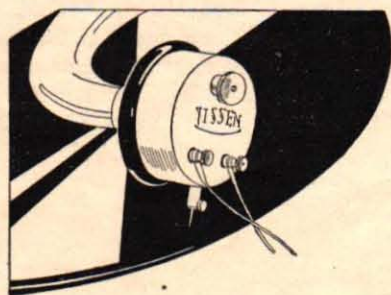
I en klass för sig stå de nya Loewe Mehrfachröhren (flera rör i ett), och man lägger märke till en fyrarörsmottagare, vilken i själva verket är lika effektiv som en dylik apparat med nio rör. En ny trerörsmottagare av denna firmas fabrikat betingar ett mycket billigt pris och en nätanslutningsapparat för den stora publiken från firma Signalbau Dr. Huth av mycket små dimensioner lovar att bli en mycket stor artikel.

Nya rörtyper, i synnerhet skärmgallerrör från Telefunken och Valvo liksom även Dr. Nickels ultra förstärkarrör, väcka uppmärksamhet. — De så kallade Spannerschen Deltarören Sätze utgöra en lättnad i fråga om rörval, då desamma tillverkas för alla tänkbara kopplingar och ändamål.

Batteriindustrien är fortfarande trots nätanslutningsaggregatens frammarsch starkt företrädd och konkurrensen har synbarligen framtingat betydliga förbättringar inom denna industri. En nyhet på detta område är en torrackumulator för transportabla mottagare.

Skilda tidskriftsförlag utställa sina radiotidskrifter och i ett internationellt radiotidskriftsständ, där även denna tidskrift är representerad, får man en god uppfattning av radiopressens kolossala betydelse.

Besöksantalet de båda första dagarna på denna utställning översteg vida 120,000 personer och säkerligen kommer publikfrekvensen att vid denna utställning överträffa någon föregående. Endast en mönstergill organisation möjliggör att besöksströmmen flyter utan störningar på denna världens största fackutställning.



Lissens "Pick-Up"-Dosa

Med denna kan Ni använda radiopparaten som förstärkare för grammofonmusik. På dosan finnes regleringsskruv för utvinande av bästa möjliga resultat.

Pris pr st. kr. 15:—

Radioavdelningen Undre bottenvåningen
A.-B. NORDISKA  KOMPANIET

K o m m e r s i e l l a N y h e t e r .

National Radio Exhibition, London.

Alla tecken tyda på att The National Radio Exhibition, som hålles i Olympia, London, från den 21 till den 29 september under kontroll av The Radio Manufacturers' Association kommer att bli en än större succés än någon tidigare radioutställning. Redan har det tillgängliga utrymmet övertäcknats och möjligheterna att draga folk till utställningen äro i år större än någonsin förut.

Med stöd av The British Broadcasting Corporation har man arrangerat en synnerligen intressant revy, utvisande rundradios utveckling i hemmen under de gångna åren. Denna revy kallas "from B. C. to B. B. C." och är verkligen i sitt slag mycket roande. Utvecklingen av såväl bildtelegrafin som televisionen visas ävenledes och den snabba utvecklingen av högtalaretekniken kulminerar uti de senaste typerna av moving-coil-högtalare i mycket varierande utförande.

Från industriens och handelns synpunkt kommer kanske det förnämsta resultatet av utställningen att visa sig vara det intima samarbetet mellan gramfon- och radioindustrierna. Förutseende personer hava visserligen länge insett att dessa båda industrier redan från början kunde draga nytta av varandras erfarenheter, men 1928 års utställning kommer att övertyga även den stora publiken om detta förhållande. Utvecklingen av gramfon pick-up har banat vägen härvidlag och combinationen radio-gramfon går en storartad utveckling till mötes.

* * *

Svenska Elektromekaniska Industriaktiebolaget, Hälsingborg, har i höst kommit med en del intressanta nyheter.

E — 13 är en ny 3-rörmottagare för våglängdsområdet 200—2,000 mtr, omfattande detektor och två transformatorkopplade lågfrekvenssteg. Som avstämningseenhet användes Elektromekanos dubbelvariometer, som visat sig synnerligen effektiv. Mottagaren är försedd med metallpanel och monterad på ett metallstativ. Den är inbyggd i en tilltalande låda av ek.

Högtalaren "Lejon" som i sin prisklass visat sig synnerligen god, har ytterligare förbättrats, samtidigt som priset å densamma sänkts.

* * *

Ingenjörfirman Electric, Stockholm, har översänt för omnämnande en liten nyhet, som helt säkert torde komma att hälsas med allmän tillfredsställelse. Det är en banankontakt, som genom sin solida och gedigna konstruktion med ens ställer sina föregångare i skuggan. Stiftet, som är fyrkluvet för åstadkommande av erforderlig fjädring, är helt svarvat ur mässing. Den isolerande hylsan är gängad på stiftet, så att man slipper ifrån det besvärliga plockandet med den lilla fästskruven.

* * *

E. Letséns Radiofabrik, Nordanå, är en av de få fabrikanter, som tagit till sin uppgift bl. a. att tillverka säkringar som skydd för rörens glödtrådar, vilka på ett enkelt men effektivt sätt kombinerats med andra för en mottagare erforderliga delar.

"Letzéns Cylinder" är en kombinerad strömbrytare och säkring, som förbygger glödtrådarnas avbränning till följd av oförsiktighet vid anodbatteriets inkoppling.

"Letzostaten" innesluter i en enhet med små dimensioner tvenne fasta glöd-

motstånd. Genom sina möjligheter till noggrann inställning från 0—10 ohm är den särskilt lämplig som förkopplingsmotstånd till ett flertal parallellkopplade rör.

"Letzén-Aggregatet" är en liten apparat med ett flertal goda egenskaper. Den verkar som strömbrytare, som låsanordning för mottagaren, som reglerbart glödmotstånd för ett eller flera rör, som skydd för rören mot sprängning och slutligen säger den ifrån, när glödströmsackumulatören behöver laddas.

"Letzéns Combinator", vilken är avsedd för större mottagare, fyller samma ändamål som Letzén-Aggregatet.

* * *

A.-B. Nordiska Kompaniet kommer i höst med en del nya produkter av Lissens välkända fabrikat.

"Lissens" elektrogrammofondosa är trots sitt billiga pris en synnerligen förnämlig sak. Den giver stor ljudstyrka och god ljudkvalitet. Ankarets avstånd till magneterna är reglerbart medelst en på dosan utvändigt monterad skruvmutter. Vikten är väl avpassad så att dosan, utan att dock vara för tung, ligger väl på skivan.

Lissens variabla kondensatorer, som finnas i alla vanligen förekommande storlekar, äro gediget utförda och trots sitt relativt billiga pris av hög kvalitet. Gången är jämn, och roterns kontaktförbindning så utförd att störningar vid avstämningen ej kunna förorsakas av denna.

En ny typ anodmotstånd med hållare, som vi även fått oss tillsänd, verkar till det yttre synnerligen tilltalande. Vi hava ännu ej hunnit prova detsamma, men skola återkomma med ytterligare detaljerade uppgifter i ett kommande nummer.



Balanserade reglerbara
kraftsystemet

"BLAUPUNKT"
66 K.

Pris Kr. 22: —

Oöverträffat

Enda användbara



Det mest fulländade som radiomarknaden
hittills frambringat.

KARL H. STRÖM

Herkulesgatan 27, STOCKHOLM

Telefoner: N. 150 24 och 150 25



Människans
tjänst.

D u x är beteck-
ningen för
det fulländade batteriet.



Absolut utan jämförelse i fråga om kapacitet,
bränntid och återhämtningsförmåga.

Aktiebol. Sundell & Co.

NORRA SMEDJEG. 6, STOCKHOLM

TELEGR. ADR.: »SUNDECO»

TELEF. { N. 12 33
N. 39 23



DE SENASTE RADIONYHETERNA

utställas vid

The NATIONAL

RADIO EXHIBITION

OLYMPIA, LONDON, ENGLAND

22 — 29 September

Om Ni icke är i tillfälle att besöka denna storar-
tade utställning uppmana då Edert ombud i Eng-
land att för Eder räkning inhämta närmare detaljer.

Organiserad av

THE RADIOMANUFACTURERS ASSOCIATION

Astor House, Aldwych, London, W. C. 2

Våglängdstabell

	Frekvens Kc.	Våg- längd meter	Effekt			Frekvens Kc.	Våg- längd meter	Effekt			Frekvens Kc.	Våg- längd meter	Effekt	
			i	a				i	a				i	a
Eiffeltornet ...	113	2,650	12.0	—	Rjukan (Norge)	669	448	0.36	0.18	Barcelona	1,070	280.4	—	—
Kovno.....	150	2,000	10.0	3.0	Paris PTT	670	447.8	—	—	Trollhättan	1,080	277.8	1.020	0.65
Amsterdam ...	151.2	1,950	3.12	—	Brünn	680	441.2	3.0	2.4	Stavanger	1,080	277.8	—	—
Huyzen	151.2	1,950	—	—	Fredriksstad	690	434.8	1.0	0.7	Leeds	1,080	277.8	—	—
* om dagen	162*	1,840*	9.0	5.0	Bilbao	690	434.8	—	—	Jakobstad	1,080	277.8	—	—
Radio-Paris ...	171	1,750	—	—	Sevilla	690	434.8	10.0	2.0	Dresden	1,090	275.2	0.7	—
Charkow.....	179	1,675	—	—	Frankfurt am	700	428.6	—	—	Norrköping	1,090	275.2	0.4	0.25
Belgrad	181	1,650	—	—	Main	712	422	—	—	Nottingham	1,090	275.2	—	—
Daventry	187	1,604.3	—	—	Kattowitz	720	416.7	1.0	0.5	Klagenfurt	1,100	272.7	1.5	0.5
Moskwa	207	1,450	—	—	Göteborg	730	411	0.12	0.055	Danzig	1,100	272.7	1.5	0.7
Nisjni Novgo- rod	214	1,400	—	—	Notodden	730	411	6.0	1.5	Cassel	1,100	272.7	—	—
Motala	217	1,380	40.0	30.0	Bern	730	411	—	—	Sheffield	1,100	272.7	—	—
Königswuster- hausen	240	1,250	60.0	25.0	Bordeaux	732	410	—	—	Hudiksvall	1,100	272.7	—	—
Stambul Kon- stantinopel..	243.8	1,230	—	—	Reval	735	408	2.2	0.7	Bremen	1,100	272.7	1.5	0.7
Rom	250	1,200	—	—	Glasgow	740	405.4	—	—	Bratislava	1,140	263.2	—	—
Boden	250	1,200	—	—	Salamanca	740	405.4	—	—	Malmö	1,150	260.9	—	—
Kalundborg	260	1,153.8	15.0	1.5	Plymouth	750	400	—	—	Toulouse	1,153	260	—	0.5
Warschau	270	1,111.1	10.0	8.0	Hamburg	760	394.7	9.0	4.0	Åbo	1,171	256	1.5	0.5
Basel	273	1,100	—	0.25	Toulouse	765	392	—	6.0	Kiel	1,180	254.2	1.5	0.7
Haag	280	1,070	—	—	Tammerfors	769	390	1.2	0.4	Kalmar	1,180	254.2	—	—
Hilversum	283	1,060	20.0	10.0	Manchester	780	384.6	—	—	Bradford	1,190	252.1	—	—
Leningrad	300	1,000	—	—	Stuttgart	790	379.9	4.0	—	Säffle	1,190	252.1	0.5	—
Lausanne	353	850	—	—	Madrid	800	375	6.0	1.5	Gleiwitz	1,200	250	1.5	0.7
Odense	371	810	—	—	Hälsingfors	800	375	—	—	Eskilstuna	1,200	250	0.32	0.2
Genève	394	760	—	—	Bergen	810	370	3.0	1.0	Toulouse	1,220	245.9	—	—
Östersund	416	720	—	—	Leipzig	820	365.8	4.0	—	Trondhjem, un- der ombygg-	1,230	243.9	—	—
Moskwa	445	675	—	—	London	830	361.4	—	—	nad	1,240	241.9	3.0	1.5
Grenoble P.T.T.	510	588.2	—	—	Graz	840	357.1	1.1	0.5	Münster	1,240	241.9	3.0	1.5
Zürich	510	588.2	4.0	1.0	Cardiff	850	353	—	—	Helsingfors I...	1,250	240	—	—
Freiburg	520	577	—	—	Prag	860	348.9	—	—	Kiruna	1,260	238	0.5	—
Madrid	520	577	—	—	Barcelona	870	344.8	3.5	—	Stettin	1,270	236.2	0.48	—
Wien Stube- ring	520	577	1.5	0.5	Posen	870	344.8	3.4	1.5	Bukarest	1,270	236.2	—	—
Berlin II	530	566	—	—	Paris PP.	880	340.9	—	—	Örebro	1,275	235.2	0.5	—
Hamar o. Vardö	530	566	—	—	Köpenhamn	890	337	1.5	1.0	Borås	1,300	230.8	0.25	—
Leningrad	530	566	—	—	Cartagena	895.5	335	—	—	Hälsingborg	1,310	229	0.4	—
Augsburg	535.7	560	1.5	0.7	San Sebastian..	895.5	335	—	0.5	Umeå	1,310	229	0.25	—
Budapest	540	555.6	—	—	Neapel	900	333.3	—	—	Belgrad	1,330	225.6	—	—
Sundsvall	550	545.6	1.04	0.5	Königsberg	910	329.7	9.0	4.0	Leningrad	1,340	223.9	—	—
Milano	550	545	10.0	7.0	Bournemouth...	920	326.1	—	—	Strassburg	1,350	222.2	—	—
München	560	535.7	10.0	4.0	Barcelona	923	325	—	—	Karlstad	1,360	220.6	1.0	0.5
Riga	570	526.3	6.0	3.0	Breslau	930	322.6	7.0	4.0	Kovno	1,370	219	—	—
Wien I Ro- senhügel	580	517.2	22.0	7.0	Dublin	940	319.1	—	—	Halmstad	1,390	215.8	0.4	0.21
Aalesund	586	512	0.8	0.5	Falun	949.9	315.8	2.0	1.1	Wiborg	1,400	214.3	—	—
Tromsö o. Pors- grund	588	510	0.65	0.1	Newcastle	960	312.5	—	—	Krakau	1,409	212.8	—	—
Brüssel	589	508.5	—	—	Marseille	968	310	—	—	Gävle	1,470	204.1	0.4	—
Madrid	600	500	—	—	Zagreb	968	310	1.25	0.35	Kristinehamn..	1,480	202.7	0.45	—
Upsala	600	500	0.4	0.125	Paris	974	308	—	—	Jönköping	1,490	201.3	0.4	0.24
Linköping	600	500	—	—	Belfast	980	306.1	—	—	Karlskrona	1,530	196	0.4	0.2
Aberdeen	600	500	—	—	Pori (Björne- borg)	987	304	—	—	Örnsköldsvik	1,600	187.5	0.25	—
Daventry	610	491.9	—	—	Nürnberg	990	303	10.0	4.0	Nogent sur Seine...	3,750	80.0	—	0.4
Berlin	620	483.9	4.0	2.8	Marseille	1,000	300	—	—	Pittsburg (KDKAII)	4,724	63.5	10.0	—
Charkow	625	480	—	—	Bratislava	1,000	300	2.0	0.5	Radio Lucien Levy	5,000	60.0	—	—
Lyon	630	478	6.0	2.7	Liverpool	1,010	297	—	—	Lyon (PTT)	5,172	58.0	—	—
Langenberg	640	468.8	—	—	Hannover	1,010	297	1.85	0.7	Köpenhamn	7,122	42.12	—	—
Oslo	650	461.5	4.0	1.2	Jyväskylä	1,010	297	—	—	Tokio	8,000	37.50	—	—
Paris	655	458	—	—	Varberg	1,010	297	0.5	0.3	Radio Vitus	8,109	37.0	—	—
Stockholm	660	454.5	1.5	1.0	Dundee	1,020	294.1	—	—	Pittsburg(KDKAIII)	9,494	31.6	—	2.0
Reykjavik	667	450	1.2	0.6	Hull	1,020	294.1	—	—	Schenectady (2XAF)	9,554	31.4	10.0	—
Moskwa	667	450	—	—	Stoke	1,020	294.1	—	—	Phillips (PCJJ)	9,554	31.4	—	—
Rom	668	449	6.0	3.0	Swansea	1,020	294.1	—	—	New York (2XAL)...	9,930	30.2	—	—
					Insbruck	1,020	294.1	1.0	0.5	Sydney (2ME)	10,523	28.5	—	—
					Uddevalla	1,020	294.1	0.12	0.05	Schenectady (2XAE)	11,363	26.4	—	2.0
					Lyon	1,030	291.8	—	—	Chelmsford (5SW)	12,500	24.0	—	—
					Edinburgh	1,040	288.5	—	—	Schenectady (2XAD)	13,205	21.96	2.0	—
					Reval	1,050	285.7	—	—					



Högtalare

i olika prislägen finnas ständigt i lager. Särskilt rekommenderas vår högtalare »Lejon». Denna har rönt enorm efterfrågan och överträffas ej av andra högtalare i dubbla prisläget.

Försök »LEJON» och Edert högtalareproblem är definitivt löst!

Vi föra dessutom radioapparater och alla slags tillbehör för radio.

Tillskriv närmaste kontor!

»LEJON»

Kr. 40:-

ELEKTROMEKANO - A. v. d. B.

Hälsingborg, Stockholm, Göteborg, Malmö, Karlstad, Örebro, Nässjö, Växjö, Mouna-Helsingfors.

Plats finnes för kunnig

Radioreparatör

A.-B. INGENIÖRSFIRMAN THERMA

Norra Kungstornet, Kungsgatan 30

N. 140 14.

STOCKHOLM

22 04.

Radiotråd Silke och Bom. isolerad vit, röd och grön.

Litztråd

Motståndstråd Konst. Nickelin o. Krom. blank o. isolerad.

Motståndstråd 1000-500-340-250 ohm. pr mtr.

E. Söderlunds Trådspinneri

N. 144 27 Mästersamuelsgat. 59 104 06

STOCKHOLM

Bygg själv

Eder

Nätanslutningsmottagare

och Ni sparar 50 %.

Lösa delar och konstruktionsbeskrivningar genom

Ing. O. TJERNELD, Stockholm 16

GRAETZ HÖGTALAREN



MED

DEN

UNDERBARA

TONEN

Endast kr. 43:-

Ingeniörsfirma

BERNT RHODIN A.-B.

Tel. 139 29 Tunnelgatan 20 Tel. 139 29

STOCKHOLM

Följande nyutkomna

Radio-kataloger

sändas intresserade gratis och franco på begäran:

Lista TKD 28

omfattande radiorör och schemata för de nya växelströmsrören.

Mottagarelistan RM 28/II

omfattande kvalitetsapparater och tillbehör.

Akkumulatorlistan RA 28/II

omfattande radio- och startbatterier av Gottfried Hagen's förstklassiga tillverkning.

Lista RB 10

omfattande extra billig radiomateriel, som utförsäljes så långt förrådet räcker.

Återförsäljare erhålla förmånliga villkor.

GRAHAM BROTHERS A/B
STOCKHOLM.



Crosley's Original MUSICONE

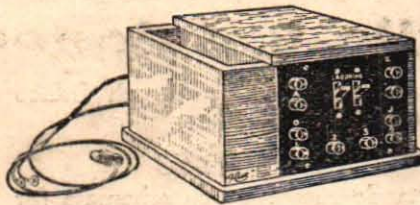
Tillverkas av världens största fabrikant av högtalare,
The Crosley Radio Corporation, U. S. A.

MUSICONE ULTRA	kr. 35:—
MUSICONE SUPER	» 55:—
MUSICONE D (se vidst. ill.)	» 80:—
DYNACONE E (elektrodynamisk)	» 140:—

Dynacone E är avsedd för större mottagare med kraftrör på slutet. Mottagaren får icke vara kopplad med utgångstransformator. Dynacone E använder nämligen anodströmmen för fältmagneterna. Extra batteri för högtalaren är därför obehövlig. Dynacone E ger jämn förstärkning av frekvenser från 30 till 7000.

MEROLA, Crosley's grammofon Pick-Up kr. 80:—

H Å W E



anodspänningsapparat för *likström* med anordning för laddning av ackumulatorbatteriet.

Störningsfritt.

Tillverkas av yppersta material.

Lagerföres för följande spänningar: 110, 120, 150, 220 och 240 volt.

Modell A, för större mottagare, utan gallerförs.	kr. 85:—
» » » » med »	» 90:—
» B, » mindre » » »	» 75:—
» » » » utan »	» 70:—

För 4-volts ackumulator, best. av 2 st. Sparta II/40 tillkommer kr. 25:—

Aktiebolaget Harald Wällgren,
Göteborg 1.

Tel.: 395 77, 395 78, 395 79.

Tel.: 395 77, 395 78, 395 79.