

# RADIO AMATÖREN

N:R 11

NOVEMBER

1929



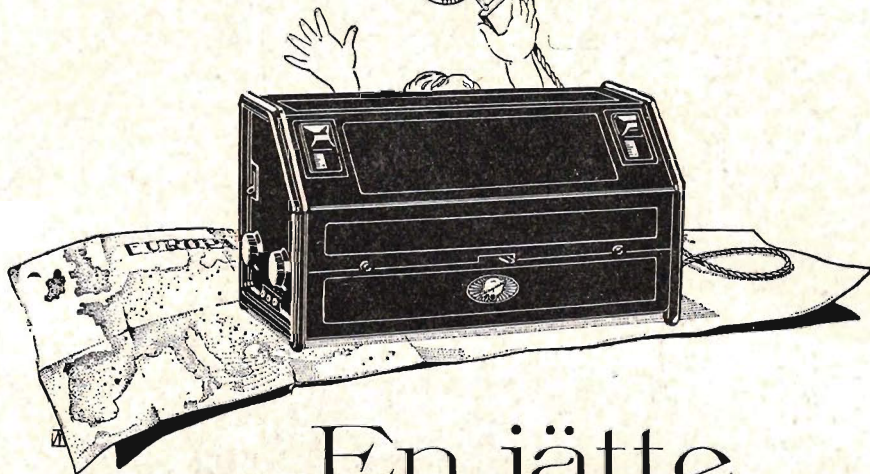
BILDRADIO I LUFTTRAFIKENS TJÄNST

LÖSNUMMER 50 ÖRE

**Blaupunkt!**



**N y h e t !**



En jätte  
i sina prestationer

## »BLAUPUNKT N. S. IV.»!

**Kronor 450:—**

(4-rörs skärmgallerapparat för växelström, transformatorkopplad)

Denna mottagare är omkonstruerad för svenska mottagningsförhållanden och är mera selektiv än någon annan mottagare. Det störande surret från växelströmsnätet är fullständigt borttaget.

*Med varje apparat följer ett stationsschema, så att envar omedelbart kan inställa den station som önskas.*

**Obs.!** Ett års skriftlig garanti.  
Konstruerad enl. Kommerskollegii säkerhetsföreskrifter.

*Generalagenter:*

**JOHN TRÄGÅRDH & Co.**

Drottninggatan 71, Göteborg.

Rt. 37657

Klarabergsgatan 40, Stockholm.

Rt. N. 4511

# RADIO-AMATÖREN

*Tidskrift för radiotekniska frågor*

\*

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

STOCKHOLMSREDAKTION: CIVILINGENJÖR TORSTEN ELMQUIST, LINNÉGATAN 104

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

N:R 11

NOVEMBER 1929

ÅRG. 6

*Detta häfte innehåller bl. a.:*

	Sid.
Moderna storstationer för radiotelegrafering ...	299
Bildradio för lufttrafiken .....	304
Frekvenskontroll med magnetostriktiva svängningar	305
Rörprovning .....	309
Moderna radiomöbler .....	313
Uppställning av ramantenner inomhus .....	318

\*

Nyheter på radiomarknaden .....	321
Svar på frågor .....	322

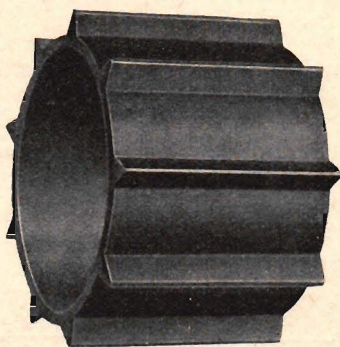
RADIO-AMATÖREN UTKOMMER DEN 1 I VARJE MÅNAD

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

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

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

# Använd våra Kamspolrör



av ebonit vid tillverkning av spolar.  
God isoleringsförmåga, ingen dielektrisk förlust eller strömläckning.

Tillverkas i följande dimensioner:

Inre diam.	Över kammarna	Antal kammar
31 mm.	49 mm.	6 st. 5,5 mm höga
56 »	64 »	12 » 1,5 » »
2" »	78 »	6 » 10 » »
2" »	76 »	9 » 3/8" höga
2 1/4" »	74 »	9 » 1/4" » »
2" »	3" »	8 » 3/8" » »
1 5/8" »	3" »	6 » 9/16" » »
1 7/8" »	2 3/8" »	8 » 1/8" » »

Standardlängd 150 mm. Tillverkas även i andra längder upp till 1000 mm.



**TRELLEBORGS GUMMIFABRIKS A.-B.**

Stockholm

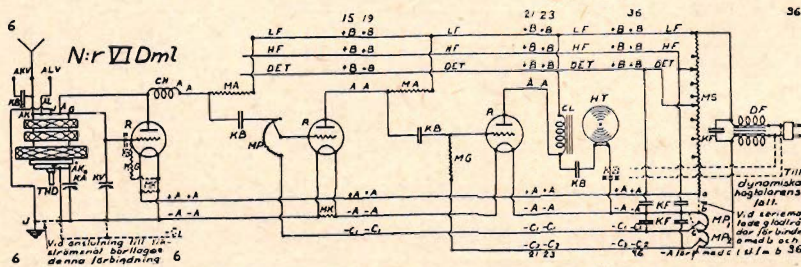
TRELLEBORG

Göteborg



## 100,000-tals

kopplingskombinationer enligt de modernaste principerna inklusive skärmgallerör och pentod såväl för batteridrift som nätanlutning till lik- och växelström kunna lätt och enkelt utföras med tillhjälp av EIA:s nya och originella elementschemasystem. Endast ett 40-tal sådana elementschemor erfordras för sammanställning av så gott som alla tänkbara mottagare- och förstärkarekombinationer. De återfinnas i prislista n:r 10, (med supplement av 15/10 29), som sändes mot 15 öre i frimärken.



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

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

**ELEKTRISKA INDUSTRI-AKTIEBOLAGET**

POSTFACK 675-G · STOCKHOLM 1

# RADIO=AMATÖREN

Tidskrift för radiotekniska frågor

N:R 11 \* NOVEMBER \* 1929



## MODERNA STORSTATIONER FÖR RADIOTELEGRAFERING

Under en kortvarig studieresa i England och Frankrike hade författaren till dessa rader tillfälle att bl. a. besöka två imponerande anläggningar, som i viss mån utgöra varandras motstycken å ömse sidor om Kanalen. Den ena av dessa var Marconibolagets »beam station» vid Dorchester, en kortvågsanläggning av synnerligen aktningvärd trafikkapacitet, vilken samtidigt uppehåller förbindelse med vitt skilda delar av världen.

Den andra var den franska storstationen vid Sainte-Assise, som utom betydande kortvågsanläggningar även innefattar ett flertal långvågssändare av ansevärd dimensioner. Jämförelsepunkter av intresse saknades icke; avsevärda olikheter förefinnas mellan de engelska och franska systemen. Samma problem ha i de båda grannländerna angripits längs olikartade riktlinjer och erhållit lösningar, som i flera avseenden skilja sig från varandra.

### *Dorchester Beam Station.*

Det system för riktad sändning och mottagning av radiotelegrafi med korta vågor, som utarbetats av Marconi's Wireless Telegraphic Co., uppnådde sin omfattande betydelse för det brittiska imperiets kommunikationsväsende i och med anläggandet av en serie stationer av detta slag för Post Office's räkning såväl i moderlandet som i Dominions. Dessa anläggningar fullbordades och togos i drift under vintern 1926—27 och visade sig till fullo infria förväntningarna beträffande trafikkapacitet och driftsäkerhet.

Som komplement till imperiets kortvågsnät har Marconibolaget sedermera för egen räkning utfört en kortvågsanläggning av samma system som de förutnämnda. Denna utgöres av tre olika delar: en trafikcentral i Marconi House i London, en sändarestation vid Dorchester samt en mottagarestation vid Somerton. Den är utrustad för

telegramväxling i såväl ord som bild med Förenta Staterna, Argentina, Brasilien, Egypten och Japan.

På grund av den begränsade tiden hann jag av anläggningens ovannämnda tre delar endast besöka Dorchesterstationen, vilken länk i systemet torde erbjuda mera av intresse än de båda övriga.

Strax utanför den lilla staden Dorchester i sydvästra England några mil norr om Peak of Portland, är sändarecentralen uppförd på en vidsträckt slättbygd. Till följd av landskapets karaktär synas de c:a 85 m höga fackverksmasterna vida omkring och utgöra goda vägvisare till de i antennsystemets centrum belägna stationsbyggnaderna.

Fig. 1 visar en totalvy av stationen.

Som ett kuriosum kan nämnas, att kullen till vänster i förgrunden är en bronsåldersgrav; här mötas alltså forn-

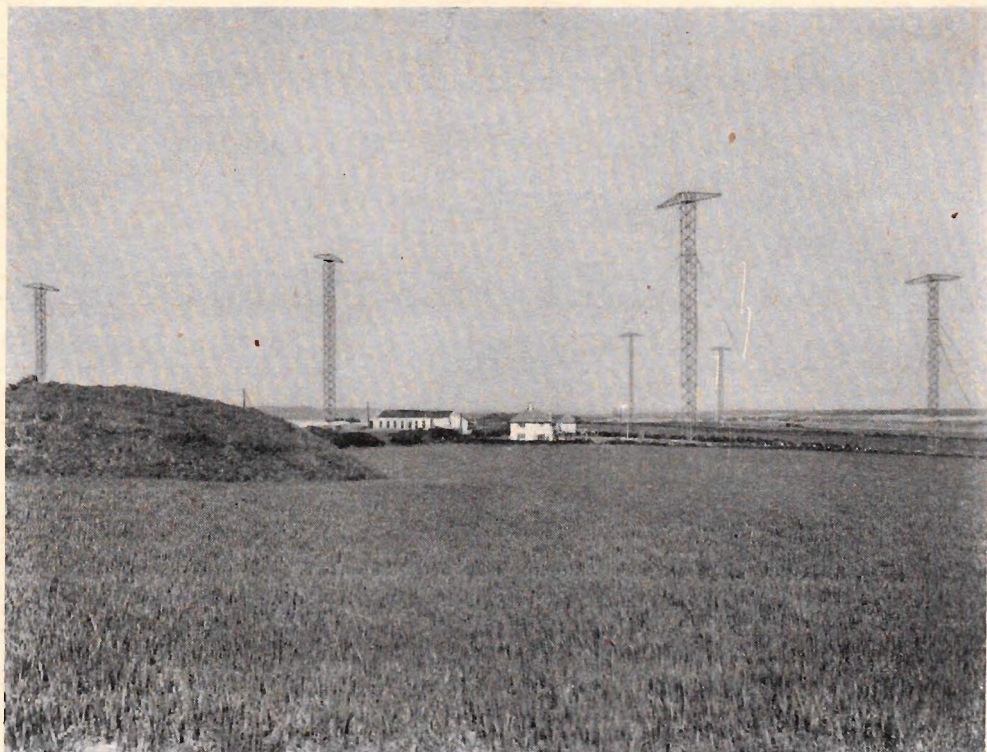


Fig. 1. *Dorchester Beam station. Totalvy av anläggningen.*

tid och nutid invid en av den sistnämnda modernaste skapelser.

Fig. 2 visar en avdelning av sändarebyggnaden. De mitt på bilden synliga omformarna, som tillverkats av firman Newton Brothers Ltd., ge den för de 7 sändarna erforderliga anodströmmen vid en spänning av 10 000 volt. Som synes å bilden äro generatorerna utförda med endast en kommutator. Anordningen förefaller djärv, men enligt stationsingenjörernas utsago ha dessa maskiner visat sig arbeta med fullt betryggande driftsäkerhet.

Till höger å bilden synas omformarnas instrumenttavlor, till vänster likriktare för anodspänning till sändarnas styrgeneratorer. Dessa likriktare arbeta med 500 periodig växelström och ge en spänning av 2 000 volt.

Akkumulatorbatterier finnas för sändarnas gallerförspanningar, för styrgeneratorernas glödström samt som re-

servströmkälla för belysning och manöveranordningar.

Salen med sändareapparaterna, som fortsätter i fonden av fig. 2 med golvytan i ett högre plan än maskinsalens, återfinnes i fig. 3. Med den starka centralisation, som utmärker anläggningen, äro här alla dennas 7 sändare uppmonterade under samma tak, fördelade på två rader stativ utefter hallens långväggar.

Som framgår av bilden utgöres varje sändare av tre sammanbyggda, öppna järnstativ, som skärmas av metalltrådsnät. Det mellersta av dessa innehåller sändarens styroscillator jämte två stegs förstärkning, av vilka det första tillsammans med styroscillatorn är helt inneslutet i ett kopparskåp, vars framsida utgöres av ett finmaskigt metalltrådsnät. Det tredje förstärkaresteg, som utgöres av tvenne oljekylda rör, är monterat i det vänstra stativet, medan



Fig. 2. Maskinhallen i sändarebyggnaden.

det högra upptages av apparater för reglering av sändarens avgivna effekt i takt med de på trådlinjerna ankommande telegraftecknen.

Den metod, enligt vilken detta sker, förtjänar att omnämnas. (Fig. 4.) Linjeströmmarna påverka ett Gulstadrelä, som varierar gallerspänningen på ett 40 watts sändarör genom att kortsluta en del av en till dettas gallerkrets ansluten spänningsdelare. Medelst motståndskoppling överförs dessa spänningsvariationer förstärkta till gallren å ett par oljekylda rör av samma storlek som sista förstärkarestegets. Anoderna å dessa rör äro över ett motstånd förbundna med 10 000 volts spänningen från högspänningsomformaren. Anodspänningen till sändarens andra förstärkningssteg uttages parallellt med nämnda rör, som vi kunna benämna moduleringsrören. Om dessa ha tillräcklig negativ spänning å gallren, fly-

ter ingen anodström genom dem, varför andra förstärkaresteget har full anodspänning och fungerar normalt. Så snart moduleringsrörens galler få positiv spänning, blir andra förstärkarestegets anodspänning praktiskt taget kortsluten och nedgår genom spänningsfallet i det i moduleringsrörens anodkrets inkopplade motståndet till nära nog noll.

Andra förstärkaresteget upphör härigenom att fungera, och tredje förstärkaresteget blir obelastat, så att ingen effekt avgives till antensystemet. Motståndet i moduleringsrörens anodkrets är så avpassat, att belastningen på högspänningsomformaren blir i det närmaste konstant under telegrafering. Det får alltså upptaga nära nog hela den effekt, som eljest sista förstärkaresteget upptager och förvandlar till högfrekvent ström.

Dessa motstånd äro jämte erforder-

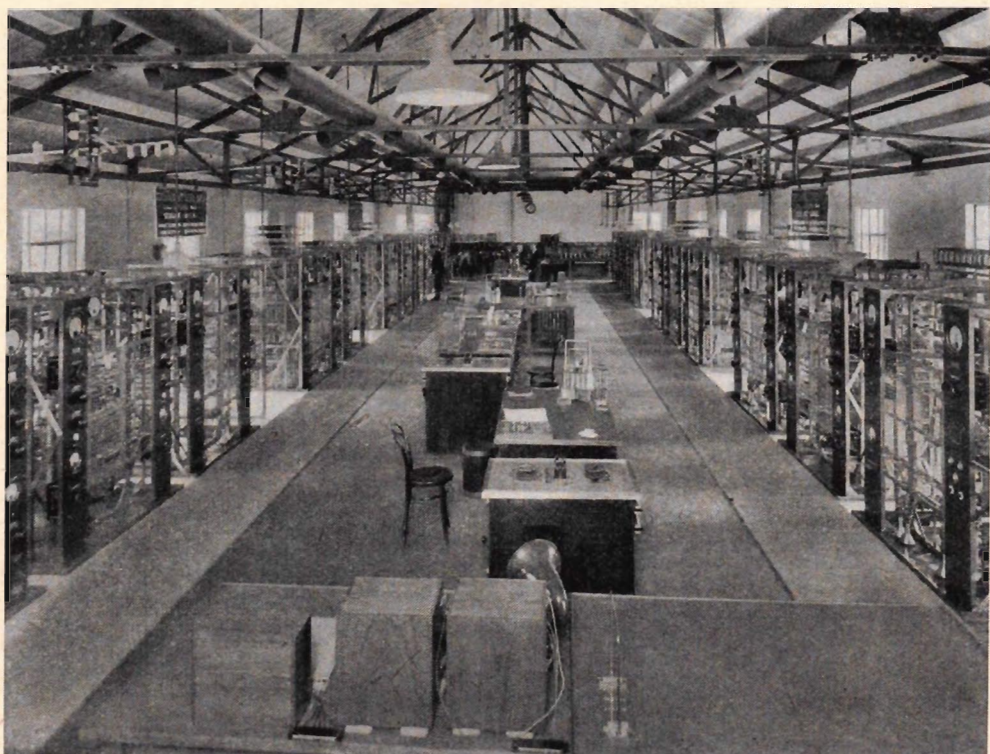


Fig. 3. Salen med sändareapparaterna.

liga kylanordningar uppställda i våning-  
en under sändaresalen.

Den beskrivna anordningen medger  
en telegraferingshastighet av upp till  
500 ord pr minut och möjligen ännu  
mera. Vad som i praktiken bestämmer  
gränsen för telegraferingshastigheten  
är icke den tusenmila radioförbindelsen  
och därtill hörande apparater utan den  
endast några hundra kilometer långa  
kabeln från centralen i London. Då tra-  
fiken ännu ej på långt när vuxit till så-  
dana dimensioner, att sändarna behöva  
utnyttjas till sin fulla trafikkapacitet,  
har emellertid telegraferingshastighe-  
tens gräns ännu så länge endast teore-  
tiskt intresse.

Fordringarna på sändarnas frekvens  
äro oerhört stora; en variation på nå-  
gra 100-tal perioder, d. v. s. några  
tusendels procent, är tillräckligt för att  
omöjliggöra mottagning av snabbtele-  
grafi. Tillfredsställande stabilitet har

vid Marconi's kortvågssändare upp-  
nåtts dels genom att styroscillatorn och  
första förstärkaresteget var för sig helt  
inneslutits i koppar, dels genom att  
styroscillatorn erhåller sin glödspänning  
från ett separat batteri av blyackumula-  
torer och sin anodspänning från en  
separat likriktare. Frekvensändring ge-  
nom svängningskretsarnas geometriska  
variationer med temperaturen är givet-  
vis härigenom icke utesluten, men då  
dylika ändringar äro små och ske yt-  
terst långsamt, förorsaka de mottagare-  
stationerna icke några nämnvärda  
olägenheter.

För kontroll av våglängderna använd-  
as vågmetrar, fast inställda för de  
våglängder, som nyttjas. Som indika-  
tor i vågmeterns svängningskrets är in-  
kopplad glödtråden till ett rör, vars  
emissionsström avläses på en galvano-  
meter i apparaten. Våglängden å sän-  
daren justeras så, att utslaget å denna

# KRAFTIG FÖRSTÄRKNING — FULLÄNDAD TON



Ett kraftrör — i varje avseende, ett mästerverk i konstruktionen är Philips högtalarrör B 443 med fem elektroder — anod, katod och tre galler. Dess förstärkningsförmåga är enastående, och det ger åt högtalaren en stor, vacker och levande ton hela skalan igenom. Med goda högtalare — såsom Philips egna modeller — ger detta kraftrör utomordentliga resultat.

# PHILIPS HÖGTALAR-RÖR *B443*

# BALTIC BYGGSATSER REALISERAS!

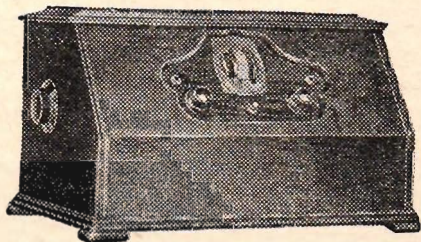
Begär prisuppgift från  
Eder radiohandlare.



PARTIFÖRSÄLJARE FÖR VÄSTRA SVERIGE:

**A.-B. AGA-LUX I GÖTEBORG**

GRUPPANROP 70245



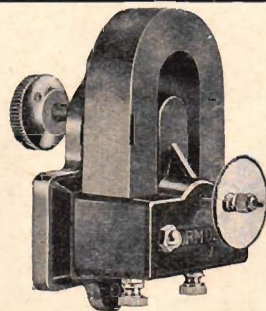
## WADA

Nykonstruerad. Tre stegs skärmgaller hög-  
frekvensförstärkning. Ökad högfrekvensför-  
stärkning och selektivitet.

WADA med sex rör..... Kr. 485:—  
.. kompl. med filter för an-  
slutn. till växelströmsnät  
50 per..... Kr. 664:50

WADA kompl. med filter för  
anslutn. till likströmsnät  
120, 220 eller 240 volt Kr. 617:50

**A.-B. Harald Wällgren**  
Göteborg 1



## NYHET! "ORMOND"

4-poligt balanserat magnetsystem för  
högtalare. Sensationellt stor ljud-  
volym och absolut oöverträffad  
kvalitet. Den engelska radioutställ-  
ningens största succes.

**Kr. 18:—, chassis Kr 10:—**  
*Ormond Engineering Co. Ltd., London*

GENERALAGENT:

**Ingenjörfirman ELECTRIC**  
WALLING 5 Avd. B STOCKHOLM

galvanometer ej förändras, då man genom att trycka på en knapp inkopplar en liten tillsatskondensator parallellt till vågmeterns svängningskretskondensator. Resonansen ligger då exakt mitt emellan vågmeterns båda våglängder. På grund av resonanskurvans relativt trubbiga topp och branta sidor erhålles med denna metod en skarp och riktigare våglängdsinställning än vid vanlig resonansmetod.

Beträffande antenssystemet äro de

våglängden för förbindelsen med Japan, vilken inom kort skulle öppnas för trafik.

Som avslutning kan tilläggas, att Marconibolagets beam-system står i begrepp att inträda i en ny fas i sin utveckling, då det av Mathieu utexperimenterade systemet för samtidig telefoni och telegrafi inom kort kommer att tagas i drift. Principen för detta är, att sändarna moduleras dels med frekvenser mellan 300 och 5 000 för telefoni,

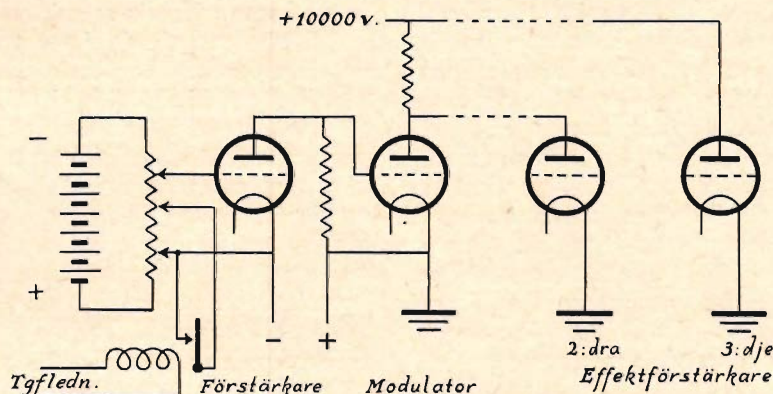


Fig. 4. Princip för teckengivningen å Marconis kortvågssändare.

klena dimensionerna å såväl antenntråd som isolatorer frapperande. Kontrasten gentemot långvågsstationerna av exempelvis Alexanderssons system framträder måhända icke i något annat avsende så skarpt som i detta. Antenn- och reflektortrådarna utgöras av c:a 1,5 mm fosforbronstråd och isolatorerna av porslinsägg av 15 å 20 mm längd, sammansatta i kedjor på 6 å 7 stycken. De uppkommande spänningarna äro relativt låga och även strömstyrkorna obetydliga, då sändarens 10 kw fördelas på ett stort antal antenntrådar.

Driftsresultaten hade enligt stationsingenjörens utsago visat sig synnerligen gynnsamma. Korrespondens uppehålls regelbundet med Förenta Stater, Argentina, Brasilien och Egypten. Vid tiden för mitt besök pågingo vidare försök för att utröna den lämpligaste

dels med två skilda frekvenser på omkring 7 000 och 9 000 för tvenne samtidiga telegrafkanaler. Varje sändares trafikkapacitet ökas härigenom högst väsentligt, och vidare minskas, enligt verkställda försök, inverkan av fading betydligt därigenom, att båda sidobanden utnyttjas separat vid mottagningen. På grund härav erfordras enligt uppgift icke för det nya systemet större bärkraftsintensitet än vid telegrafering med rent kontinuerliga vågor.

Det nya systemet gjorde en uppmärksam debut den 7 juli i år, då tack vare Post Office's beamstationer vid kung Georges tillfrisknande »Thanksgiving Service» i Westminster Abbey kunde utsändas icke endast av de engelska rundradiostationerna utan även av samtliga stationer i Canada och Australien.

(Forts.)

## BILDRADIO FÖR LUFTTRAFIKEN

AV DR. F. NOACK.

Tyska Lufthansa har nyligen genomfört prov för att se om lufttrafiken kan tillgodogöra sig bildradions möjligheter. Speciellt önskade man kunna förse flygmaskinerna med väderlekskartor o. d.

Som bekant ha flygmaskinerna numera goda radioanläggningar ombord, men den rena telegrafi- och telefoniförbindelsen räcker dock ej för alla ändamål. Många uppgifter som erfordras vid väderlektjänsten kunna ej lämpligen återges med ord. Under perioder av dåligt väder har det t. ex. visat sig omöjligt för flygmaskinerna att landa på vissa delar av ett flygfält. Genom bildradion kan emellertid en plan över fältet med angivande av lämpligaste plats och sätt för landningen översändas till den annalkande maskinen.

Försöken, som utfördes i samarbete med tyska Fultograph-bolaget, ha givit goda resultat. Härvid användes en Fultograph-mottagare med inbyggd detektor och denna var tillkopplad flygmaskinens vanliga mottagare. På grund av att antennen består av en nedhängande tråd som givetvis av farten kommer att hänga snett, visade sig mottagningen bli olika kraftig beroende på i vilken riktning maskinen flög i förhållande till sändarestationen. Det var därför nödvändigt att under bildmottagningens gång reglera mottagaren, vilket innebär en viss olägenhet. Vid utarbetande av för flygtrafiken speciellt avsedda bildradiomottagare hoppas man dock kunna övervinna denna svårighet.

Vår bild visar bildradion i funktion ombord på en av Lufthansas maskiner.



# STÄLL IN STATIONERNA DIREKT MED TELEFUNKEN 40

MOTTAGAREN MED  
STATIONSVÄLJARE

*Ni behöver ej  
"söka" mera!*

TELEFUNKEN 40  
finnes såväl för nät-  
anslutning som för  
batteridrift.



*Begär upplysningar  
i närmaste radio-  
affär.*

SVENSKA AKTIEBOLAGET

## TRÅDLÖS TELEGRAFI

STOCKHOLM



# VÅR KATALOG

över radiomateriel distribueras i dagarna till alla radiohandlare. Den innehåller för radioamatörer och fabrikanter ytterst viktiga och intressanta nyheter.

NYA N. S. F. RADIODELAR

NYA WEILO TRANSFORMATORER

NYA STENTOR HÖGTALARE

NYA MÄTINSTRUMENT

NYA ANODSPÄNNINGSAPPARATER

NYA SEIBT MOTTAGARE

NYA AHEMO MOTTAGARE

NYA MIKO MOTTAGARE



Begär vår nya katalog hos Eder radiohandlare.

## A. V. HOLM

### AKTIEBOLAG

ELEKTROTEKNISKA AVDELNINGEN

### STOCKHOLM

GÖTEBORG \* MALMÖ

# FREKVENSKONTROLL MED MAGNETOSTRIKTIVA SVÄNGNINGAR

AV CIVILINGENIÖR TORD BOHLIN.

Under inverkan av ett magnetiskt fält förändra vissa metaller och legeringar, järn, nickel, nichrome etc. sin längd. Detta fenomen kallas magnetostriktion, och har länge varit föremål för forskningens intresse. Man har hittills icke funnit någon tillfredsställande teori för fenomenets förklaring, och känner således icke heller lagarna för dess beroende av andra fenomen, fältstyrka, tryck, temperatur o. s. v. Emellertid har man under studiet av dessa förhållanden kunnat påvisa, att fenomenet är reciprokt, d. v. s. att en längdförändring hos materialet även för med sig en ändring i dess magnetiska tillstånd.

Antag nu (fig. 1) en stav av nickel upplagd och fastklämd på ett smalt stöd i mitten, och fri i bägge ändar, samt med vardera änden stickande in i en spole, inkopplad, en i anod- och en i gallerkretsen av ett vanligt tre-elektrodrör. Anodspolen, eller eventuellt hela spolsystemet är parallellkopplad med en variabel kondensator C. Tillslås batterierna, så visar det sig, att vid variation av kondensatorn C den inkopplade milliampèremetern vid ett tillfälle gör ett språng, och därmed anger tillvaron av svängningar i systemet. Är dessas frekvens tillräckligt låg, så höres samtidigt en skarp ton, varav vi draga den slutsatsen, att även mekaniska svängningar äro förhållande.

Härvid är att märka, att lindningsriktningen hos spolarna kan vara sådan, att någon direkt elektromagnetisk återkoppling icke uppkommer. Vi få i stället tänka oss svängningarna igångsatta ungefär på följande sätt:

I slutningsögonblicket uppkommer i spolen  $L_1$  en strömstöt, som ger upphov till en förändring i det magnetiska fältet

i nickelstaven. Denna drar ihop sig, och hopdragningen fortplantas i form av en mekanisk, longitudinell vågrörelse (ljud) utmed staven mot  $L_2$ .

Sammanpressningen av staven är emellertid åtföljd av en förändring i dess magnetiska tillstånd. Den mekaniska vågen är alltså åtföljd av en magnetisk, som återigen verkar inducerande på spolen  $L_2$ ; över  $L_2$  uppkommer en spänning, som påtryckes rörets galler. Kommer denna spänning i rätt ögonblick och med rätt riktning — i rätt fas — så bidrager den till att öka verkan av strömstöten, det hela verkar och systemet arbetar upp sig till självsvängning. Frekvensen hos svängningarna bestämmas av stavens mekaniska egensvängningstal för longitudinella svängningar, och påverkas ytterligt litet av rörets och svängningskretsens egenskaper i övrigt. Kan man alltså åstadkomma en magnetiserbar stav, som har den egenskapen att ljudets hastighet i densamma icke ändras sig med temperaturen, lufttrycket eller dylikt, så kan man genom att använda den som styrorgan i en magnetostriktiv oscillator åstadkomma svängningar med mycket hög frekvenskonstans.

Professor G. W. Pierce vid Harvard-Universitetet har utfört omfattande undersökningar på sådana magnetostriktiva oscillatorer med användande av olika stavmaterial, och har uppnått synnerligen goda resultat, som publicerats i Proc. Amer. Acad. 63. 1. 1928, varur förf. tillåter sig hämta några data.

Egenfrekvensen hos en metallstav beror av stavens dimensioner och av materialets elasticitet. I allmänhet gäller, att ju hårdare staven är, dess högre är dess egenfrekvens. Man har sålunda i sin hand att fullständigt välja frekven-

sen efter godtycke; den kan ökas eller minskas enbart genom ökning eller minskning av stavens längd. Gäller det att justera en stav till viss given frekvens, så kan frekvensen minskas ge-

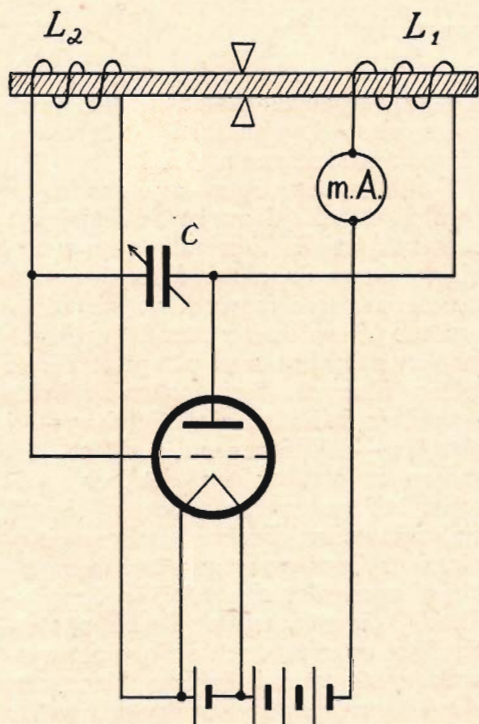


Fig. 1.

nom en försiktig avslipning av livet eller ökas genom avslipning av stavänden.

För att staven i fig. 1 skall komma i svängning fordras, att den är på förhand magnetiserad, så att det varierande fältet lägger sig över ett redan befintligt och förorsakar ökning och minskning i detta; i annat fall få vi en sammandragning hos staven, vare sig anodströmmen ökar eller minskar, vilket icke är önskvärt.

Stängerna kunna magnetiseras genom att en stark likström sändes genom en spole som omgiver dem, eller också med hjälp av en i deras närhet placerad permanent magnet. Många gånger kan den genom anodspolen flytande anodlikströmmen vara tillräcklig. I varje fall

bör magnetiseringen vara starkare än det påtryckta, varierande magnetfältet.

Fig. 2 återger några kurvor, som upptagits med en stav av nichrome och vilka avse att visa, huru frekvensen i kretsen varierar, då kondensatorn C ändras; fasthållles staven, så ändrar sig våglängden från 15 800 meter vid 18° kondensatorinställning till 19 300 meter vid 30° — kurvan ABCDE.

Får återigen staven svänga fritt så få vi kurvan ABCD'E. Hela vägen mellan C och D' är frekvensen praktiskt taget konstant. Minskas kondensatorn från E mot mindre värden, så följer frekvensen kurvan EDCB'A. Här stängen väl en gång börjat svänga, så kan kondensatorn varieras hela vägen mellan B' och D' utan att frekvensen ändras mera än vad den undre kurvan i fig. 2 anger. Denna kurva är alltså identisk med B'CD' men i stor förstoring.

Som synes varierar frekvensen med två perioder på 17 000, d. v. s. med något mer än 0.2‰. Hålles kondensatorn

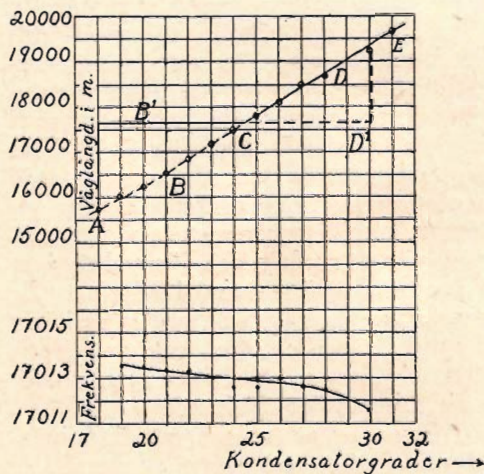


Fig. 2.

rätt inställd så varierar frekvensen högst med 1 på 30 000, även om rörets glödström och anodspänning varieras mellan sina yttersta gränser. En ändå större frekvenskonstans kan givetvis

## ≡ RADIO-AMATÖREN ≡

ernås om dessa variationer hållas inom rimliga gränser.

Till jämförelse kan nämnas, att en oscillator, styrd med kvartskristall varierar i frekvens omkring 0,7 ‰ om glödström och anodspänning variera som ovan antogs. Den magnetostriktiva oscillatoren är därför mycket mera stabil än den kristallstyrda.

Temperaturen påverkar stavens elasticitet, och frekvensen blir därför temperaturberoende. Den ovannämnda nichrome-staven ändrar sin frekvens med  $\frac{1}{93} \%$  för  $1^\circ \text{C}$ . ändring i temperaturen, alltså väsentligt mera än en kvartskristall. Å andra sidan finnas material, som icke ändra sin elasticitet med temperaturen, och t. o. m. sådana, där ändringen går i motsatt riktning. Det är därför möjligt att konstruera stavar som hålla sin frekvens konstant praktiskt taget oberoende av temperaturen. Detta kan ske antingen genom utfinnande av lämpliga legeringar, eller genom att kombinera två olika metaller, en med positiv och en med negativ temperaturkoefficient.

I samband härmed kan det vara av intresse att taga del av prof. P. undersökningar angående olika metallers och legeringars egenskaper i dessa hänseenden.

*Rent järn och kolhaltigt järn — stål*

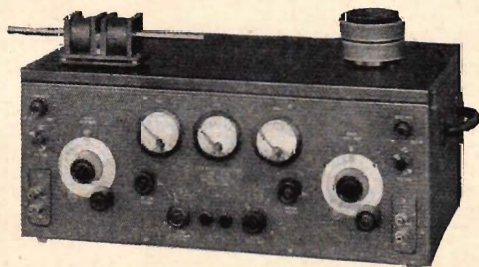


Fig. 3. Magnetostriktiv oscillator.

— äro dåliga oscillatorer — deras magnetostriktiva effekt är svag.

*Nickel* vibrerar kraftigt, men dess frekvens blir rätt beroende av den elektriska svängningskretsens. Legeringar

av nickel och järn vibrera bra; speciellt en legering med 36 % nickel och 64 % järn (ungefär = »invar»). Deras temperaturberoende är emellertid besvärande stort.

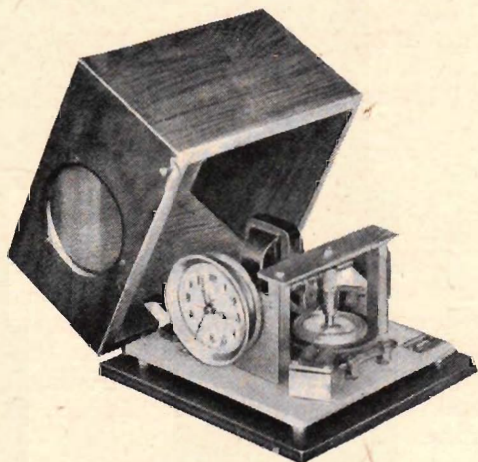


Fig. 4. Klocka, driven av synkronmotor för 1000 perioder.

*Nichrome* torde vara en av de bästa legeringar för ändamålet, som existerar i allmänna handeln.

*Monel metall* (68 % nickel, 28 % koppar och div. andra metaller) giver en kraftig oscillator, men måste på grund av sin ringa remanens magnetiseras med en yttre magnet.

För att få stavar för låga frekvenser utan att dessa bliva alltför stora kan man använda rör av nickel eller nichrome, fyllda med bly.

Som ovan nämnts, kunna flera metaller kombineras, i ändamål att få en stav med temperaturkänsligheten = 0; detta kan ske antingen så, att den ena metallen, som nyss angivits, får ringformigt omsluta den andra, eller så att tre bultbitar svetsas till varandra, ända mot ända, varvid den mittre utgöres av en metall och ytterändarna av en annan.

Nedanstående tabell giver frekvensen på ett antal provstavar av nichrome med 0,96 cm diameter, jämte deras längd i cm. Tredje kolumnen är ett tal erhållet

## ≡ RADIO-AMATÖREN ≡

som produkten av stavens längd i meter gånger frekvensen. Detta tal är konstant inom mätfelet; fördubblat giver det ljudets hastighet i meter per sekund — med andra ord stavens längd är lika med en halv våglängd.

Frekvens per/sek.	Längd cm	Längd × per.
29 992	8,27	2 480,3
35 002	7,13	2 495,6
40 004	6,23	2 492,2
45 008	5,53	2 488,9
49 996	4,99	2 494,8
55 014	4,53	2 492,1

Nichromestavar med 0,96 cm diamter.

Detta ger ett enkelt sätt att beräkna längden på en stav för viss önskad frekvens, så snart man känner ljudets hastighet i metallen i fråga. Är hastigheten  $V$  meter/sek. och den önskade frekvensen  $f$  per/sek. blir längden på staven

$$l = \frac{1}{2} \cdot \frac{V_{\text{meter}}}{f} \text{ meter}$$

Det praktiska användningsområdet för dessa oscillatorer ligger mellan några hundra upp till 300 000 perioder per sekund. Däröver bör kvartskristallen taga vid, emedan de magnetostriktiva svängningarna bliva ytterligt svaga, endast märkbara som en »klick» i en i kretsen inkopplad hörtelefon, vilken uppträder då svängningskretsen med en kondensator föres över stavens resonansfrekvens. »Staven» får under sådana förhållanden mera formen av ett mynt. Det är då bättre att använda sig av en stav med lägre frekvens och sedan taga ut någon av dess övertoner; på detta sätt kommer man upp till flera millioner per/sek. utan svårighet.

Intressanta experiment pågå, bl. a. vid Kievs universitet under ledning av E. A. Kopplovitj, varvid man lyckats få fram mycket starka övertoner genom att ersätta staven med en homogen ring. Han påpekar även, att man genom att placera en stav med bägge spolarna långt ut mot en ända kan erhålla övertoner, men tydligen så att det elektriska

systemet är stämt till denna överton, och att sålunda stavens grundton aldrig skulle uppträda. Tyvärr är redogörelsen icke fullt tydlig, och förf. har ej varit i tillfälle att verifiera saken.

Frekvensen hos en oscillator av detta slag kan bestämmas ytterligt noga genom användande av en liten synkronmotor driven klocka, så konstruerad att den går precis rätt om den drives med 1 000-periodig växelström. Kopplas denna till generatorn, så kan tydligen frekvensen bestämmas godtyckligt noga, blott provet utsträcker sig tillräckligt lång tid. Det enda man behöver ytterligare är en exakt tidsbestämning, och den levererar radion med en noggrannhet av  $\frac{1}{10}$  sek. per dygn, eventuellt mycket noggrannare om man blott har tillgång till ett ur med sekundknäppar.

Fig. 3 visar en magnetostriktiv oscillator tillverkad av Gen. Radio Co., fig. 4 en synkronmotorklocka av samma fabrikat, på vilken längst fram till till höger synes det lilla neonrör, med vars hjälp motorn synkroniseras.

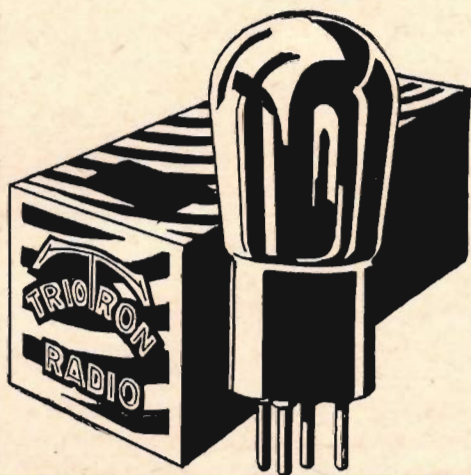
Den magnetostriktiva oscillatoren är som vi sett mycket frekvensstabil och lämpar sig utmärkt för stabilisering av icke alltför höga frekvenser. Det skulle t. o. m. kunna tänkas, att man toge ut en hög överton och därmed styrde en rundradiostation, så som redan skedde med hjälp av stämgaflar vid några svenska stationer.

Dessutom har den magnetostriktiva oscillatoren sitt givna fält som hjälpmedel vid precisionsmätningar vid lägre frekvenser å laboratorier. Växling till olika frekvenser sker ju relativt lätt och billigt, blott genom utbyte av stav och eventuellt spole.

»Magnetostriction Oscillators» by G. W. Pierce, Proc. Amer. Acad. 63, 1, 1928 och Proc. Inst. Rad. Eng. 17,1, 1929.

»Magnetostriktiva svängningar» av E. A. Kopylovitj, Ukrainische Physikalische Abhandlungen, II. 1. 1928.

# TRIOIRON RADIO RÖR



*i röd-vit-blå  
kartong*

ge bästa resultat  
och största valuta.

Begär dem hos Eder radiohandlande.

FABRIKSNEDERLAG FÖR SVERIGE:

**A.B. NICKELS & TODSEN**

STOCKHOLM 16

I Göteborg: A.-B. ELEKTROKOMPANIET

I Malmö: EL. A.-B. ERIC BORGSTRÖM

7:de upplagan av vår stora

## RADIO KATALOG R 24

om cirka 130 sidor nu utkommen.  
Tillsändes alla intresserade gratis och  
franko på begäran.

Vi leverera från stort och välsorte-  
rat lager radiomottagare, förstärkare  
och material i kvalitetsutförande. Vår  
material erhålles genom de flesta väl-  
sorterade radioaffärer.



**GRAHAM BROTHERS  
STOCKHOLM**

## MAVOMETERN

FÖR ALLA RADIOMÄTNINGAR



Instrument ..... Kr. 30:—  
Shuntar och förkopplings-  
motstånd från..... » 5:—

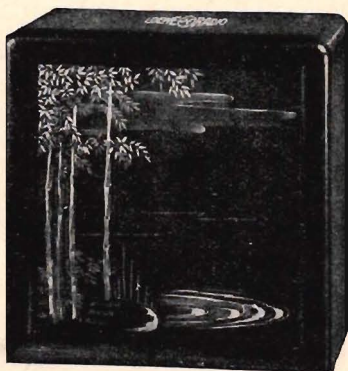
Alla förekommande mätområden.  
**BERGMAN & BEVING, Stockholm 7**

# LOEWE RADIO

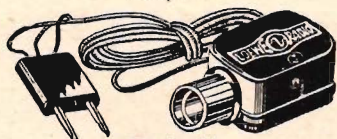
## ETT VÄRLDSMÄRKE!

**Högtalare E. B. 71.** En utomordentligt god högtalare, som tillfredsställer mycket höga anspråk ..... Kr. 45:—

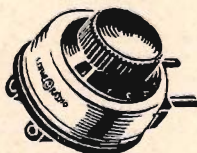
**Högtalare E. B. 130.** För särskilt stora rum och ljudstyrkor. Dimensioner c:a 60×60 cm. .... » 125:—



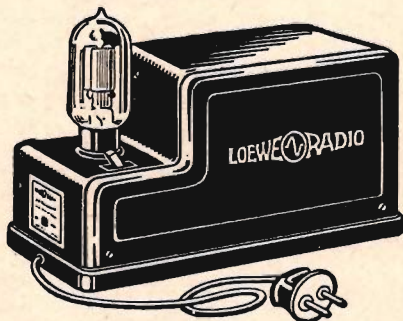
E. B. 71



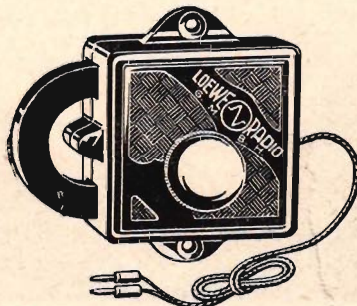
T. R. 92



T. R. 93



W. F. 4



L. S. 71

**W. F. 4.** Anodspänningsapparat för 50-periodig växelström. För mottagare med upp till 5 rör. Med gällerspänningar. Den prisbilligaste i marknaden. Vid beställning torde nätspänning angivas ..... Kr. 78:—

**Grammofon Pick-Up L. R. 92.** Är den f.n. mest använda av fabrikanter och amatörer. En verkligt bra Pick-Up, trots det låga priset Kr. 15:—

**Volymkontroll T. R. 93.** Avsedd att användas i kombination med L. R. 92, men kan även användas i ett flertal andra kombinationer Kr. 6:—

**Magnetsystem L. S. 71.** För självbyggare av konhögtalare. Helt inkaplat. Bruksanvisning medföljer varje system ..... Kr. 15:—

Elektrodynamiskt högtalar-chassis med utgångstransformator ..... Kr. 110:—

D:o, d:o, för växelström 50 perioder .. 170:—

Baffle-bord för ovanstående ..... „ 40:—

GENERALFÖRSÄLJARE FÖR SVERIGE:

**A.-B. HARALD WÄLLGREN**

Göteborg

**ELEKTRISKA A.-B. SKANDIA**

Stockholm

## RÖRPROVNING

*I oktobernumret beskrevo vi en universalapparat för bl. a. rörprovning. Vi genomgå nu här nedan huru detta instrument i praktiken användes, då det är fråga om att undersöka egenskaperna hos olika rörtyper.*

**D**et första man måste känna till då man skall verkställa mätningar med en mavometer är huru ett dylikt instrument skall inkopplas och avläsas. På baksidan av varje mavometer finnas anvisningar för inkoppling av shuntar och motstånd m. m. I vårt fall ha vi emellertid både shuntar och motstånd sittande på universalapparaten varför enda inkopplingen av mavometern består i att klämskruvarna + A och — AV genom en plugg ansl. till apparatens olika jackar.

Avläsning kan ske å endera av mavometerns skalor, antingen den som har delning 0—50 eller den, som går mellan 0 och 75. Vilkendera av dessa skalor, som lämpligen bör användas beror av vilken shunt eller vilket motstånd man har inkopplat. Då vi för våra ändamål endast behöva några få av dessa återge vi här för bekvämlighets skull några enkla tabeller över sambandet mellan skalstreck och strömstyrka resp. spänning för de mest använda mätområdena, tabell 1.

Vi taga nu ett exempel på genomförandet av en serie mätningar, som avse att fastställa de viktigaste egenskaperna hos ett rör och välja då ett vanligt universalrör. Detta skall enligt medföljande anvisningar matas med 4 volt glödspänning, 0,08 amp. och tål högst 120 volts anodspänning. Vi taga nu fram oktobernumret av Radio-Amatören och slå upp sidan 283. Med ledning av beteckningarne å där återgivna figurer kunna vi nu ange huru shuntar och motstånd skola placeras. Vi sätta vid

Kv: 5 volts motstånd,  
Gv: 10 volts motstånd,  
Av: 100 volts motstånd,  
Ka: 250 mA shunt,  
Aa: 10 mA shunt.

Tabell 1.

*Utan shunt.* Skala 50. 1 streck = 0,04 mA.  
Streck 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50  
mA 0,2 0,4 0,6 0,8 1,0 1,2 1,4 1,6 1,8 2,0

*Shunt 10 mA.* Skala 50. 1 streck = 0,2 mA.  
Streck 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50  
mA 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

*Shunt 25 mA.* Skala 50. 1 streck = 0,5 mA.  
Streck 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50  
mA 2,5 5 7,5 10 12,5 15 17,5 20 22,5 25

*Shunt 75 mA.* Skala 75. 1 streck = 1 mA.  
Streck 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75  
mA 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75

*Shunt 250 mA.* Skala 50. 1 streck = 5 mA.  
Streck 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50  
mA 25 50 75 100 125 150 175 200 225 250

*Shunt 1 amp.* Skala 50. 1 streck = 0,02 amp.  
Streck 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50  
amp. 0,1 0,2 0,3 0,4 0,5 0,6 0,7 0,8 0,9 1,0

*Motstånd 5 volt.* Skala 50. 1 streck = 0,1 volt.  
Streck 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50  
volt 0,5 1,0 1,5 2,0 2,5 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0

*Motstånd 10 volt.* Skala 50. 1 streck = 0,2 volt.  
Streck 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50  
volt 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

*Motstånd 25 volt.* Skala 50. 1 streck = 0,5 volt.  
Streck 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50  
volt 2,5 5 7,5 10 12,5 15 17,5 20 22,5 25

*Motstånd 100 volt.* Skala 50. 1 streck = 2 volt.  
Streck 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50  
volt 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

*Motstånd 250 volt.* Skala 50. 1 streck = 5 volt.  
Streck 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50  
volt 25 50 75 100 125 150 175 200 225 250

## ≡ RADIO-AMATÖREN ≡

Omkopplaren O ställes på D om man har en nätanslutningsapparat med vilken spänningarna kunna varieras på önskat sätt. Eljest vrides den till motsatta läget. Enklast är provningen om man ansluter till batterier och ställer potentiometern Am helt över åt plus-sidan. Har man nätanslutning eller batterier och reglerar anodspänningen med Am måste man nämligen ändra inställningen av denna för var gång man ändrar gallerförspänningen. Anodströmstyrkan ändras nämligen då och förorsakar olika spänningsfall i Am så att anodspänningen på röret ändras.

Vi antaga emellertid att vi ha det besvärligaste fallet, nämligen nätanslutning och spänningsreglering med universalapparatens motstånd och potentiometrar. Provet sker då på följande sätt.

Röret, som är ett vanligt likströmsrör, insättes i vänstra rörhållaren och dennas kontakter förenas med korta sladdar med banankontakter i ändarna till följande kontakthylsor i galler till G, glödtråden till + K och — K resp. och anoden till A. Strömbrytaren 10 M  $\Omega$  slutes. Shuntar och motstånd äro redan påsatta och omkopplaren ställd till vänster. Mavometersnugg

insättes i jacken Kv. Till kontaktpinten till höger anslutes nu glödspänning till + K och — K samt gallerförspänning till — C. Man trycker nu på mavometersnugg och ökar glödspänningen genom vridning av Km, eller om detta ej räcker med resp. spänningsreglering å nätanslutningsapparaten, tills mavometeren visar på 40 på 50-skalan. Vi ha då 4 volts glödspänning. Roar det oss att kontrollera glödströmstyrkan sätta vi pluggen i Ka och avläsa då 18 å 50-skalan. Röret drar alltså 0,09 ampère i stället för uppgivna 0,08 amp.

Vi ansluta nu ett par anodspänningar till + A<sub>1</sub> och + A<sub>2</sub>. Och så följer upptagandet av ett par rörkaraktistiker. Pluggen sättes i Gv och Cm vrides tills mavometeren visar 0. Gallerförspänningen är då = 0. Pluggen flyttas så till Av och Am vrides tills utslaget blir 40 på 50-skalan, d. v. s. en anodspänning av 80 volt. Så flyttas pluggen till Aa och avläsning sker. Utslaget blir 25,0, vilket betyder en anodström av 5 milliampère. Nästa punkt tages på samma sätt, d. v. s. först inställes gallerförspänningen, sedan anodspänningen och slutligen avläses anodströmmen. Vid — 8 volt gallerförspänning har anodströmmen sjunkit till 0,2 mA

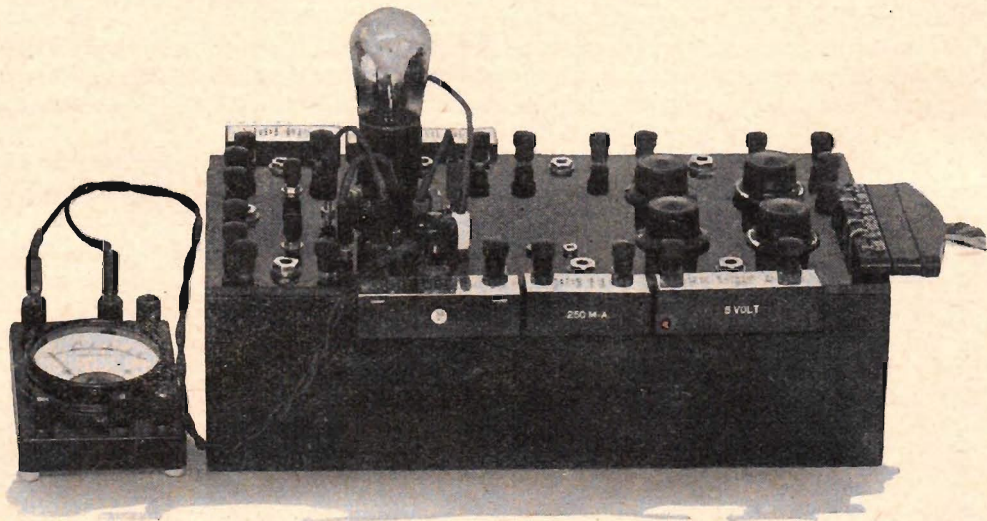


Fig. 1. Universalinstrumentet färdigt för rörprovning.

och vi övergå då till en annan anodspänning, t. ex. 100 volt och upprepa mätningen vid denna. Resultaten av båda mätserierna äro återgivna i tabell 2, som icke torde behöva några närmare förklaringar.

Tabell 2.

Uppmätning av universalsrör.

		Anodspänning 80 volt.					
Gallerförspänning	Avläsning	0	10	20	30	40	
	volt ....	0	-2	-4	-6	-8	
Anodström	Avläsning	25,0	17,5	10,5	4,5	1,0	
	mA ....	5,0	3,5	2,1	0,9	0,2	
		Anodspänning 100 volt.					
Gallerförspänning	Avläsning	0	10	20	30	40	
	volt ....	0	-2	-4	-6	-8	
Anodström	Avläsning	37,5	29,0	20,5	13,0	6,5	
	mA ....	7,5	5,8	4,1	2,8	1,3	

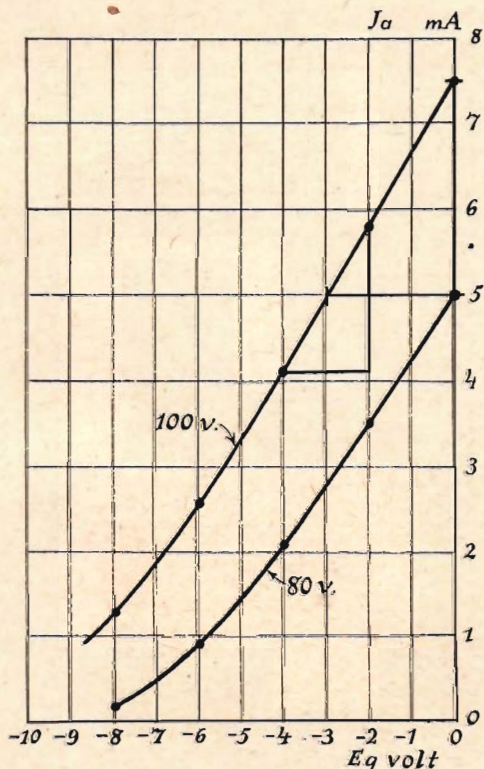


Fig. 2. Karakteristik för det undersökta universalsröret.

Man gör klokt i att uppställa en dylik tabell innan mätningarna börja och fylla i avläsningarna allteftersom de göras och sedan i lugn och ro uträkna motsvarande spänningar och strömstyrkor med ledning av tabell 1.

Vi taga nu ett millimeterrutat papper och upprita ett koordinatsystem enligt fig. 2. I detta markera vi varje avläsning med en punkt och sammanbinda dessa med en jämnlöpande kurva på sätt som skett å denna fig.

Ur de två sålunda erhållna kurvorna kan man nu bestämma de viktigaste egenskaperna hos röret, nämligen branthet, omsättningstal och inre motstånd. Vi betrakta då först 100-voltskurvan och se att anodströmmen är 4,1 mA vid -4 volt och 5,8 mA vid -2 volt. För 2 volts ändring av galler-spänningen har alltså anodströmmen ändrats med 1,7 mA, d. v. s. 0,85 mA pr volt. Detta är just rörets branthet vid förhållandena ifråga nämligen 100 volts anodspänning och -3 volts galler-spänning.

Nästa kvantitet vi kunna bestämma är omsättningstalet. Detta är förhållandet mellan en anodspänningsförändring och den ändring i galler-spänning som förmår upphäva den förras inverkan på anodströmmen. Utgå vi då från anodströmmen  $I_a = 5$  mA vid anodspänningen  $E_a = 80$  volt och galler-spänningen  $E_g = 0$  volt så se vi att 20 volts ökning av  $E_a$  medför en ökning av  $I_a$  till 7,5 mA. Sänkes emellertid  $E_g$  till -3 volt, återgår  $I_a$  till 5 mA.

Omsättningstalet är således  $\frac{20}{3} = 6,7$ .

Den tredje kvantiteten var inre motståndet. Detta kan beräknas ur de båda andra enligt följande ekvation:

$$\text{Inre motstånd i ohm} = \frac{\text{Omsättningstal}}{\text{Branthet i amp.}}$$

För röret ifråga erhålla vi således:

$$\text{Inre motstånd} = \frac{6,7}{0,00085} = 7\,900 \text{ ohm.}$$

Det kan vara rätt intressant att jämföra dessa värden med dem av fabrikkanten uppgivna. Dessa äro:

inre motstånd 8 000 ohm,  
branthet 1,1 mA pr volt,  
omsättningstal 11.

Inre motståndet stämmer ju ganska väl, men de övriga siffrorna äro för högt angivna. Det är ju möjligt att vart och ett för sig kan gälla under vissa förhållanden, men de kunna ej gälla samtidigt. Enligt ovannämnda ekvation skulle man nämligen få inre

$$\text{motståndet} = \frac{11}{0,0011} = 10\,000 \text{ ohm,}$$

$$\text{eller brantheten} = \frac{11}{8\,000} = 0,00137 \text{ amp.}$$

$$\text{pr volt (1,37 mA) eller omsättningstalet} = 8\,000 \times 0,0011 = 8,8.$$

Vi övergå nu till ett annat exempel på universalinstrumentets användning för rörprovning. Vi taga ett kraftigt ändrör och vilja veta huru stor gallerförsänning detsamma behöver och huru stor anodström det lämnar.

Enligt de för röret tillgängliga uppgifterna skall det ha 3,8 volts glödspänning och förbrukar då 0,5 ampère. Högsta tillåtna anodspänningen är 200 volt. Vi välja då shuntar och motstånd på följande sätt:

- Kv: 5 volts motstånd,
- Gv: 100 volts motstånd,
- Av: 250 volts motstånd,
- Ka: 1 ampères shunt,
- Aa: 250 mA shunt.

Vid utförandet av denna mätning inställdes glödspänningen på en avläsning av 38, d. v. s. 3,8 volt, varvid strömstyrkan avlästes till 24 å 50-skalan, d. v. s. 0,48 ampère. Vidare hölls anodspänningen vid en avläsning av 36, d. v. s. 180 volt. Ett upprepande av ovan beskrivna mätningförfarande gav då det resultat, som framgår av tabell 3 och kurvan I i fig. 3. Att döma av denna kurva skulle man kunna använda 23 volts gallerförsänning och får då 75 mA anodström.

Tabell 3.

Uppmätning av ändrör.

Utan belastning.

Gallerförsänning	Avläsning	0	5	10	15	20	25
volt	....	0	-10	-20	-30	-40	-50
Anodström	Avläsning	34,0	25,0	17,0	9,8	5,0	2,0
mA	....	170	125	85	49	25	10

Belastning med utgångstransformator.

Gallerförsänning	Avläsning	0	5	10	15	20	25
volt	....	0	-10	-20	-30	-40	-50
Anodström	Avläsning	21,6	16,4	11,2	7,2	4,0	1,8
mA	....	108	82	56	36	20	9

Emellertid blir detta icke riktigt fallet vid rörets användande i en mottagare. I rörets anodkrets ligger nämligen

Ja mA

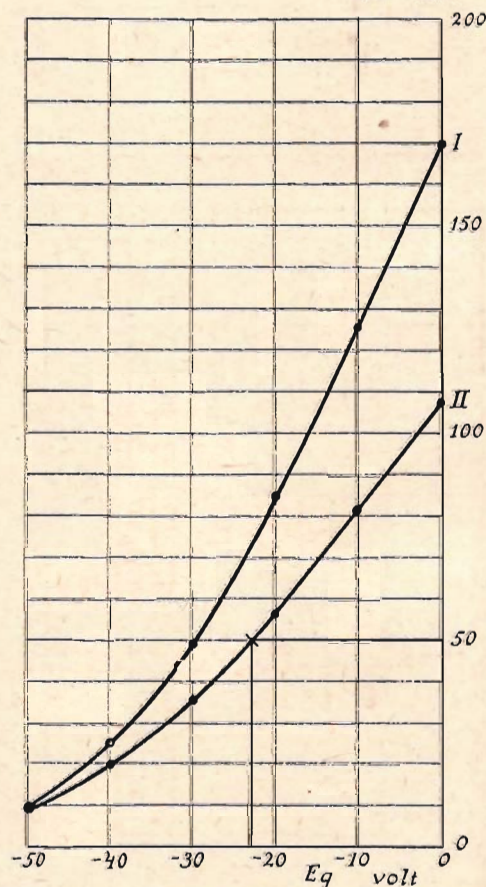


Fig. 3. Kurvor erhållna vid ett kraftigt ändrör vid 180 volts anodspänning.

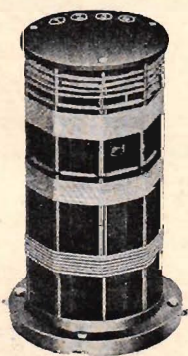


## Misstänker Ni rören?

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

# PHILIPS

## VÅR HÖSTKATALOG NU UTKOMMEN!



Rotorspolen 18-1800 m.

REKVIRERA  
KATALOGEN!

Bland innehållet följande nyheter:

- Växelströmsmottagare med inbyggd högtalare ..... Kr. 195:—
- Likströmsmottagare med inbyggd högtalare » 180:—
- Växelströmsmottagare, 6-rörs super .... » 450:—
- Kombinerad Grammofon- och Radiomottagare.
- GRAWOR-högtalare med sektormembran, "Sektrola".
  - » 4-poligt magnetsystem.
  - » Pick Up med arm och motstånd. Kr. 35:—
- ELEKTROMOTOR för Grammofon, alla strömslag och spänningar.
- ORION Radorör.
- FRAKO Blockkondensatorer.
- LOEWE's anodfilter till Kr. 66:— resp. Kr. 78:—

M. M.

**ELEKTRISKA AKTIEBOLAGET SKANDIA  
STOCKHOLM**



# 'AHEMO'

musikapparat är en kombinerad 4-rörs distansmottagare med skärmgallerrör, elektriskt driven grammofon, kraftförstärkare för grammofon och elektrodynamisk högtalare.

Enratts-avstämning. Vågl. 200—700 och 1000—1800 mtr. Inbyggd spärkkrets för bortstämning av störsändare.

Lev. för 50 per. växelström 110 127/220/240 volt eller likström 220 volt.

Utförande i mattbrun ek. Passande för privatvåningar, klubbbrum, kaféer och liknande. Fullkomligt naturtrogen återgivning.

Växelströmsapparaten kompl. med Telefunkenrör RGN 2004, RENS 1204, REN 804, REN 1004, RE 604. Kr. 1050:—

Likströmsapparaten, kompl. med Telefunkenrör serie RES 094, RE 084, RE 034, RE 134 ..... Kr. 1025:—

GENERALFÖRSÄLJARE FÖR SVERIGE:

**AKTIEBOLAGET HARALD WALLGREN**  
GÖTEBORG 1



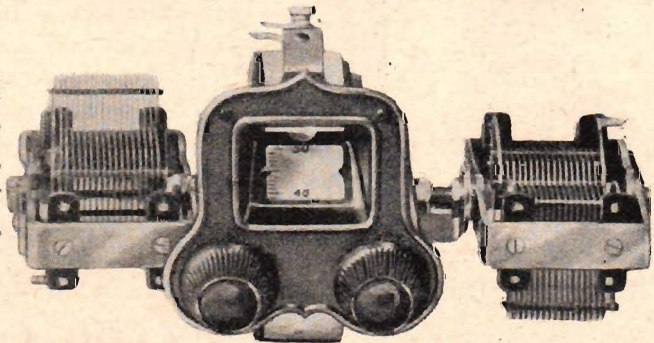
TOROTOR trumskala är en mikroskala, som levereras komplett med belysning. TOROTOR mod. B är en kondensator av ny, patent-

rad konstruktion, vid vilken båda systemen av plattor äro isolerade från stativet.

Därför finnes inga spänningsförande delar åtkomliga och ingen handkapacitet.

TOROTOR enkel trumskala med 2 kondensatorer, modell B. Antennkondensatorn är inställbar separat.

Kr. 27:—.



**Ing. N. HANSEN, Amerikavej 4, Köpenhamn**  
FABRIK FÖR RADIOMATERIEL

# MODERNA RADIOMÖBLER

AV FIL. KAND. BERTIL WOLLERT

## VI.

### *Golv möbler med inbyggda mottagare*

*Tyskland.*

**G**olv möbler med av radiofabrikanterna inbyggda mottagare ligga nog oftast på en högre kvalitetsnivå än de, som av mellanhänder och andra inköpas för inmontering av önskad apparat. De förra vända sig därför till en publik, som har större anspråk på möbels karaktär såsom sådan, då de vilja, att den skall gå i samma stil som de övriga möblerna. Detta, att göra en kvalitetsmöbel, helst i en enda modell, som kan inpassas i största möjliga antal anspråksfulla hem, är en utomordentligt svår uppgift för tillverkaren. I Amerika anse vissa fabrikanter detta omöjligt, varför de endast tillhandahålla sina apparater på chassi, som passa till ett flertal olika

möbler, bland vilka kunden endast har att välja. De mest energiskt och målmedvetet arbetande amerikanska radiohandlandena, vilka funnit att försäljningen av kvalitetsmöbler i olika stilar varit ett värdefullt medel att öka omsättning och vinst, förfara på samma sätt.

En annan utväg är att skapa en möbel, som går ihop med heminredningen litet varstans. Som illustration därtill och ett prov på tyska radiomöbler, vill jag visa den, vars utseende framgår av fig. 38. Det är en 8-rörs helt nätansluten super, kallad »Supertefag». Möbelen har konstruerats med tanke på att den skall förhålla sig fullkomligt neutral till olika möbelstilar. I övrigt har apparatens tekniska utform-

ligen då en högtalarelindning eller sannolikare en drossel eller utgångstransformator. En dylik kommer att medföra ett spänningsfall så att anodströmstyrkan blir mindre. Huru härmed förhåller sig är av praktiskt intresse därigenom att man måste se till att transformatorlindningen tål den likström som röret ger och även därigenom att man måste ha en strömkälla, som lämpligen kan avge erforderlig likström. Dessutom kan saken vara av betydelse i sådana fall då man vill avväga gallerförspanningen med hjälp av en i anodledningen insatt distorsionsindikator (milliamperemeter).

Vi uppreda sålunda mätningen sedan vi i anodledningen, närmare bestämt i jacken L, insatt en plugg, ansluten till primärlindningen i den utgångstrans-

formator, vi ämna använda. Vi få då de värden som även finnas angivna i tabell 3 och som grafiskt representeras av kurvan II i fig. 3. Som vi se har anodströmmen sjunkit ganska avsevärt och kurvan har blivit mindre starkt krökt. Gallerförspanningen — 23 volt ser fortfarande ut att vara lämplig, men anodlikströmmen är härvid blott 50 mA i st. f. förut 75 mA. Rörets brutto anodeffekt blir sålunda  $180 \times 0,05 = 9$  watt, vilket vi kunna beteckna såsom fullt tillräckligt för drivande av en högtalare i vanliga bostadsrum. Tillåtna gallerförspanningsamplituden kan uppskattas till  $\pm 17$  volt.

Vi försätta i nästa nummer med redogörelser för andra mätningar, som kunna utföras med vårt universalinstrument.

A. P.

ning bestämt dess karaktär. I möbelns robusta gedigenhet får man kanske se ett uttryck för tysk smak. Apparaten är kalibrerad direkt i våglängd och har

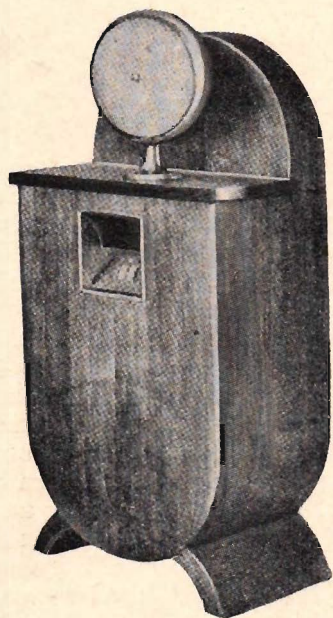


Fig. 38.

två inbyggda ramantenner. I övre delen av möbelkroppen befinner sig ramen för korta vågor, mottagaren själv är placerad i mitten och den undre rundningen innehåller ramen för långa vågor. Högtalare har med avsikt icke inbyggts, för att var och en skall få tillfälle att placera den där det är gynnsammast ur akustisk synpunkt.

Det kan tilläggas, att på hela den tyska radiomarknaden finnas utomordentligt få sådana här möbler, då praktiskt taget ingen efterfrågan därpå råder. Den tiden har inte kommit än. Annorlunda är det på andra sidan Atlanten.

### *Amerika.*

Även för att vara i Amerika har tillverkningen av och förståelsen för radiomöbler utvecklats förvånansvärt

snabbt. En enda liten detalj kan illustrera, vilken betydelse möbelindustrien nått därstädes: Vid den sistlidne juni i Chicago hållna radiomässan visade icke mindre än var sjunde utställare möbler!

För den amerikanska publiken torde ljudkvaliteten och utseendet varit två av de viktigaste faktorerna vid dess apparatinköp. I de flesta fall har kvaliteten erhållits automatiskt, så att utseendet varit det enda, i vilket de olika fabrikanternas individualitet kommit till uttryck. Det förefaller mig, som om det en tid nästan var en kapplöpning om, vem som gjorde den monumentalaste och finaste, det vill säga mest dekorerade möbeln. Vissa av dem verkade nästan vräkiga och i varje fall synnerligen oroliga för ögat, som knappast hade någon lugn och ren yta att vila på. Lyckligtvis har emellertid en förändring skett. Utvecklingen tenderar nu allt mer mot de mindre och verkligt smakfulla möblerna av konsoltyp. Man har tillskrivit det förra fabrikanternas strävan att göra apparaterna billigare och det senare damernas smak för vackra radiomöbler. Mig synes det självklart, att en möbel, som skall ha utsikt att slå igenom och hålla sig kvar i marknaden, måste vara på en gång både vacker och nätt. En av Amerikas mest framstående försäljare summerade vid ett tillfälle sina intryck från detta arbetsfält och framhöll bland annat, att publiken ej tyckte om de mera ohanterliga möblerna, att den föredrog dem, som ej gingo ut mera än 20" från väggen, och att dess intresse fångades av apparater, där frontpanelen harmonierade med resten av möbeln.

Rena stilmöbler med ett mycket tilltalande yttre anses nu vara praxis i Amerika.

Så till exemplen därpå.

I bild 39 möter oss en trevlig och ej överdekorerad konsolmöbel. Det är en representant för den typ, där inställningsanordningar och högtalaregaller äro ständigt synliga och sålunda ej döljas av dörrar eller liknande. Ifråga om dessa båda system har den ameri-

kanska publiken tydligen ej tagit särskilt parti för någotdera, ty de moderna möblerna fördela sig, såvitt jag kunnat finna av ett 40-tal sådana, som voro utställda på Chicagomässan, ungefär jämnt mellan de båda typerna.

En granskning av dessa möbler gav också svar på en fråga, som berörts i det föregående. Betrakta än en gång bild 39. Inställningsanordningarna sitta överst, högtalaren nederst. Detta har alltid förefallit mig vara det mest praktiska. Kastar man om det hela, så kommer högtalaren högst, vilket givetvis är den naturligaste platsen för ljudkällan, men då måste man också böja sig ned mot apparatens nedersta del, var gång man har något med inställningen att göra, vilket är litet obekvämt. Och många människor äro nu en gång bekväma av sig. Det intresserade mig därför att se, vilken vikt de amerikanska fabrikanterna tillmätt dessa båda synpunkter, med andra ord i vilken proportion dessa båda typer voro representerade bland nyssnämnda mässmöbler. Resultatet av granskningen blev ett talande vittnesbörd om lyssnarnas uppskattning av bekvämligheten, i det att

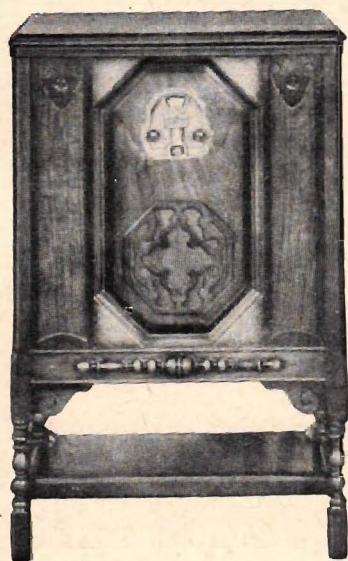


Fig. 39.

ej mindre än två tredjedelar tillhörde gruppen med inställningsanordningarna överst.

Vill man av olika skäl, att mottagaren



Fig. 40.

skall vara fullständigt sluten och ej på något sätt förråda dess radiokaraktär, när den ej är i användning, så ordnas detta vanligtvis genom att förse den med två stora dörrar, var och en upptagande halva framsidan, vilken anordning ännu är iögonfallande i Amerika. En del fabrikanter anse den emellertid för dyr för möbler i mellanprisläget. Dessa dörrar ha dessutom nackdelen att slå sig och äro synnerligen opraktiska och till hinder, när de ej äro helt tillslutna eller uppfällda efter sidorna. Därför finnes det en påtaglig tendens att övergiva dessa stora dörrar. Fig. 40 visar, huru man då brukar förfara. Lösningen är små dörrar av fransk typ, vilka endast upptaga en fjärdedel av framsidan och i uppslaget skick verka, som om det ej finnes några dörrar alls, ty även baksidan har fått sin möbelmässiga behandling i detta syfte.

Möblerna i fig. 39—40 äro försedda med mottagare för fullständig nätan-

slutning och med tre hög- och två låg-frekvenssteg, varav det sista i push-pullkoppling och med kraftiga rör.

Det finnes även möbler av liknande



Fig. 41.

typ, men där de små kvartdörrarna ej äro fällbara utan skjutas fram och tillbaka såsom deras stora syskon i våra bostäder.

I fig. 41 åskådliggöres en annan etapp i utvecklingen. Högtalaregallret har definitivt försvunnit från möbels framsida och i stället har högtalaren för lyssnaren osynligt placerats så, att ljudet kommer från apparatens undre eller bortre del, vilken anordning fabrikanter anser vara en akustisk fördel, emedan ljudet sprides till rummets alla kanter och därigenom blir bättre, för vilket påstående jag icke vågar gå i god. Av akustiska skäl frångår man numera möbler med fasta trärygggar, ty resonansljuden äro alltid svåra att komma till rätta med. I den avbildade möbelen är den övre delen av den dekorativa inläggningen på framsidan utbildad till en fällbar klaff, som döljer

själva inställningsanordningarna och på insidan har samma dekorativa motiv.

De nu skärskådade amerikanska möblerna äro samtliga byggda av trä, närmare bestämt valnöt, vilket är det populäraste materialet härför i Amerika.

Men det finnes också möbler av metall. Bland bordsmöblerna har jag särskilt fäst mig vid de underliga djur i Vår Herres radiohage, som jag skulle vilja kalla radioaskar, där det hela ibland skrikit lång väg om smaklös massfabrikation. Typen har ju även uppträtt i Sverige, ehuru den väl näppligen torde tillvunnit sig den sympati, som dess upphov eller spridare tänkt sig. De ha i Amerika ibland utstyrts i de mest skrikande färger eller -motsättningar — en tidskrift betecknade efter förra årets Chicagomässa färgprakten hos mottagarna i den lägre prisklassen såsom bländande — varvid man väl endast följt vägar, som automobilindustrien och andra redan slagit in på. Men publiken har tydligen haft mera smak än fabrikanterna föreställt sig och en reaktion har inträtt.

Mot denna bakgrund är det ett särskilt nöje att betrakta apparaten i bild 42, som vittnar om, vilka charmanta metallmöbler industrien verkligen kan

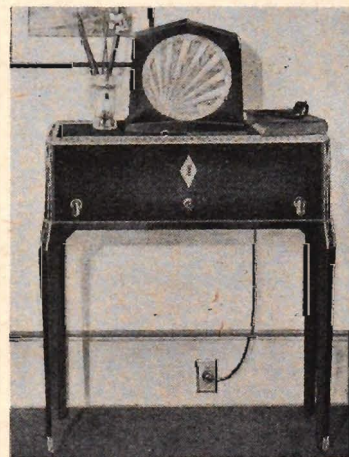


Fig. 42.



## Kristallklart,

fülligt och rent ljud erhåller Ni i  
Eder radiomottagare medelst

### PERTRIX anodbatteri

Oöverträffad livslängd och åter-  
hämtningsförmåga tack vare den  
patenterade

### PERTRIX-elektrolyten.

Även glödströms-, ficklamps-, och  
belysningsbatterier av märket

GENERALAGENTER:  
A.-B. Nordeuropeiska  
Handelskompaniet  
Skeppsbron 16, Stock-  
holm. Telefon 142 80.

# PERTRIX

Varför vänta på laddning av  
Edra radiobatterier i  
ett par dygn? — när  
de kunna laddas på några timmar med

# ACCULITE



Begär prospekt från

**A. B. ACCULITE**  
STOCKHOLM

Klara N. Kyrkogata 34. Tel. 16815, N. 6866

Eller vänd Eder till

**A.-B. Harald Wällgren**

Göteborg 1

Telefoner 39577, 39578, 39579

# FERRANTI

NYHETER

### Lågfrekvens- transformator AF5 1:7

Extra kraftig järnkärna. Ger tillsammans  
med ett vanligt utgångsrör samma förstärk-  
ning som vanlig transformator och pentod,  
men bättre ljudkvalitet. Pris Kr. 30:—

### Elektrodynamiska högtalare

För direkt anslutning till nät:

Typ SDI för likström..... Kr. 130:—

Typ SAI för växelström ..... » 200:—

### Drossel B 5

Tillåten strömstyrka 160 mA.

Induktans 5/12 Henry

Motstånd 40 ohm. Pris Kr. 27:50

BEGÄR PROSPEKT F. 10

**BERGMAN & BEVING**  
STOCKHOLM 7

**ÄR NI PLÅGAD**

av störningar i Eder nätanslutningsmot-tagare, så använd ackumulatörer i stället för belysningsströmmen.  
Noack-ackumulatörer äro störningsfria.  
*Fås hos alla radiohandlare.*

**NORDISKA  
ACKUMULATORFABRIKEN**  
G. C. FAXE  
MALMÖ

Säg att Ni såg det i Radio-Amatören!

### Sändarestation till salu!

Sedan Motala Radiostation tagits i bruk har Linköpings radiostation blivit överflödigt och dess utsändningar inställda. Vi försälja därför hela sändarestationen inkl. rör, batteri m. m.

Komplett specifikation och prisuppgift sändes om hänvändelse göres till

LINKÖPINGS RADIOKLUBB

## Äkta tyskt starköl åter att tillgå!

Upptill 8 % alkohol.

Leopardens Droghandel i Stockholm har förvärvat ensamrätten till det gamla berömda tyska »Hausbräu».

I dessa torkans och restriktionernas tidevarv när oss plötsligt från Tyskland det budskapet att man åter, även här i Sverige, kan släcka sin törst med ett glas gammalt och gott bayerskt starköl. På grund av gällande lagbestämmelser får ölet icke i sin färdiga form tillhandahållas allmänheten. Leopardens Droghandel i Stockholm har därför av ett tyskt konsortium förvärvat ensamrätten att försälja de för brygning av ölet erforderliga ingredienserna i vilka även ingå äkta bayerskt malt och humle. Ölet tillhandahålles således på paket och själva brygningsproceduren är förvånansvärt enkel. Paketets innehåll blandas med vatten och kokas i en vanlig kastrull varefter det får stå ett par dagar tills det fått den tillräckliga styrkan och musten. Det får då samma goda arom som det äkta tyska ölet, blir starkt skummande och kolsyrehaltigt. Alkoholstyrkan på ölet är i Tyskland 8 procent, men kan denna givetvis allt efter förhållandena minskas och beror alkoholstyrkan utslutande på tillsättningen av socker, vilket i vissa delar av Tyskland, exempelvis Bayern, är förbjudet. För övrigt innehåller den medföljande noggranna bruksanvisningen tydliga föreskrifter i detta hänseende.

Priset på detta äkta tyska öl är dessutom betydligt billigare än vanligt svenskt öl. Det tillhandahålles i originalpaket om 12 ½ och 25 liter. Ett paket om 12 ½ liter kostar endast kr. 2: 25. För paket om 25 liter blir priset ändå billigare eller kr. 3: 75, vilket motsvarar ungefär 4 öre pr flaska.

Envar som önskar göra en god brygd tillrådes inköpa ett paket som prov, vilket levereras direkt från A.-B. Leopardens Droghandel, avd. 178, Drottninggatan 57, Tel. 9742, Stockholm, om ej Eder handlande kan stå till tjänst.

framställa, när smak och sunt förnuft få göra sig gällande. Möbelen är vackra och nätt, som en modern sådan skall vara. Linjerna äro enkla och rena, ytorna lugna och väl avvägda. Det enda, som man kan invända mot den, är, att dekoreringsen omkring möbelkroppens kanter kanske är för riklig. Se, med vilken lycklig förening av smak och smartness nyckelhål och -skylt tjäna trumrattens intressen! Handtagen vid kanterna ha förmodligen sin mission vid apparatens skötsel på samma gång som de fylla upp de annars stora och tomma ytorna på ömse sidor om inställningsanordningen.

Denna möbel, Radiola 33, som jag anser vara ett av de förnämligaste proven på modern amerikansk metallmöbelkultur, har till upphov Radio-Victor Corporation of America. Även denna apparat har tre hög- och två lågfrekvenssteg, är helt nätansluten och kostar i Amerika, utan rör, för växelström 77,50 \$ och för likström 87,50 \$. Högtalaren är, som synes, separat.

Härmed torde det väsentligaste sagts om vad amerikanska golvmöbler med inbyggda mottagare ha att erbjuda av intresse för oss svenskar.

### *Sverige.*

Nu återstår endast vårt eget kära land.

Vi ha redan på vår marknad flera möbler av denna typ, bland vilka man skulle kunna plocka fram värddiga representanter för oss, därest det vore fråga om en internationell tävlan. Jag nöjer mig nu med att såsom ytterligare sällskap i den kosmopolitiska samling möbler, som nu senast presenterats i dessa spalter, medtaga endast den i

fig. 43, vilken torde vara bekant för de flesta av läsarna, då den brukat pryda denna tidskrifts sista omslagssida, men nu ur illustrationsteknisk synpunkt

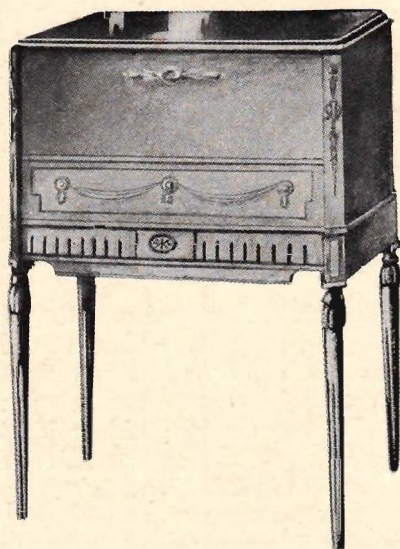


Fig. 43.

torde komma mera till sin rätt än där. Det är firman Uno Särnmark, som riktat den svenska marknaden med denna praktmöbel. Den tillhör typen med nedfällbar klaff, har inbyggd fast ram och separat högtalare.

Därmed är vår gemensamma upptäcktsresa bland de egentliga radiomöblerna slut. Slakten har emellertid på sistone fått ett nytt tillskott, radiogrammofonmöblerna, vilkas stjärna är i uppåtstigande och därför ej få förbigås. I en senare artikel, den sista i serien, skola vi tillsammans se vad dessa ha att erbjuda av intresse för amatörer och lyssnare.



*Avtryck av text och illustrationer ur Radio-Amatören är tillåtet endast under förutsättning att källan vid varje särskilt tillfälle tydligt angives.*

# UPPSTÄLLNING AV RAMANTENNER INOMHUS

AV MANFRED VON ARDENNE

Att uppställa ramantenner inomhus så att god riktningsverkan erhålles är ofta mycket svårt även om man använder speciella kopplingar och avskärmade antenner. Orsakerna härtill ligga dels i att sändarfältet icke är homogent och dels i att vågorna icke infalla fullt horisontellt.

De ursprungligen horisontellt ankommande vågorna kunna bli utsatta för riktningsändringar genom brytning vid murverk och genom reflektion mot elektriskt ledande ytor såsom järnbalkar och metalltak. Vidare är också brytningen vid kanten av ledande ytor skadlig. Särskilt starka förändringar kunna inträffa om metalliska system i närheten deltaga i svängningen på grund av att deras egensvängning ungefär överensstämmer med sändarevågens. Detta kan man ofta iakttaga vara fallet.

Befinner sig en mottagarentenn i närheten vars dämpning nedbringats genom återkoppling, bli förändringarna i fältet utomordentligt stora och kunna sträcka sig över flera kilometer. Även

i detta fall finnes emellertid en viss riktning, i vilken ramantennen ger ett minimum.

I det följande lämnas en kort redogörelse för några experimentella undersökningar, som gjorts rörande det magnetiska fältet inom byggnader. Vid dessa användes en avskärmad antenn, en flerrörs mottagare och en voltmeter. Såsom mått på »riktningsskärpan» användes förhållandet mellan de uppmätta minimi- och maximispänningarna vid ramens vridning.

I olika rum i samma byggnad, ja t. o. m. på olika ställen i samma rum, var riktningsskärpan mycket olika utpräglad. I en utbyggnad med flera hörn var riktningsverkan mycket dålig, endast c:a 10 %. I ett hörn av samma rum under en lampa uppmättes den till 6 %. Goda resultat erhöles däremot i olika rum, om man placerade ramen mitt i rummet. Här var värdet i allmänhet mindre än 2 %, vilket för de flesta ändamål kan betraktas såsom tillfredsställande.

Dessa resultat visa, att man även under ogynnsamma förhållanden kan

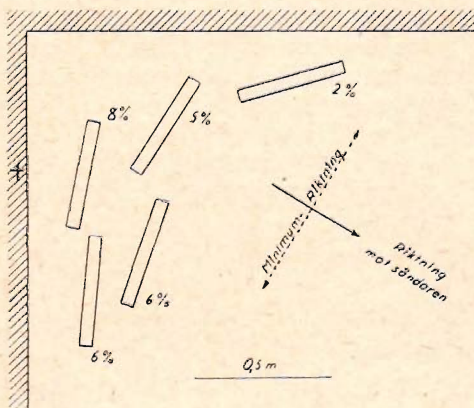


Fig. 1.

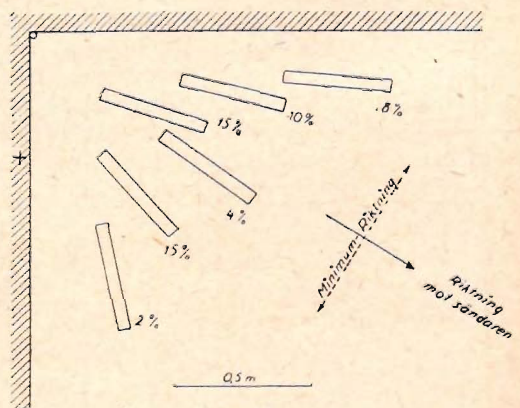


Fig. 2.

# Gedigen

kallas en sak som icke endast glänser på ytan utan är av samma goda halt alltigenom. När Ni själv ämnar köpa en nätanslutningsapparat eller blir anmodad av någon vän att giva ett sakkunnigt råd, glöm ej att utsträcka granskningen till apparaternas inandömen!

## **AGA L-III**

Lokalmottagare för likström

**KR. 175:—**

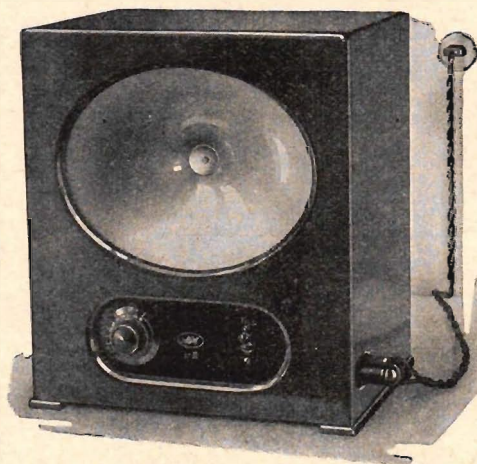
## **AGA H-I**

Distansmottagare för likström

**KR. 285:—**

## **BALTIC "ELEKTRO"**

Lokal- och distansmottagare  
för växelström **KR. 285:—**



**AGA-BALTIC FÖRSÄLJNING A.-B.**

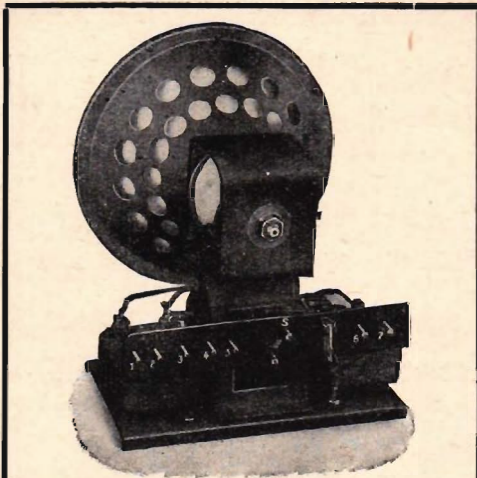
STOCKHOLM \* MALMÖ \* SUNDSVALL

A.-B. AGA-LUX I GÖTEBORG

## **RADIO EN GROS**

Min nya katalog har utkommit och innehåller bl. a. 125 olika radioapparater. Sändes på begäran franco till varje handlande i radiobranschen.

**CHR. FODE, KÖPENHAMN K.**



**N & K ELEKTRODYNAMISKA HÖGTALARE**  
**"DYNUK"**

Levereras inbyggd i låda med inbyggd tonförstärkare eller i chassismodell för självbyggare, Omkopplingsbar utgångstransformator för olika slutrör

Illustrationen visar chassismodellen. Priser:

"DYNUK G. 30" för likström, chassis	....	Kr. 95:—
D:o, d:o, inbyggd	.....	" 125:—
"DYNUK W. 30" för växelström, omkopplingsbar för 110/130/220 v. 50 per., chassis	.....	" 140:—
D:o, d:o, inbyggd	.....	" 175:—

Generalförsäljare:

**A.-B. Harald Wällgren, Göteborg**

# Ett glädjande budskap till dem som lida av eksem.

Leopardens Droghandel i Stockholm upptager tillverkningen av Vingåkersgubbens berömda tjärkräm.

Få äro väl de som ej hört talas om Vingåkersgubbens lyckade kurer. Många tusen människor ha dessa kurer att tacka för att de blivit friska. Vingåkersgubbens namn är känt långt utom Sveriges gränser och ända från Amerika ha sjuka kommit och fått bot. För någon tid sedan avled Vingåkersgubben. Hemligheten med hans tjärkräm förvärvades då av Leopardens Droghandel i Stockholm, som på begäran av ett stort antal sjuka återupptagit tillverkningen av tjärkrämen. Fabrikanten har under den korta tid som tillverkningen pågått fått mottaga tusentals tack-samhetskrievelse. Dessa intyg bevisa klart och tydligt att Vingåkersgubbens tjärkräm är det enda tillförlitliga medlet vid botandet av eksem, utslag, hudklåda, kvisslor, rödfnasig och oren hy m. m. I fall där andra medel totalt förfelat sin verkan har endast Vingåkersgubbens tjärkräm kunnat råda bot. Priset för krämen är kr. 3: 75 pr sats och råda vi envar som lider av någon av dessa åkommor att genast tillskriva fabriken. Adressen är A.-B. Leopardens Droghandel, Avd. 178, Drottninggatan 37, Stockholm, Tel. 9742.

## LISSENOLA LJUDDOSA

för såväl Tratts som Kons  
högtalare

KRONOR

**13: 50**

ÖVERFÖRINGSARM

Kr. 1: —

AKTIEBOLAGET

**FERD. LUNDQUIST & Co.**

RADIOAVDELNINGEN

TELEFON-ANROP

FERDINAND LUNDQUIST  
ELLER 71970

## ELKON

likriktareventiler för såväl ackumulatorladdning som anodspänningsapparater nu i lager. Data och upplysningar tillsändas intresserade på begäran.

**ELEKTR. A.-B. ERIC BORGSTRÖM**  
MALMÖ. Telefon: 6921, 6926, 6931

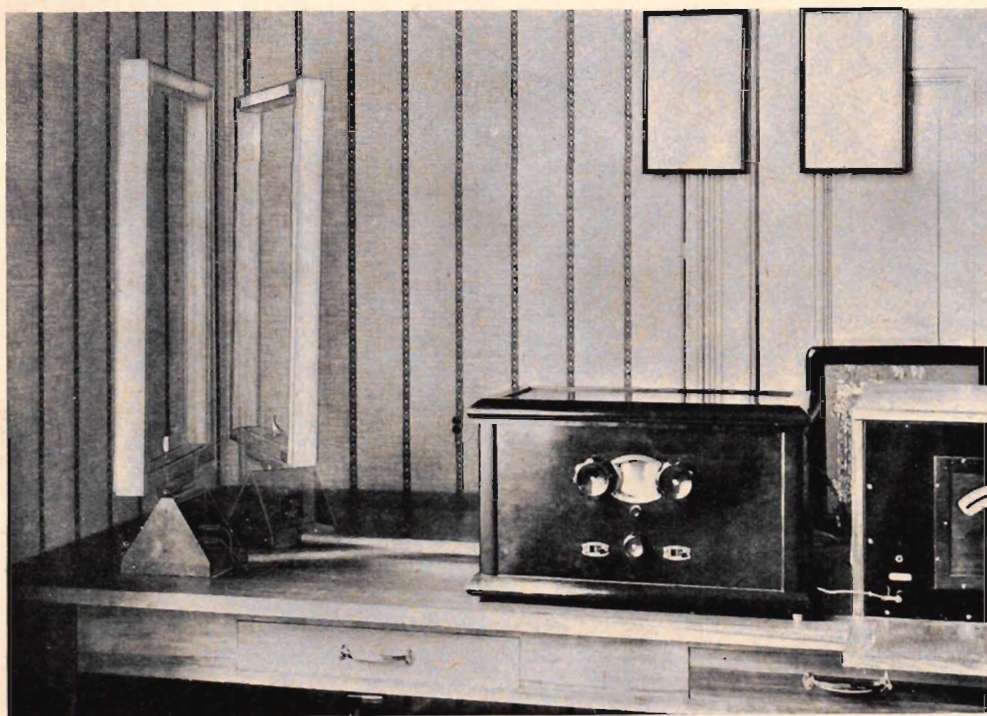


Fig. 3.

uppnå en god riktningsverkan genom en riktig uppställd ram.

*Inverkan av en järnbalk i väggen.*

Det inflytande, som närheten av en vägg och en i denna befintlig järnbalk har på riktnings-skärpan, framgår av fig. 1. Balkens läge är markerat med ett kors. I närheten av denna punkt är riktningsverkan dålig, 8 %. De olika lägena av ramen, som anges i fig. 1, motsvara minsta spänningen. Riktningen för denna är således ej alltid vinkelrät mot sändaren.

*Inflytande av en avstämd ledare.*

Under det ovannämnda prov pågingo förändrades plötsligt riktningen för minsta inducerade spänningen. I olika punkter blev den, enligt fig. 2, riktad nästan rakt mot en i rummets hörn befintlig ledning. Vid närmare undersökning befanns det att en person i våningen under anslutit en radiomottagare till nämnda ledning såsom antenn och

avstämt densamma till just den station, å vilken mätningarna gjordes.

Fig. 2 är utomordentligt intressant såtillvida, att den visar att en förändring av ramens läge om endast några centimeter kan i hög grad ändra riktnings-skärpan. Två dylika lägen ha fotograferats i fig. 3 genom dubbel-exponering. Man ser huru obetydligt ramen flyttats och ändå har riktnings-skärpan ändrats från 2 % till 15 %.

Ytterligare en dylik dubbelbild är fig. 4. Här användes en i alla riktningar vridbar ram, så att man kunde få fram riktningen för den absoluta minimispänningen. Man ser även här att betydande förändringar inträffa redan för mycket små förflyttningar av ramen.

*Praktiska synpunkter på uppställning av ramantenner inomhus.*

Ur de olika utförda försöken och mätningarna kan man draga följande praktiska lärdomar.

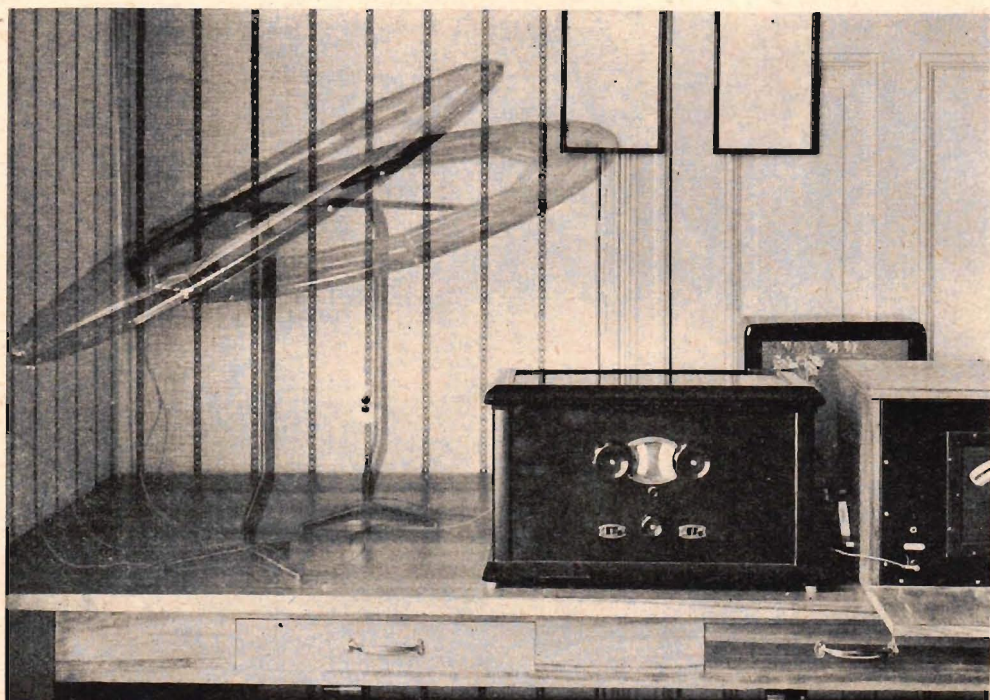


Fig. 4.

Även i ett hus med många järndelar och ledningar kan man i allmänhet finna punkter där en god ramantenn för-  
mår ge en god riktningsverkan. Ju mindre metall byggnaden innehåller, desto lättare är detta givetvis. I första hand bör man söka uppställa ramen i mitten av ett stort rum. Låter sig detta icke göra, utan ramen måste stå vid en

vägg, bör man välja en sådan som ej innehåller några järnbalkar eller ledningar. Låter sig en god riktningsverkan icke uppnå med en vertikalt stående ram, måste man tillgripa en i alla riktningar vridbar sådan. Ofta kan en gynnsam punkt uppletas genom obetydliga förflyttningar av ramen.

**AKTION MOT RADIOSTÖRNINGAR.**  
Vid möte den 12 sept. med radiolicensinnehavare i Västerbergslagen behandlades frågan om radiostörningar och deras effektiva bekämpande. Kommitterade meddela i denna sak följande.

Under senaste halvåret synas försäljare ha utvecklat en energisk verksamhet för spridning av apparater för behandling av olika krämpor med högfrekvent och högspänd elektrisk ström (den gamla D'Arsonval-behandlingen). Detta arbete har icke varit utan resultat. Bland annat har det också lett till att Västerbergslagens i Dalarna radiolyssnare tagit initiativet till en petition till Konungen med begäran om lagstiftning till skydd för rund-

radions rätt att slippa störande sändare i var by resp. kvarter. Utom själva petitionen planerar man också en omfattande undersökning av de bästa skyddsmetoderna mot olika slags störningar. Denna undersökning kommer att ledas av dr.-ing. Arle Ytterberg vid Asea.

Man beslöt vidare göra följande uttalande: Radiolicensinnehavare i Västerbergslagen uppmana härmed intresserade landet runt att ena sig om en masspetition till regeringen om skärpt lagstiftning mot allt föranledande av elektromagnetisk utstrålning av energi av sådan beskaffenhet, att den över större eller mindre områden försvårar eller omöjliggör användning av radiomottagningsapparater för de för något slags kommunikation använda våglängderna.



## N Y H E T E R PÅ RADIOMARKNADEN

*Ingenjörfirman Electric, Stockholm.*

*Ormond magnetsystem för högtalare, fig. 1.*  
Kraftigt magnetsystem för stor belastning, avsett för montering med konmembran. Pris Kr. 18:—.

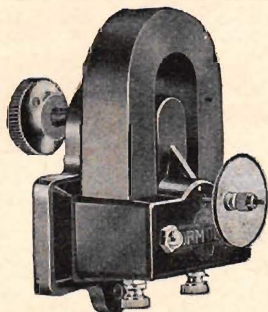


Fig. 1.

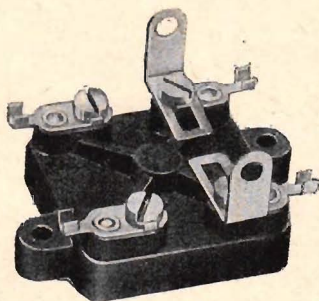


Fig. 2.

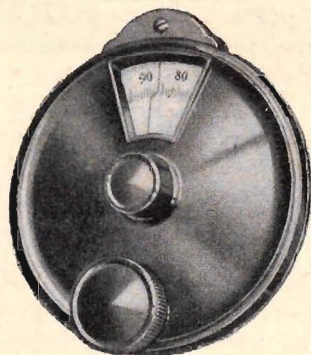


Fig. 3.

*Roka, en förenklad Fultograph, sammanbyggd med detektorn till en enda enhet, som direkt kan anslutas till en kraftig radiomottagare. Dimensioner 22×32×23 cm. Vikt komplett 6,35 kg. Pris Kr. 185:50.*

*Graham Brothers A.-B., Stockholm.*

Firmans radiokatalog har utkommit i ny upplaga, den 7:de, som blivit kompletterad med det senaste, bland vilket kan nämnas moderna nätanslutningsapparater och kraftförstärkare, kopparlikriktare, dynamiska högtalare m. m.

*A.-B. Alpha, Sundbyberg.*

*Kondensatorenheter, typ KE 1, KE 2 och KE 3. Fig. 2.* Dessa enheter äro försedda med 4 klämskruvar varigenom de kunna kopplas i ett flertal kombinationer. De ha ett gediget utförande i brun bakelit. Dielektrikum glimmer. Vid kontaktarna kunna gallerläckor och anod-

motstånd bekvämt fästas. Varje kondensator är provad för genomslag vid 1 500 volt växelström 50 per. under 1 min.

*Typ KE 1.* Kapaciteter: 67, 100, 200, 300 cm. Denna typ har mellan kontaktarna 2 och 3 en kondensator om 100 cm samt mellan kontaktarna 1 och 3 200 cm. Kontakten 0 är endast anslutning för gallerläcka, vilken placeras mellan 1 och 0. Pris Kr. 1:60.

*Typ KE 2.* Kapaciteter: 500, 1 000, 2 000 cm. Består av 2 kondensatorer om 1 000 cm, en mellan 2 och 3 och en mellan 1 och 3. Kontakten 0 fri. Pris Kr. 1:80.

*Typ KE 3.* Kapacitet: 3 000 cm. Denna typ är avsedd för motståndskopplade förstärkare och har kapaciteten mellan kontaktarna 1 och 3, samt hållare för anodmotstånd och gallerläcka. Pris Kr. 2:20.

*Fininställningsgradskiva, fig. 3* av svart bakelit. Utväxlingsförhållande 1:8. Graderingen rör sig åt samma håll som knappen vrides. Motsvarar de moderna fordringarna för materiel till nätanslutningsapparater. Graderingen kan erhållas 0—100 eller 0—180 och kan nollpunkten i båda fallen efter önskan förläggas till höger eller vänster genom omflyttning av en stoppskruv. Pris Kr. 3:50.

*Bergman & Beving, Stockholm.*

*Ferranti* tillverkar nu en ny lågfrekvenstransformator typ AF 5 1:7, som kompletterar Ferrantis kända serie AF-transformatorer. Den nya transformatorn skiljer sig från den redan i marknaden befintliga AF 5, därigenom att den har extra kraftig järnkärna samt omsättningsförhållandet 1:7.

Denna transformator är speciellt avsedd att

i vissa kopplingar göra användandet av pentod överflödigt, ty med *AF 5 1:7* i förbindelse med ett vanligt utgångsrör erhålles samma förstärkning som medelst vanlig transformator och pentod, men ljudreproduktionen blir avsevärt bättre än vid användande av pentod. Priset är Kr. 30:—.

*B 5* är en ny drossel, likaledes av Ferrantis tillverkning och med följ. data:

Tillåten strömstyrka 160 mA.

Induktans  $5/12$  Henry.

Motstånd 40 ohm.

Pris Kr. 27:50.

*A.-B. Nickels & Todsén, Stockholm.*

Även *Triotronfabriken* har nu kommit i marknaden med en fullständig serie växelströmsrör med indirekt upphettad glödkatod.

Nedan angives en jämförande tabell upptagan de de olika *Triotron*-, *Telefunken*- och *Philips*-rören.

Triotron	Philip	Telefunken
SN 4	E 424	—
AN 4	E 430	—
WN 4	—	REN 1004
YN 4	E 409	REN 1104
GA 24	506	RGN 1504

*SN 4* är detektorröret med förstärkningsfaktorn 22 och brantheten 2,7 mA/volt och är utomordentlig som gallerlikriktare. *AN 4* kan användas både som motstånd- och detektorrör och har förstärkningsfaktorn = 28 och inre motståndet 14 000  $\Omega$ .

*WN 4* är speciellt lämpligt som motståndsrör och anodlikriktare med förstärkningsfaktorn 45 och inre motståndet 35 000  $\Omega$ .

Dessutom finnes ett rör *YN 4* med  $\mu = 8$  och inre motståndet 4700 vilket vid en transformatorkopplad förstärkare garanterar en synnerligen god återgivning av de låga tonerna.

Vid samtliga dessa rör är glödeffekten 4 volt och 0,9 amp.

Verkställda försök ha visat att rören fullt kunna jämföras med de övriga världsfabrikaten.

Dessutom har firman ändrat sitt rör *WD 4*, så att detta är lämpat för nätanslutna apparater och motsvarar *A 425* och *RE 034*.

*XD 4* har även ändrats att motsvara *B 405*, och glödströmmen noga injusterats för att tillåta seriekoppling vid nätmottagare.



## SVAR PÅ FRÅGOR

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

1) Alla frågor numreras. Varje papper förses med den frågandes namn och adress, tydligt utskrivna. Brev, innehållande frågor, adresseras till: *Radio-Amatören*, avd. »Svar på frågor», Lasarettsgatan 4-6, Göteborg.

2) För varje fråga insändes 1 kr. pr postanvisn.

3) Alla frågor besvaras pr post. De, som äro av allmännare intresse, publiceras dessutom under »Svar på frågor».

4) Ett omgående besvarande kan icke garanteras.

*J. P., Sundbyberg.* Undertecknad vore tacksam för upplysning huruvida den i årets majnummer omtalade dynamiska högtalaren även kan lindas så att den kan drivas för magnetisering med 4 volts ackumulator. I så fall huru många varv och vilken tråd skall användas och huru stor strömstyrka erfordras.

Svar: För magnetiseringen från 4 volts ackumulator erfordras 3 ampère. Det erfordras 1 kg 1,2 mm dubbelt bomullsspunnen tråd, fördelad med 0,5 kg på vardera spolen.

*O. A., Klafreström.* I 5-rörs superheterodynen i N:r 9, 1929 användes en Baltic, SPM-spole. En äldre typ av denna spole har endast 5 kontakter på baksidan. Huru skola dessa inkopplas?

Svar: Kontakterna 2, 3 och 4 inkopplas på samma sätt som i beskrivningen men kontakten 5 anslutes i stället för 7 i beskrivningen.

*B. S. Helsingfors.* Anhåller förbindligast om schema jämte data å erforderliga delar för kombinerad anodspänningsapparat och laddningsapparat för 4 volt glödströmsackumulator. Anod-

Samman-Limmar Allt

Samman-Limmar Allt

# RADIO-AMATÖREN

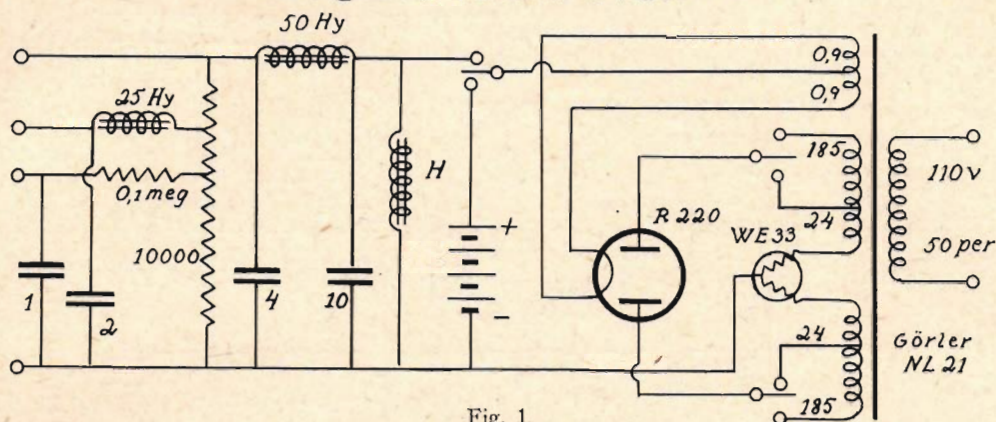


Fig. 1.

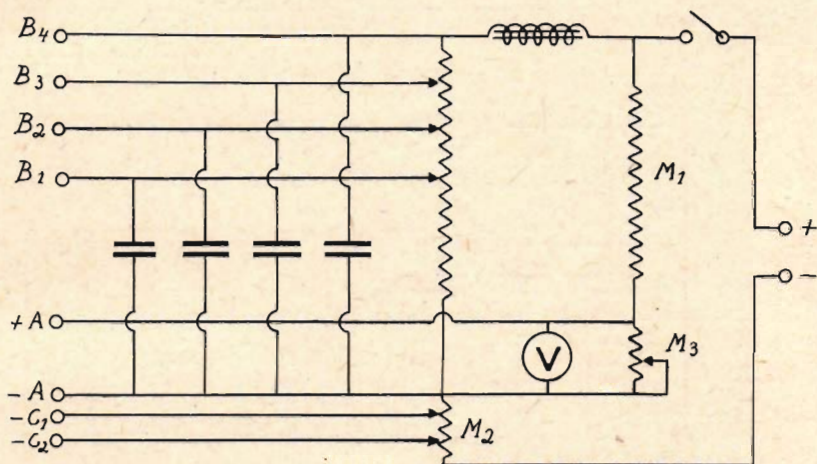


Fig. 2.

spänningsapparaten skall lämna 200 mA för att räcka till såväl större mottagare som matning av fältmagneten i en dynamisk högtalare.

Svar: Schema med alla uppgifter framgå av fig. 1. Transformatorn Görler NL 21 kan erhållas från Julius Karl Görler G. m. b. H., Berlin NW 87. Rören äro Rektron R 220 och Rektron WE 33. Drosslarna, speciellt den om 50 Hy måste vara av gott fabrikat t. ex. Ferranti, Therma el. dyl. Omkastningen från mottagning till laddning sker med en 3-polig 2-vägsomkastare, som ställes i mellanläge, då varken laddning eller mottagning sker. Laddningsströmstyrkan är 1 ampère. Transformatorn går för 110 eller 220 volt 50 perioder.

E. B., Malmö. Använder en i Radio-Amatören N:r 12, 1928 angiven »enkel anodspänningsapparat». Som även min glödströmsacku-

mulator snart är uttjänt önskar jag utöka anslutningsapparaten, så att jag även får glödströmmen från nätet.

Svar: Om anodfiltret ifråga ger tillfredsställande silning för Eder apparat, är det enkelt att tillfoga ett motstånd  $M_1$ , fig. 2, som ger erforderlig glödström. Detta motstånd liksom motståndet  $M_2$  måste avpassas till nätspänningen och den strömstyrka, som mottagaren drar.  $M_1$  göres så stort att man får fram 0,02 ampère mera än som åtgår i mottagaren. Detta överskott shuntas bort genom potentiometern  $M_3$  om 300 å 400 ohm, vilken användes för reglering av glödspänningen. Nästan nödvändigt är att ha en tillförlitlig voltmeter V, för avläsning av glödspänningen. Motstånden  $M_1$  och  $M_2$  kunna göras av motståndstråd med 250 ohm pr m., vilken erhålles från A.-B. Ingenjörfirman Therma, Norra Kungstornet, Stock-

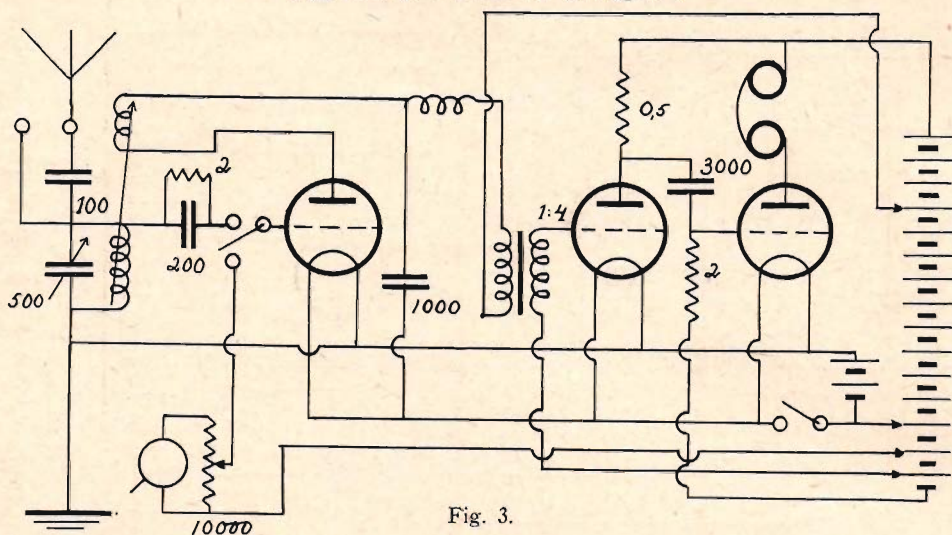


Fig. 3.

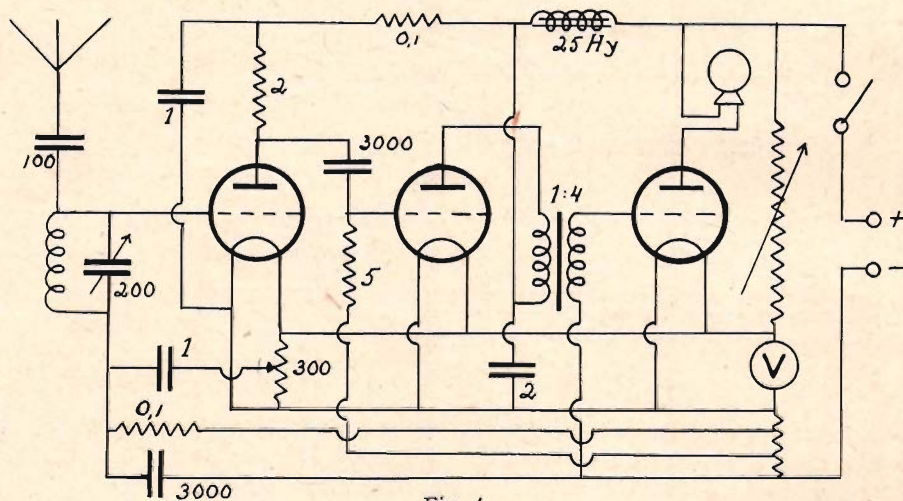


Fig. 4.

holm. Denna tråd tål 0,25 ampère, varför flera trådar få parallellkopplas om mera ström erfordras.

*J. A. P., Olofstorp.* Har tänkt bygga en mottagare om 3 rör, detektor med gallerlikriktning och återkoppling, ett transformator- och ett motståndskopplat lågfrekvenssteg. Har bl. a. rören A 415, A 425 och RE 124. Vore tacksam för ett schema, som även anger sättet att ansluta en grammofoonosa och som har en anordning för utestängande av högfrequensen från lågfrekvensförstärkaren.

Svar: Fig. 3 anger det av Eder önskade schemat till vilket de nämnda rören äro lämpliga i nämnd ordning.

*R. V., Skövde.* Har tänkt förfärdiga den av Eder i N:r 9, 1929 beskrivna 3-rörsapparaten. Men då jag förut har en L. F.-transformator, undrar jag om man inte kunde använda densamma och sålunda koppla ena steget med motstånd och det andra med transformator. Hur skall i så fall schemat se ut?

Svar: Fig. 4 anger kopplingen för en lokalmottagare för anslutning till likströmsnät enligt Eder önskemål. Lämpliga rör för denna mottagare äro: första rör RE 034, andra rör B 406 eller RE 134 och ändrör B 405 eller RE 134 vid hög anodspänning men B 403 eller RE 114 om endast 110 à 120 volts nätspänning finnes att tillgå.

**CONCENTRA**

**HÄLSINGBORG**

**RADIOMATERIEL**

**EN PARTI!**

LÄS VÅR RADIOTIDSKRIFT  
**RADIO-TEKNISK  
REVY**

LÖSNUMMER 30 ÖRE  
POSTABONNEMENT  
KRONOR 3:— PER ÅR

# ”OMNIVOX”

## ELEKTRODYNAMISKA HÖGTALARE

FÖR ALLA AKUSTISKA FREKVENSER

---

### “Omni“-Kraftförstärkare 5, 10, 20 och 30 watt utgångseffekt

FÖR ANSLUTNING TILL LIK- ELLER VÄXELSTRÖMSNÄT

#### ELEKTRISK MUSIK I VARJE ÖNSKAD STYRKA

Genom ovannämnda elektrodynamiska högtalare och kraftförstärkareaggregat av helt nya ultramoderna konstruktioner arrangeras på enklaste, bästa och i alla avseenden fördelaktigaste sätt musik- eller orkesterfrågan, eller åstadkommes genom en enkel mikrofontillsats *överföring* av musik och tal m. m. till önskad plats i t. ex.: RESTAURANGER, CAFÉER, HOTELL, BIOGRAFER, TEATRAR, DANSSKOLOR, DANSSALONGER KYRKOR, SKOLOR m. m. eller på STATIONER, SPORTPLATSER o. d.

#### RADIOMOTTAGARE OCH GRAMMOFONER

*kunna genom tillbyggnad moderniseras*

Alla radiomottagare och grammofo-  
ner av vilket slag som helst kunna dess-  
utom genom tillbyggnad av ovannämnda  
aggregat moderniseras, d. v. s. en åter-  
givning erhållas som omfattar akusti-  
kens samtliga frekvenser från de lägsta  
till de högsta. Först genom en dylik till-  
byggnad ernås den fulländade, perfekta  
återgivningen i önskad reglerbar styrka.

*Begär prospekt och närmare  
upplysningar*

**RADIO A.-B. UNO SÄRNMARK**

GÖTEBORG C. TELEFON 11894.