

RADIO



CAMPING MED RADIOMOTTAGARE I TÄLTET.
Utrustningen från Nordiska Kompaniet.

FÖRLAGET RADIO

Arg. 6

STOCKHOLM

N:r 10

Pris 50 Öre

Den nya moderna radiolampan konstruerad
för användning utan glödmotstånd



**Renast i ton! * Billigast
i anskaffning och bruk!**

Typ HF 4. Högfrekvens och Detektor. Kr. 7:50

Glödspänning	3.8—4.2 volt
Glödström	0.06 Amp.
Anodspänning	20—90 volt
Mättningsström	13 Milli Amp.
Förstärkningsfaktor	10—12
Branthet	0.45
Inre motstånd	25.000 Ohm

Typ LK 4. Lågfrekvens och Kraftförstärkare. Kr. 8:50.

Glödspänning	3.8—4.2 volt
Glödström	0.11 Amp.
Anodspänning	40—120 volt
Mättningsström	35 Milli Amp.
Förstärkningsfaktor	7—10
Branthet	1.2
Inre motstånd	8.000 Ohm

INFORDRA OFFERT FRÅN

A.-B. HUGO AHRÉN

Regementsgatan 20 **MALMÖ** Telefon 22 89

B E R L I N

Den stora

TYSKA RADIO- UTSTÄLLNINGEN

31 AUGUSTI — 9 SEPTEMBER 1928

Europas största utställning i branschen.

Prospekt och upplysningar genom: *Ausstellungs-Messe- und
Fremdenverkehrs- Amt der Stadt Berlin, Charlottenburg 9,
Königin Elisabethstrasse 22*



Obs! Glödströmmen fr. belysningsledningen!

3-rörs DUO-REINARTZ

N:r VII

Våglängdsområde: 150—2200 m. utan spolbyte.

Ingen akkumulator
Inga dyrbara och
besvärliga akkumula-
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.

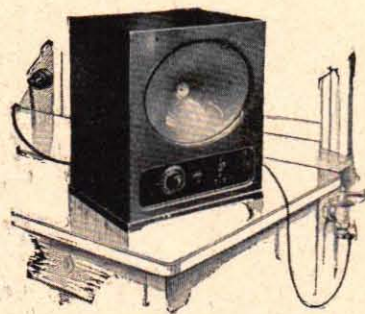
Elektriska Industri-Aktiebolaget

Drottninggatan 24, Postfack 675-R Stockholm 1.

Prislista n:r 9 (1928) sändes mot porto 15 öre (i frimärken). EIA:s Radiohandbok (1928) f. apparatbyggare innehåller kortfattad radioteori, praktiska råd för apparatbedömning, felsökningsanvisningar samt byggnadsbeskrivningar till ett 20-tal av de modernaste mottagareapparaterna. Pris 60 öre. Rekvireras enklast med postgiroanvisning till postgirokonto n:r 1339.

Agenter antagas! Begär agentvillkor!

BELYSNINGSNÄTET SOM STRÖMKÄLLA



Ungefär $\frac{7}{10}$ öre pr timme är strömkostnaden för
AGA NYA RADIOMOTTAGARE MED
ALLA DELAR — ÄVEN HÖGTALAREN
— FÖRENADE I EN ENDA APPARAT

Inga batterier.

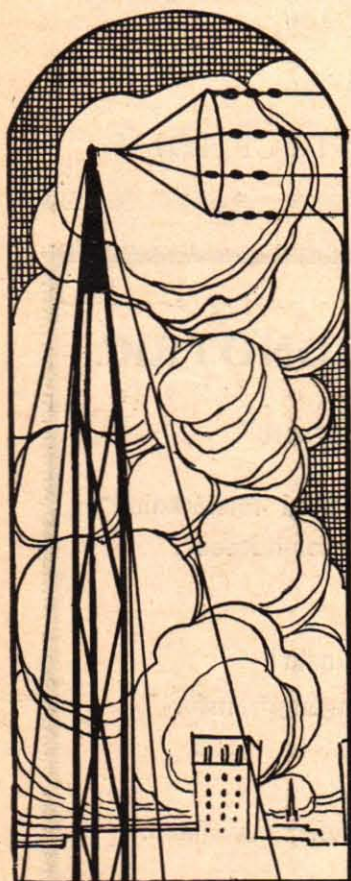
All erforderlig ström uttages direkt från belysnings-
nätet (110 och 220 volts likström).

GASAKKUMULATOR

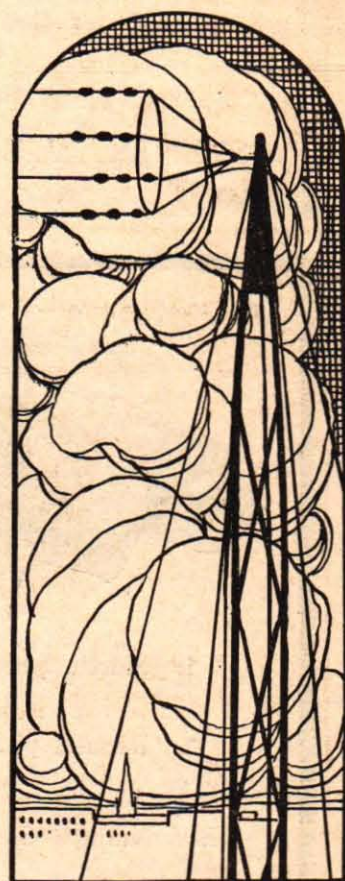
Stockholm-Lidingö.

RADIO

I N N E H Å L L:



	Sid.
<i>En händelserik radiomånad</i>	3
<i>»Radios» Campingmottagare.....</i>	5
<i>Lång väg på kort väg.....</i>	10
<i>Några enkla beräkningar för mot- ståndskopplade förstärkare.....</i>	14
<i>Radios kortsystem</i>	—
<i>Variometeravstäm d 1-rörsmotta- gare</i>	17
<i>Dimensionering av ramantenner</i>	19
<i>Audiongrammofonen</i>	22
<i>Större räckvidd åt lokalmottaga- ren</i>	24
<i>Utländsk radiolitteratur</i>	26
<i>Våglängdstabell</i>	28



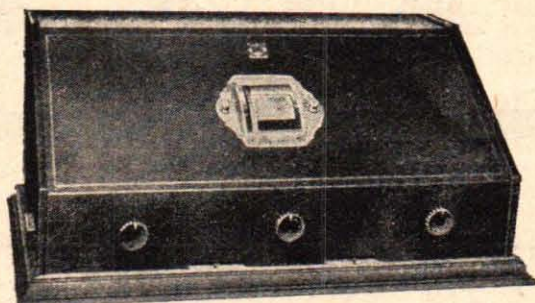
Årg. 6

FÖRLAGET RADIO A. B., STOCKHOLM

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

Nr. 10
15 juli
1928

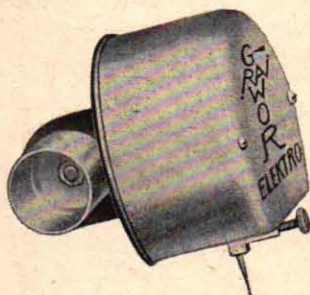
Telefunkens Jubileumsmottagare "Telefunken 9"



Till sitt 25-års Jubileum har Telefunken för att visa, vad de med sin samlade erfarenhet och de tekniska resurser, som stå dem till buds, kunna prestera, utsläppt i marknaden en ny 5-rörs neutrodynamomottagare. Fackmännen hava enstämmigt förklarat mottagaren Telefunken 9 vara ett Radioteknikens mästerverk och utan konkurrens.

Väglängd 200—2 000 meter. Pris **485. — Kr.** inkl. rör.

SVENSKA A.B. **TRÅDLÖS TELEGRAFI** STOCKHOLM



GRAWOR-ELECTRO-PHONOTRIC.

"Den underbara Pick-Uppen".

"Ljuddosa för elektrisk grammofonspeling med förstärkning"
"Påsättes ljudarmen i stället för grammofondosan".

1. Största ljudstyrka!
2. Renaste pick up!
3. Fri från egensvängningar!
4. Passar till vanliga ingångstransformatorer.

Pris Kronor 27: —.

Beskrivning i GRAWORS MÅNADBROSCHYR Nr 1 1928 som sändes efter rekvisition.

Återförsäljare hög rabatt!

ELEKTRISKA AKTIEBOLAGET SKANDIA
STOCKHOLM

En händelserik radiomånad.

Flaggdagen, bildradion och Nobile-expeditionen.

Programchefen Holmberg bör i dessa dagar ha dragit en suck av lättnad. Vad voro hans fattiga missgrepp, som på sin tid framkallade opinionsstormar bland både press och rundradiopublik, mot den jätteblamage, som hr riksprogramchefen Julius Rabe låtit komma sig till last i samband med flaggdagen den 6 juni. Något så overhäftigt prat, som hr Rabe fört till togs om firandet av 6 juni och om rundradions ställning härtill, har dock hr Holmberg aldrig bjudit på. Den bakläxa in amplissima forma, som Radiotjänsts styrelse sedermera bestod sin riksprogramchef, var också ovanligt väl förtjänt. Man skall nämligen icke glömma, att det icke var första gången, som hr Rabe pratat hit och dit och icke riktigt vetat, huru han skolat bete sig. Det förefaller nämligen, som om riksprogramchefen i betänklig grad saknade omdöme i lämplighetsfrågor. Det uteblivna ärkebiskopstalet är ännu i friskt minne och inkonsekvenserna beträffande politiskt färgade sändningar äro ej heller glömda. Man förstår, att en sådan tidning som Svenska Dagbladet, vilken dock får anses stå rundradion närmare än de flesta, funnit sig föranlåten beteckna hr Rabes programledning med det både kvicka och träffande slagordet "rundrabies". Nu får man väl emellertid hoppas, hr Rabe efter det inträffade icke sätter sig på fullt så höga hästar, då pressen, som likväl är allmänhetens språkrör, finner anledning intressera sig för hans göranden och låtanden som riksprogramchef för den svenska rundradion — om han nu över huvud taget kvarstår. Silkesnöret har räcks honom så oförtäckt att han bör begripa gesten. Rundradion är kanske att gratulera till det inträffade om därtill herr Holmberg, vars oförmåga tidigare manifesterats, icke placeras på någon mera framskjuten plats.

Men saken har varit före. Låtom oss tala om något roligare. Rundradiogeneralen, ingenjör Lemoine har ånyo varit ute på det internationella slagfältet i Schweiz och försvarat vår långa våg-

längd. Slagsmålet är ju i full gång om de få tillgängliga långa vågorna i vår världsdel. Det skulle behövas fyra, fem gånger så många våglängder, som finnas, för att tillfredsställa mängden av långvågiga rundradiostationer i Europa nu. Hur går det då för oss? Ingenjör Lemoine är förhoppningsfull. Motala kom till på ett så tidigt stadium, att den torde med prioritetens rätt ha räddat en lång våg åt vårt land. Nu finnes det naturligtvis även många andra skäl, som göra att Sverige framför åtskilliga andra kan göra anspråk på att få sända på en hög våglängd. Trots allt lär man väl inse detta på de internationella konferenserna och låta oss behålla vad vi redan ha.

De nya stationerna i Göteborg och Malmö skola vara i gång före årets slut, lovar man nu från telegrafverket. Vad Göteborgsstationen beträffar torde den komma i gång redan i sommar, medan Skånestationen ännu så länge inte ens finnes på papperet. Men låtom oss vara optimistiska.

Telegrafverket har för resten så många järn i elden i detta nu, att man skulle kunna frukta för att något skulle brännas, om man icke kände radioherrarnas energi. Den stora lyssnarrundfrågan, som satts i gång, är ett gott grepp, som bör kunna ge intressanta upplysningar om det svenska folkets psyke. Om den däremot skall kunna ge ett sådant resultat, att rundradioprogrammen uteslutande kunna byggas på majoritetens önskingar, är mera tvivelaktigt. Svaren lära väl bli lika skilda ifråga om önskemålen för programmen, som alla hittills under rundradions tillvaro hörda röster ha varit. Den ene vill det och den andre vill det. Men för bedömandet av svenska folkets intressen och bildningsnivå blir slutresultatet säkerligen av betydande värde.

Och så få vi bildradio i sommar! Visserligen icke någon television eller fjärrskådning, men i stället något säkrare och pålitligare — bildöverföring per telegraf, radio eller tråd. Det är från olym-

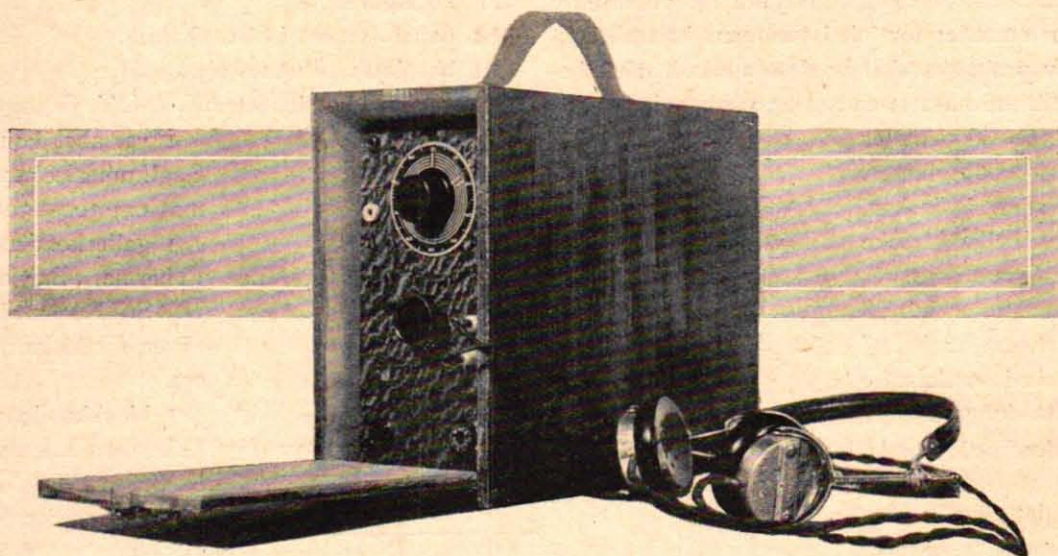
piska spelen, som Siemens-Schuckerts bekanta patent, vilket Radio tidigare omnämnt, skall förmedla fotografier. Systemet, som kommer att tillämpas här, är sålunda samma system, som för ett par månader sedan trädde i tillämpning vid ett par av de stora Londontidningarna och vilket sedan en tid även är i arbete mellan Wien och Berlin. Det är ett fullt utexperimenterat och färdigt system och de prov på bildöverföring, som Radio varit i tillfälle ta del av, visa också överraskande förträffliga resultat. Det är sålunda här icke något ovisst, som man ger sig på. Därför är det att hälsa med största tillfredsställelse, att det svenska telegrafverket näst systemets hemland och den engelska världspressen står färdigt att presentera den kommersiella bildöverföringen för den stora allmänheten. Det är onekligen en heder för vårt land, att vi gå i spetsen när det gäller tillgodogörandet av detta tekniska framsteg såväl som många tidigare. Kulturell framåtanda, det är vad vår värld behöver.

Fjärrskådningen åter, televisionen, lär dröja innan man tar itu med här hemma. Icke därför, att televisionen icke skulle vara praktiskt möjlig, utan emedan den ännu befinner sig i sin linda till den grad, att det icke kan anses försvarligt att offra stora kapital på de nuvarande systemens exploaterande. Både det Bairdska och det Fultonska ställer sig avsevärt dyrbart icke minst för den stora allmänhet, som skall förses med mottagare, och det Alexandersonska har ännu icke framträtt med anspråk på omedelbar kommersiell exploatering. Att sätta i gång med ett system för television och nedlägga stora kapital för sändareanordningar samt förmå tiotusentals, kanske hundratusentals abonnenter att nedlägga fyra-, fem-, sexhundra kronor vardera på mottagare, när kanske hela systemet efter ett eller annat år redan är ohjälpligt föråldrat och dömt till nedskrotning, vore naturligtvis i alla avseenden förkastligt. Här är det enda riktiga: wait and see!

Vänta och se var tydligen också den paroll, som man världen runt tillämpade då det gällde att bringa Nobileexpeditionen bland polarhavets isar någon hjälp — tyvärr. Om någonsin skyndsamt

var av nöden, så var det dock i detta fall. Man kan ju säga, att det är lätt att vara eftervis, men nog kan man väl påstå, att Italiaexpeditionen ifråga om sina radioförbindelser med yttervärlden bort varit bättre rustad och förberedd. Under veckor hade etern intet att förmäla och när omsider radiobuden började uppfattas, var förvirringen beträffande Italias radiomöjligheter och våglängder m. m. så stor, att ingen till att börja med satte tro till meddelandena från de amatörer, som uppgåvo sig höra Nobiles anrop. Det må erinras om, att Città di Milano, Nobileexpeditionens moderfartyg, måste telegrafiskt förfråga sig hos norska regeringen om den våglängd, på vilken man hört Nobiles meddelanden. Det är icke otroligt, att en bättre och effektivare organiserad radiotjänst skulle ha fört till ett utsändande av hjälpaktioner på vida tidigare stadium än nu blivit fallet. Det kan icke hjälpas, men man får onekligen den misstanken, att hänsynen till Nobiles telegramkontrakt med Anglo-American News Service spelat in vid organiserandet av expeditionens radiotjänst. En jämförelse med tidigare polarexpeditioner, exempelvis Maudeexpeditionen, utfaller icke heller gynnsamt för italienerna. Det synes oss, att polarvärldens vanskligheter bort bjuda Italiaexpeditionen att till det yttersta tillvarataga alla möjligheter till kontakt med yttervärlden. Den främsta möjligheten därvidlag var ju radion. Icke bara Città di Milanos radiostation, utan alla statliga och kommersiella radiostationer runt polcirkeln borde varit indragna i denna kontakt, likasom också och icke minst — radioamatörerna! Ännu en gång har det dock bekräftat sig, att där den officiella radion icke räckt till, där har amatörernas radio trätt till. Det första nödroppet från Nobile var en radioamatör i Sibirien, som uppfattade, och vidarebefordringen av dennes meddelande om Nobiles S. O. S.-signaler ombesörjdes av en annan radioamatör i Kalifornien. Utan tvivel hade mycket sett annorlunda ut, om en rad intresserade radiostationer, yrkesmässiga såväl som amatörer, följt Nobiles färd över ishavet. Vad som underlåtits härutinnan utgör en tragisk lärdom för framtiden.

RAD



»Radios» Campingmottagare.

Transportabel mottagare med dubbelgaller — dubbelrör.

Den i förra numret beskrivna transportabla mottagaren synes hava väckt stort intresse inom läsekretsen att döma av det stora antal förfrågningar beträffande inköp av materiel m. m. som under den gångna månaden kommit oss tillhanda. Förmodligen kommer intresset att ytterligare stegras sedan vi i detta nummer publicera en artikel om hur man även med användande av dubbelgallerrör kan uppnå utmärkta resultat med mottagaren ifråga.

Det har emellertid även från många av Radios läsare inkommit brev med begäran om beskrivning över en transportabel mottagare av mindre typ, som även lämpar sig att taga med på kortare utflykter.

Vi hoppas att "Camping-mottagaren", vår senaste transportabla mottagare, skall bliva lämplig i detta hänseende och röna samma stora intresse, som läsekretsen alltid visat våra mottagarebeskrivningar.

Som ren koppling betraktad erbjuder denna mottagare inga nyheter. Den omfattar ett återkopplat detektorsteg följt av ett steg transformatorkopplad

lågfrekvensförstärkning. (Se kopplingsschemat.) Däremot hava vi använt en ny rörtyp, ett dubbelgaller-dubbelrör, d. v. s. tvenne olika dubbelgaller-system, förenade i samma rör. Vi hava under den gångna månaden gjort en hel del försök med detta rör och funnit det kunna erbjuda den experimenterande amatören en mängd intressanta användningsmöjligheter. Det arbetar synnerligen väl som H. F. + Det., som Det. + 1 L. F., som första och andra L. F., som första Det. och oscillator i superkopplingar m. m.

F. n. finnes i marknaden endast ett rör av denna typ, nämligen det i förra numret under "Kommerciella nyheter" omnämnda Vatea DDU 412. Vi hava företagit en del mätningar på ett exemplar av detta rör och därvid bl. a. funnit en detalj, som bör vara av särskilt intresse nämligen att rörets glödströmsförbrukning vid 3,85 volts glödspänning var 0,163 amp.

Mottagaren omfattar som redan nämnts detektor och ett steg lågfrekvensförstärkning. Den är endast avsedd för telefonmottagning, men lämnar, un-

der förutsättning att antenn och jordförhållanden äro gynnsamma, god högtalarstyrka för ett mindre rum inom området för lokalstationens kristallräckvidd. Av praktiska skäl är dess användbarhet begränsad till att omfatta endast ett våglängdsområde, antingen 300—600 meter eller 750—2,000 meter. För den, som så önskar, torde det emellertid icke innebära några större svårigheter att genom inbyggnad av t. ex. en "Eia" spolsats med omkastare få den att fungera över hela rundradiovåglängdsområdet.

Inom det lägre våglängdsområdet tager mottagaren in med god hörtelefonstyrka de flesta större europeiska stationerna. Med mottagaren kopplad till en medförd antenn, bestående av en 20 meter lång isolerad tråd, spänd från toppen av ett c:a 12 meter högt träd ned till en 2,5 meter hög stölp, nedstucken i marken samt därifrån till mottagaren samt en c:a 5 meter lång jordledning från mottagaren ned till sjön, hava bl. a.

Daventry Exp., Moskwa, Helsingfors, Frankfurta. M., Hamburg, Königsberg och Breslau ute i skärgården avlyssnats med synnerligen kraftig telefonstyrka. Stockholm togs utan svårighet vid samma tillfälle in med god högtalarstyrka.

Mottagaren med batterier är inrymd i en låda med följande invändiga mått: längd 284 mm., höjd 205 mm. och bredd 112 mm. I lådan finnes dessutom plats för antenn, jordledning och ett par telefoner.

Följande materiel erfordras:
till mottagaren:

- 1 panel (trolit, isolit, ebonit).
- 1 basplatta (8 mm:s plywood).
- 1 variabel kondensator C_1 (M. T. G.) om 500 cm.

1 variabel kondensator C_2 glimmerisolerad (Therma) om 300—500 cm.

1 gallerkondensator C_3 (Therma, Baltic, Pilot, N. S. F.) med hållare (även för läckan) om 250 cm.

1 blockkondensator C_4 (Therma, Loewe, Baltic, N. S. F., Pilot) om 50 cm.

1 gallerläcka R_2 om 5 megohm (Telefunken, Loewe, Blau Punkt).

1 lågfrekvenstransformator T (Philips, Tele-

funken), omsättningstal 3 : 1.

1 högfrekvensdrossel D (Miller).

1 rör Vatea DDU 412.

1 hållare till d:o.

1 glödreostat R_1 (Lissen) om 15 ohm.

1 strömbrytare S (Bulgin, S. & S., Therma).

1 spolrör (se nedan).

0,45 mm:s dubbelt silkespunnad tråd till spolarna (se nedan).

5 kontakthylsor.

Kopplingstråd, mjuk gummiisolerad, enkelledare till batterisladdarna.

6 batteriproppar till lådan:

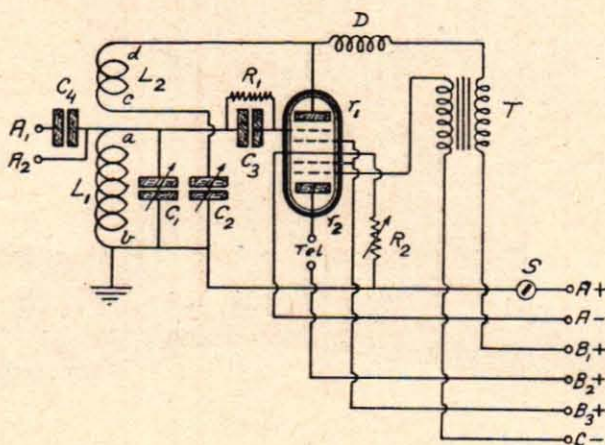
2 skivor 8 mm:s mahogny-kryssfanér V_1 och V_2 .

2 » » » » » V_3 » V_4 .

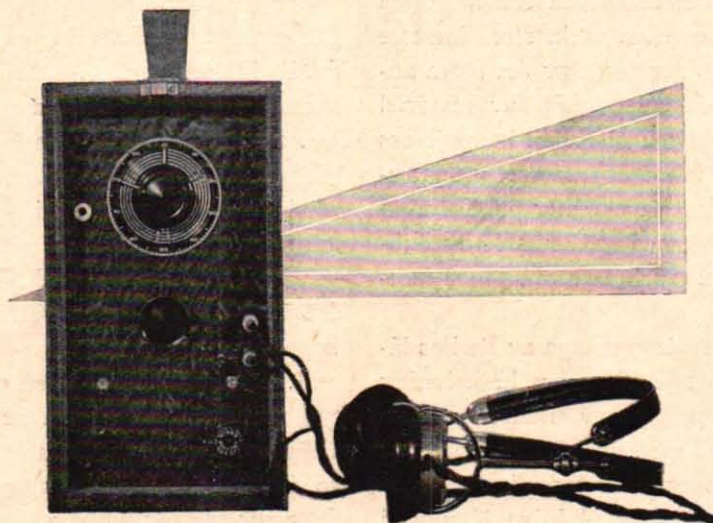
3 » » » » » V_5, V_6, V_7 .

4 mässingångjärn med skruvar.

2 små skjutregler.



Kopplings-schema.



$\frac{3}{4}$ " \times 3" mässingskruvar för hopfogning av lådan.

1 handtag, helst av läder.

tillbehör:

1 anodbatteri om 45 volt lämpl. dimensioner.

1 glödbatteri om 4 volt lämpl. dimensioner.

1 par telefoner.

20 meter isolerad enkelledare (antenn).

10 meter blank mjuk koppartråd (jordledning).

2 banankontakter för anslutning av antenn och jordledning.

Spolarna lindas på 60 mm:s pertinaxrör, avstämningsspolen L_1 60 varv och återkopplingsspolen L_2 20 varv med 0,45 mm:s dubbelt silkespunnen koppartråd för våglängdsområdet 300—600 meter. Härtill åtgå c:a 16 meter tråd och 65 mm. spolrör.

Spolarna lindas åt samma håll och med ett inbördes avstånd av 5 mm. L_2 underst med början 10 mm. från spolrörets kant. För våglängder mellan 750—2,000 meter lindas L_1 med 250 och L_2 med 60 varv 0,2 mm:s dubbelt silkespunnen tråd. Härför erfordras c:a 60 meters tråd och ett spolrör om 140 mm:s längd. Ändarna bora å spolarna, lindade med så klen tråd fästas vid skruvar och muttrar i spolröret. För spolarna till det lägre våglängdsområdet räcker det med att fästa ändarna genom hål i röret på vanligt sätt.

Delarnas placering framgår tydligt av monteringsritningen. Mottagaren kan genom basplattans placering sägas delad i tvenne fack, ett övre och ett undre. På panelen äro avställningskondensatorn C_1 , återkopplingskondensatorn C_2 , antennkontakterna A_1 och A_2 , antennförkortningskondensatorn C_4 samt telefonkontakterna placerade i övre facket, strömbrytaren S och glödreostaten R_1 i undre.

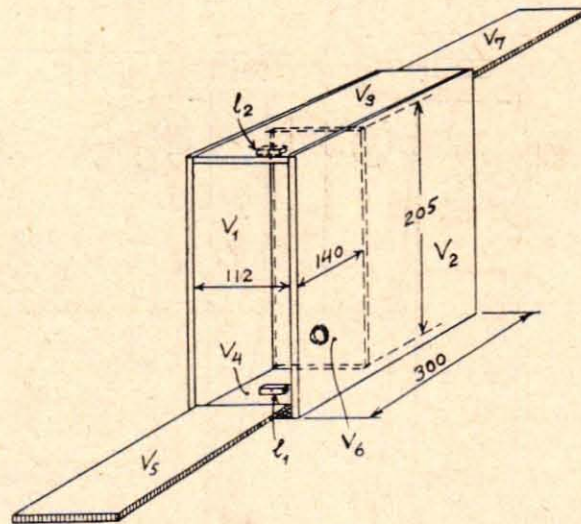
På basplattans översida sitta spolarna, röret, gallerläckan och kondensatorn och på undersidan högfrekvensdrosseln D och transformatorn T . Basplattans placering blir beroende av transformatorns storlek när den måste sitta så högt upp på panelen att transformatorn får plats i undre facket. Spolen fästes medelst ett par små mässingsvinklar vid basplattan.

När alla delarna äro monterade utföres kopplingen. Härtill användes vanlig 1 mm:s isolerad kopplingstråd och ledningarna dragas på följande sätt:

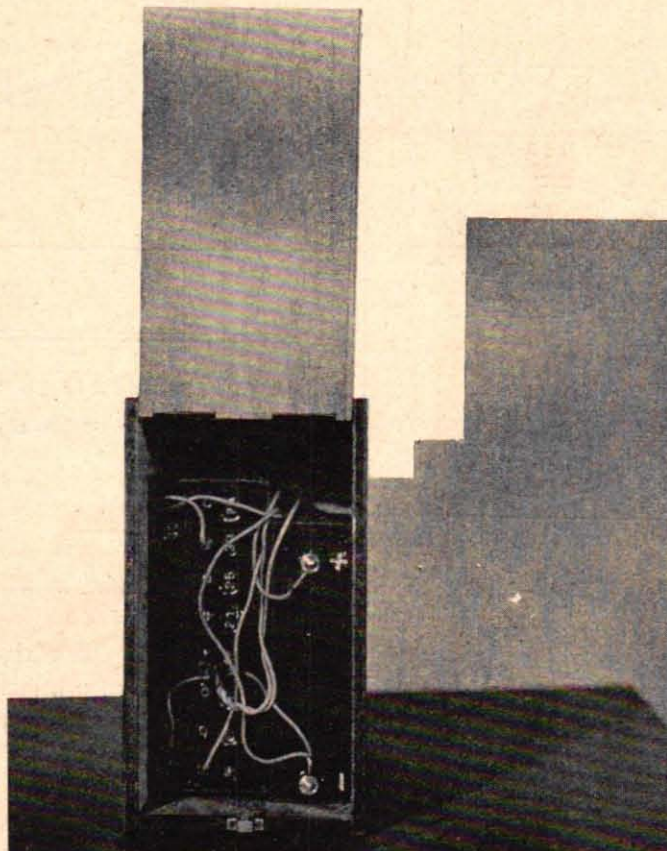
N:r 1 från ena glödkontakten på rörhållaren till ena kontakten på glödreostaten R_2 .

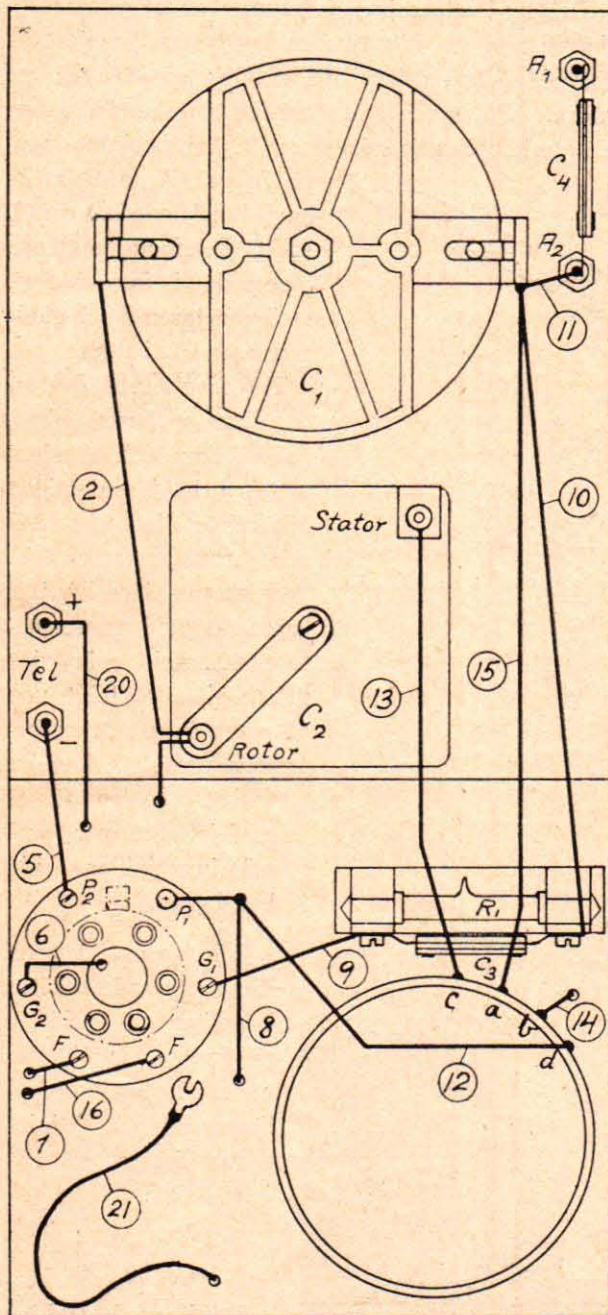
N:r 2 sammanbinder rotorn på kondensatorn C_1 med rotorn på C_2 och fria kontakten på R_2 .

N:r 3 från samma kontakt på R_2 till jordkontakten J .

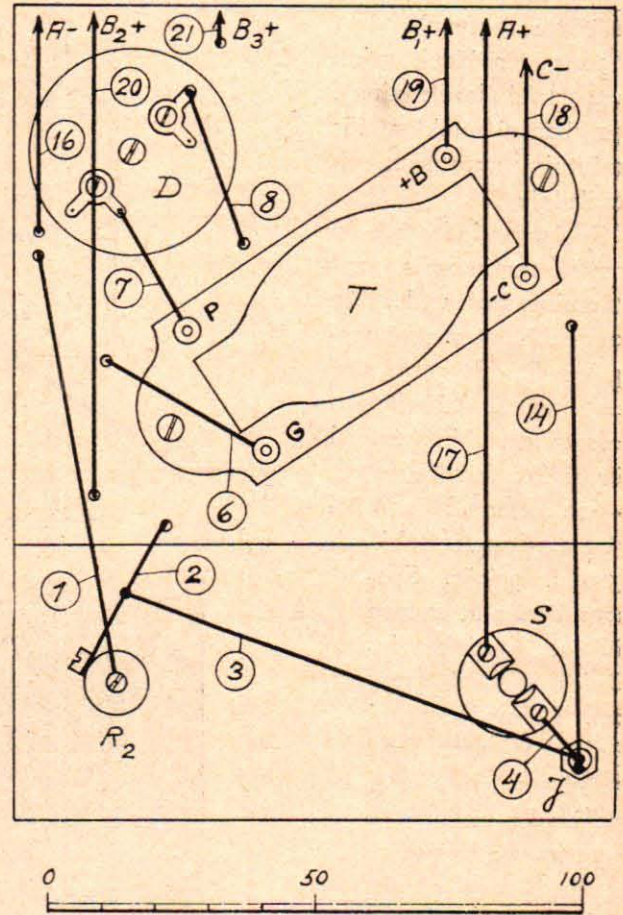


Måttitning till lådan.





Till vänster: vinkelmontaget sett bakifrån, med basplattan tänkt nedfäld i panelens plan



Ovan: basplattan tänkes uppfäld i panelens plan

Monteringsritning.

N:r 4 från jordkontakten till ena kontakten på strömbrytaren S.

N:r 5 sammanbinder anodkontakten P_2 med undre telefonkontakten.

N:r 6 från gallerkontakten G_2 till G på lågfrekvenstransformatorn T.

N:r 7 från P på transformatorn till ena kontakten på högfrekvensdrosseln D.

N:r 8 från andra kontakten på D till P_1 på rörhållaren.

N:r 9 från G_1 på rörhållaren till ena sidan av gallerkondensatorn och läckan $R_1 C_3$.

N:r 10 från andra kontakten på $R_1 C_3$ till statorn på kondensatorn C_1 .

N:r 11 från statorn på C_1 till antennkontakten A_2 . Mellan A_2 och A_1 fastlödes direkt antennförkortningskondensatorn C_4 .

N:r 12 från P_1 på rörhållaren till punkten d (nedre ändan) på återkopplingsspolen L_2 .

N:r 13 från punkten C (övre ändan) på L_2 till återkopplingskondensatorn C_2 stator.

N:r 14 från b (nedre ändan) på avstämningsspolen L_1 till jordkontakten J .

N:r 15 från övre ändan på L_1 (a) till statorn på C_1 .

N:r 16—21 äro batterisladdar av mjuk gummi-isolerad enkelledare.

N:r 16 går till glödbatteriets minuspol.

N:r 17 till glödbatteriets $+$ pol.

N:r 18 till minus på anodbatteriet.

N:r 19 till $+ 18$ volt på anodbatteriet.

N:r 20 till $+ 36$ volt på anodbatteriet.

N:r 21 till $+ 18$ volt på anodbatteriet.

Glödbatteriets minuspol förbindes med $+ 4,5$ volt på anodbatteriet.

Ledningarna dragas i enlighet med anvisningarna i monteringsritningen. Samtliga batterisladdar föras genom ett hål i mellanväggen ut till batterifacket.

Vi komma så till lådan, som göres av de i materialförteckningen angivna kryssfänérskvivorna.

Först skruvas V_3 och V_4 fast vid V_1 så att avståndet dem emellan blir exakt 205 mm. Skivan V_6 skruvas därefter fast mellan V_3 och V_4 så att den kommer att bilda en vägg mellan mottagaren och batterierna. Mitt på V_6 och 3 cm. från dess

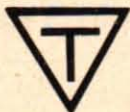
undre kant borras ett hål 8 mm. diam., vilket skall utgöra genomföring för batterisladdarna. Vid V_3 och V_4 fästas även 4 cm. från ena kortsidan (se måttitn.) tvenne lister 10 mm. fyrkant l_1 och l_2 , vid vilka panelen skall fästas och vidare fästes basplattan med ett par skruvar genom V_6 . V_5 och V_7 fästes därefter med vardera två gångjärn, den ena vid V_3 och den andra vid V_4 . De komma således att utgöra tvenne lock, V_5 framför panelen, fällbart nedåt och V_4 för batterifacket, uppfällbart. Vid de fria kortändarna på V_5 och V_7 anbringas reglarna. Innan väggen V_2 skruvas fast, sättes mottagaren in på sin plats och fästes vid lådan. Batterisladdarna träs genom hålet i V_6 och förses med anslutningsproppar, vilka anslutas till batterierna på följande sätt:

"A" $+$ till glödbatteriets pluspol, "A"— till dess minuspol, "C"— till — på anodbatteriet, "B₁" $+$ till c:a $+ 15$, "B₂" $+$ till c:a $+ 20$ och "B₃" $+$ till 45 volt på anodbatteriet. Dessutom förbindes glödbatteriets minuspol med $+ 4,5$ volt på anodbatteriet. När detta är gjort fastskruvas även V_2 . Handtaget fästes vid V_3 något bakom mitten från mottagarens främre kant räknat så att tyngden blir jämnt fördelad. I och med detta är mottagaren klar att tagas i bruk. Några anvisningar för dess handhavande torde ej erfordras enär vi ju flera gånger tidigare lämnat dylika för vanliga återkopplade mottagare. Vikten uppgår, inkl. batterier, antenn, jordledning och ett par telefoner till c:a 3,7 kg.

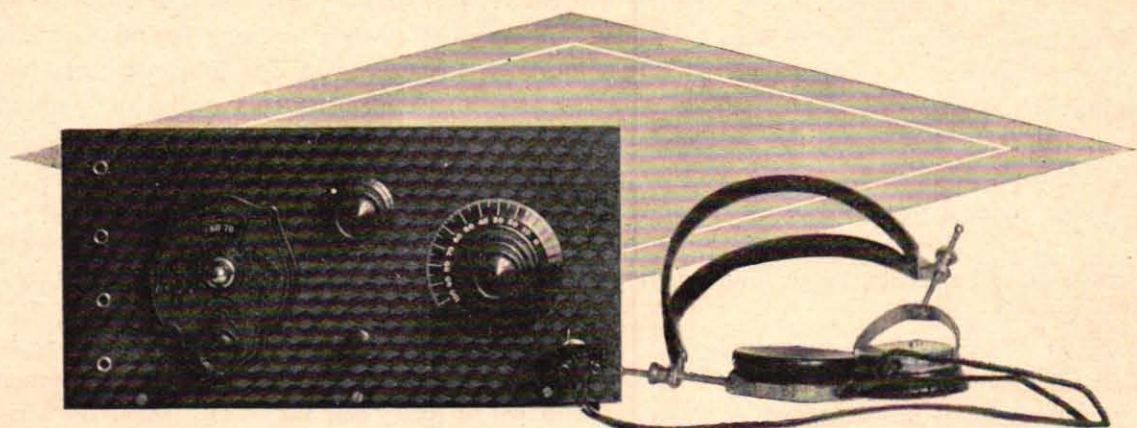


TRELLEBORGS EBONIT

PLATTOR · STÄNGER
RÖR · KNAPPAR M. M.



Tillse att Ni erhåller radiodetaljer
med vidstående varumärke, Ni
har då garanti för högsta kvalitet.



Lång väg på kort väg.

»Radios» 2-rörs kortvågsmottagare.

Genom de ganska ingående experiment vi under våren gjort med kortvågsmottagare av olika typer och storlekar, har det visat sig, att man kan erhålla synnerligen god högtalar-mottagning av ett flertal stationer med endast två rör. En god kortvågsmottagare bör således ej vara en för den stora allmänheten oöverkomlig sak utan kan anskaffas för en jämförelsevis ringa och väl motiverad kostnad.

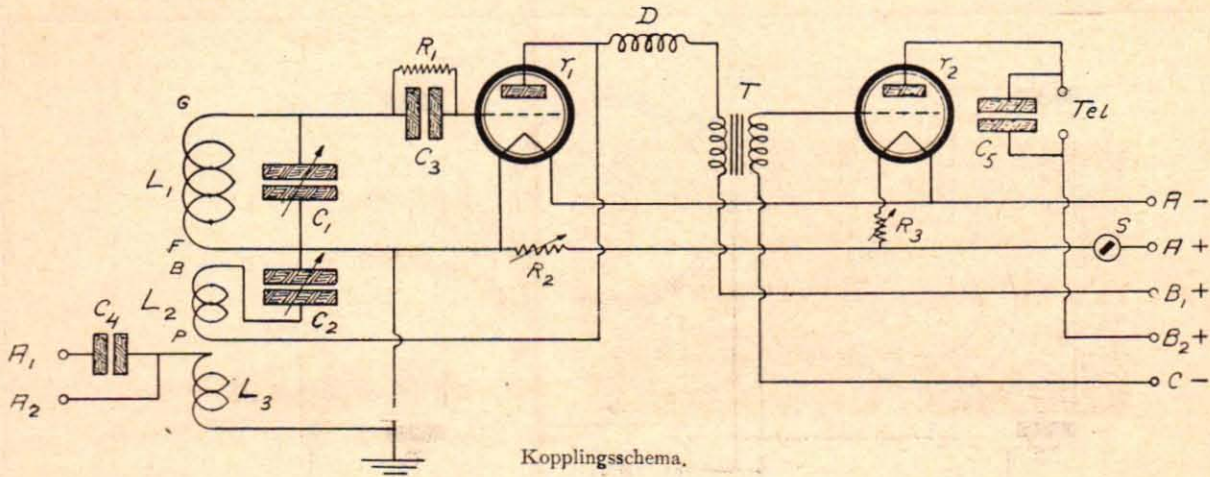
Vi skola här beskriva en mottagare, vilken med enkelhet i tillverkning och skötsel förenar synnerligen stor effektivitet samt dessutom ställer sig jämförelsevis billig. Den omfattar detektor och ett transformatorkopplat lågfrekvenssteg och är användbar för våglängder mellan 15—150 meter.

Spolarna (se kopplingsschemat) äro tre: avstämningsspolen L_1 , återkopplingsspolen L_2 och antennspolen L_3 . Antenn och återkopplingsspolarna äro lindade på samma stomme och utgöras för täckandet av hela våglängdsområdet av 4 satser för vilka alla antennspolen, som är vridbar i vertikalplanet, är gemensam. Vi hava i denna mottagare använt en färdig spolsats, Boss Kurzwellenkit, men spolarna kunna med fördel tillverkas enligt den i Radio tidigare publicerade artikeln om kortvågsspolar. L_1 avstämnes med kondensatorn C_1 som bör

vara på max. 200 cm. och försedd med fininställning. Återkopplingen regleras med C_2 , som ej heller bör vara större än 200 cm. och även försedd med fininställning. Mottagaren arbetar bäst, när den kopplas till en 5 à 8 meter lång antenn över uttaget A_2 , men går även bra med vanliga rundradioantennerna och även med inomhusantennerna. Vi hava utan användande av vare sig antenn eller jordledning även tagit in ett flertal stationer med god telefonstyrka.

Gallerkondensatorn C_3 bör vara på 40—50 cm. och läckan R_1 på 10 megohm. R_2 och R_3 äro glöd-reostater om vardera resp. 30 och 15 ohm, R_3 dessutom monterad inuti mottagaren på basplattan. T är en lågfrekvenstransformator (3 : 1) av gott fabrikat. Över telefonuttaget ligger en kondensator om 1000 cm.

Högfrekvensdrosseln D kan man med fördel göra själv. Vi hava provat tvenne olika typer, vilka fungera lika bra båda. Den ena utgöres av ett spölrör 20 mm. diam., 70 mm. långt, lindat till 5 mm. från vardera ändan med 0,2 mm. silkesspunnen tråd och den andra av ett 60 mm. långt stycke ebonitstav 15 mm. diam. lindat över 50 mm. med 0,1 mm. dubb. silkesspunnen koppartråd.



Kopplingsschema.

C_4 är en antennförkortningskondensator om c:a 25 cm., vilken visat sig fördelaktig att inkoppla vid användande av långa antenner.

Till mottagaren erfordras följande materiel:

1 panel (trolit, radion e. d.) 250×150×5 mm.

1 basplatta (plywood) 240×200×10 mm.

2 variabla kondensatorer C_1 och C_2 (Stern & Stern, Johansson) om max. 200 cm.

1 gallerkondensator C_3 (Therma, Baltic, Stern & Stern) om 40–50 cm. med hållare (även för läckan).

1 blockkondensator C_4 om max. 25 cm.

1 blockkondensator C_5 (Therma, Baltic, Loewe, Pilot, N. S. F.) om 1000 cm.

1 sats kortvägs-spolar (Boss Kurzwellenkit, Stern & Stern, Therma).

1 glödreostat R_2 (Hegra, L. M. E., Igranic, Pilot, N. S. F.) om 30 ohm för panelmontage.

1 glödreostat R_3 (N. S. F.) om 15 ohm för montering å basplattan.

1 gallerläcka (Loewe, Telefunken, Blau Punkt) om 10 megohm.

1 högfrekvensdrossel D (se ovan).

1 lågfrekvenstransformator T (Telefunken, Ferranti, Igranic, Philips, Pye) omsättningstal 3 : 1.

2 rörhållare (Alpha, Baltic, N. S. F., L. M. E.).

1 strömbrytare S.

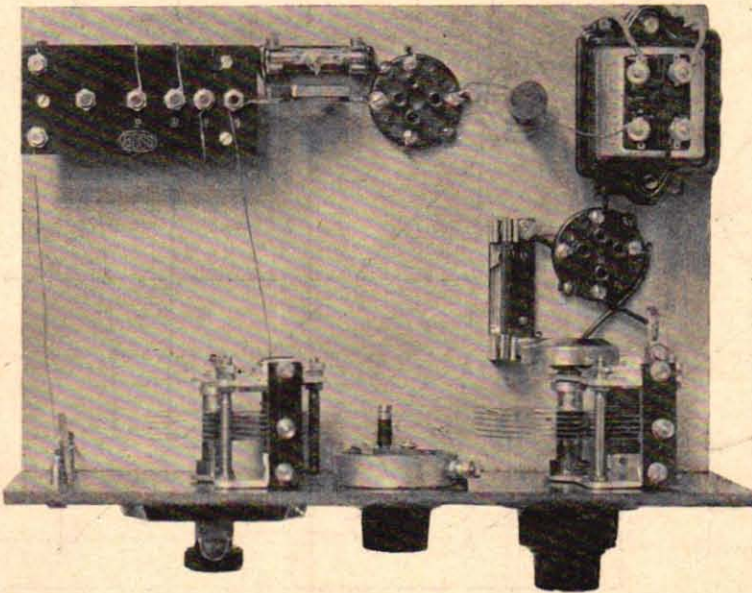
1 6-polig batteriplint (Alpha, Baltic).

5 kontakthylsor.

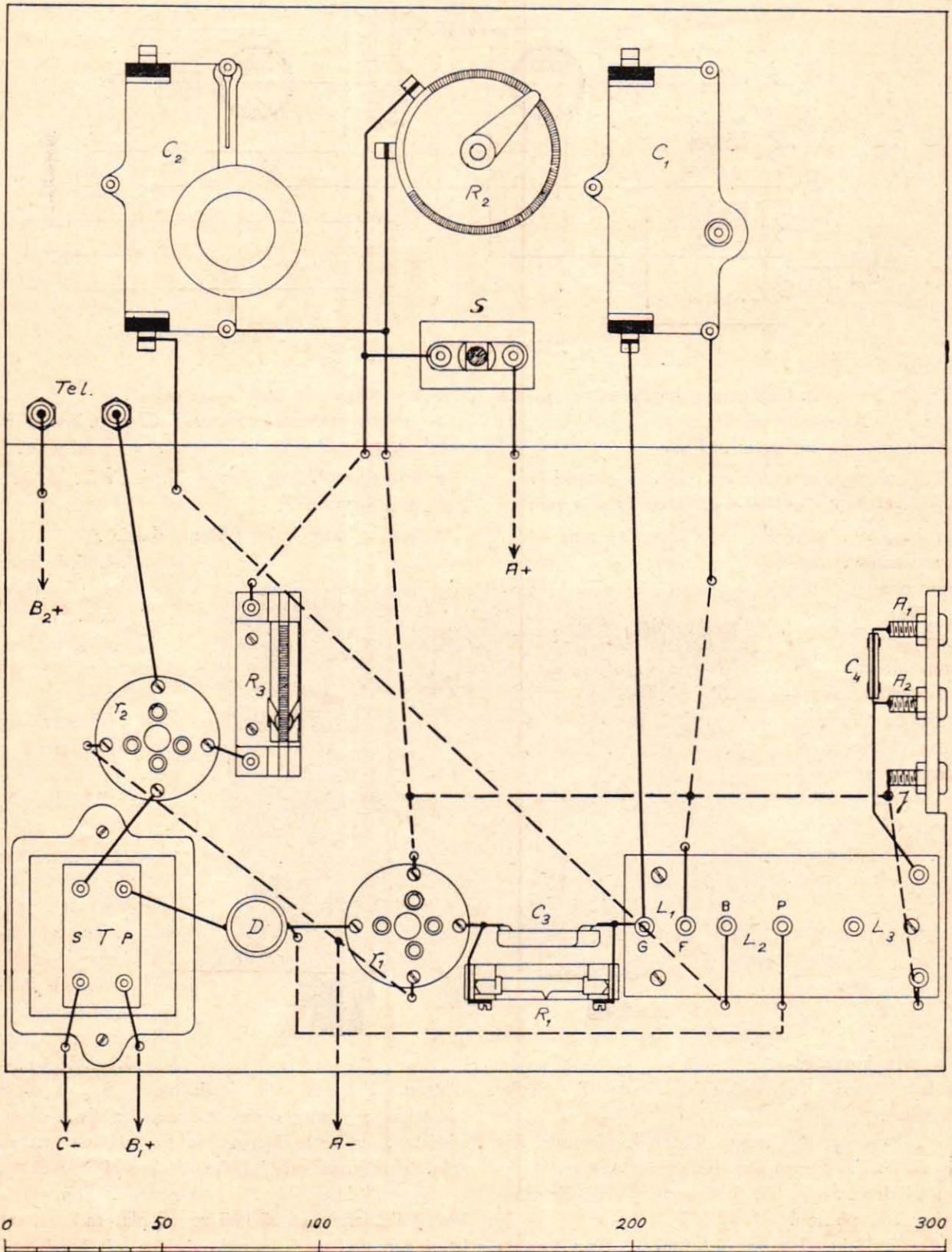
1 ebonitlist 60×35×5 mm.

Kopplingstråd, skruvar m. m.

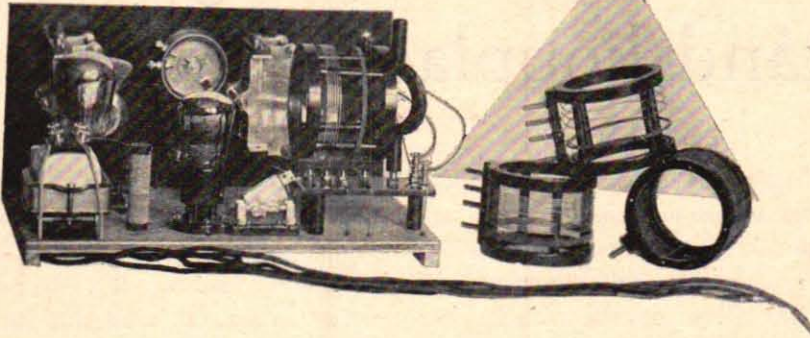
Delarnas placering framgår av monteringsritningen. Kondensatorerna C_1 och C_2 , reostaten R_2 , strömbrytaren S och telefonkontaktarna äro placerade på panelen. Telefonkondensatorn C_5 är direkt fastlödd mellan kontaktarna. Alla övriga delar äro placerade å bas-



plattan. Antenn och jorduttagen äro fästade vid den i materialförteckningen angivna ebonitlisten, vilken skruvas fast vid basplattans sida. Kondensatorn C_4 lödes direkt vid A_1 och A_2 . Drosseln D limmas fast vid basplattan. Som synes äro spöhhållaren och rörhållaren r_1 placerade så, att ledningen mellan dem, gallerläckan och kondensatorn inräknade, blir så kort som möjligt.



Kopplingen utföres med 1 mm:s isolerad kopplingstråd och ledningarnas sträckning framgår av monteringsritningen, vilken härvidlag noga bör följas. En del av ledningarna äro dragna under basplattan, varför denna bör monteras på ett par lister så att något utrymme erhålles under densamma.



I mottagaren provade rör äro angivna i rörtabel-len. Erforderlig energi kan tagas från en glöddackumulatör om 4 volt och ett anodbatteri om 108 volt.

Batterianslutningen utföres på följande sätt: A+ till glödbatteriets + pol, A- till dess - pol, C- till - på anodbatteriet, B₁+ till + 45 à

60 volt på anodbatteriet och B₂ + till + 108 volt på anodbatteriet. Dessutom förbindes glödbatteriet minuspol med + 9 på anodbatteriet.

Om mottagarens inställning är ej någonting att säga utöver de anvisningar, som lämnades beträffande kortvågsmottagaren i förra numret.

Å denna mottagare har å högtalare med gott resultat avlyssnats bl. a. kortvågsstationer, den engelska stationen Chelmsford (5 SW), vilken sänder på 24 m. våglängd samt Philips (PCJJ) å 31.4 m. Detta i Stockholm under medelgoda mottagningsförhållanden.

Rörtabell.

Fabrikat	Det.	I. L. F.
Kremenezky	A 12	A 41
Metal	⁶ / ₁₀₀ amp.	⁶ / ₁₀₀ amp.
Philips	A 425	A 415
»	A 415	B 409
Radiotechnique.....	R 3836	R 3855
TE KA DE	VT 112	VT 128
Telefunken	RE 084	RE 084
Triotron	AD 4	SD 4
Vatea	H 406	U 412



T H E R M A

PYE:s nya kapslade L. F.- transformatorer och chokar

VATEA tregaller- och dubbelgallerrör.

FILTER drosslar och kondensatorer.

MOTSTÅNDSTRÅD 12000, 1000, 500 o. 250 ohm pr m.

LITZTRÅD 27-trådig, 0,1 mm. silkesisolerad.

TRANSFORMATORER för likriktare.

A.-B. INGENIÖRSFIRMAN THERMA

N. 140 14.

NORRA KUNGSTORNET, KUNGSGATAN 30, STOCKHOLM

22 04.

Några enkla beräkningar för motståndskopplade förstärkare.

Det finns tillfällen, då det, bortsett från kalkylerna över tonskalans riktiga återgivande, ej är så enkelt att dimensionera en lågfrekvensförstärkare, som man skulle kunna tro. I synnerhet kunna svårigheter uppstå, när det blir fråga om stora gallerförspänningar och av dessa betingade höga anodspänningar.

De problem, som härvid kunna bereda svårigheter, finner man lätt vid betraktande av fig. 1. Om t. ex. T_2 är ett Marconirör L. S. 5 a med 80 volts negativ gallerförspänning, så bör, om största möjliga ljudstyrka skall kunna utvinnas, T_1 vara ett rör, som i anodkretsen kan lämna svängningar av 80 volts toppspänning utan att därvid överbelastas. Det är ej enkelt att utan vidare avgöra, hurvida ett rör v. s. h. kan eller icke kan göra detta och det är ännu svårare att någorlunda exakt gissa, vilket värde på anodmotståndet R som för ifrågavarande anodspänning E kan vara lämpligast.

Dessa faktorer kunna emellertid inom vissa gränser lätt bestämmas genom enkla beräkningar.

Låt fig. 2 schematiskt representera anodströmsanodspänningskaraktärstiken för ett rör (T_1 i fig. 1). Den är rak, eller nästan rak till höger om ett visst värde på anodspänningen och inom detta område är rörets inre motstånd, R_0 konstant. Det är nämligen

$$= \frac{d E_a}{d I_a}$$

Förlänges kurvans raka del (den streckade linjen i fig.) skäres den horisontala axeln i punkten P på avståndet E_0 från O. Betrakta vi nu P som

nollpunkt och räkna anodspänningen från densamma och kalla $E_a - E_0$ "den effektiva anodspänningen" kunna vi anse röret hava ett konstant likströmsmotstånd som är $= R_0$. Vi måste dock hela tiden komma ihåg, att våra slutledningar ej bliva fullt riktiga för anodströmmar, vilkas värden understiga I_{min} , vid vilken punkt karaktärstiken börjar avvika från den raka linje, vilken vi låtit ersätta kurvans krökta del. Ävenledes måste vi hela tiden räkna med den effektiva anodspänningen ($E_a - E_0$) i stället för det verkliga värdet E_a .

Hur E_0 experimentellt skall bestämmas torde framgå av fig. 2.

Om $R_0 =$ rörets växelströmsmotstånd på kurvans raka del

$E =$ anodbatteriets spänning.

$E_a =$ den spänning, som tillföres anoden.

$I_a =$ anodströmmen.

$\mu =$ rörets förstärkningsfaktor

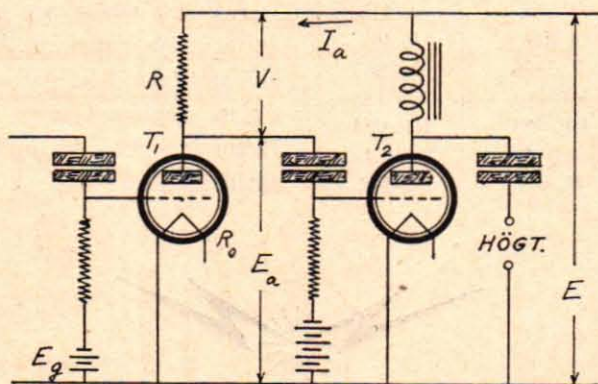


Fig. 1.

Så kunna vi skriva

$$I_a = \frac{E_a - E_0 + \mu E_g}{R_0}$$

Om motståndet R är inkopplat i anodkretsen blir anodströmmen

$$I_a = \frac{E - E_0 + \mu E_g}{R + R_0} \quad (1)$$

Med bibehållande av störningsfri förstärkning, kan anodströmmen hos röret upp till ett maximum, som erhålles när E_g sättes $= 0$ i ovanstående ekvation; högre värden medföra gallerströmmar. Nedåt kunna variationer tillåtas intill värdet I_{min} , vid vilken punkt karaktärstiken börjar kröka avsevärt.

Totala området, inom vilket anodströmmen kan

Ohms lag.

En formel, som man ofta möter, icke blott i radiotidskrifter utan även annorstädes, är Ohms lag, som säger, att strömstyrkan i ampère är = spänningen i volt, dividerad med motståndet i ohm eller

$$I = \frac{V}{R};$$

Formeln kan även skrivas $V =$

$$I \cdot R \text{ eller } R = \frac{V}{I}, \text{ varvid erhålles}$$

spänningen när man känner strömstyrka och motstånd eller motståndet när man känner spänning och strömstyrka. Låt oss taga ett par exempel.

1. Ett rör skall hava 3,7 volt glödspänning och glödtrådens mot-

stånd är = 61,6 ohm. Hur stor är glödströmmen I_f ?

$$\text{Jo } I_f = \frac{3,7}{61,6} = 0,06 \text{ amp.}$$

2. Rørets glödström antages = 0,13 amp. och glödtrådens motstånd $R_f = 30,8$ ohm, hur stor spänning V_f erfordras?

$$\text{Jo } V_f = I_f \cdot R_f = 0,13 \cdot 30,8 = 4,0 \text{ volt.}$$

3. Røret skall hava en spänning på glödtråden = 6 volt, varvid glödströmmen blir = 0,25 amp. Hur stort är R_f ?

$$R_f = \frac{6}{0,25} = 24 \text{ ohm.}$$

Motståndskopplad lågfrekvensförstärkning. I.

Motståndskopplingen är ett synnerligen populärt utförande av lågfrekvensförstärkare. För erhållande av tillräcklig ljudstyrka fordras dock, såvida ej speciella rör användes, tre steg mot två vid transformator-koppling.

Med hänsyn till ernående av bästa ljudkvalitet har man en del faktorer att beakta (se bl. a. Radios kortsystem nr 11 och 12).

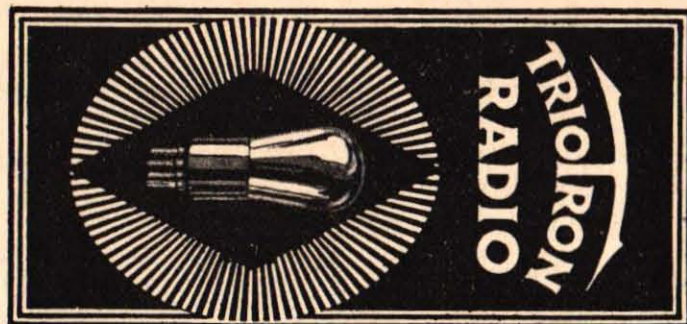
Kopplingskondensatorns beskaffenhet är av stor betydelse. Den måste hava god isolation, så att ej anodspänningen på ett föregående rörs anod kan läcka över till ett efterföljande rörs galler.

Såväl anodmotstånd som galler-

läckor måste vara av högsta kvalitet om distortion skall undvikas. Anodmotstånden måste kunna bära rørens anodström utan att överbelastas.

En annan faktor av betydelse är anodspänningen som bör användas. Man måste taga med i räkningen, att en stor del av den förstärkaren tillförda spänningen går förlorad i anodmotstånden. Som ett minimum brukar angivas 150 volt, men vanligen är 180—200 volt en önskvärd siffra.

Slutligen kan nämnas att gallerförspänningarna på de båda första røren bära hållas så låga som möjligt.



A.-B. Göteborg
Elektrokompaniet.

Fabriksnederlag för Sverige:
A. B. Nickels & Todsén
Stockholm 16.

Såles i alla radioaffärer.
i Malmö
Elekt. A.-B. Eric Borgström.

"TRIOTRON"-RÖR för "BALTIC"

I samförstånd med A.-B. Baltic uppgiva vi härmed lämpligaste "TRIOTRON"-rör för "BALTICS" apparater. Tillämpa tabellen vid nyanskaffning och glöm ej vikten av att "rätt" rör placeras på rätt plats i mottagaren".

"TRIOTRON"-RÖR för "SUPER 20"

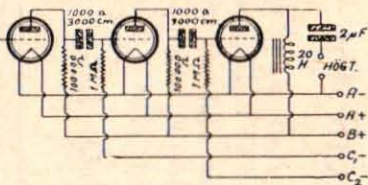
Transf.	0.	Mod.	M. F.	Det.	L. F.	Slutrör
A:typ I	UD 4	AD 4	AD 4	UD 4	ZD 4	XD 4
II	AD 4	AD 4	AD 4	AD 4	UD 4	
B:typ I	OD 4	AD 4	WD 4	UD 4	ZD 4	XD 4
II	TS 4	TS 4	TS 4	TS 4	SD 4	
"TRIOTRON"-RÖR för "BALTIC K. 25 och K. 22"						
Det.	1:a L. F.	2:a L. F.	Slutrör	Det.	L. F.	Slutrör
I AD 4	AD 4	UD 4	XD 4	I AD 4	UD 4	XD 4
II AD 4	SD 4	ZD 4		II SD 4	ZD 4	

Motståndskopplad lågfrekvensförstärkning. II.

Vidstående schema visar en 3-stegs motståndskopplad lågfrekvensförstärkare med chokekoppling i utgångssteget.

De i schemat angivna värdena på motstånd och kondensatorer hänföra sig till rör med följande data:

- 1-steget: Förstärkn. faktor = 25.
Inre motstånd = 20,000 Ω.
- 2-steget: Samma som vid 1:a steget.
- 3-steget: Förstärkn. faktor = 3.
Inre motstånd = 2,000 Ω.



Avstämningsskretsars effektivitet.

Figuren visar en enkel avstämd krets L_2C i vilken spolen L_1 (t. ex. primären i en högfrequenstransformator) antages inducera en högfrequent spänning = v volt. Denna spänning uppväcker i kretsen en ström

$$I = \frac{V}{R}$$

om kretsens motstånd är = R .
Denna ström giver upphov till en spänning över spolen L_2 som är

$$V = \omega L_2 \cdot I$$

där L_2 = spolens induktans i Henry och $\omega = 2\pi \times$ strömmens frekvens.
Insättes värdet på I erhålles

$$V = \frac{\omega L_2 v}{R} \text{ eller } \frac{V}{v} = \frac{\omega L_2}{R}$$

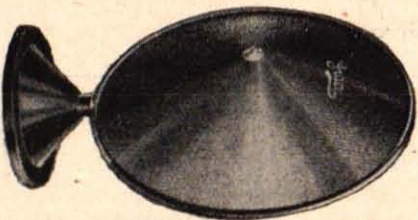
vilket senare uttryck giver ett mått för kretsens effektivitet. För att $\frac{V}{v}$ skall bliva stort bör R vara litet.



Säsongs märkligaste nyheter äro av
GRAETZ
fabrikat.

Högtalare med tungsystem.

Kraftig och ljudren tonreproduktion.



Pris Kr. 45:—

Likriktare, Lågs och högohmiga
Glödströmsmotstånd.

Nätanslutningstransformatorer,
Drosselspoler.

POTENTIOMETRAR



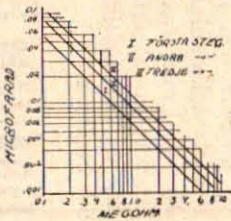
från 6,000 — 1,000,000 ohm.

INGENJÖRSFIRMA **BERNT RHODIN** AKTIEBOLAG
TUNNELGATAN 20 A, STOCKHOLM

Kopplingskondensatorn.

Kopplingskondensatorns storlek vid motstånds- eller choke-koppling är i hög grad beroende av efterföljande gallerläckas storlek.

Spänningsvariationerna från ett föregående rör tillföras kondensatorn och läckan, vilka äro serie-



kopplade. För att spänningsfallet över gallerläckan (d. v. s. i efterföljande rörs gallerkrets) skall bli va största möjliga måste kondensatorns impedans vara liten, även vid låga frekvenser, i annat fall uppstå störningar.

Gallerläckans motstånd bestämes med hänsyn till yttre motståndet i föregående rörs anodkrets (se n:r 11) och kopplingskondensatorn anpassas efter gallerläckan. Förhållandet dem emellan åskådliggöres för 1:sta, 2:dra och 3:dje steget i en förstärkare av vidstående diagram. Gallerläckans storlek är avsatt utefter horisontala och kopplingskondensatorns utefter vertikala axeln.

Om motståndskoppling vid L-F-förstärkning.

Spänningsfallet över anodmotståndet är mer eller mindre beroende av frekvensen.

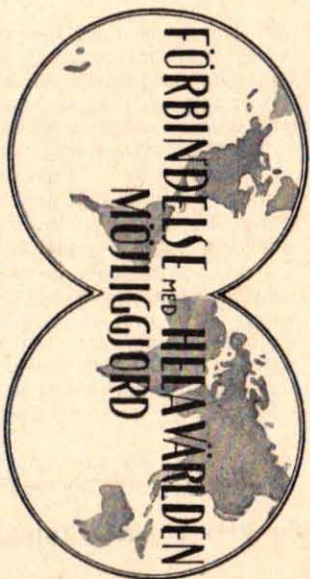
Vid mycket höga frekvenser (toner) uppstå lätt spänningsförluster, beroende på kapacitet i motståndet. Det är således av stor vikt att nedbringa motståndets kapacitet till ett minimum.

Det är dock egentligen vid svängningarnas överförande till nästa rörs galler, som distortion kan uppstå. Kopplingskondensatorns impedans måste vara liten, även för låga frekvenser (toner). Dess närvaro är nödvändig för att hindra den positiva högspänningen att komma in på efterföljande rörs galler, av vilken orsak inses lätt. När gallret på detta sätt isoleras, måste det förses med en läcka, vars vär-

de blir beroende av kopplingskondensatorns storlek.

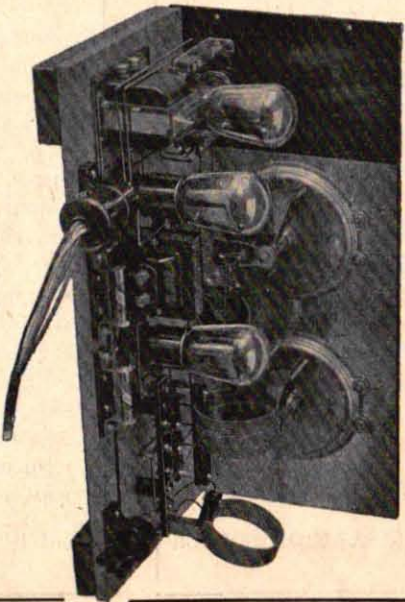
Först väljes ett anodmotstånd = 3 å 4 ggr rörets inre motstånd och därefter en efterföljande gallerläcka c:a 4 ggr större än yttre motståndet i anodkretsen. Därefter bestämes kopplingskondensatorns storlek med hänsyn till gallerläckan. Nedanstående tabell lämnar härvid ledning.

Gallerläcka (megohm)	Kopplingskond. (mikrofarad)
0.5	0.02
1.0	0.01
2.0	0.005
3.0	0.0035
5.0	0.002



GENOM
S & S
TRE-RÖRS

KORTVÄGSMOTTAGARE



KOMPLETT BYGGSATZ

med konstruktionsbeskrivning och ritningar, exkl. rör och apparatlåda

Kr. 135: -

Konstruktionsbeskrivning separat

Kr. 0:75 + porto.

Vi tillvetka

SPECIALUTFÖRDA DELAR FÖR KORTVÄGSMOTTAGARE

Begär prospekt!

A.-B.

STERN & STERN
STOCKHOLM

I Finland:

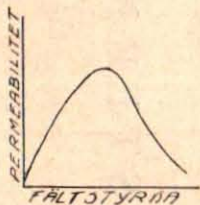
A.-B.

A. F. FORSELLES INGENIEURBUREAU
HELSINGFORS

RADIOS KORTSYSTEM **Järnets permeabilitet.** Nr 14. April 1928.

Om en järnkärna införes i en spole, vilken genomflytes av en elektrisk ström, så ökas som bekant i hög grad intensiteten hos det av spolen alstrade magnetiska fältet. Detta säges bero på järnets större permeabilitet, d. v. s. magnetiska ledningsförmåga.

Luftens permeabilitet kunna vi antaga = 1. Järnet har mycket



större permeabilitet, vars storlek dock är beroende av magnetiska fältets styrka. Är denna mycket liten, är järnets permeabilitet obetydligt större än luftens (se fig.) men allt eftersom styrkan hos strömmen genom spolen ökas, ökas även järnets permeabilitet tills den når sitt maximum, varefter den åter sjunker för ytterligare ökning av strömstyrkan. Även andra metaller, t. ex. nickel och kobolt, vilka besitta magnetiska egenskaper, hava större permeabilitet än luft, under det att andra ämnen åter hava mindre.

Järn är dock den metall, som har den största permeabiliteten, fränsett speciella legeringar.

RADIOS KORTSYSTEM **Dubbel-choke-koppling.** Nr 13 April 1928.

En metod för koppling av lågfrekvensstegen, vilken särskilt i England är mycket använd, är att i stället för motstånd använda lågfrekvens-chokar, såväl i anod- som gallerkretsen (se fig.).

Detta innebär flera fördelar.

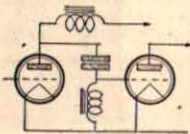
Samtidigt som man erhåller stor induktans i anodkretsen, blir ohmska motståndet litet varför man ej som vid motståndskoppling behöver tillgripa så hög spänning hos anodbatteriet. Systemet kombinerar således tvenne fördelar hos motstånds- och transformatorkopplingarna (man

saknar dock spänningsökningen till följd av omsättningen i transformatorn).

Användande av ett ohmskt motstånd som läcka i efterföljande steget är en nackdel enär vid kraftiga tillförda impulser, laddningarna på kopplingskondensatorn ej kunna läcka undan tillräckligt hastigt, varför drosselverkan uppstår.

För att undvika detta, använder man en choke, som ju har avsevärt mindre likströmsmotstånd även i gallerkretsen.

Choken måste emellertid hava stor impedans, så att ej även lågfrekvenssvängningarna delvis (de lägsta frekvenserna) läcka med. Om anodchoken är på c:a 150 Henry, bör gallerchoken hava 200—250 Henry.



GRAHAM BROTHERS A/B

STOCKHOLM.

SILOX-likriktaren



är den idealiska laddningsapparat för alla dem, som endast hava tillgång till växelström.

SILOX är konstruerad för endera 127 eller 220 volts växelström, arbetar fullkomligt ljudlöst, använder inga likriktarlampor eller rörliga delar och är därför praktiskt taget *outsittig*.

SILOX lämnar en laddningsström av 1/2 ampère och lämpar sig för 2, 4 eller 6 volts ackumulatorer. Pris komplett Kr. 30.—. Levereras omg. från vårt lager i Stockholm. Återförsäljare erhålla förmånliga villkor. Prislista M 9 gratis och franco på begäran.

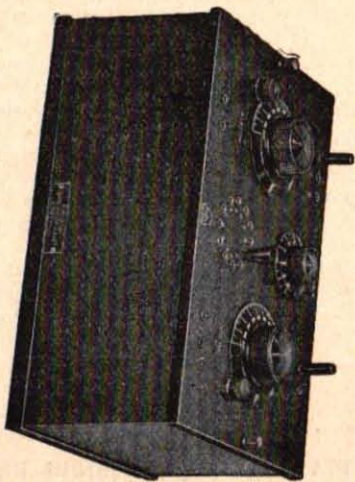


RADIOLA

FEDER
mottagare

för

Sommarnöjet Motorbåten Segelbåten



RADIOLA M 60 Kr. 85.—

tillåtas variera, erhålles således som skillnaden mellan dessa båda gränsvärden och toppvärdet blir lika med halva denna skillnad.

Maximala ändringen av I_a med konstant värde blir =

$$= \frac{1}{2} \left\{ \frac{E - E_o}{R + R_o} - I_{min} \right\}$$

och denna förorsakar över yttre motståndet R en växelspänning V med toppvärdet

$$V = \frac{1}{2} R \left\{ \frac{E - E_o}{R + R_o} - I_{min} \right\} \text{ volt} \quad (2)$$

Detta är även numeriska värdet på de galler-spänningsvariationer, som få tillföras det efterföljande rörets galler.

Ekvationen (2) tillåter oss att beräkna den maximala effekt, som kan erhållas ur ett rör med kända konstanter samt med en batterispänning E och ett yttre motstånd R .

Nästa steg blir att söka en formel, medelst vilken värdet på R kan bestämmas så, att V blir = maximum.

En dylik formel erhålles, om man deriverar ovanstående uttryck för V med hänsyn till R och sätter derivatan = 0.

Härvid erhålles

$$\frac{R_o (E - E_o)}{(R + R_o)^2} - I_{min} = 0; \text{ eller}$$

$$(R + R_o)^2 = \frac{R_o (E - E_o)}{I_{min}}; \quad (3)$$

Vi kunna även finna det erforderliga värdet på rörets gallerförsänning, vilket måste ligga mitt emellan de galler-spänningar, som motsvara de båda gränsvärdena på anodströmmen. Det erforderliga värdet, E_g , kan beräknas ur följande likhet, som är en modifikation av (1):

$$I_{min} = \frac{E - E_o + 2\mu E_g}{R + R_o} \text{ och}$$

$$- E_g = \frac{1}{2\mu} \left\{ E - E_o - (R + R_o) I_{min} \right\} \quad (4)$$

Slutligen kunna vi erhålla arbetsvärdet på anodströmmen ur (1), den blir

$$I_a = \frac{E - E_o + \mu E_g}{R + R_o} \quad (5)$$

Dessutom bör ihågkommas att

$$E_a = E - I_a R \quad (6)$$

samt att förstärkningen pr steg är

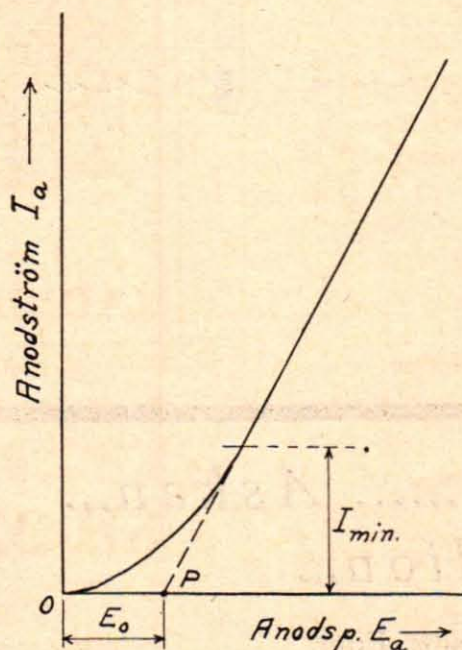
$$A = \frac{V}{E_g} \quad (7)$$

Vi hava nu alla erforderliga ekvationer klara och skola nu blott genom ett exempel se, hur de skola användas.

Om T_2 i fig. 1 har en gallerförsänning på 80 volt och E är = 300 volt så frågas, vilket rör, som lämpar sig bäst som T_1 Marconis D. E. 5 eller D. E. 5 b?

Karaktäristikorna lämna följande värden för de båda rören

Fig. 2.



	D. E. 5 b	D. E. 5
Förstärkningsfaktor μ	20	7
Inre motstånd R_o	35,000	7,000 ohm
E_o (se fig. 2)	50	26 volt
I_{min}	1	2 mA.

Vi gå först till ekvationen (3) och få här värdena på anodmotståndet $(R + R_o)$ blir för de båda rören resp. 105,000 och 33,000 ohm, varför R blir resp. c:a 70,000 ohm och 25,000 ohm.

Efter att hava erhållit dessa värden gå vi till ekvationen (2) och få här V , som är maximumvärdet på första rörets output.

För D. E. 5 b blir V endast = 49 volt, vilket ju ej är tillräckligt för att mata T_2 . Vi måste således fråga D. E. 5 b trots dess höga förstärkning.

Värdet på V för D. E. 5 få vi däremot till 79 volt, vilket är bra nära de 80 volt, som erfordras.

Detta rör bör därför användas med ett anodmotstånd R om 25,000 ohm.

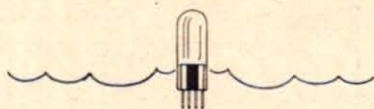
Ekvationen (4) giver oss rätta värdet på galler-spänningen som bör användas och som blir $= 15$ volt.

Insättes detta i ekvationen (7) fås förstärkningen $A = 5,3$.

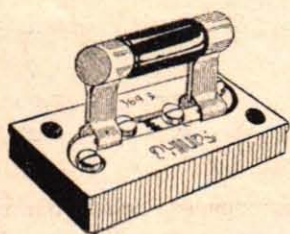
Anodströmmens arbetsvärde I_a och den spänning,

som påföres rörets anod E_a kunna slutligen erhållas ur (5) och (6) och bliva resp. 5,2 mA och 170 volt.

Ovanstående artikel lämnar således exempel på ett enkelt sätt att välja lämpliga rör för motståndskopplade förstärkare, och även en anvisning om att riktiga vägen är att börja i slutet och, sedan man bestämt slutröret, gå mot detektorn.



Sommaren..... Åskan... Radion...



Philips Askskydd 4369
(för städerna)

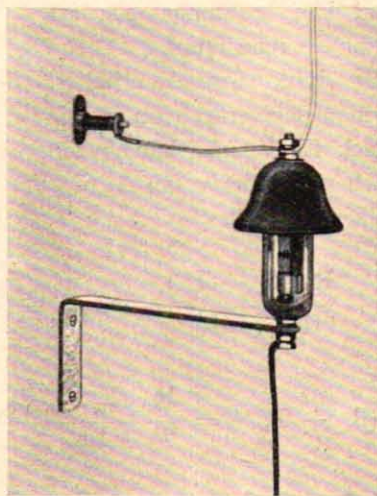
Utsätt Eder

icke för risken av ett åkslag — dess följder kunna vara nog så svåra.

Skaffa Eder

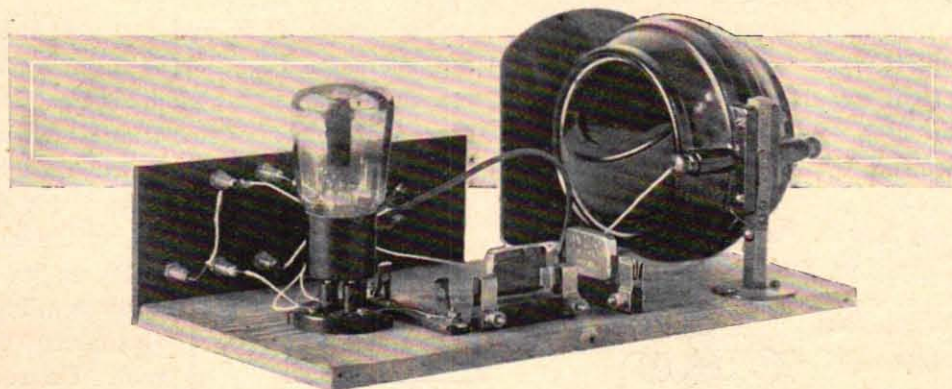
ett åkskydd — ett PHILIPS' — och Ni är tryggad.

Ett åkskydd till varje mottagare



Philips Askskydd 4375
(för landsbygden)

PHILIPS



Variometeravstämd 1-rörsmottagare.

Utan att närmare ingå på principerna för dess verkningssätt skola vi här i korthet beskriva en enkel 1-rörsmottagare, som är både effektiv och billig.

Mottagaren arbetar med ett dubbelgallerrör och kopplingen kan sägas vara en variant av den välkända negadynkopplingen. Avstämningen sker med tillhjälp av en variometer och återkopplingen regleras med glödrestaten, vilken följaktligen helst bör vara försedd med finreglering i någon form. Man kan dock klara sig utan.

Mottagningsresultatet blir i väsentlig grad beroende på variometerns beskaffenhet. En dålig variometer ger ett litet våglängdsområde och, om förlusterna i densamma äro stora, dålig ljudstyrka och liten selektivitet.

Såväl statorn som rotorn böra vara lindade i klotform, så att avståndet mellan lindningarna ständigt är det minsta möjliga, eller också utförd i samma stil som variometern i kristallmottagaren, tidigare beskriven i Radio. Om isolerad tråd, helst högfrequenslitz, användes till lindningarna, kunna dimensionerna göras mindre. Även flatspolevariometrar kunna användas, om de äro väl utförda. Denna sistnämnda variometertyp torde särskilt

kunna vara av intresse för den, som vill göra mottagaren transportabel, ty genom att använda en dylik variometer, bör man kunna inskränka utrymmet så pass, att mottagaren med batterier (ficklampselement) utan svårighet kan få plats i en någorlunda rymlig rockficka.

Med den å fotografien avbildade experimentapparaten, vilken hastigt hopmonterats på en träplatta hava vi tagit in, förutom lokalstationen (Stockholm), ett flertal större utländska stationer med god hörtelefonstyrka.

Fig. 2 visar monteringsritningen till en mottagare, där samtliga delar, även batterierna äro inrymda i en låda $200 \times 120 \times 120$ mm., och i vilken en vanlig klotvariometer, av de i handeln förekommande typerna med lindningarna lagda på luft, tänkes använd.

Följande materiel erfordras:

- 1 panel $200 \times 120 \times 5$ mm.
- 1 basplatta $190 \times 120 \times 10$ mm.
- 1 variometer (c:a 300—600 meters våglängdsområde).
- 1 glödrestat om 50 ohm, helst med finreglering.

- 1 blockkondensator C_1 om 500 cm. med hållare.
- 1 blockkondensator C_2 om 300 cm. med hållare.
- 1 gallerläcka om 2—4 megohm med hållare.
- 1 rörhållare.
- 1 dubbelgallerrör.
- 1 4 volts element (av den typ, som användes i handlyktor).

2 ficklampelement.

5 kontakthylsor.

Trä till lådan, kopplingsstråd, skruvar m. m.

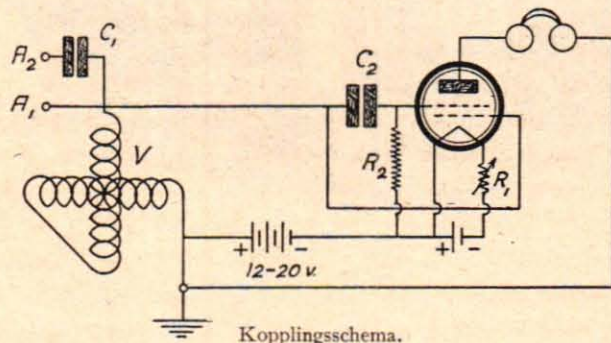
Delarnas placering och kopplingen framgår tydligt av figuren.

Följande rör hava provats och visat sig fungera utmärkt:

Kremenezky B 9 och B 10, Philips A 241 (tvåvoltsrör), Radiotechnique R 3843, Telefunken RE 073 d och RE 074 d, Vatea, DGP 3 och

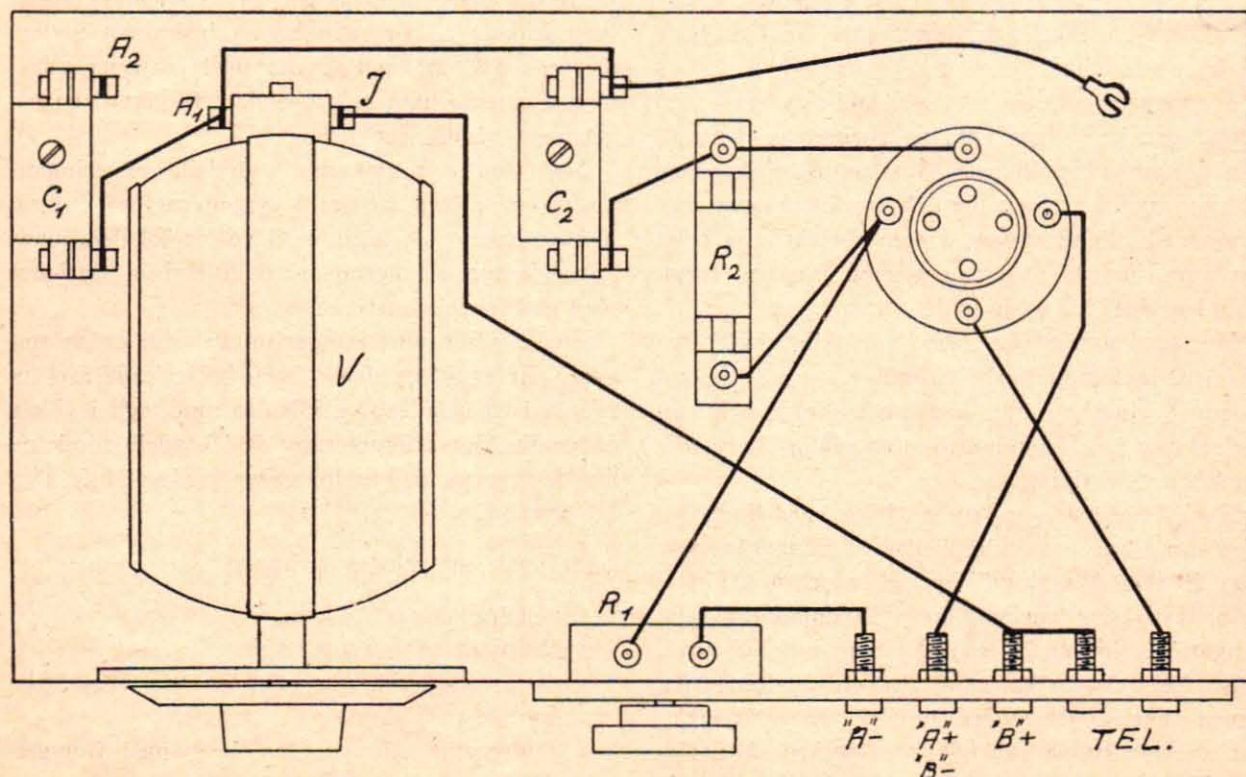
DU 412. DU 412 är dock ett onödigt kraftigt rör, vilket är speciellt avsett för lågfrekvensförstärkning.

Några detaljer av vikt att lägga märke till, äro att gallerläckans ena ände är ansluten till glödströmmens plusledning, att glödrestaten ligger i negativa ledningen, att anodbatteriets minuspol är ansluten till glödbatteriets pluspol och dess pluspol är jordförbunden. Gallerkondensatorn och läckan anslutas till yttre gallret (kontakten på rörhållaren). Delarnas placering är ingalunda kritisk varför mottagaren kan givas snart sagt vilken form som helst.



Kopplingsschema.

Apparatens handhavande är en så enkel procedur, att den ej erfordrar några som helst förklaringar.



Monteringsritning.

Dimensionering av ramantenn

Det är ej länge sedan vi avhandlade en enkel metod för dimensionering av ramantenn. Anledningen till, att vi nu återigen upptaga denna fråga, är att vår tidigare artikel synes hava väckt ett livligt intresse för ramantennen bland våra läsare, av vilka dock många ej synas gå i land med de i artikeln angivna beräkningarna. Vi skola därför här i korthet giva en annan enklare metod, genom vilken alla erforderliga värden kunna erhållas direkt ur ett nomogram.

Vid dimensionering av en ramantenn måste man, som tidigare nämnts, göra vissa kompromisser och på förhand bestämma en del värden, antingen försöksvis eller också taga slutgiltiga. Man har funnit att en ramantenn, för att strömmen, som induceras i densamma av ett från en

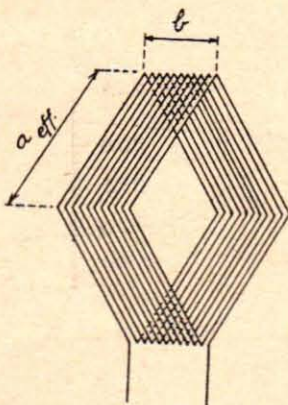


Fig. 1.

sändare utstrålat vågsystem, skall bliva så stor som möjligt, bör hava (förutsatt att övriga värden anpassas efter omständigheterna):

- a) stort varvantal,
- b) stor yta,
- c) stor induktans.

Induktansens storlek är beroende av storleken hos den kondensator, varmed ramen skall avstämmas, ramens yta bestämmas oftast med hänsyn till utrymmet för densamma och är för övrigt i ej ringa grad en smakfråga. Varvantalet som erfordras för att uppnå en viss induktans, bestämmas bl. a. av avståndet mellan varven. Liksom vid dimensionering av spolar gäller det för ramantenn, att egenkapaciteten bör hållas så låg som möjligt.

Egenkapaciteten stiger med varvantalet och har för ett visst varvantal sitt maximum, när varven ligga tätt intill varandra, men minskas hastigt när avståndet dem emellan ökas. En ökning av avståndet mellan varven minskar icke blott egenkapaciteten utan medför även att man för att nå en viss induktans måste öka varvantalet, vilket i sin tur medför en ökning av den i ramen inducerade strömmens storlek. För att i görligaste mån minska de kapacitiva förlusterna bör man dessutom vid användandet av ramantenn tänka på att föbindelserna mellan ramen och mottagaren göras så korta som möjligt och hållas väl åtskilda. Man får således ej för detta ändamål begagna dubbelledare i någon form. En annan faktor, som man dessvärre ej kan göra mycket åt,

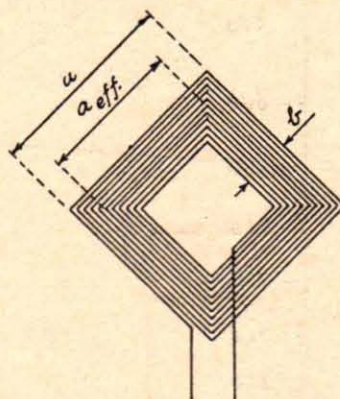
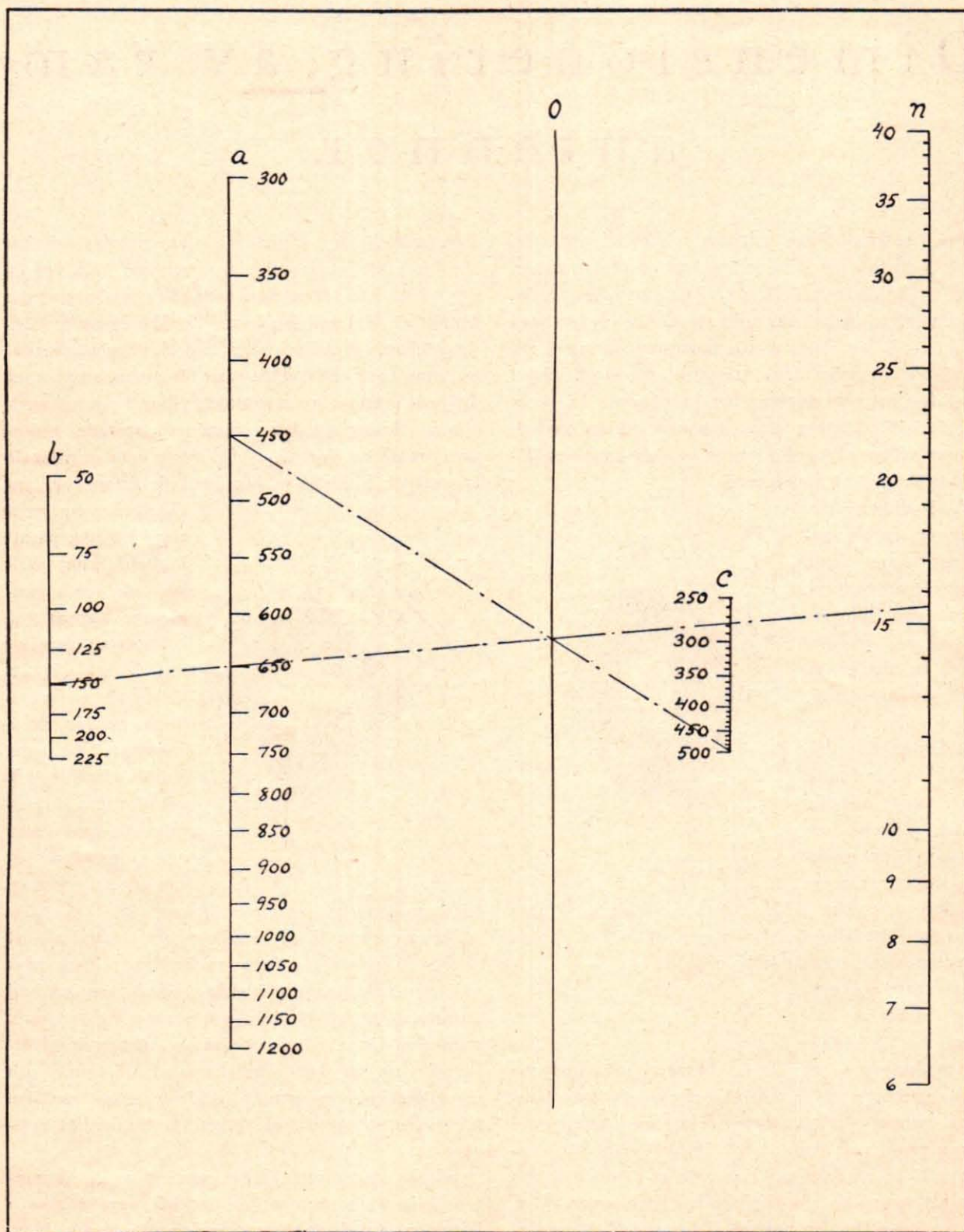


Fig. 2.

är ramantennens kapacitet till jord.

Ramantenn lindas vanligen på två olika sätt (bortsett från ytans form av kvadrat, cirkel, sexsiding m. fl.), nämligen dels med varven bredvid varandra, fig. 1, och dels med varven vid sidan av varandra, fig. 2. Den sistnämnda formen är givetvis den ur skönhetssynpunkt mest tilltalande och ur tillverkningssynpunkt enklaste, men har den nackdelen att ramens effektiva yta försvarligt minskas.

Första steget vid dimensionering av en ramantenn blir att bestämma dess storlek, varvid hänsyn bör tagas till de faktorer, som antytts ovan. Härvid kan man ofta erhålla en god ledning av kommersiella ramantenn. Sedan man fastställt ra-



mens mått och dess form (fig. 1 el. fig. 2) samt storleken hos avställningskondensatorn blir nästa

steg att bestämma varvantalet och härvid användes nomogrammet ovan.

Vi skola ej alls ingå på de beräkningar, som ligga bakom nomogrammet, utan inskränka oss till att förklara, hur det skall användas. Vad man har att göra, är att draga tvenne linjer med tillhjälp av en linjal och en blyerts.

Linjen *a* representerar längden av ramens sida. Denna är för fig. 1 lika för alla varven, men så är ej förhållandet i fig. 2, utan här får man räkna med en medellängd, som är = längden hos det mellersta varvet.

Linjen *b* representerar effektiva bredden, som motsvarar *b* i figurerna. Att märka är, att *b* i nomogrammet är något större än verkliga bredden *b*, den är nämligen ett varvavstånd större.

Linjen *c* representerar avstämningskondensatorns kapacitet i centimeter och *n* ramens varvantal.

Att märka är, att monogrammets användning är begränsad till ramar för våglängder mellan cirka 200—600 meter. Tillvägagångssättet åskådliggöres enklast genom ett par exempel.

Antag att man bestämt sig för att tillverka en ram enl. fig. 1 med 45 cm:s sida att användas tillsammans med en kondensator på 500 cm. samt med en effektiv bredd av 15 cm. Då drages från punkten 500 på *c* en linje till punkten 450 på *a*. Denna linje skär linjen *O*. Sedan drages från punkten 150 på linjen *b* en annan linje genom skärningspunkten mellan *O* och den först dragna linjen. Denna skär linjen *n* i punkten 16. Man får således varvantalet = 16 varv. Avståndet mellan varven erhålles genom att man dividerar effektiva bredden (*b*), som i detta fall är = 15 cm., med varvantalet *n*.

Låt oss taga ett annat exempel. Man vill veta lämpligaste värdet på avstämningskondensatorn för en ram enl. fig. 2, vars sida *a* är = 50 cm., varv-

antal $n = 18$ och effektiva bredd $b = 10$ cm. Här blir effektiva längden $a_{\text{eff}} = 40$ cm., vilket värde erhålles genom att man minskar *a* med effektiva bredden *b*.

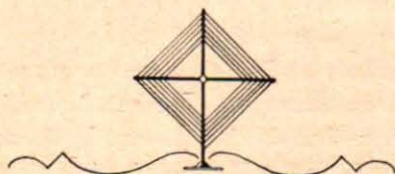
Man drar en linje från punkten 18 på *n* till 100 på *b* och från punkten 400 på *a* en annan linje genom skärningspunkten mellan linjerna *O* och den förra. Denna senare linje skär då linjen *c* i punkten 350, vilket alltså anger att kondensatorns kapacitet bör vara 350 cm.

Användandet av detta nomogram innebär givetvis en approximation, men felprocenten överstiger ej 5 % om man blott anpassar ramen så, att förhål-

landet $\frac{a}{b}$ ej överstiger värdet 5.

Nomogrammet gäller givetvis endast för dimensionering av ramar med kvadratisk yta. Skulle någon vilja göra en ramantenn med rektangulär yta, kan det emellertid vara till nytta så tillvida, att man med dess tillhjälp kan erhålla tvenne gränsvärden, mellan vilka ramens riktiga varvantal ligger. Det övre gränsvärdet erhålles genom att man med nomogrammets tillhjälp beräknar en kvadratisk ram, vars sida är = rektangelns minsta sida och det undre genom att man utför motsvarande operation för den större sidan.

Slutligen några ord om avstämningskondensatorn. Med hänsyn till, att man alltid måste taga med i räkningen en viss egenkapacitet hos ramen, vilken kapacitet kommer att ligga parallellt över avstämningskondensatorn, bör man taga denna relativt stor, emedan det större förhållandet mellan dess maximum- och minimumkapacitet medgiver ramens användande över ett större våglängdsområde. 450 à 500 cm. brukar vanligen anses som ett lämpligt värde.



Audiongrammofonen.

Något om radiomottagarens användning som grammofonförstärkare.

Av den apparatbeskrivning över en kombinerad mottagare och audiongrammofon, som var införd i Radio n:r 7 torde var och en kunna sluta sig till, att varje mottagare, som blott är försedd med tillräckligt kraftig lågfrekvensförstärkning, ganska lätt kan apteras även för användande som grammofonförstärkare.

Detta kan ske på i stort sett tvenne olika sätt. I ena fallet kopplas elektrogrammofondosan till första lågfrekvenssteget, i andra till detektorsteget. Vilken metod, som bör komma till användning, kan ifrågasättas.

Sker inkopplingen i detektorrörets gallerkrets, kommer detta rör att ingå som verksamt del i förstärkaren och man tillgodosör sig dess förstärkningsförmåga, vilket däremot givetvis ej blir fallet, om elektrogrammofondosan anslutes till första lågfrekvenssteget. Det hela skulle således, anser kanske många, inskränka sig till att bestämma, om man vill hava stor eller liten ljudstyrka, i förra fallet sker inkopplingen till detektorn, i senare till första lågfrekvenssteget.

Saken är emellertid ingalunda så enkel, ty det finns tyvärr en del faktorer, man måste taga hänsyn till, närmast lågfrekvensförstärkarens och elektrogrammofondosans beskaffenhet.

I de flesta fall torde väl f. n. lågfrekvensförstärkaren hos mottagarna vara dimensionerad så, att den utan överbelastning förmår arbeta med impulser på första rörets galler, vilka motsvara ordinär hörtelefonstyrka. Om impulserna överskrida detta värde, inträffar distortion i mindre eller högre grad, beroende på impulsernas storlek, transformatorernas (resp. kopplingselementens vid mot-

ståndskoppling), rörens och högtalarens beskaffenhet. Det torde för övrigt nog vara en ganska vanlig företelse, att överbelastning äger rum, fastän ej i så hög grad att den är för örat märkbar. Vi hava tidigare i Radio angivit ett enkelt sätt att med tillhjälp av en milliampèremeter undersöka, om så skulle vara fallet.

Om vi emellertid förutsätta, att förstärkaren förmår väl arbeta med impulser på första rörets galler, motsvarande normal hörtelefonstyrka så blir nästa steg att undersöka, vad elektrogrammofondosan förmår lämna. Detta sker, genom att telefonerna

anslutes direkt till dosan och att man härvid jämför ljudstyrkan med den, som erhålles med telefonerna inkopplade i rörets detektorkrets. Denna bedömning kan givetvis ej bli annat än synnerligen approximativ, men ett öra, vant att lyssna, torde nog kunna giva en någorlunda tillfredsställande jämförelse.

De flesta torde nog även vara hänvisade till att tillämpa detta tillvägagångssätt, när ett noggrannare bestämmande kräver mätningar och härför erforderliga instrument.

Skulle elektrogrammofondosan visa sig lämna normal hörtelefonstyrka, finnes ingen anledning att taga detektorröret med i grammofonförstärkaren, vilket för övrigt med all säkerhet skulle medföra överbelastning hos förstärkaren. Undantag kan givetvis göras i de fall, där lågfrekvensförstärkaren är dimensionerad för större input.

Skulle däremot den ljudstyrka, som elektrogrammofondosan ensam förmår lämna, vara mindre, vilket även är fallet med en del dosor i marknaden, i det fabrikanter har pratat av på ljudstyrkan till för-

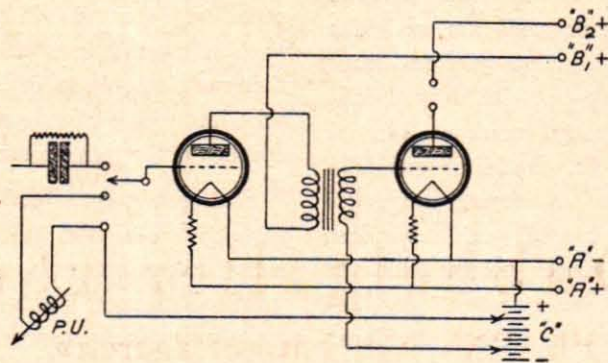


Fig. 1.

mån för kvaliteten, då kan med fördel detektorn tagas med i grammofonförstärkaren.

Härvid inträder emellertid en förändring, som man måste beakta, nämligen den, att detektorröret övergår till att bli en ren förstärkare, varför man måste se till, att dess galler erhåller en lämplig förspänning (se fig. 1). Genom att, som fig. 2 visar, lägga in en höghögmig potentiometer över elektrogrammofondosans uttag, kan man även åstadkomma en synnerligen effektiv kontroll av ljudvolymen. Denna potentiometer bör hava ett värde av

200,000—300,000 ohm. — Beträffande lämpliga värdet å gallerförspänningen hos detektorröret kan nämnas, att denna bör approximativt vara =

rörets anodspänning, dividerad med dubbla värdet av dess förstärkningsfaktor.

Det ovan sagda är endast avsett att lämna några enkla synpunkter på elektrogrammofondosans inkoppling till en vanlig mottagare, och får ej betraktas som normer, vilka man har att följa vid tillverkning

av nya, för ändamålet speciellt avsedda apparater.

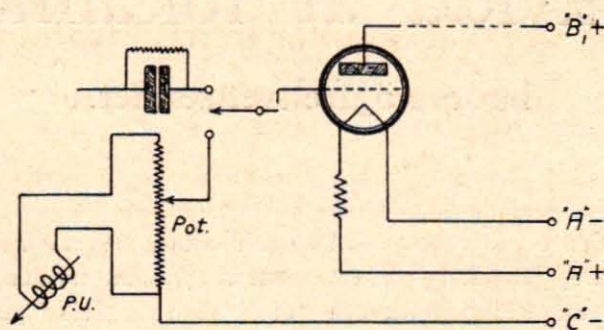
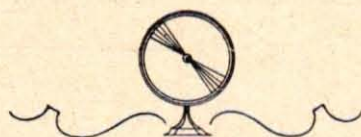


Fig. 2.



Dubbelgaller-rör till »Bil- och båtmottagaren».

I enlighet med vad som i föregående nummer omtalades hålla vi på med en del experiment rörande användningen av dubbelgaller-rör i mottagare med högfrekvensförstärkning. Dessa experiment hava ännu ej hunnit slutföras, varför en utförlig beskrivning över »bil- och båtmottagarens» apterande för dubbelgaller-rör tills vidare måste anstå. Till ledning för dem, som vilja experimentera på egen hand, hava vi emellertid provat en del av de i marknaden förefintliga dubbelgaller-rören i ovan nämnda mottagare, i det de ordinarie treelektrodrören helt enkelt utbytts mot dubbelgaller-rör (sista steget trippelgaller-rör), varvid anodspänningarna sänkts och extra »B»-spänningar uttagits till hjälpgallren. Resultatet är ganska lovande. Det

mest anmärkningsvärda är att man kan reda sig med en så låg anodspänning som 30 volt, ehuru högre spänning å slutröret är önskvärd. I den angivna siffran å anodspänningen ingår då även den maximala gallerförspänningen.

De provade rören äro upptagna i nedanstående rörtabell:

Rörtabell.

Fabrikat	H. F.	Det.	1 ^a L. F.	2 ^a L. F.
Kremenezky ...	B 9	B 10	B 9	—
Telefunken.....	RE 074 d	RE 074 d	RE 074 d	—
Vatea	DU 412	DGP 3	DU 412	TN 406

Större räckvidd åt lokalmottagaren.

1-rörs högfrekvensenhet.

Här nedan beskrives en effektiv och enkel högfrekvensförstärkare, baserad på ett skärmgallerör, med vars tillhjälp var och en, som tidigare, till följd av mottagarens konstruktion, varit begränsad till lokalstationen, kan begiva sig ut på strövtåg i eterhavet.

Skärmgallerörerna hava, trots att de äro jämförelsevis nya i marknaden, visat sig besitta en mångfald olika användningsmöjligheter, icke blott som högfrekvensförstärkare i vanlig bemärkelse, utan även som mellanfrekvensförstärkare i suprar och även för lågfrekvensförstärkning i vissa kombinationer. Många klaga över, att rören äro dyra, men tager man i betraktande deras stora fördelar framför vanliga rör, avsedda för samma ändamål, faller genast denna klagan såsom varande absolut obefogad.

Den här nedan beskrivna förstärkarenheten, som är baserad på en engelsk konstruktion kan användas i kombination med vilken som helst mottagare. Förf. har provat den i förening med ett flertal olika typer och kan utan överdrift beteckna den som synnerligen effektiv. Den motsvarar såväl vad effektivitet som selektivitet beträffar två välbyggda steg högfrekvens med vanliga rör och är enkel både att tillverka och att sköta. Experiment hava visat, att ej hela förstärkaren behöver skärm, utan att det räcker med en enkel skärm, som skiljer galler och anodkretsarna om enheten ställes upp på ett

par decimeters avstånd från mottagaren. Delarnas placering inom enheten bör däremot noga följas efter monteringsritningen.

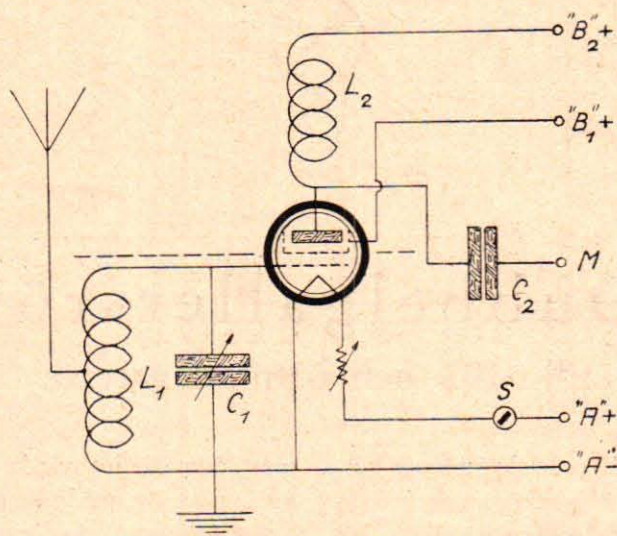
Delarna böra, som alltid, vara av bästa fabrikat. Med hänsyn till att 4-voltsrör användes i de flesta mottagare har förf. gått in för Philips rör A 442.

Följande materiel erfordras:

1 panel 250×150×5 mm.

1 basplatta (plywood) 230×200×10 mm.

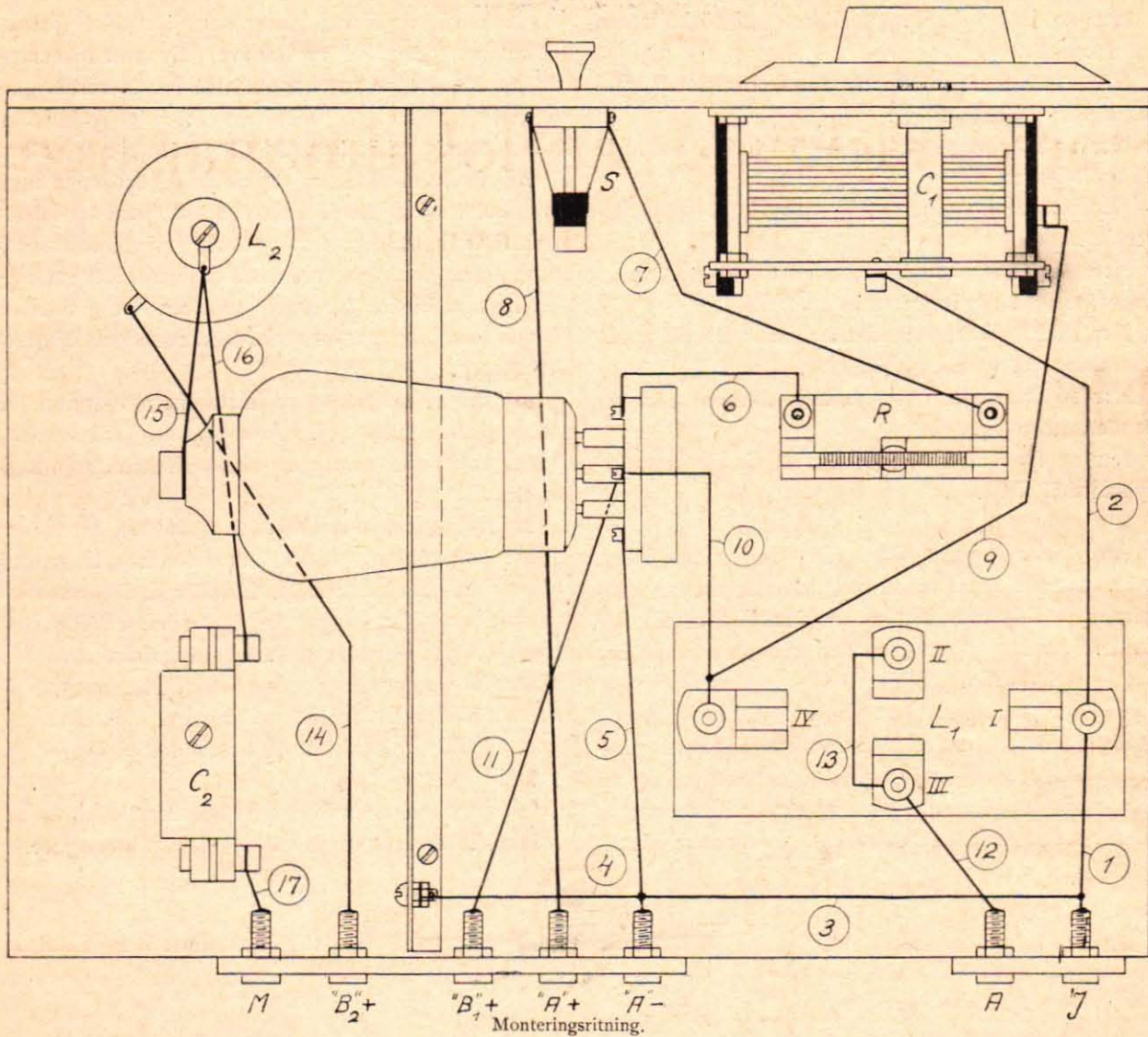
- 1 variabel kondensator C_1 (L. M. E., S. & S., NSF, Baltic, Johansson) om 450 cm.
- 1 blockkondensator C_2 (Baltic, Pilot, NSF, Dubilier) om 2,000 cm.
- 1 Dimicspole för våglängder 200—600 m.
- 1 D:o för våglängder 1,000—2,000 m.
- 1 hållare till d:o.
- 1 högfrekvenschoke (McMicael, Therma, Lissen) om min. 50,000 mikro Henry.



Kopplingsschema.

- 1 glödreostat för montering på basplattan (N. S. F., Igranic).
- 1 strömbrytare.
- 7 kontakthylsor.
- 1 rörhållare.
- 1 ebonitlist 100×40×5 mm.
- 1 „ 50×40×5 mm.
- Kopplingstråd, skruvar m. m.
- 1 aluminiumskärm 190×130 mm.

Delarnas placering framgår av fotografierna och monteringsritningen, fig 2, och det är av vikt att



Monteringsritning.

anvisningarna härvidlag noga följas. Rörhållaren är festskruvad vid en tråkloss, vilken i sin tur är fästad vid panelen genom ett par skruvar under ifrån. Hålet i skärmen bör ej vara större, än att röret nätt och jämnt kan stickas i rörhållaren genom detsamma. Kontakthylsorna fästas: 2 vid den korta ebonitlisten, vilken tjänar som antenn — jordplint och de återstående 5 vid den längre listen för batteriernas inkoppling och förstärkarens anslutning till mottagaren.

Kopplingen är utförd med 1 mm:s isolerad kopplingstråd och ledningarna dragas i följande ordning:

N:r 1 från jordkontakten till I på spolhållaren L_1 .

N:r 2 från 1 på spolhållaren L_1 till kondensatorns C_1 rörliga plattor.

N:r 3 från jordkontakten J till kontakten "A"—.

N:r 4 från denna kontakt till skärmen. Efter-som man ej kan löda på aluminium, fästes ledningen medelst en skruv och mutter genom ett hål, borrar i skärmen.

N:r 5 från kontakten "A"— till rörhållarens ena glödkontakt.

N:r 6 från andra glödkontakten till ena sidan av glödreostaten R.

N:r 7 från dennas andra kontakt till ena kontakten på strömbrytaren S.

N:r 8 från dennas andra sida till kontakthylsan, märkt "A"+.

N:r 9 från IV på spolhållaren L_1 till kondensatorns C, fasta plattor.

N:r 10 från IV på spolhållaren till rörhållarens gallerkontakt.

N:r 11 från rörhållarens anodkontakt till kontakthylsan märkt "B" +.

N:r 12 från A på antenn — jordplinten till III på spolhållaren.

N:r 13 sammanbinder III och II på spolhållaren L_1 .

N:r 14 från kontakthylsan "B₂" + till nedre kontakten på högfrekvensdrosseln L_2 .

N:r 15 från övre kontakten på drosseln till anodkontakten på rörets glasballong.

N:r 16 från L_2 :s övre kontakt till ena sidan av kondensatorn C_2 .

N:r 17 från andra kontakten på C_2 till kontakthylsan märkt M.

Alla förbindningar lödas väl. Som synes i fig. 2 är skärmen placerad så, att den står mellan kontakten "B₁" + och "B₂" +; en detalj, som bör beaktas. Av kontakterna på den vänstra plinten är: "A" — glödström minus, "A" + glödström plus "B₁" + skärmgallrets spänning 80 volt, "B₂" + anodspänningen 150 volt och M kontakten för anslutning till mottagaren. Här är en detalj av största vikt att lägga märke till. Man kan ej utan vidare koppla M till mottagarens antennuttag, såvida icke i mot-

tagaren rörets första galler står i direkt förbindelse med detta. I mottagare, där antennkretsen är induktivt eller autokopplad till första rörets gallerkrets, måste M förbindas med den kondensatorkontakt, som är kopplad till första rörets galler.

Högfrekvensenhetens användning erbjuder inga som helst svårigheter. Sedan antenn, jord och batterier tillkopplats samt kontakten M förbundits med mottagaren, har man vid inställningen blott att förfara på vanligt sätt, precis som om det gällde att avstämma en vanlig mottagare med ett högfrekvenssteg.

En sak av betydelse är huruvida mottagaren är återkopplad eller ej. Återkoppling, väl använd, förhöjer ganska väsentligt såväl effektiviteten som selektiviteten.

Med högfrekvensenheten kopplad till en 2-rörs Johnstonmottagare, försedd med återkoppling, men med vilken under vanliga förhållanden endast lokalstationen kan tagas in, har förf. erhållit god högtalarstyrka från ett flertal utländska stationer såsom Daventry Exp., Kattowitz, Hamburg, Königsberg, Breslau m. fl. under pågående sändning från Stockholm, oaktat att avståndet ej överstiger 5 km.

Enheten kan utan överdrift betecknas som en utmärkt tillsats till varje välbyggd lokalmottagare.



Utländsk radiolitteratur.

ENGLAND.

MODERN WIRELESS Vol. IX n:r 17 maj 1928.

A Home-Made "Vernier". Enkel beskrivning över tillverkning av fininställningsanordning.

The "All-In" Two. Fullständig beskrivning över 2-rörs transportabel mottagare (det + 1 L. F.) med dubbelgallerrör, inbyggd i en liten väska.

Fitting a Screened Grid Valve. Intressant artikel om hur man ökar sin mottagares effektivitet genom att utbyta ett vanligt högfrekvenssteg mot ett med skärmgallerrör.

A Pilot for the Short Waves. Konstruktionsbeskrivning över 1-rörs kortvågsmottagare.

Constant Reaction Control. En artikel om, hur man

bör anordna sin mottagare för att erhålla konstant återkoppling över hela avstämningsskalan.

The "Wide-Range" Two. Beskrivning över en billig 2-rörs långdistansmottagare.

"Moving-Coil" Loudspeakers. Om elektrodynamiska högtalare.

Is Your Grid Bias Right? Intressant artikel om val av riktiga gallerspänningar.

Designing a Portable Set. Några synpunkter på konstruktionen av transportabla mottagare. En synnerligen intressant och omfattande artikel.

The "Tetradyne" Circuit. En intressant koppling med dubbelgallerrör.

The "Easy-Tone" Four. Fullständig beskrivning över lättskött 4-rörs långdistansmottagare.

Radio and the Gramophone. En artikel med många lärorika synpunkter på kombinationen Radio—Grammofon.

WIRELESS MAGAZINE. Vol. 7 n:r 40 maj 1928.

The Sunshine Five. Fullständig beskrivning över 5-rörs transportabel mottagare med inbyggda batterier och högtalare.

The Q-coil Four. 4-rörs mottagare med de i tidningen tidigare beskrivna Q-spolarerna.

Your Valve Filament. En artikel om rörets glödråd.

Electrify Your Gramophone. En artikel om den elektriska grammofonens fördelar framför den mekaniska grammofonen.

Getting more Power from the Power Valve. Några intressanta synpunkter på slutröret. Artikeln måste läsas med urskiljning.

The Crusader. Fullständig konstruktionsbeskrivning över 2-rörs kortvågsmottagare.

How a Modern Valve is Made. En artikel om elektronrörets byggnad.

The Gramo-Radio Four. Beskrivning över en kombinerad 4-rörs mottagare och grammofonförstärkare.

Is a Mowing-coil Loud-speaker Worth While? En del intressanta synpunkter på den elektrodynamiska högtalaren och dess användning.

The Flat-Dweller's Two. 2-rörs mottagare, speciellt avsedd för inomhusantenn (1 H. F. + Det.)

A Portable Cone Loud-speaker. Tillverkningsbeskrivning över konhögtalare, inbyggd i bärbart fodral.

EXPERIMENTAL WIRELESS Vol. V n:r 56 maj 1928.

The Self-induction of Single-turn Circuits of Various Shapes.

Symbolical Algebra.

The Reflecting Layer of the Upper Atmosphere. An Estimation of the Height for Wireless Waves of 600 Metres Wavelength in New Zealand.

Retro-action in Amplifiers.

A German H. T. Mains Unit with Glow Discharge Rectifier.

The Power in a Modulated Oscillation.

Dielectric Losses in Single Layer Coils at Radio Frequencies.

The Establishment of Formulae for the Selfinductance of Single-turn Circuits of Various Shapes.

The Harmonic Comparison of Radio — Frequencies by the Cathode-Ray Oscillograph.

The Study of Signal Fading. On Account of the Work of the Peterborough Radio Research Station of the Department of Scientific and Industrial Research.

A Short Survey of Some Methods of Radio Signal Measurement.

The Demonstration of a New Precision Wavemeter Condenser.

A Bridge for the Measurement of Inductance and Capacity.

Abstracts and References.

Some Recent Patents.

DANMARK.

POPULÆR RADIO n:r 3 maj 1928.

Radiofonien Öre. Populärt hållen artikel om mikrofonen.

Det europeiske Bølgelængdeproblem. En redogörelse över de med den europeiska våglängdsfördelningen förknippade olägenheterna samt en beskrivning över den i Brüssel byggda kontrollstationen.

Universal Modtagaren. Konstruktionsbeskrivning över 5-rörs mottagare, omfattande två högfrekvenssteg med skärmgallerrör, detektor och två lågfrekvenssteg.

Byg Dem en Billedradiomodtager. Tillverkning av en mottagningsapparat för trådlös bildöverföring.

Populær Radio's Diagramanalyse. Granskning av kopplingsschemor.

Populær Radio's Kortbølgesender.

AMERIKA.

RADIO NEWS Vol. 9 n:r 11 maj 1928.

High-Frequency Magic in The Radio Laboratory. Redogörelse för en del intressanta högfrekvensexperiment med en kortvågssändare.

Folks-Meet "Mike". En artikel om mikrofonen.

What's New in Radio. Kommerciella nyheter. ning över 2-rörs mottagare (1 H. F. + Det.).

A Simple "Extension" Two-Tube Receiver. Beskrivning av Quartz Crystals Control Television Apparatus. Kvartskristallens användning inom televisionen.

Seeing Across the Atlantic Ocean. En redogörelse för mr Baird's televisionexperiment.

Regeneration—What It Is and What It Does. Lärorik artikel om återkoppling.

A New System of Radio-Frequency Amplification. Ny metod att koppla högfrekvensstegen i en mottagare.

A New Receiving-Set Combination, the Neutroheterodyne. Ny mottagartyp, baserad på en kombination av Neutrodyn och Heterodynprinciperna.

Building a Dynamic Speaker. Anvisningar för tillverkning av en elektrodynamisk högtalare.

How to build a Linen-Diaphragm Loud Speaker. En ny högtalartyp, redogörelse för dess tillverkning.

Producing R. F. Oscillations with a Buzzer. Anvisningar för tillverkning av en enkel högfrekvensoscillator med summer i stället för rör.

Q. S. T. Vol. XII n:r 9 maj 1928.

Getting Started at 30 Megacycles.

10 Metres and the Ultraudion.

Recent Changes in Radio Law and Regulation.

Amateur Television.

Practical Audio Filter.

The Middle Capacity in a Two Section Power Supply Filter.

A Crystal Grinder.

A Combination Fieldmeter-Wavemeter-Woltmeter.

Official Wavelength Stations.

Designing Small Transformers.

All radiolitteratur rekvideras genom Wennergrens Bokhandel, Drottninggatan 63, Stockholm.

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	720	416.7	1.0	0.5	Danzig	1,100	272.7	1.5	0.7
Nisjni Novgo- rod	214	1,400	—	—	Notodden	730	411	0.12	0.055	Cassel	1,100	272.7	—	—
Motala	217	1,380	40.0	30.0	Bern	730	411	6.0	1.5	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	—	—	Falun	840	357.1	2.0	1.1	Münster	1,250	240	—	—
Zürich	510	588.2	4.0	1.0	Graz	840	357.1	1.1	0.5	Helsingfors I...	1,260	238	0.5	—
Freiburg	520	577	—	—	Cardiff	850	353	—	—	Kiruna	1,260	238	0.5	—
Madrid	520	577	—	—	Prag	860	348.9	—	—	Stettin	1,270	236.2	0.48	—
Wien Stube- ring	520	577	1.5	0.5	Barcelona	870	344.8	3.4	1.5	Bukarest	1,270	236.2	—	—
Berlin II	530	566	—	—	Posen	870	344.8	3.4	1.5	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	Newcastle	960	312.5	—	—	Wiborg	1,400	214.3	—	—
Tromsö o. Pors- grund	588	510	0.65	0.1	Marseille	968	310	—	—	Krakau	1,409	212.8	—	—
Brüssel	589	508.5	—	—	Zagreb	968	310	1.25	0.35	Gävle	1,470	204.1	0.4	—
Madrid	600	500	—	—	Paris	974	308	—	—	Kristinehamn...	1,480	202.7	0.45	—
Upsala	600	500	0.4	0.125	Belfast	980	306.1	—	—	Jönköping	1,490	201.8	0.4	0.24
Långköping	600	500	—	—	Pori (Björne- borg)	987	304	—	—	Karlskrona ...	1,530	196	0.4	0.2
Aberdeen	600	500	—	—	Nürnberg	990	303	10.0	4.0	Örnköldsvik ...	1,600	187.5	0.25	—
Daventry	610	491.9	—	—	Marseille	1,000	300	—	—	Nogent sur Seine...	3,750	80.0	—	0.4
Berlin	620	483.9	4.0	2.8	Bratislava	1,000	300	2.0	0.5	Pittsburg (KDKAI)	4,724	63.5	10.0	—
Charkow	625	480	—	—	Liverpool	1,010	297	—	—	Radio Lucien Levy	5,000	60.0	—	—
Lyon	630	478	6.0	2.7	Hannover	1,010	297	1.85	0.7	Lyon (PTT)	5,172	58.0	—	—
Langenberg ...	640	468.8	—	—	Jyväskylä	1,010	297	—	—	Köpenhamn	7,122	42.12	—	—
Oslo	650	461.5	4.0	1.2	Varberg	1,010	297	0.5	0.3	Tokio	8,000	37.50	—	—
Paris	655	458	—	—	Dundee	1,020	294.1	—	—	Radio Vitus	8,109	37.0	—	—
Stockholm	660	454.5	1.5	1.0	Hull	1,020	294.1	—	—	Pittsburg(KDKAIII)	9,494	31.6	—	2.0
Reykjavik	667	450	1.2	0.6	Stoke	1,020	294.1	—	—	Schenectady (2XAF)	9,554	31.4	10.0	—
Moskwa	667	450	—	—	Swansea	1,020	294.1	—	—	Philips (PCJJ)	9,554	31.4	—	—
Rom	668	449	6.0	3.0	Insbruck	1,020	294.1	1.0	0.5	New York (2XAL)...	9,930	30.2	—	—
					Uddevalla	1,020	294.1	0.12	0.05	Sydney (2ME)	10,523	28.5	—	—
					Lyon	1,030	291.3	—	—	Schenectady (2XAE)	11,363	26.4	—	2.0
					Edinburgh	1,040	288.5	—	—	Chelmsford (5SW)	12,500	24.0	—	—
					Reval	1,050	285.7	—	—	Schenectady (2XAD)	13,205	21.96	2.0	—

La Radiotechnique

Paris

Likriktareren **RAYTHEON**

utan glödtråd.

V. 70 - 50 mA Pris 20 kr.

V. 71 - 85 mA " 22 kr.

V. 72 - 350 mA " 40 kr.

OLOF GYLDÉN

LIDINGÖ, Tel. 985

BERTIL GRÄSMAN

GÖTEBORG, Tel. 98 35

Motala kommer med
kortvågssändning.

Köp därför en

"Ingelen" spolsats

för

våglängd
20-2,200 m.

Pris Kr. 36:—
inkl. återkopplings-
kondensator och
kopplingschema.

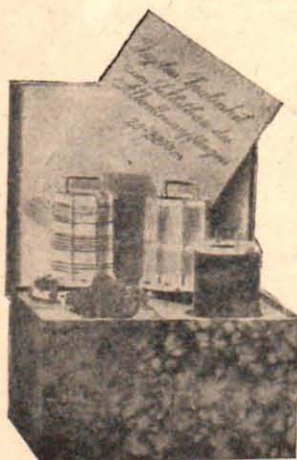
Generalagenter

A/B. Nickels & Todsen

Stockholm 16.

Återförsäljare

Radioaffärerna.



Vill Ni ha...?



en verkligt förstklassig
radio- eller startackumulator, bör Ni köpa
en av Gottfried Hagens
världsberömda tillverkning,
baserad på 37-årig erfarenhet inom
branschen.



Levereras omg. från
vårt lager i Stockholm.
Återförsäljare erhålla
förmånsl. villkor.

GRAHAM BROTHERS A/B
STOCKHOLM

BALTIC — BLOCKET

TYP BL (PAT. SÖKT)



NYTT SYSTEM FÖR LÅGFREKVENSFÖRSTÄRKNING
ENASTÅENDE LJUDSTYRKA och LJUDRENHET!

Baltic-blocket BL innehåller 1 steg transformatorkoppling och 1 steg motståndskoppling så dimensionerade, att en idealiskt jämn förstärkningskurva erhålles. I blocket finnas vidare fast reostat och potentiometer samt högfrekvensdrossel, erforderliga blockkondensatorer och rörhållare för detektor och 2 steg L. F.

ANVÄNDBAR FÖR ALLA APPARATER.
SÄRSKILT UTTAG FÖR GRAMMOFONFÖRSTÄRKNING.

Kan monteras i varje apparat, ny eller äldre, på en kort stund.

BEGÄR PROSPEKT!

BALTIC RADIO

STOCKHOLM

GÖTEBORG * * MALMÖ * * SUNDSVALL

Representant för Finland: O. Y. RADIOVOX A.B., N. Esplanadsg. 33, Helsingfors.