

RADIO AMATÖREN

N:R 5

1 MAJ

1925



BILDRADION: ETT LYCKAT RESULTAT

LÖSNUMMER 50 ÖRE

RADIO

*För amatörer det lämpligaste
batteriet. Vi ladda och iord-
ningställa alla sorters batterier.*

SVENSKA
ACKUMULATOR
A.-B. JUNGNER
STOCKHOLM 16



LADDNINGSTATIONER:
STOCKHOLM

Birger Jarls gatan 6 - Telefon
74791, Norr 8791

GÖTEBORG

Ö. Hamngatan 2 - Telefon 17250, 6578

MALMÖ

Stora Nygatan 53 - Telefon 4460

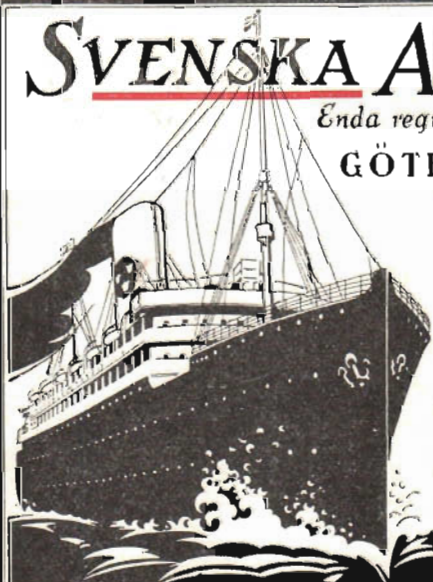
BATTERIER

®

SVENSKA AMERIKA LINIEN

Enda reguljära Passagerare-, Frakt- och Postångare

**GÖTEBORG DIREKT NEW YORK
OCH CANADA**



m. s. GRIPSHOLM s. s. DROTTNINGHOLM
(under byggnad)

s. s. STOCKHOLM och s. s. KUNGSHOLM

*Angenäma och billiga rundresor om 4 å 6
veckor till Amerika och åter med besök å
intressanta platser i Amerika såsom Washing-
ton, Philadelphia, Niagara etc.*

*Engångspris innefattande samtliga kostnader
såsom oceanpris, järnvägspris och bilkostna-
der i Amerika, 1:sta klass hotell i Amerika etc.*

Route-förslag och alla detaljer ordnas av Linien.

Alla upplysningar ang. turistrouter, priser passbestämmelser etc. lämnas av:

LINIENS KONTOR: GÖTEBORG, Passagerareavd., Hotellplatsen, Fraktavd., Packhuspl. 5.
STOCKHOLM, Passagerare- och fraktavd., Gust. Adolfs Torg 16 eller

LINIENS GENERALAGENTURER: MALMÖ, W. Pehrsson, Skeppsbron 11.
HELSINGBORG, Kapten F. Killman, Kungsgatan 2.

RADIO-AMATÖREN

Tidskrift för radiotekniska frågor

*

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

CIVILINGENJÖR ARVID PALMGREN.

Tel. 16448.

Stockholmsredaktionen: Civilingenjör ALVAR LENNING, Vanadisvägen 34. Tel. 80446.

FÖRLAG: GÖTEBORGS LITOGRAFISKA AKTIEBOLAG

N:R 5

1 MAJ 1925

ÅRG. 2

Detta häfte innehåller:

	Sid.
De korta vågornas genombrott	141
Radioutställningen i Stockholm	144
De svenska relästationerna — en rask utveckling	145
Radioföredrag	146
Rundradiostationen i Falun	147
Trådlös överföring av bilder	153
Trerörsmottagare med lågförlustspole	157
Teoretiska beräkningar vid mottagningsapparater	160

*

Prov av Radio-Amatören	166
Svar på frågor	167

RADIO-AMATÖREN UTKOMMER DEN 1 I VARJE MÅNAD

PRENUMERATION mottagas av bokhandlare och å alla postanstalter. Prenumerationspris för 1925, 12 n:r, kr. 6:—. Lösn:r 50 öre.

ANNONSER upptagas av A.-B. Svenska Telegrambyrån, filialen i Göteborg, Östra Hamngatan 46—48. Tel. 1848, 1739.

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

PHILIPS

MINIWATTRÖR

A 106 A 110 A 306 A 310

GIVA EDER MOTTAGARE VERKLIGA TOPPRESULTAT

*Återgiva varje ton med klockren
klarhet*



LADDA SJÄLV EDER ACKUMULATOR MED

PHILIPS LIKRIKTARE



NYHET

FRÅN

BALTIC



Nu tillgänglig i marknaden vår nya

Luftisolerade Blockkondensator

utbytbar, med hållare

BALTIC luftblockkondensator tillverkas i nedanstående typer:

CBL 25.	Kapacitet 25 cm.	Kr. 3:—
CBL 50.	" 50 "	" 3:—
CBL 100.	" 100 "	" 3:75
CBL 200.	" 200 "	" 3:75
Hållare CH.		" —:95

Genom att använda en blockkondensator med luftisolering uppnår man väsentligt minskade förluster och till följd härav förbättrade mottagningsresultat

AKTIEBOLAGET **BALTIC** STOCKHOLM 16



RADIO=AMATÖREN

Tidskrift för radiotekniska frågor

N:R 5 * 1 MAJ * 1925



DE KORTA VÅGORNAS GENOMBROTT

AV LEON DELOY, 8AB, (FRANKRIKE)

Redan då jag första gången lyssnade till en 45-meterssändning från Paris stod det klart för mig att de korta vågorna (jag menar de under 200 m) voro bäst för kommunikation över Atlanten. Jag observerade huru mycket mindre fadingsfenomenet gjorde sig märkbart mot på 200 m, som då var på modet, och att atmosfäriska störningar även voro minskade ehuru proven gjordes under försommaren (1923).

Det goda resultatet var så mycket mera anmärkningsvärt som man trodde att en något längre våglängd än 200 skulle vara att föredraga. Därför intresserade mig också 45-metersproven ofantligt och då jag senare hörde en del sändningar från Poldhu på 94 m, vilka voro utomordentligt starka och rena, blev jag fast övertygad om vad jag redan instinktivt kände på mig, nämligen att den korta vågen var den rätta för amatörmässiga experiment.

Jag byggde i hast en sändare för korta vågor i mitt laboratorium i Nizza och gjorde några preliminära prov. Dessa utföllo så väl, att jag beslöt mig för ett transatlantiskt prov.

Under ett besök i Amerika hade visserligen en "specialist" på korta vågor försäkrat mig, att jag med dylika icke skulle nå längre än några få hundra miles. Men detta avskräckte mig icke.

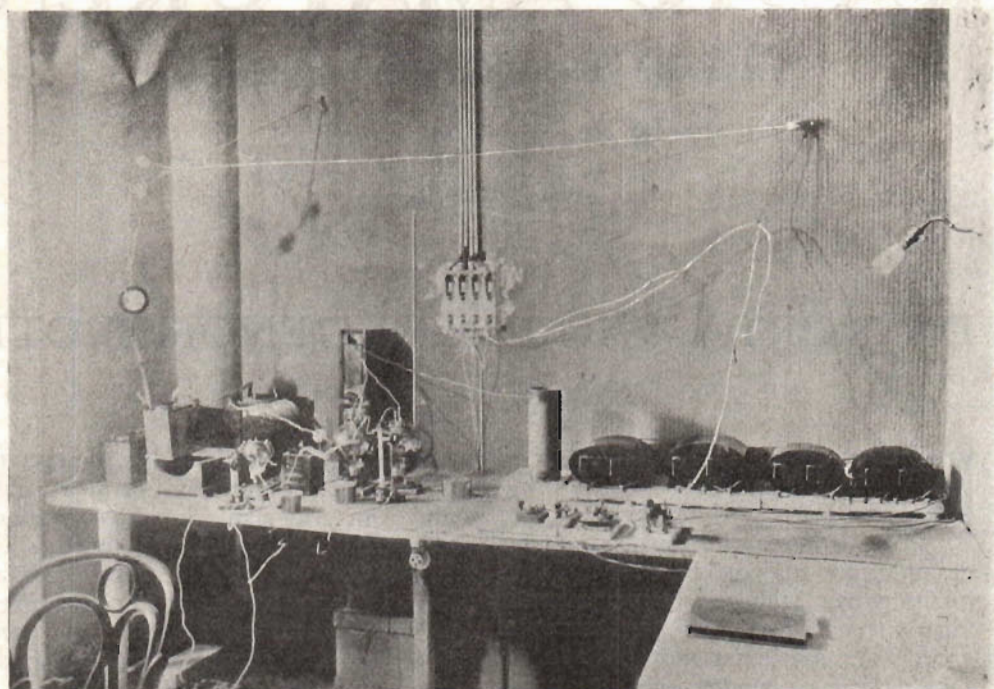
Det första meddelandet på 100 m sändes och uppfattades såväl i England som Amerika. Jag korresponderade med mr Fred. H. Schnell i U. S. A., men vi hade knappast börjat förrän John Reinartz, konstruktören av den bekanta kopplingen, hade hunnit ändra sina apparater och anropade mig på 100 m våglängd!

Redan ett första försök hade alltså lyckats fullständigt — på en våglängd, som tidigare var allmänt ansedd såsom olämplig.

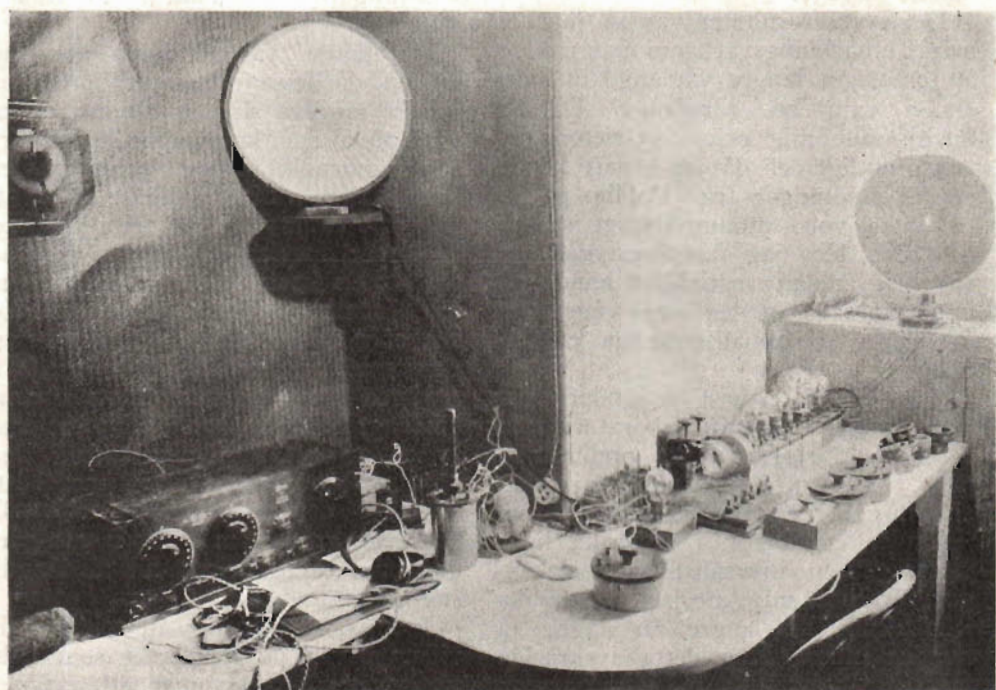
Vår triumf var verkligen storartad och nu, då dessa våglängder användas av alla möjliga slag av sändare, amatörer såväl som kommersiella, militära och rundradiosändare, känna vi en ännu större tillfredsställelse över att ha varit banbrytare på detta område.

Jag är fortfarande fast övertygad om att de korta vågorna om 100 m och däromkring ha en stor framtid för sig, enär de möjliggöra en långt mer ekonomisk radiotrafik än de hittills använda långa vågorna, då stationerna bli långt billigare och kunna betjänas av en mycket fåtalig personal. Den korta vågen är ett direkt medel att förbilliga den kommersiella radiotrafiken i en grad, som kommer att göra densamma självskriven för all långdistanskommunikation.

Inom kort tror jag att telefoni till vilken punkt på jordklotet som helst på korta vågor kommer att vara en



Déloy's första kortvågssändare, avsedd för 100 m våglängd. — Under: mottagare.



helt naturlig sak — till utomordentlig fördel för förbindelserna nationerna emellan.

*

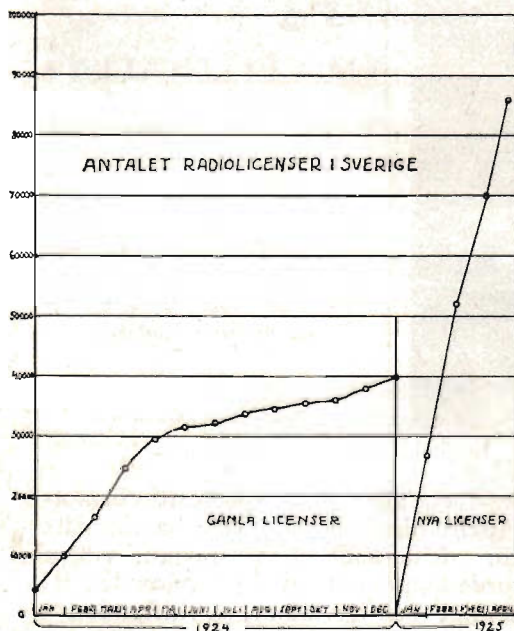
Deloy har senare övergått till experiment med ännu kortare våglängder och har därvid företrädesvis hållit sig omkring 20 meter. Han har med denna våglängd i slutet på mars lyc-

kats uppnå förbindelse med Amerika, där hans utsändning mottagits på flera ställen. Ljudstyrkan var även vid fullt dagsljus god, utan nämnvärda störningar. Från amerikansk sida har sedermera denna våglängd blivit använd med särskild förkärlek, och ett flertal amerikanska stationer ha på senaste tid mottagits i Europa på omkring 20 meters våglängd.



RADIOLICENSERNA.

Då och då hör man påståendet, att radiointresset i vårt land skulle vara i avtagande eller i alla händelser stanna vid en viss nivå och att förhållandena här skulle komma att ställa sig helt annorlunda än t. ex. i Amerika, där man icke ännu kunnat konstatera någon avmattning.



Att döma av det antal licenser, som succesivt under innevarande år lösts hos Telegrafverkets Radiobyrå, förefaller det emellertid, som om intresset hos oss icke alls skulle vara i färd med att minska utan tvärt om ökas i tämligen hastigt tempo. Vi återgiva här en grafisk sammanställning av antalet under tiden 1923—april 1925 lösta licenser, varav framgår, att detta antal den 20 april utgjorde c:a 86,000, vilken siffra torde garantera den svenska rundradiatorörelsens bestånd och utveckling.

MÄSTAREKURS FÖR YRKESMÄN INOM RADIOFAKET

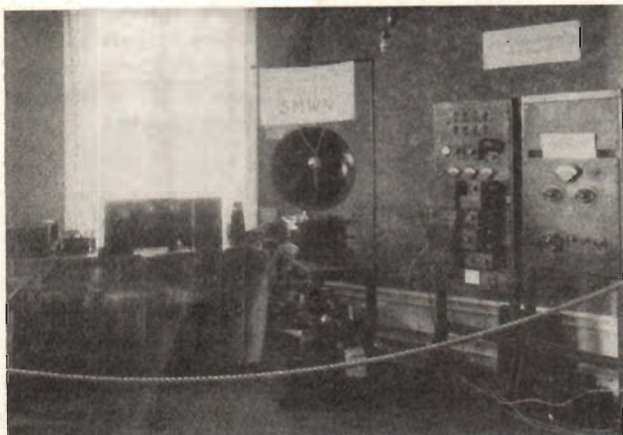
anordnas av Hantverksinstitutet i Stockholm under tiden den 4—16 maj innevarande år under ledning av C. J. F. Ljunggren, direktören i Ingenjörsvetenskapsakademien kommerserådet Axel Fr. Enström, byrådirektören vid telegrafverkets undervisningsanstalt J. G. Holmström samt byråingenjören i vattenfallsstyrelsen Edy Velander. Kursens förstandare är ingenjören Gunnar Willén.

Kursen kommer att omfatta följande huvudavdelningar: I. Allmän elektricitetslära (1 dag), II. Telefoni och III. Radioteknikens grunder (2 dagar) samt IV. Mottagning av elektromagnetiska vågor (9 dagar). De olika detaljerna i dessa avdelningar behandlas vid såväl teoretiska föreläsningar med demonstrationer och experiment som ock vid praktiska övningar.

Bland lärarne märkas följande personer: ingenjören Frans Fransson, radiokommissarien J. Haage, ingenjören Einar Malmgren, telegrafassistenten Erik Malmgren, civilingenjören Mauritz Möller, ingenjören T. Strand, ingenjören Helge Svensson, byråingenjören Edy Velander, ingenjören Einar Thanderz samt apotekaren Hilmer Hylander.

Närmare upplysningar angående programdetaljer m. m. erhålles från Hantverksinstitutet, Nytorgsgatan 17, Stockholm Sö. (tel. 24584 och 24386), dit även ansökan om deltagande skall sändas snarast möjligt, åtföljd av intyg om yrkesverksamhet såsom exempelvis anläggare, försäljare, reparatör eller montör på området. Amatörer äga icke tillträde. Åldersbetyg jämte rekommendationshandlingar skola närslutas liksom inskrivningsavgift kr. 10:—, vilket belopp återgår för den händelse vederbörande icke kan lämnas tillträde till kursen. Kursavgiften är kr. 75:— med rabatt av kr. 15:— för medlem i hantverksförening.

RADIOUTSTÄLLNINGEN I STOCKHOLM



En varnande affisch.

Överst t. v.: Radioklubbens amatörsändare. Till höger synes telegrafverkets stora högtalare-förstärkare, som matade 6 i det fria uppsatta högtalare.

Ett av utställningsrummen.

Som i föregående nummer av Radio-Amatören meddelades, har Stockholms Radioklubb under tiden 18—26 april anordnat en amatörutställning i sin lokal Hamngatan 1 A, Stockholm. Utställningen, från vilken vi meddela ett par bilder, omfattade omkr. 200 föremål, av vilka c:a 120 utgjorde kompletta apparater och återstoden detaljkonstruktioner, allt av amatörtillverkning. Av mottagarapparaterna utgjorde ett 70-tal kristallmottagare, vilka förekommo i de mest skiftande utföringsformer. De flesta av apparaterna inom konstruktionsgrupperna 1—3, d. v. s. kristallapparater, kombinationer av kristall

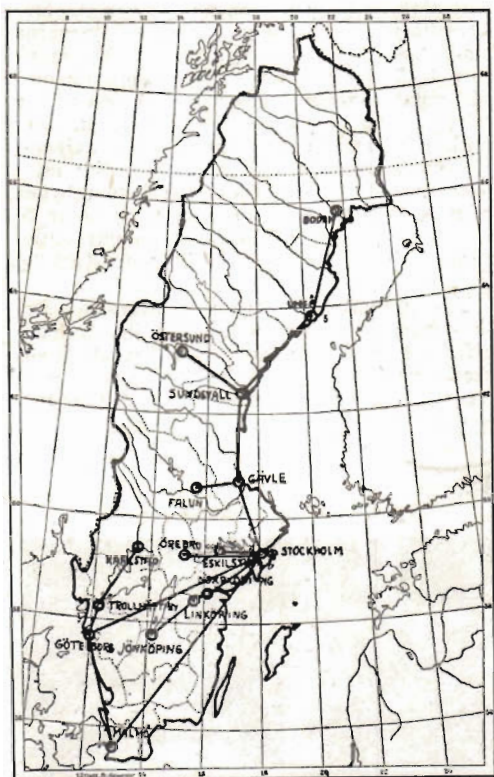
med ett eller flera rör resp. rörmottagare med högst 3 rör, ha anmälts för deltagande i pristävlan, vilken torde komma att giva prisnämnden åtskilligt med huvudbry, så skiftande typer av apparater, som representerats. Som allmänt intryck av utställningen kan sägas, att densamma tyder på en mycket stor fantasirikedom hos amatörerna, även om vissa konstruktioner vid närmare skärskådande äro behäftade med åtskilliga principiella brister.

*

Utställningen besöktes de två första dagarna av tillsammans 800 personer, varigenom dess ekonomi blivit fullt säkerställd.

DE SVENSKA RELÄSTATIONERNA — EN RASK UTVECKLING

Det är i ett tämligen raskt tempo, som de svenska relästationerna för rundradio växa upp. Nedanstående kartskiss anger vad vi i den vägen kunna vänta oss inom kort. Skissen visar, utom de



stationer som redan nu äro igång och över vilka härnadan en förteckning lämnas, ytterligare några, vilka äro planerade och för vilka penningmedel äro under insamling eller redan äro disponibla.

De nu färdiga relästationerna äro följande:

Falun	SMZO, 370 m
Norrköping	SMVV, 260 m
Jönköping	SMZD, 265 m

Trollhättan	SMXQ, 345 m
Gävle	SMXF, 360 m
Karlstad	SMXG, 355 m

Skissen utvisar, huru telefonledningarna mellan stationerna äro eller sannolikt komma att bli anordnade.

Troligtvis kommer det att bli förordat med vissa svårigheter att driva alla stationer i norra Sverige på samma ledning men man ämnar dock göra ett försök. I de fall man från en lång ledning gör ett uttag för en på vägen befintlig station måste särskilda försiktighetsmått vidtagas, så att icke för stor del av energien avtappas. Detta kan ske så, att ett motstånd om c:a 60,000 ohm insättes i grenledningen eller så, att uttaget kombineras med överdrag, d. v. s. en förstärkare, varifrån signalerna med ny styrka ledas vidare till den längre bort befintliga stationen.

*

Från Norrköpings relästation visa vi här en bild. Antennen är spänd mellan tvenne 40 resp. 50 meter höga skorstenar, tillhöriga Nyborgs Yllefabrik och A.-B. Törnell & Ringström. Antennen är 4-trådig, c:a 25 meter lång och försedd med balansnät. Effektiva höjden är c:a 25 meter. Kapaciteten är 400 cm och egenvåglängden 210 meter.



RADIOFÖREDRAG

DEN SVENSKA RUNDRADIONS UTVECKLING

Kapten Reuterswärd, verkst. direktör i A.-B. Radiotjänst, höll den 3 april vid Göteborgs Radioklubbs sammanträde föredrag om "Den svenska rundradion".

Inledningsvis berörde talaren uppdelningen av arbetet mellan telegrafstyrelsen och Radiotjänst och påpekade, att statsmakterna alltid stått på den ståndpunkten, att rundradion måste bära sig ekonomiskt. Det vore därför oriktigt att tro, att rundradion har svenska statens eller telegrafverkets ekonomiska resurser bakom sig. Det som bildar den ekonomiska grunden är licensavgifterna. Allmänheten har också den bästa garanti för att de inbetalda medlen komma endast rundradion tillgodo. Telegrafstyrelsen har särskild bokföring för denna gren av sin verksamhet, och utdelningen i Radiotjänst är begränsad. Dessutom förekommer ingen onödig fondering i detta bolag, enär eventuellt överskott vid bolagets likvidering skall gå till statsmakterna. Räkenskaperna äro dessutom underkastade offentlig kontroll.

Det är därför helt naturligt att man åtminstone nu i början måste gå fram mycket försiktigt beträffande de experiment som göras, åtminstone de dyrare. Dessa få tillsvidare

överlämnas åt utlandet. Men på grund av denna ekonomiska politik står nu också rundradion i Sverige på en sund ekonomisk grund. Och talaren erkände gärna, att man har allmänhetens lojalitet att tacka för detta. Licensavgifterna ha i det stora hela erlagts villigt, och nu kunde man komma till statsmakterna och framlägga fasta kalkyler.

Utbyggnaden av stationsnätet har egentligen gått fortare än man från början väntat. Målet satte man först så pass högt att lyssnarna åtminstone i de tätast befolkade trakterna av vårt land skulle kunna höra riksprogrammen på kristallmottagare, men man hade ändrat sig och hoppades nu kunna nå därhän, att man med enrörmottagare skall kunna avlyssna riksprogrammen överallt i landet. Och nu i övergångstiden, innan man själv hunnit bygga relästationer, har man med största nytta av de på privat initiativ tillkomna utsändningsstationerna Falun, Jönköping, Trollhättan, Karlstad o. s. v.

Till sist uttalade kapten Reuterswärd som sin mening att radioklubbarna hade sin uppgift i att sprida kunskap om radion, att framskaffa goda apparater och att undervisa mottagarna, så att de icke onödigt störa sina medlyssnare.

EN 100-ÅRIG RADIO- LYSSNARE

Två människor ha här knutit bekantskap med vår tids nya tekniska kulturfaktor. Den ene är en gammal man, en 100-åring, som på de yttersta av sina dagar återföres till vad han för länge sedan tagit avsked från. Till den vrå, där han i många år suttit ensam med sina minnen och tankar, bringar honom radion nytt från när och fjärran, spelar och sjunger för honom och flyttar själva kyrkan med predikan och psalmsång till hans hem. Han lever änyo med i den yttrevärld han trott sig ha lämnat.



Men vad som är ett underverk för den gamle är en bekant vardagshändelse för den unge — och man frågar sig, vad som väl denne slutligen skall få uppleva av teknikens utveckling.

DET BERÖMDA RÖRET

Radio-Micro

kostar nu endast

12.50

*Efter denna prissänkning blir detta förnäm-
liga lågtemperaturreör tillgängligt för alla
amatörer. Radio-Micros förstärkningsför-
måga är oöverträffad. Finnes i parti o. minut*

hos

SVENSKA INSTRUMENTFABRIKEN SVEN LAMPA
RIDDARHUSTORGET 18, STOCKHOLM

RADIO MATERIEL

*till förmånliga
priser hos*

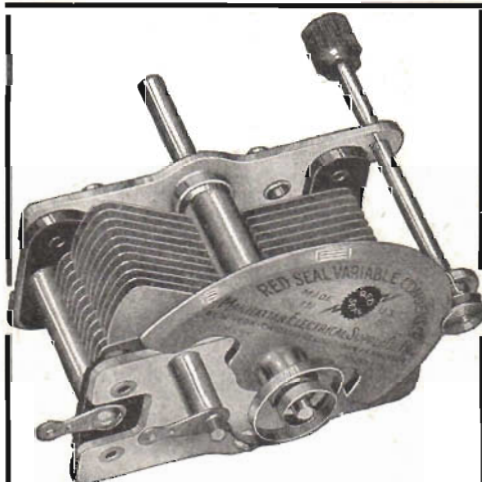
AKTIEBOLAGET
JULIUS SLÖÖR

*Järntorget
STOCKHOLM*



TELEFON:
NAMNANROP

TEL. & ADR.:
JÄRNSLÖÖR



Lågförlustkondensatorer

med VERNIER-inställning

500 cm. Kr. 24: —
250 cm. Kr. 21: —

utmärkta för korivågsmottagare

GRAHAM BROTHERS A.B.
STOCKHOLM

ELTAX KRISTALLEN

ÄR DEN BÄSTA

Äter i lager



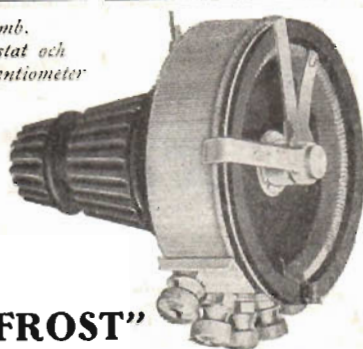
ELTAX -HÖRTELEFONER -ANODBATTERIER

äro kända av fackmän såsom förstklassiga. ELTAX-fabrikat säljas i alla välsorterade affärer. I parti från:

SVENSKA AKTIEBOLAGET
HACKETHAL
MÄSTERSAMUELSGAT. 57 • STOCKHOLM
TELEFON: 9200, 2888

Filial i Malmö: BALTZARGATAN 26
TELEFON 7941

Komb.
reostat och
potentiometer



"FROST"

världsberömda fabrikat

ha på kort tid fått enorm spridning även i Sverige. Värderade för teknisk fulländning och elegant utförande, trots billiga priser.

"FROST" Reostater, Potentiometrar, Kondensatorer, Transformatorer, Telefoner Högtalare "Musette", Rörhållare m. m. i de flesta radioaffärer eller direkt från generalagenten

ALLMÄNNA RADIO A.-B.

STOCKHOLM

Smålandsgatan 4 / Telefon 72090

Katalog mot porto

HÖGSANDER & BERGMANS ELEKTRISKA

Nybrogatan 42 • Stockholm
Telefon Ö. 551



Radio-
apparater
av såväl eget som
förstkl. svenska o.
utländska fabrikat
Radiomateriel

Antennuppsättning



**Självbalanserad
neutrodyn**

EIA-DYN

(sista förbättringen av Amerikas populäraste Sverreskoppling) med lufthälsstransformatorer (EIA-formatorer, system Hanell). Överträffad i effektivitet och lättskötthet. Ingen återkoppling, stör ej utåt, tar utlandet i högtalare på inomhusantenn.

1 sats (5 st.) EIA-formatorer med avstärningskondensatorer	Kr. 75:—
Komplett sats delar med oborrad radionpanel 7" x 24" exkl. rör, telefonbatterier och monteringslåda	140:—
Inkl. borrhning av panel, fästskruvar, kopplingsråd, systoflex etc.	150:—
Hopåttbar låda av benad mahogny... ..	20:—
Färdigmonterad apparat exkl. tillbehör ..	290:—

**NYA ELEKTRISKA
INDUSTRI-AKTIEBOLAGET**

Västra Trädgårdsgatan 19
STOCKHOLM • BOX 675
Tel.: Kontoret 11598, Exp. Norr 14213

Frislista nr 6 med de bästa förslagen till 1-6-rörs-mottagare sändes mot 15 öre i frimärken.

Agenter antagas.

RUNDRADIOSTATIONEN I FALUN

AV INGENJÖR OVE MOGENSEN

Ett flertal amatör-rundradiostationer ha under den senaste tiden trätt i verksamhet i Sverige, och ännu flera torde inom kort låta höra av sig. Radio-Amatören vill i denna artikel söka förmedla något av de mångskiftande rön, som göras på en dylik station — i detta fall Falu Radioklubb, där man som bekant kan se tillbaka på en jämförelsevis lång och ganska erfarenhetsfylld verksamhet.

Den sändarestation, som jag här går att beskriva, drives för närvarande som rundradiostation för Falun med omnejd. Våglängden är 370 meter, antennströmmen c:a 2.5 amp. motsvarande en beräknad antenneffekt av c:a 150 watt.* Den sändarrören tillförda effekten uppgår till 400 watt. Stationen drives dels som relästation, dels som självständig sändarstation samt har en kristallräckvidd av c:a 20 km. Huvudanordningar och kopplingssätt framgår av kopplingsschemat, fig. 1.

Antennsystem och jordledning.

Antennen, som synes å fig. 2, har en höjd över markytan av c:a 7 meter samt en horisontal längd av 2×30 m. Nedledningen i ena ändan för rakt ned till sändaren. Avståndet mellan de båda parallella horisontala an-

tenntrådarna är 3.5 meter. Såväl antenn som jordledning är utförd av 2.5 kvadratmillimeters s. k. H. V. G. kärna. Från sändarens jordkontakt föra i jorden nedgrävd ledningar till 2 st. kopparplåtar, förlagda på c:a 50 m inbördes avstånd, samt till stadens vattenledningsnät.

Antennvariometern.

Antennvariometern, som med påmonterad antennamperemeter synes överst å fig. 3, består av en spole med 30 varv och 140 mm diameter med uttag å varje varv, inuti vilken finnes vridbart inmonterad en spole om 56 varv med uttag efter 14 och 28 varv. Sistnämnda spole användes som återkopplingsspole och är shuntad med en Dubiliers vridkondensator om max. 500 cm placerad till höger å antennvariometern. Med skalan å antennvariometern till vänster (å fig. 3) vrides återkopplingsspolen.

* Antenneffekten är numera ökad till 400 watt.

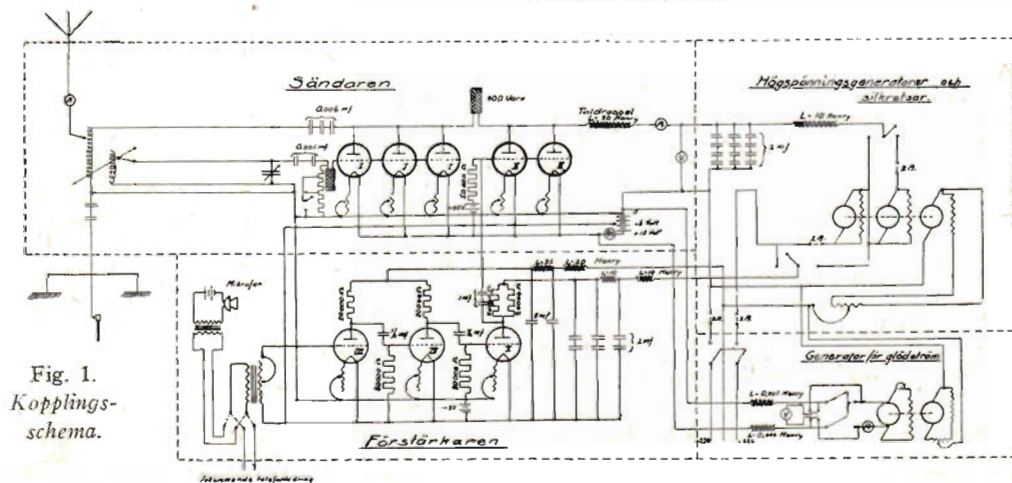


Fig. 1.
Kopplings-
schema.



Fig. 2. Antennen till SMZK.

Antennspolens jordände är icke direkt jordförbunden, detta för att möjliggöra användande av belysningsnätets hela spänning (440 volt) på sändarerörens anoder. Jordförbindningen sker nu i stället över 2 st. seriekopplade kondensatorer om 2 mikrofarads kapacitet vardera. Dessa kondensatorer komma, då belysningsnätets o-ledning är jordförbunden, således att under hela sändningen kontinuerligt vara utsatta för en likströmsspänningsskillnad av 220 volt.

Oscillator och moduleringsanordning.

De tre parallellkopplade rören längst till vänster å kopplingsschemat tjänstgöra som oscillatorer, under det att de båda parallellkopplade rören till höger tjänstgöra som moduleringsrör. I sändaren användes 3 st. Mullard-rör, typ O-150 såsom oscillatorrör och 2 st. parallellkopplade Marconi-Osram rör, typ T-250, såsom moduleringsrör. De högfrekventa svängningarna hindras genom å kopplingsschemat angivna honeycombspolen att intränga till moduleringsrören. Talspänningarna föras, sedan de genom förstärkaren blivit tillräckligt förstärkta, till modulerings-

rörens galler och åstadkomma följaktligen en mot talet svarande variation i moduleringsrörens anodströmmar, vilken genom den stora självinduktationen i taldrosselspolen förorsakar i takt med talet varierande spänningar å icke endast moduleringsutan även oscillatorrörens anoder. Denna metod för moduleringen har visat sig synnerligen god och förhållandevis okän-

slig för eventuellt förefintliga svaga lammelltoner i anodströmkällan. Metoden förutsätter emellertid tillgång till en s. k. taldrossel, vilken till en början beredde en del svårigheter.

För att giva moduleringsrörens galler en lämplig negativ förspänning användes ett särskilt gallerbatteri med en spänning av 30 volt.

Fig. 4 visar en ritning av taldrosseln sådan den slutligen blivit utförd. Den är konstruerad för en kontinuerlig belastning av intill 0.5 amp. Järnkärnan är utförd av s. k. legerad plåt, 0.5 mm tjock. Å fig. 3 synes taldrosseln monterad på väggen till höger om sändaren.

Generator och silkretsar.

Det har ofta framhållits, hursom det svåraste problemet vid amatörsändarna är frågan om anskaffande av högspänd likström till sändarerörens anoder. Den frågan beredde oss här i Falun även mycket stort huvudbry, tills vi slutligen beslutade oss för anskaffande av 2 st. hastigt gående likströmsgeneratorer om 0.6 kw vid 440 volt vardera. Tillsammans med spänningen från belysningsnätet kunna vi

== RADIO-AMATÖREN ==

således erhålla ända till 1,320 volt likström. Anledningen till att 440 volt valdes å generatorerna var den, att denna spänning är standard, och att de således kunna erhållas i allmänna marknaden utan nämnvärt överpris. På särskild begäran tillverkade leverantören, Janssons Elektriska Verksstad, maskinerna med dubbelt så stort lamelltal som vanligt samt försågo dem med kommuteringspoler, vilket allt medför, att generatorerna arbeta fullkomligt gnistfritt vid alla belastningar ända upp till 25 % överbelastning. Då generatorerna ej kunde utan överpris erhållas med förstärkt isolation, om en tillförlitlig isolation överhuvud låter sig utföras för rimliga kostnader, måste de uppställas på isolerade underlag. Stativen förbindas med den negativa polen. Maskinerna bliva alltså utsatta för icke oväsentliga spänningar sinsemellan och till jord. De hava därför till skydd mot beröring uppställts i trälåda med i två delar avtagbart lock. Som av fig. 5 framgår, äro maskinernas remdrivna. De båda generatorerna äro placerade på vardera sidan och motorn i mitten. För att minska faran mot oavsiktlig beröring äro generatorerna ej försedda med shuntreostater. Hela lådan med motor och generatorer är sedan uppställd på 2 st. löst uppumpade automobilringar, vilken anordning visat sig i hög grad lämplig till förhindrande av vibrationernas överförande till golvet i det rum, där de äro uppställda. Hela anordningen fungerar för övrigt utmärkt och det har visat sig, att sändaren arbetar utan märkbar lamellton, t. o. m.

utan någon som helst silning av den genererade strömmen.

Ehuru ackumulatorbatteriets kapacitet är 85 amperetimmar, räcker det ej att hålla sändaren oavbrutet i gång mera än 3 å 4 timmar. Vi ha därför måst träffa anordningar för att minska batteriets belastning, vilket skett genom inköp av den å kopplingsschemat angivna omformaren. Denna drives av 1 hkr. likströmsmotor, 220 volt, vilken är direktkopplad till en likströmsgenerator, 25 volt—20 amp. Denna generator vill gärna lämna en lamellton till sändaren, varför det visat sig förmånligt att förse den med en silanordning, bestående av två drosselspoler.

Ehuru någon silning således ej är erforderlig, användes emellertid den å kopplingsschemat angivna silanordningen, emedan denna anskaffats innan jag erfor, att vi kunde reda oss den för utan. Den silning av anodströmmen till sändarrören, som sålunda visat sig överflödig, har däremot visat sig så mycket mera nödvändig beträffande anodströmmen till förstärkarerören. De angivna anordningarna fungera utmärkt och utjämna anodspänningen i

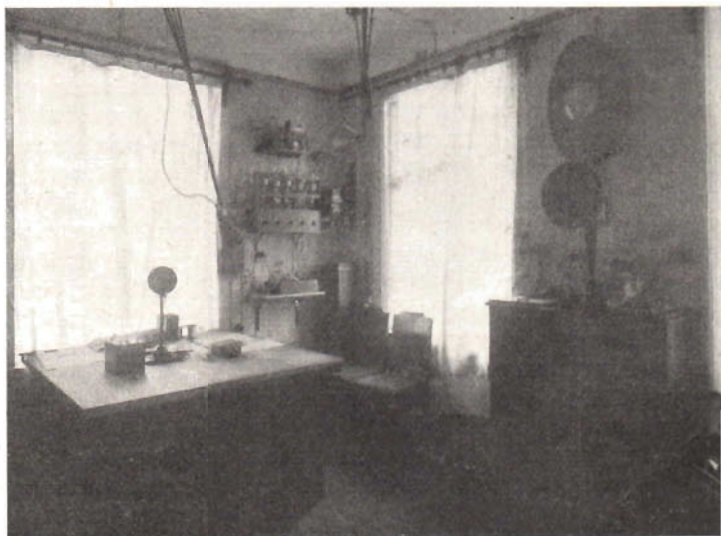


Fig. 3. Interiör från sändarverummet.

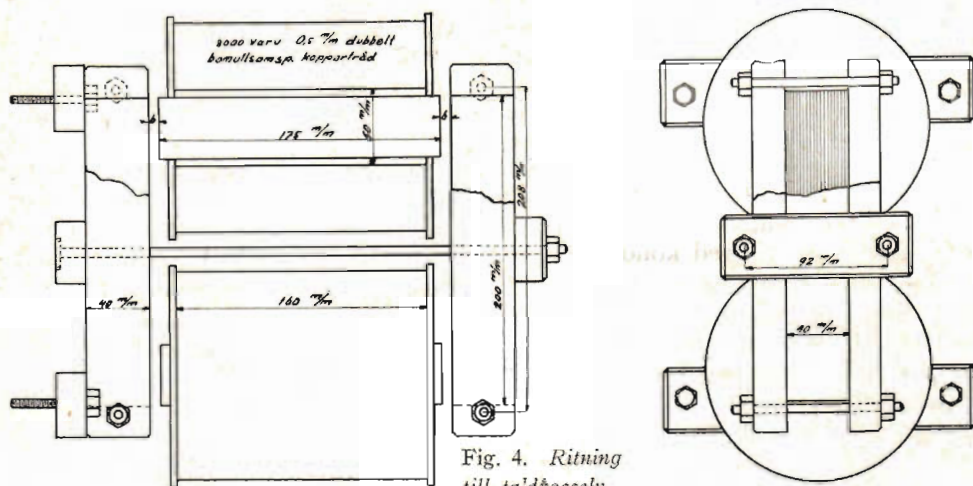


Fig. 4. Ritning till taidfosseln.

sådan grad, att förstärkaren, t. o. m. ansluten till en enrörmottagare, icke giver någon störande lamellton i sista rörets anodkrets.

Förstärkaren.

Sändaren är avsedd att arbeta ansluten till en telefonledning, och det har därför visat sig nödvändigt att i tre steg förstärka de inkommande talströmmarna för att erhålla lämplig grad av förstärkning. Den inkommande telefonledningen är ansluten direkt till den variabla ingångstransformatorn i förstärkaren. Genom bekväma omkopplare kunna dessutom vid behov ett eller två rör i förstärkaren urkopplas, när t. ex. tal utsändes från stationen.

Förstärkaren är byggd enligt den s. k. motståndsprincipen. I densamma användes högttemperaturreör, enär för sändarerören ändå måste användas ett stort glödströmsbatteri. Förstärkareörören erhålla således sin glödström från samma ackumulatorbatteri som sändarrerören, en anordning, som ju är naturlig. Då till sändarrerören användes ett ackumulatorbatteri om 18 volt och för förstärkaren erfordras endast 12 volt, är ett uttag anordnat efter 6 celler.

Förstärkaren förstärker de inkommande talströmmarna utan någon märk-

bar förvrängning. Man kan över huvud taget ej konstatera någon som helst kvalitetsskillnad mellan de till förstärkaren inkommande och från densamma utgående talströmmarna.

Motståndskopplingen medför som bekant, att c:a dubbelt så hög anodspänning måste användas som den, mot vilken rören arbeta bäst. För de båda första rören i förstärkaren användes i allmänhet 220 volt, hämtad mellan minuspolen och o-ledningen i belysningsnätet, samt det sista röret 440 volt, erhållen mellan belysningsnätets båda ytterpoler.

Förutom vid sändning använder jag förstärkaren vid mottagning, då till densamma anslutes en större högtalare. Som mottagare använder jag vanligen en enrörmottagare. Anordningen fungerar så tillfredsställande, att jag över huvud taget icke har användning för någon hörtelefon.

De i förstärkaren använda anodmotstånden äro alla av Dubiliers fabrikat samt kondensatorerna av L. M. Ericssons typ R i.

Driftförhållanden.

Som jag i inledningen nämnt, arbetar stationen huvudsakligen som rundradiostation å 370 m våglängd. Eftersom nu London (2 LO) sänder på 365 m och Manchester (2 ZY) å

~ RADIO-AMATÖREN ~

375 m våglängd, gäller det att se till, att våglängden verkligen är exakt 370 m. Det går så till, att vi före varje sändning ringa upp vår mottagarestation ute vid Ornäs, som då genom jämförelse med London och Manchester säger att vi äro t. ex. $1\frac{1}{2}$ meter för långa eller 4 dm. för korta, och då vidtaga vi med kondensatorn i gallerkretsen den erforderliga finjusteringen av våglängden.

För att möjliggöra en kvalitativt förstklassig utsändning erfordras en effektiv kontroll av moduleringen, så att utsändningen varken blir för svag eller för kraftig, d. v. s. övermodulerad. Denna kontroll har hittills skett genom lyssning å kristallmottagare, men det fordras en oerhörd påpasslighet av vederbörande, så att han ögonblickligen hinner genom minskning av förstärkningsgraden taga bort de partier i musiken, som äro så kraftiga, att de skulle förvrängas, samtidigt som han skall vara beredd att genom ökning av förstärkningen öka styrkan av de partier, som eljest skulle bliva svåra att uppfatta.

Det är icke otänkbart att med ganska enkla anordningar göra denna reglering fullt automatisk.

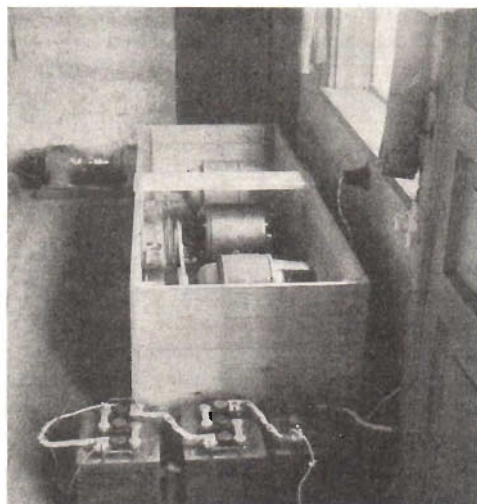


Fig. 5. Motor och generatorer.

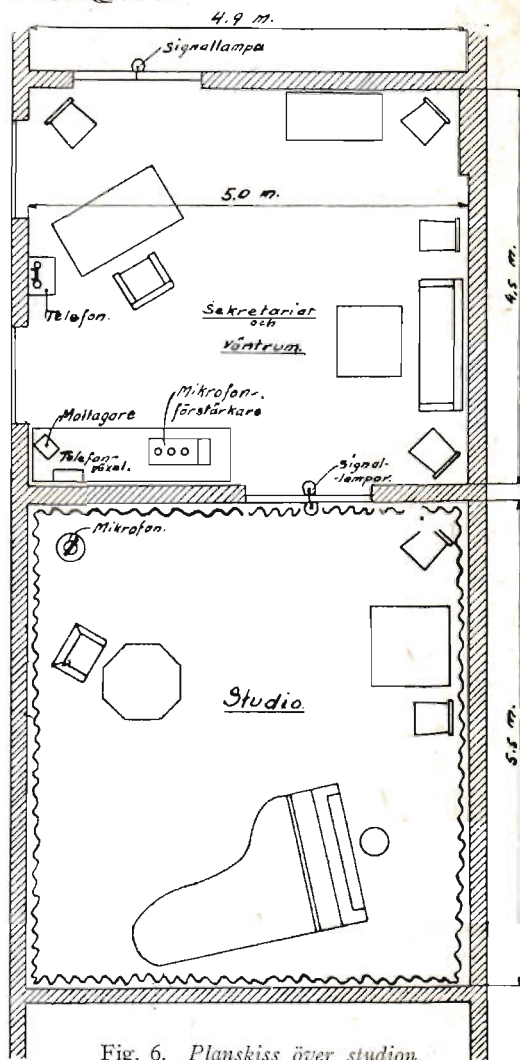


Fig. 6. Planskiss över studion.

Rent drifttekniskt sett arbetar stationen synnerligen pålitligt. De fel som förekommit äro synnerligen få.

Mikrofonfrågan.

Det som väl berett och även för närmaste framtiden kommer att bereda den som sysslar med rundradioutsändning det största bekymret, är säkert mikrofonfrågan. Musikaliskt goda mikrofoner äro nämligen förutom att vara svåra att anskaffa även mycket dyrbara. Då man ju dessutom för att tillfredsställande kunna taga upp t. ex.

== RADIO-AMATÖREN ==

en gudstjänst behöver flera mikrofoner, förstår man, att denna fråga snart blir synnerligen brännande. Dessutom måste man ju på sändarestationen ha minst en mikrofon, så att man därifrån kan göra erforderliga meddelanden före och efter den egentliga utsändningen. Erfarenheterna från Falun ha visat, att Telegrafverkets mikrofoner med kolmembran gå mycket bra att använda till tal men däremot ej för upptagning av musik. Med utgång från elementen i den vanliga mikrofonen med kolmembran har sedan Radiobolaget konstaterat sin rundradiomikrofon, å vilken den s. k. push-pull-principen blivit tillämpad.

Studion.

Det rum, i vilket den egentliga sändaren är installerad, lämpar sig ej som direkt upptagningsrum, då man därigenom bland annat förlorar möjligheten att kontrollera hur utsändningen "låter". Falu Radioklubb har därför också genom medverkan av för rundradiosändningen intresserade enskilda personer och företag blivit i tillfälle att inrätta en mycket lämplig studio. Studion, som består av två rum, är anordnad på sätt fig. 6 anger. Från studion överförs programmen på telefon till sändarestationen, varifrån de sedan med radiovågornas tillhjälp distribueras till alla lyssnare.



MÅNGA VÄRDEFULLA NYHETER ATT VÄNTA PÅ SVENSKA MÄSSAN.

Den 4 maj slås portarna upp för den åttonde svenska Riksvärsmässan i Göteborg. Trots den stora oro, som alltsedan nyår behärskat arbetsmarknaden, har mässan i år kunnat glädja sig åt ett långt större intresse än de närmast föregående åren. Denna uppslutning kring Riksvärsmässan tyder mer än allt annat på att det låg allvar bakom den paroll som den svenska industrien gjorde till sin i svaren på Centrala Mässnämndens enquete: Inga utländska varor på en svensk mässa!

Flertalet deltagare på radioavdelningen har rekryterats ur de svenska fabrikanternas led och avdelningen kommer följaktligen att bjuda på en rikhaltig sortering av olika radiodelar och tillbehör, ävensom färdiga apparater av nyaste typ. Här torde bland annat en svensk apparat utan jordledning och antenn komma att väcka uppmärksamhet. Genom tillkomsten av de privata relästationerna har ju det svenska rundradionätets tillväxt gått vida snabbare än man någonsin vågat hoppas på. Vid tiden för mässans öppnande står dessutom telegrafverkets permanenta stationer inför sin start, vartill

kommer att de "radiovanda" stadsborna naturligtvis i ganska stor utsträckning skaffat sig en- eller tvårörmottagare för att på sina lantställen kunna avlyssna programmen och nyhetsbulletinerna. Någon död säsong torde våren i alla fall icke komma att bli när det gäller radio.

SVENSKA RADIOKLUBBARNAS FÖRBUND.

Vid Svenska Radioklubbens extra årsmöte den 28 februari fattades som bekant beslut om, att klubbens namn skulle ändras till Svenska Radioklubbarnas Förbund, vilket ansågs lämpligare med hänsyn till dess uppgift att vara centralorganisation för de svenska radioklubbarana. Enligt stadgarna fordras för att detta beslut skall bli giltigt, att bifall vinnes under två på varandra följande sammanträden och det definitiva avgörandet kommer att ske vid klubbens sammanträde den 28 april. Som ordförande inom förbundet har förvärvats kommerserådet Axel F. Engström, vilket torde borge för att förbundet erhåller den auktoritet den för realiserande av sin betydelsefulla uppgift behöver.

~~~~~  
*Har Ni erlagt licensavgift för Eder apparat? Om icke, gör det ofördröjligen!*  
~~~~~


NYHET!



DISTORSIONSFRI LÅGFREKVENSS- TRANSFORMATOR

TYP TW III 1:3

AV
SVENSKA RADIO A.B:s
VALKÄNDA FABRIKAT

PRIS KRONOR

15⁰⁰



*Denna epokgörande
nya transformator,
speciellt utexperimen-
terad med hänsyn till
högsta möjliga för-
stärkning och korrekt
musikalisk återgivning
av varje tonhöjd, är
nu utkommen i
marknaden.*



I PARTI OCH MINUT FRÅN
AKTIEBOLAGET AGA-LUX
I GÖTEBORG

ÖSTRA HAMNGATAN 15
TEL. 9595, 9695

BEGÄR KATALOG N:r 24



Bevara Kamerakorten

De bliva om några
år ovärderliga minnen
för livet. Köp åt dem
därhemma ett Melins
album, så att de kunna
börja samla somma-
rens foton.

Melins

GARANTERAR KVALITÉN



ERHÅLLAS
I MÅNGA OLIKA UT-
FÖRÄNDEN HOS VÄLSORTERADE
BOK- OCH PAPPERS-
HANDLARE



VÄRLDENS FRÄMSTA RADIOKRISTALL

AV ALLA RADIOAMATÖRER ANSEDD SOM
MARKNADENS LEDANDE MARKE

Neutron har förvärvat en avundsvärd ställning genom sina utomordentliga egenskaper. Intyg om dess tillförlitlighet och utomordentligt stora känslighet nå oss dagligen från en mängd tillfredsställda radiolyssnare.

Neutron säljes numera i större utsträckning än någon annan kristall i Storbritannien. Firmor, som önska upptaga försäljningen av Neutron-kristallen, torde sätta sig i förbindelse med ensamtillverkare:

NEUTRON LTD.

SICILIAN HOUSE, SOUTHAMPTON ROW
LONDON W. C. 1



TRÅDLÖS ÖVERFÖRING AV BILDER

Problemet att på trådlös väg överföra reproduktioner av fotografiska bilder över stora avstånd kan numera anses löst. Redan en timme efter det en tilldragelse timat i London kunna tidningsläsarna i Newyork få se bilder från densamma.

Möjligheten av detta anmärkningsvärda tekniska framsteg förutsades i februari 1923 av en amerikansk ingenjör Owen D. Young vid en konferens inom Radio Corporation of America. Man grep sig genast an med att försöka förverkliga tanken och 22 månader senare, den 30 nov. 1924, överfördes de första reproduktionerna över Atlanten pr radio.

Sändningen skedde från Marconibolagets kontor i London och mottagningen hos RCA i Newyork. Den första bild, som överfördes, var ett porträtt av presidenten Coolidge, vilket tog en tid av $\frac{1}{2}$ timma i anspråk. Vid det första försöket översändes även ett antal bilder, av vilket vi här äro i tillfälle återge tvenne, ett porträtt av prinsen av Wales och en aftonbild från Londons gator.

Först helt nyligen har dock metoden börjat användas i den dagliga nyhetsförmedlingens tjänst, vilket skedde i början av mars 1925, då bilder från president Eberts här radierades till de amerikanska tidningarna. Dessa bilder transporterades från Berlin till London pr flygmaskin och voro 25 minuter efter ankomsten mottagna i Newyork.

Liksom många grundläggande uppfinningar är systemet tämligen enkelt i det praktiska handhavandet.

Först kopieras bilden på en vanlig kamerafilm, som sedan placeras på en glascylinder och hålles tryckt mot densamma med ett par klämmor.

Inuti glascylindern sitter en lampa, som genom en lins med en fin stråle belyser en liten fläck på filmen. Då nu cylindern vrides kommer ljusstrålen att falla på omväxlande ljusa och

mörka partier på filmen, varigenom styrkan av det ljus, som passerar genom filmen, varierar. Denna variabelle stråle belyser en foto-elektrisk cell, som överför ljusvariationer i en elektrisk ström, vilken kontrollerar en vanlig radiosändare.

Den ljuskänsliga cellen kan betecknas såsom sändarens "öga". Dess elektriska motstånd varierar på samma sätt som styrkan av det ljus, som faller på densamma. Denna verkan är ögonblicklig, varför även de minsta ljusvariationer i bilden omsättas i elektriska strömvariationer, samtidigt som bilden på glascylindern rör sig i förhållande till ljusstrålen.

Cylindern roterar fram och tillbaka och förskjutes varje gång ett litet stycke, så att varje punkt på hela bildens yta, den ena efter den andra, passerar över ljusstrålen.

De elektriska impulserna förstärkas på vanligt sätt, varefter de få påverka små relän, som på samma sätt som en telegrafnyckel sluta eller avbryta radiosändarens ström.

Vid mottagaren uppfattas bilden såsom en oregelbunden följd av impulser, vilka först passera en serie rörförstärkare, varefter de omsättas i svart och vitt i det de upptagas av en registrerande anordning på ett papper.

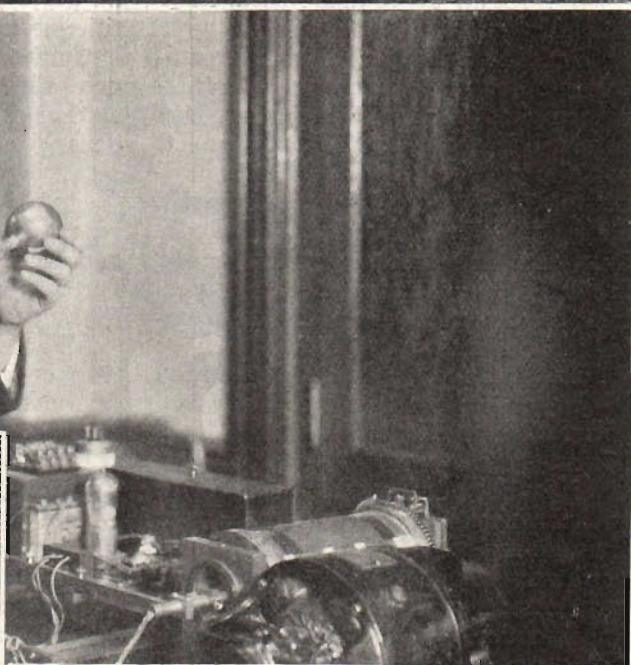
Det papper, på vilken bilden upptages, är lagt över en roterande cylinder, mot vilken en speciellt konstruerad reservoarpenna kan tryckas. Pennan är fäst vid en elektriskt kontrollerad hävstång, så att pennan ritar ett märke på papperet varje gång en strömstöt passerar, varigenom bilden så småningom åter sammanställs.

Givetvis måste sändarens och mottagarens alla rörelser ske absolut samtidigt. Denna samtidighet åstadkommes genom de speciella motorer, som driva de rörliga cylindrarna vid sändare och mottagare.

Ett synnerligen svårt problem har

== RADIO-AMATÖREN ==

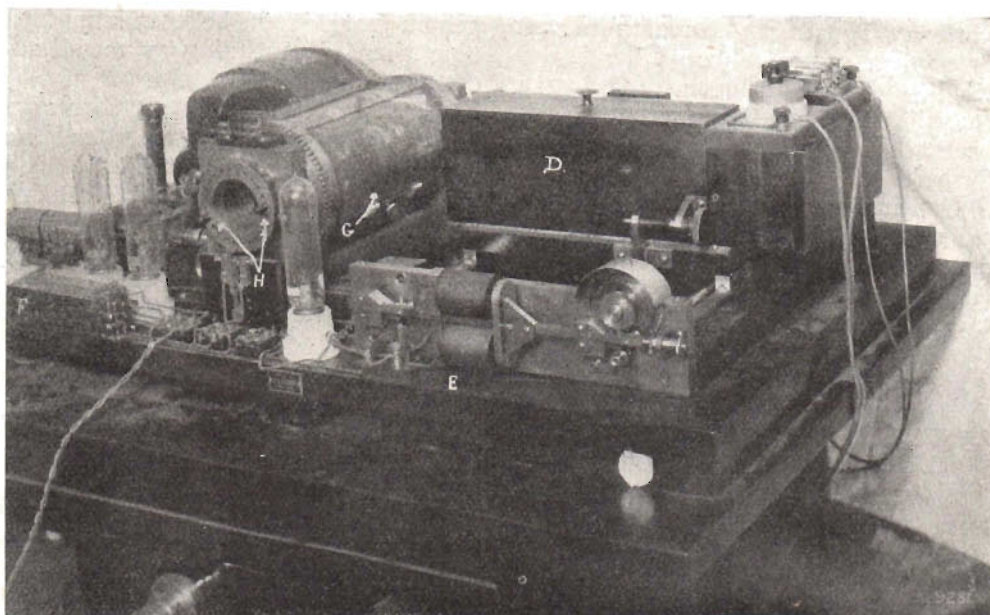
En radierad Londonbild.



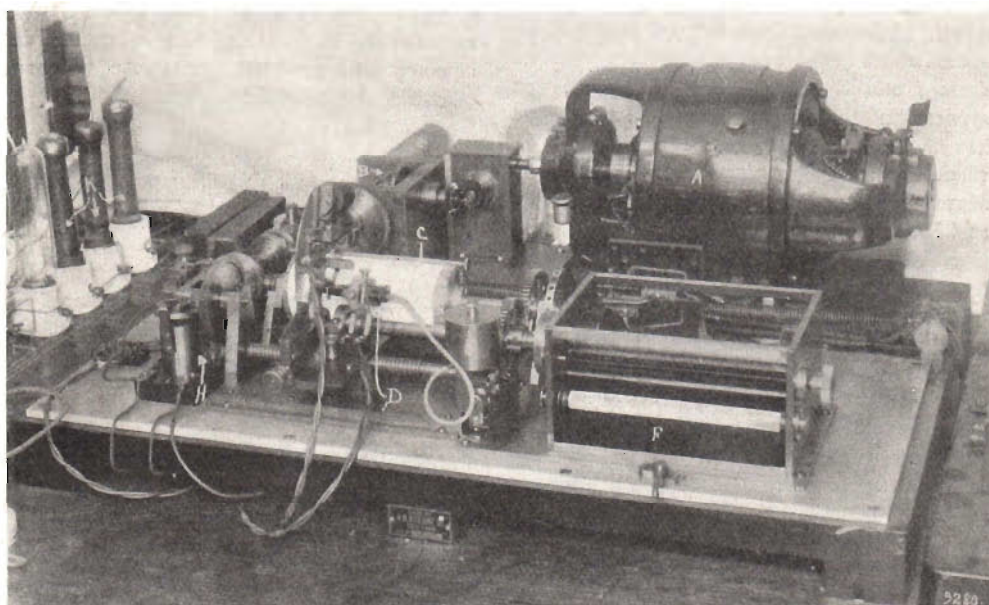
Kapten Richard H. Ranger, systemets uppfinnare, betraktande den ljuskänsliga cellen, som utgör maskineriets "öga".

Ett porträtt av prinsen av Wales, överfört pr radio från London till Newyork över radiostationerna Carnarvon i Wales och Riverhead, Long Island, den 30 nov. 1924.

≈ RADIO-AMATÖREN ≈



En del av sändaren. A glascylindern synes filmen G. Magneterna F tjäna såsom omkastare av glascylinderns rotationsriktning. Stopp-pinnarna H begränsa cylinderns rörelse och kunna justeras efter bildens storlek. I lådan D befinner sig den ljuskänsliga cellen. Magneterna E ombesörja en förflyttning av lådan D i sidled.



Den registrerande anordningen vid mottagningen. Motorn A driver genom en utväxling B en cylinder C med det papper å vilket bilden registreras. En speciell reservoarpenna D, matad med bläck från behållaren E, tryckes av en magnetanordning mot papperet, då en strömstöt passerar. Magneten H åstadkommer en sidoförskjutning av pennan ett litet stycke för var gång en rad börjar.

== RADIO-AMATÖREN ==

varit att konstruera sändaren så, att de vanliga radiostationerna kunde användas för överföringen. Att bygga speciella stationer för radering av enbart bilder skulle ju ha varit alltför dyrbart.

Uppfinningen innebär en helt ny princip för befordring av meddelanden, ty den möjliggör överföring av en absolut autentisk avbildning av t. ex. ett handskrivet meddelande, vari-

genom varje som helst missuppfattning eller förvanskning av meddelandet är uteslutet.

Det är givetvis svårt att förutsäga huru snabbt metoden kan ytterligare utvecklas. Man torde emellertid med säkerhet kunna räkna på såväl att den för överföring av en bild erforderliga tiden kommer att reduceras som att noggrannheten i bildens återgivning kommer att väsentligt förbättras.



RESULTATEN AV LYSSNINGSFÖRSÖKEN.

Som bekant organiserade Stockholms Radioklubb i början av året en omfattande undersökning rörande rundradiostationernas hörbarhet på olika platser i landet och för detta ändamål utskickade man till samtliga landets radioklubbar omfattande frågeformulär resp. lyssningsprotokoll. Insamlandet av uppgifterna avslutades i mitten av mars, och sedan har man varit sysselsatt med granskningen. Denna har artat sig till att bli ganska krävande, då ej mindre än inemot 260 användbara protokoll inkommit. På grund av den subjektiva karaktär dessa protokoll ha och med hänsyn till den synnerligen stora mängd okända faktorer, som ha påverkat resultaten, torde man icke böra vänta sig, att bearbetningen kommer att giva några särskilt uppseendeväckande resultat. Vissa hållpunkter, som kunna bli till nytta vid placering av stationer och val av stationseffekter, torde den dock kunna giva varjämte man möjligen också torde kunna få fram synpunkter, torde den dock kunna giva, varjämte man ligaste apparattypen. Undersökningen torde komma att preliminärt avslutas i början av maj månad, varför vi i nästa nummer av Radio-Amatören torde kunna återkomma med ett sammandrag av de resultat, som erhållits.

ÄNNU EN STATION I LONDON!

Bland Londons radiolyssnare gör sig numera en önskan allt starkare gällande att även med kristallmottagare ha två olika program att välja emellan. Frågan om uppförande av ännu en rundradiostation har därför blivit aktuell, och The British Broadcasting Co. har f. n. saken under övervägande.

FÖRÄNDRINGAR VID STOCKHOLMS OCH BODENS RUNDRADIOSTATIONER.

Stockholms Rundradiostation kommer, som i dagspressen meddelats, icke att förläggas till Järva-fältet utan skall få sin plats i telegrafverkets nya lokaler vid Brunkebergstorg. På byggnaden komma att resas tvenne fackverksmaster om c:a 20 meters höjd, för vilka fundament redan vid ombyggnaden för mer än ett år sedan anlades. Sannolikt kommer sändningseffekten att väsentligt ökas utöver den nuvarande provisoriska stationens, även om den kommer att stanna ett bra stycke under de utländska storstationernas effekt.

*

I dagarna har installationen av den nya rundradiostationen i Boden blivit avslutad, varefter den gamla stationen, vilken på sin tid byggdes för telegrafikommunikation, nu kommer att återgå helt till sin gamla uppgift. Den nya stationsutrustningen, som är installerad alldeles intill den gamla, är av tysk konstruktion och har nominellt $1\frac{1}{2}$ kW effekt. Stationens våglängd kommer härnäst att bli 1,370 m.

BILDRADION ORGANISERAS I RÄTTVISANS TJÄNST.

Vid den internationella poliskongressen i Newyork 12—14 maj kommer frågan om trådlös överföring av brottslingars porträtt och fingeravtryck att ägnas särskild uppmärksamhet. Man hoppas att kunna åvägabringa ett internationellt utbyte av dylikt material. Representer för 44 nationer komma att närvara vid kongressen.

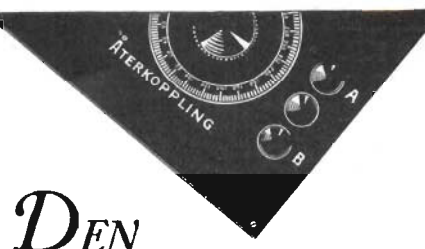
C.A.V. "Om det är en C. A. V. är den bra" heter det bland motorentusiaster. Radiolyssnare ha också snart nog funnit, att detta betyg kan givas åt alla C. A. V:s tillverkningar.



HÖGTALARE
Standard
 2000, 4000, 120 ohm
Junior. 2000 ohm.
1 svart kristallin eller svart satinemalj
Tom-Tit. 2000 ohm
1 svart kristallin eller ljus emalj
LF-Transformatorer. För ett och två stegs förstärkn.
C. A. V.-Ackumulatorer för radio
 äro resultatet av en 32-årig erfarenhet.

C.A. Vandervell & Co. Ltd.
 WAPLE, WAY, ACTON, LONDON, W.3.

ALLA UPPLYSNINGAR FRÅN: AUTO SUPPLY Co. TIVOLI, INDG. BAKKEGATEN, OSLO, NORGE



DEN BÄSTA EBONITEN FÖR RADIO

underbart lätt att bearbeta, känd för sin renhet, seghet och styrka, eboniten som kan sågas, borraras och svarvas utan att splittras, är

**TRELLEBORGS
EBONIT**

Gediget
material



Gediget
arbete

Trelleborgs Gummifabr. A.-B.
 Stockholm / Trelleborg / Göteborg

RUNDRADIO- KARTA ÖVER EUROPA

SKALA 1:12,5 MILJ.

*

UTARBETAD
 AV INGENJÖREN VID
 KUNGL. TELEGRAFSTYRELSEN
 CIVILING. E. MALMGREN
 PRIS KRONOR

1: —

I VARJE BOKHANDEL SAMT DIREKT FRÅN
**GENERALSTABENS LITO-
 GRAFISKA ANSTALT**
 KUNGSBROPLAN 1
 STOCKHOLM 8

ANTENNTRÅD SKRUVAR OCH MUTTRAR KONDENSATORPLÅTAR



högsta kvalitet från

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

®

Civilingeniör
OSCAR GRAHN
KUNGSGATAN 33. (S. KUNGSTORNET)
STOCKHOLM
TEL. 149 06

PATENTBYRÅ

SPECIALITET:
RADIOTEKNIK

®

Skandinaviska Kreditaktiebolaget

GÖTEBORG / STOCKHOLM / MALMÖ

Avdelningskontor över hela landet

EGNA FONDER KR.

182.000.000

Alla slags bankaffärer

TELEGRAMADRESS: »KREDITBOLAGET»

RADION, Plattor, Skalar m. m.
A.-B. STERN & STERN, Stockholm

Har Ni erlagt licensavgift?

Om icke, gör det omedelbart!



Superheterodyne
RADIOLA
Kr. 1400

Vid Edra experiment

rådgör med oss. Vi ha

allt i radio,

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



Krystalldetektor
MASTAVOX
Kr. 12,50

A.-B. FERD. LUNDQUIST & Co., Göteborg

TELEFON 1684

RADIOAVDELNINGEN

TELEFON 11634

TRERÖRSMOTTAGARE MED LÅG- FÖRLUSTSPOLE

Vid mottagarebyggnad är det alltid två egenskaper som äro svåra att förena i en och samma apparat, nämligen selektivitet och lättskötthet.

I den här beskrivna apparaten ha ett par åtgärder vidtagits, som avse att med bibehållande av största möjliga enkelhet uppnå god selektivitet och stor förstärkning.

För att undvika mera än en glödströmsreostat har en rörtyp valts, som icke är gjord uteslutande för visst ändamål utan som kan användas med fördel både som detektor och som lågfrekvensförstärkare. För detta ändamål finnas flera rörtyper att tillgå, men här har valts DE₃, som även har en synnerligen god strömekonomi. Någon svårighet att reglera tre dylika rör med en enda reostat har icke yppat sig i denna koppling. Vill man emellertid vara säker om bästa verkan, bör man låta rören byta plats, så att vart och ett kommer i det steg, där det går bäst.

Svårare torde det vara att med endast en avstämning uppnå stor selektivitet utan förlust i ljudstyrka. För att nå detta mål bör man i första hand utföra svängningskretsen med så små förluster som möjligt och i andra hand använda flera kretsar.

En minskad dämpning har i denna apparat uppnåtts dels genom självin-

duktionsspolens utförande såsom skelttspole med grov, isolerad tråd, s. k. lågförlustspole, och dels genom antennens franskiljande och inkoppling i en oavstämd primärkrets.

Denna anordning av kretsarna, som numera kommit till stor användning, förenar fördelen av en avsevärt ökad selektivitet med den enkla kretsens enkla inställning. Villkoret för att transformeringen skall ske utan större förluster är att sekundärkretsen utföres med minsta möjliga dämpning.

Vad spolen beträffar består densamma av två Baltic-lågförlustspolar, typ SP 40, ställda efter varandra. De 10 första varven äro inkopplade i antennen och de övriga i sekundärkretsen. Med en 300 cm avstämningsskondensator täcker denna krets ett våglängdsområde av ungefär 200—450 m.

Vad kopplingsschemat i övrigt beträffar, vilket framgår av fig. 1, är ingenting av speciellt intresse. Återkopplingen sker på vanligt sätt med en spole om 60 varv 0.15 mm tråd, vilken anbragts vridbar vid ändan av ena spolen.

4. är byggd med ett omvänt vinkelmontage, där vinkeln bildas av frontplattan och locket. Detta är till fördel i detta fall, då försänkta rörhållare med gummiinsats användas till före-

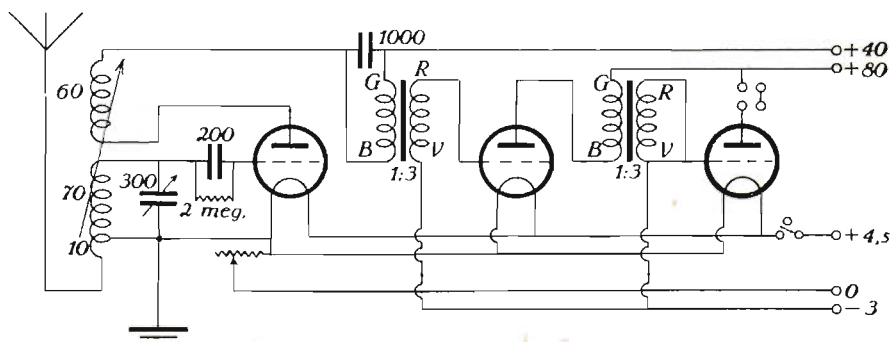
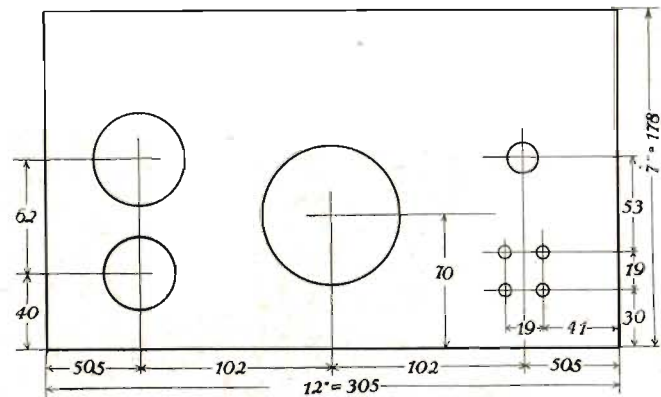
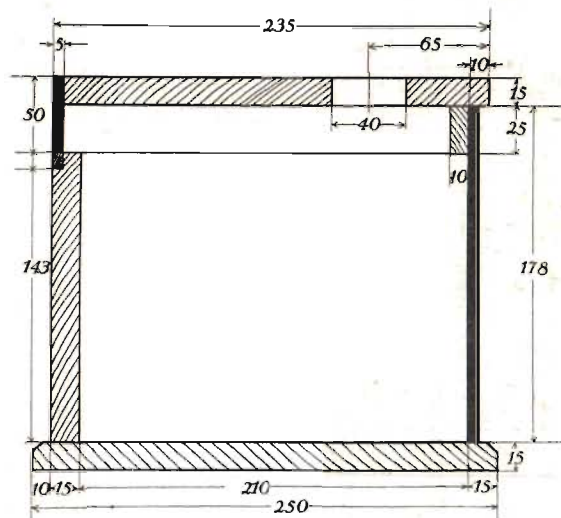
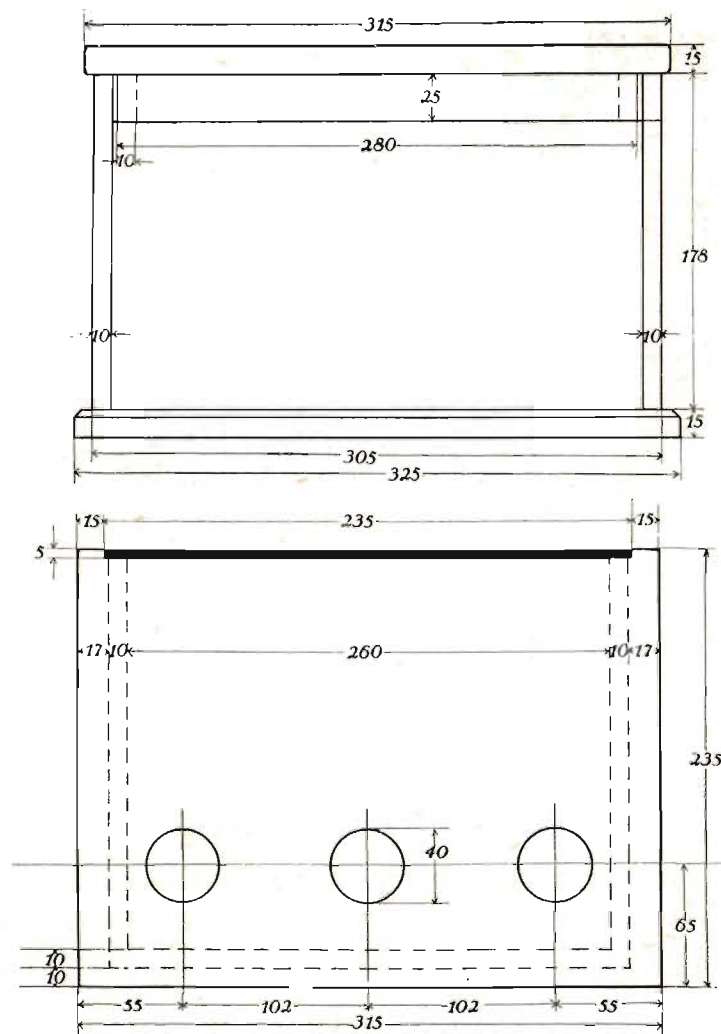


Fig. 1. *Kopplungsschema.*



~ RADIO-AMATÖREN ~

byggande av s. k. mikrofoneffekt. Dessa hållare måste monteras horisontellt, och detta låter sig med fördel göras med det valda montaget.

Bakom rören sitta spolarna, som, då de komma att sitta upp och ned böra fastgöras för att ej falla ur sina fästningar. Uttaget vid jordförbindningen är gjord på så sätt att en kopplingstråd är lödd direkt vid spolens tråd, 10 varv från den ända, där antennen är ansluten.

Anslutningarna för antenn, jord och batterier äro anbragta vid en ebonitlist på baksidan. På framsidan finnas förutom de stora rattarna endast en strömbrytare och ett par kontakthylsor för anslutning av telefon eller högtalare.

De olika delarnas inbördes placering framgår av fig. 5, och frontplattans arrangering av ritningen

Till mottagaren erfordras följande delar, som torde kunna erhållas till ungefär följande priser:

1 st. radionpanel 7"×10"	5:65
2 „ spolar, typ SP 40, med hållare, Baltic	35:—
3 „ rörhållare, Sv. Radio	12:75
1 „ reostat med ratt, Baltic	4:75
2 „ lågfrekvenstransformatörer, TW III	30:—
1 „ Vridkondensator med ratt	15:—
1 „ gallerkondensator och läcka	4:75
1 „ passagekondensator	2:75
1 „ återkopplingsspole med ratt	3:—
1 „ strömbrytare	1:50
9 „ kontakthylsor	1:35
1 „ låda	15:—
3 „ rör DE 3	54:—

Summa kr. 185:50

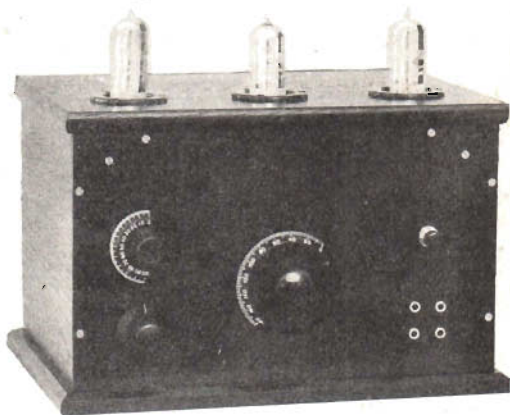


Fig. 4. Apparatus yttre.

Den beskrivna mottagaren är i all sin enkelhet en synnerligen lämplig rundradiolyssnare. Måhända har spolen svällt ut onödigt mycket vad dimensionerna beträffar, men har detta blivit en följd av att någon annan verkligt god spoltyp icke funnits att få på marknaden.

A. P.

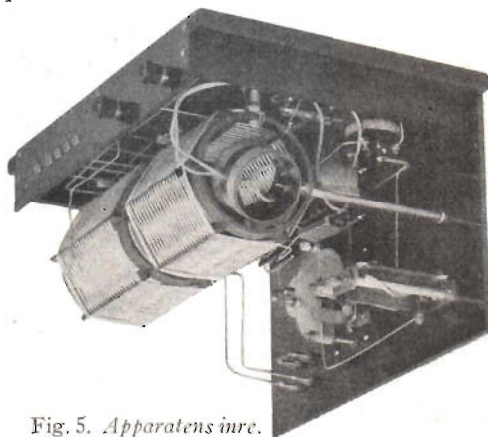


Fig. 5. Apparatus inre.

INTERNATIONELL RUNDRADIO- UNION BILDAD I GENEVE.

Vid sammanträde i Genève mellan representer för olika länders rundradioorganisationer har bildats en internationell rundradiounion. I Genève har samtidigt inrättats en internationell rundradiobyrå, som skall ha till uppgift att förmedla förbindelserna mellan olika europeiska rundradioföretag. Man hop-

pas att efterhand kunna anknyta förbindelser även med utomeuropeisk rundradioverksamhet. Byrån skall utgöra en centralpunkt för behandling av alla de frågor av allmänt intresse, som uppkomma genom rundradions snabba tillväxt.

Unionen, vilken står öppen för alla rundradioföretag och därmed sammanhörande organisationer, har en av nio medlemmar bestående styrelse, som väljes för en tid av ett år.

TEORETISKA BERÄKNINGAR VID MOTTAGNINGSSAPPARATER

AV CIVILINGENJÖR ERIK O. LÖFGREN

II. STEINMETZ' SYMBOLISKA METOD

I föregående artikel beskrevs helt allmänt, huru man grafiskt kan representera växelströmmar och växelspänningar samt hur man räknar med komplexa tal. Den föreliggande artikeln behandlar vissa tillämpningar av denna räknemetod på växelströmskretsar, i första hand den enkla svängningskretsen, varvid speciell hänsyn ägnas åt beräkning av dämpningen och de olika sätt, på vilka denna kan matematiskt uttryckas.

COPYRIGHT RADIO-AMATÖREN

De strömmar och spänningar, som uppträda då tillståndet i strömkretsarna är stationärt (vid konstant likström) äro beroende endast av kretsarnas ohmska motstånd. Om däremot tillståndet är variabelt, göra sig även tre andra egenskaper hos kretsarna gällande, nämligen självinduktion, ömsesidig induktion och kapacitet. Enklast bliva förhållandena vid rent sinusformig växelström. Som förut visats, kunna i detta fall strömmar och spänningar framställas grafiskt genom vektorer, vilka i sin tur kunna behandlas algebraiskt medelst komplexa tal. Genom denna metod, som efter sin förmodade upphovsman benämnts Steinmetz' symboliska metod, återföras växelströmsproblemen med avseende på betraktelsesätt och lösningsmetoder till motsvarande likströmsproblem, blott med den skillnaden, att man räknar med komplexa tal i stället för med reella.

I en växelströmskrets, förande en rent sinusformad växelström,

$$i = i_0 \sin(\omega t + \varphi),$$

tänka vi oss ingå ett ohmskt motstånd R , en självinduktion L och en kapacitet C , lokaliserade till resp. en motståndstråd, en självinduktionsspole och en kondensator. I verkligheten kan vis-

serligen varken motstånd, självinduktion eller kapacitet förekomma absolut fritt från de båda övriga, men då det här endast gäller att klargöra den matematiska behandlingen, kunna vi för enkelhetens skull räkna med ideella element. Mellan ändarna på motståndstråden uppstår då ett spänningsfall, vars momentanvärde blir

$$v_R = R \cdot i = R i_0 \sin(\omega t + \varphi).$$

Spänningen varierar sålunda likformigt med strömstyrkan. Den kan därför framställas genom en vektor, som till riktningen sammanfaller med strömvektorn och vars amplitud är R gånger så stor som dennas. Betecknas strömvektorn med I (ett komplext tal $= i_0 e^{j\varphi}$), blir vektorn för det ohmska spänningsfallet

$$V_R = R \cdot I.$$

Samma ström framkallar över självinduktionsspolen ett spänningsfall

$$\begin{aligned} v_L &= L \frac{di}{dt} = L \cdot \omega i_0 \cos(\omega t + \varphi) \\ &= \omega L \cdot i_0 \sin\left(\omega t + \varphi + \frac{\pi}{2}\right). \end{aligned}$$

Här ligger alltså spänningsvektorn 90° före strömvektorn, och dess amplitud är ωL gånger så stor. Utgående från strömvektorn I kunna vi genom multiplikation med ωL bilda en vektor med ωL gånger så stor amplitud, och

≈ RADIO-AMATÖREN ≈

genom att ytterligare multiplicera med j få vi denna vektor framvriden 90° . Uttrycket för det induktiva spänningsfallet blir således

$$V_L = j\omega L \cdot I.$$

På kondensatorn slutligen antages spänningen i ett visst ögonblick vara v_C . Den momentana laddningen är då

$$q = C \cdot v_C,$$

och strömstyrkan i samma ögonblick

$$i = \frac{dq}{dt} = C \frac{dv_C}{dt}.$$

Formellt sett hava vi här samma fall som vid uttrycket $v_L = L \frac{di}{dt}$, men

spänning och ström äro omkastade. Här blir det alltså strömmen som ligger 90° före spänningen, och strömmens amplitud blir ωC gånger spänningens. Vi få sålunda för vektorerna sambandet

$$I = j\omega C \cdot V_C;$$

$$V_C = \frac{I}{j\omega C}.$$

Jämföra vi vektoruttrycken för spänningarna V_R , V_L och V_C , så se vi, att förhållandet mellan spänning och ström, *impedansen*, blir för ett ohmskt motstånd ett reellt tal R , för en självinduktion ett positivt imaginärt tal $j\omega L$, och för en kapacitet ett negativt imaginärt tal $\frac{I}{j\omega C} = -j \frac{I}{\omega C}$. Storheterna ωL och $\frac{I}{\omega C}$ benämnas *induk-*

tiv resp. kapacitiv reaktans.

Den totala spänningen över en ledningsgren med såväl motstånd som självinduktion och kapacitet samman-sätter sig av de olika spänningsfallen:

$$\begin{aligned} V &= V_R + V_L + V_C \\ &= \left(R + j\omega L + \frac{I}{j\omega C} \right) \cdot I \\ &= \left[R + j \left(\omega L - \frac{I}{\omega C} \right) \right] \cdot I. \end{aligned}$$

Om motstånd, självinduktion och kapacitet förekomma, såsom vi antogo, lokaliserade till var sin del av kretsen

eller om de äro så att säga blandade med varandra, har ingen betydelse för totalspänningen. R betecknar i senare fallet ledningsgrenens sammanlagda ohmska motstånd, L dess totala självinduktion och C dess reducerade seriekapacitet. Impedansen för en samman-satt ledningsgren är ett komplext tal, vars reella del angiver grenens totala effektiva motstånd och vars imaginära del, reaktansen, utgör skillnaden mellan grenens induktiva och kapacitiva reaktans. Beteckna vi impedansen hos en ledningsgren med Z , så blir sambandet mellan spänning och ström:

$$V = Z \cdot I.$$

Denna likhet överensstämmer i formellt hänseende med den ohmska lagen och skiljer sig från denna endast därigenom, att de tre ingående storheterna äro komplexa tal, medan de i den ohmska lagen äro reella.

De inducerade spänningsfall, som uppstå om ömsesidig induktion förefinnes mellan ledningsgrenarna, skola vi närmare ingå på i samband med kopplade kretsar.

I en sluten ledningskrets är summan av de olika grenarnas spänningsfall lika med summan av de i kretsen verkande elektromotoriska krafterna. Detta är samma lag som vid likström kallas Kirchhoffs andra lag. Den första kirchhoffska lagen säger, att algebraiska summan av strömmarna i en för-eningspunkt mellan flera ledningar, räknade positiva utåt, alltid är noll. Vid växelström gäller detsamma för summan av alla från en punkt utgående strömmars vektorer.

Denna överensstämmelse i fråga om formen för de fundamentala lagarna gör uppställningen av ekvationerna mycket enkel vid räkning med den symboliska metoden. Man behöver nämligen endast tänka sig problemen såsom likströmsproblem med de komplexa impedanserna såsom motstånd och kan sedan på vanligt sätt tillämpa Ohms lag eller de kirchhoffska lagarna.

Överensstämmelsen är icke blott av

formell art utan har även en djupare innebörd. Den symboliska metoden kan i själva verket betraktas såsom en generalisering av likströmslagarna till konstant växelström. Sätter man $\omega =$

0, blir $j\omega L = 0$ och $\frac{1}{j\omega C} = \infty$, vil-

ket innebär att självinduktionen i en spole icke längre spelar någon roll utan endast motståndet samt att en kondensator utgör ett fullständigt avbrott för strömmen. Detta är just det karakteristiska för likströmmen, och tänker man närmare på saken, möter det inga svårigheter att föreställa sig en likström såsom en växelström, vars period är oändligt lång, så att strömmen under den ändliga tid vi kunna iakttaga den icke hinner märkbart ändras.

Den enkla svängningskretsen.

Som ett första exempel på räkningen med den symboliska metoden skola vi taga den enkla svängningskretsen, och som denna är av grundläggande betydelse för hela radiotekniken, skola vi något närmare studera densamma än som är erforderligt för att blott och bart illustrera användningen av

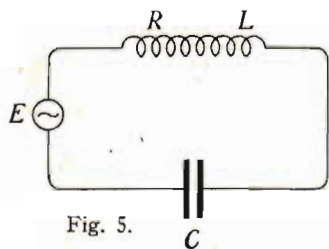


Fig. 5.

den symboliska metoden. I en krets (fig. 5) med ett motstånd R , självinduktion L och kapaciteten C tänka vi oss

inlänkad en elektromotorisk kraft (e. m. k.) E . Beteckna vi kretsens komplexa impedans med Z , blir enligt Ohms lag strömstyrkan

$$I = \frac{E}{Z}$$

Enligt reglerna för räkning med komplexa tal innefattar denna ekvation följande samband mellan amplituder resp. fasvinklar:

$$\text{Ampl. } I = \frac{\text{Ampl. } E}{\text{Ampl. } Z}$$

$$\text{Fasv. } I = \text{Fasv. } E - \text{Fasv. } Z$$

Dessa samband gälla oberoende av hur man vridet vektordiagrammet, d. v. s. oberoende av huru ström- och spänningsvektorerna ligga i förhållande till tidslinjens startläge. En vridning av vektordiagrammet en vinkel φ i positiv led innebär endast, att tiden

räknas från ett ögonblick $\frac{\varphi}{2\pi}$ av en pe-

riod senare. För att få så enkla relationer som möjligt brukar man därför välja den kända vektorn reell, d. v. s. taga den till *riktfas*. Därmed har man sagt, att tiden tänkes räknad från ett ögonblick, då motsvarande ström eller spänning är noll och på väg att antaga ett positivt värde. Om sålunda här storleken av E är bekant, t. ex. 3 volt, och det gäller att bestämma strömstyrkan, så sätta vi E lika med det reella talet 3. Fasvinkeln för E blir då noll. Kretsens komplexa impedans är

$$Z = R + j\omega L + \frac{1}{j\omega C} = R + j\left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)$$

För strömmens amplitud resp. fasvinkel erhållas härav uttrycken

$$I_0 = \frac{E}{\sqrt{R^2 + \left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)^2}}$$

$$\text{tg } \varphi = \frac{\omega L - \frac{1}{\omega C}}{R}$$

Av uttrycket för I_0 framgår, att man får den största möjliga strömstyrkan i kretsen, om man avpassar självinduktion och kapacitet så i förhållande till strömkällans frekvens, att

$$\omega L - \frac{1}{\omega C} = 0,$$

varav
$$\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$$

Kretsen är då avstämd till *resonans*



Stöltens 1-Lamps-Mottagare

För alla våglängder. Oppnådd i effektivitet och ljudrenhet. Såväl in- som utländska stationer kan avlyssnas med densamma. Försedd med inbyggt anodbatteri.

PRIS:

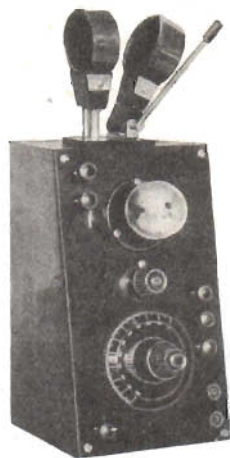
Med finpolerad mahognylåda, telefon, lampa och batteri Kr. 98:—.

Stöltens Lågfrekvens-Förstärkare

Tillkopplad Stöltens 1-lampsmottagare för erhållande av 2 å 3 lamps med utomordentlig effekt.

PRIS:

Med finpolerad mahognylåda och lampa Kr. 60:—.



Stöltens Foto-Hus

Etablerat 1884

Gustav Adolfs Torg 47

MALMÖ



Radioapparater och lösa delar

"EXIDE"-ackumulatorer

Elektrisk belysningsarmatur

Glasvaror / Laddningsstation

Böhlmarks

Högbergsgatan 19-25

STOCKHOLM SÖ

Norrmalmstorg 4

Vänd Eder till Nordiska Kompaniets Radio!

NYHET!

**HONEYCOMB-
LÅGFÖRLUSTSPOLAR**

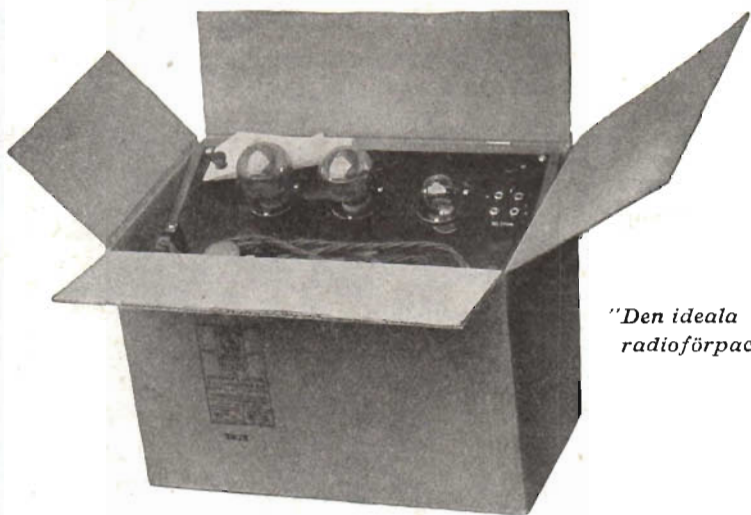
NYHET!

JOEL ÖSTLINDS SPECIAL

Minska förlusterna i mottagaren till en obetydlighet. Rekvirera i dag från:

DROTTNINGGATAN 82 **ANTENNA** STOCKHOLM, TEL. NORR 8028

Order expedieras i den följd de inkomma.



*"Den ideala
radioförpackningen"*

COLUMBUS

LÖSER EDRA FÖRPACKNINGSPROBLEM

Radioapparater äro sammansatta utav idel sköra och ömtåliga smådelar. All förpackning av radiomateriel måste därför ske på betryggande sätt för att varorna icke skola äventyras vid transport.

Intet lämpar sig bättre för detta ändamål än Columbuskartonger. De äro starka, utrymmesbesparande och lätta. Ledande radiofirmor använda dem i stor skala.

Det lönar sig även för Eder att taga kännedom om Columbuskartongens alla fördelar. Prover och prisuppgifter lämnas gärna.

STOCKHOLMS KARTONG- & LITOGRAFISKA A.B.

REPRESENTANT FÖR GÖTEBORG OCH VÄSTRA SVERIGE:

GÖTEBORGS LITOGRAFISKA AKTIEBOLAG

RADIO-AMATÖREN

med den verkande e.m.k.'n. Ström och spänning komma i fas med varandra, ty $\operatorname{tg} \varphi = 0$, och strömapplituden blir, såsom vid likström,

$$I_0 = \frac{E}{R}$$

Vi antaga, att avstämningen sker genom variation av kapaciteten, vilket är det vanligaste. Genom beräkning eller mätning bestämma vi I_0 för olika C -värden och införa resultaten i en kurva. Fig. 6 visar tre dylika kurvor, I_0 s. k. resonanskurvor, beräknade för olika motstånd i kretsen (5, 10 och

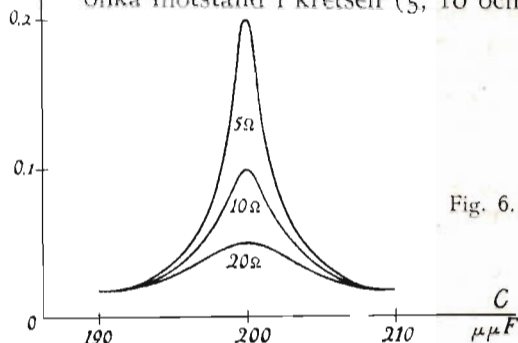


Fig. 6.

20 ohm) men i övrigt lika förhållanden ($E = 1$ volt, $\omega = 5 \cdot 10^6$ radianer per sekund, $L = 200$ mikrohenry). Man ser härav, att ju lägre motstånd man kan giva kretsen, desto större resonansströmstyrka erhåller man, samtidigt som toppen på kurvan blir smälare, d. v. s. avstämningen skarpare. Liknande resonanskurvor kunna upptagas genom att i stället kretsens själv-

induktion eller frekvensen hos e.m.k.'n varierar.

Är motståndet i kretsen icke alltför stort, överensstämmer resonansfrekvensen i det närmaste med kretsens egenfrekvens, d. v. s. periodtalet hos de fria, dämpade svängningar, som framkallas i kretsen av en snabb yttre impuls. Vinkelfrekvensen för dessa är nämligen, såsom lösningen till kretsens differentialekvation visar,

$$\omega_0 = \sqrt{\omega^2 - \beta^2},$$

där
$$\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}, \quad \beta = \frac{R}{2L}.$$

Vid de svängningskretsar, som användas inom radiotekniken, är β vanligen så litet i förhållande till ω , att ω_0 och ω praktiskt taget äro lika. Den fysikaliska betydelsen av storheten β är den, att nämnda fria svängningar i kretsen på grund av energiförlusterna i form av värme i motståndet avtaga i amplitud med tiden t efter en exponentialfunktion $e^{-\beta t}$. Man kallar därför β för kretsens dämpningsfaktor. Ett annat, vanligare mått på dämpningen är det *logaritmiska dekrementet*, varmed förstås naturliga logaritmen för förhållandet mellan två på varandra följande svängningsamplituder åt samma håll. Betecknar T svängningstiden, blir alltså dekrementet:

$$\delta = \log \frac{1}{e^{-\beta T}} = \beta T.$$

Med användning av likheten $\omega T = 2\pi$ och ovanstående uttryck för ω och β få vi för δ följande formler, lämpliga att använda i olika fall:

$$\delta = 2\pi \frac{\beta}{\omega} = \pi \frac{R}{\omega L} = \pi R \sqrt{\frac{L}{C}}.$$

Dämpningen i en svängningskrets gör sig ej endast gällande vid dämpade svängningar utan även vid kontinuerliga ("odämpade"), d. v. s. ren sinusström. En intressant tolkning har man i senare fallet givit dekrementet. Bildar man nämligen förhållandet mellan den energi, som under en halv period måste tillföras kretsen för att

Tabell över kurv värdena för strömstyrkan.

C	5 Ω	10 Ω	20 Ω
190	19	19	18
195	38	36	31
198	89	70	45
199	142	89	49
200	200	100	50
201	142	89	49
202	90	71	45
205	40	38	32
210	21	21	19

× 0,001

täcka förlusterna i motståndet, och kretsens totala svängande energi, så erhåller man:

$$\frac{R \cdot i_{\text{eff}}^2 \cdot \frac{T}{2}}{\frac{1}{2} L i_{\text{max}}^2} = \frac{R}{2L} \cdot T = \delta.$$

Dekrementet är vidare avgörande för toppens bredd på resonanskurvorna. Man räknar vanligen bredden mellan de kondensatorlägen på ömse sidor om resonansinställningen, i vilka strömmens effekt är hälften så stor som vid resonans och alltså strömstyrkan $\frac{1}{\sqrt{2}}$

av resonansströmstyrkan. För att bestämma kapaciteten i dessa båda punkter få vi följande likhet:

$$R \cdot \frac{E^2}{R^2 + \left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)^2} = \frac{1}{2} R \cdot \frac{E^2}{R^2}.$$

$$\omega L - \frac{1}{\omega C} = \pm R,$$

$$C = \frac{1}{\omega^2 L \left(1 \pm \frac{R}{\omega L}\right)}.$$

Bilda vi skillnaden mellan de båda kapacitetsvärdena, som vi kalla C' och C'' , så erhålla vi, i det vi införa resonanskapaciteten $C_r = \frac{1}{\omega^2 L}$ och dekrementet $\delta = \pi \frac{R}{\omega L}$,

$$\begin{aligned} C'' - C' &= C_r \left(\frac{1}{1 - \frac{\delta}{\pi}} - \frac{1}{1 + \frac{\delta}{\pi}} \right) \\ &= C_r \cdot \frac{2 \cdot \frac{\delta}{\pi}}{1 - \frac{\delta^2}{\pi^2}}. \end{aligned}$$

För de små värden på δ , som förekomma vid svängningskretsar inom radiotekniken, kan nämnaren med mycket stor noggrannhet sättas $= 1$. Vi få då följande uttryck för dekrementet:

$$\delta = \frac{\pi}{2} \cdot \frac{C'' - C'}{C_r}.$$

Ett enkelt sätt att bestämma dekre-

mentet hos en svängningskrets blir alltså att taga upp resonanskurvan. Är kondensatorn försedd med finjustering, kan man möjligen direkt uppmäta C' och C'' , som fordra betydligt skarpare inställning än C_r . Man får eljest bestämma så många punkter, att kurvan kan uppritas, och erhåller då ur denna $C'' - C'$ och C_r , varav dekrementet kan beräknas enligt ovan.

Även i de fall att resonanskurvan är bestämd vid varierande L eller ω blir toppens bredd proportionell mot dekrementet. Vid variabel självinduktion blir uttrycket för δ exakt detsamma som vid variabel kapacitet. Av speciellt intresse för rundradiomottagning är resonansstopps bredd vid varierande ω . Vi skola beräkna skillnaden i vinkelfrekvens mellan de båda punkter på var sin sida om resonanspunkten, i vilka strömstyrkan utgör en viss bråkdel η av resonansströmmen. De båda vinkelfrekvenserna äro lösningar till ekvationen

$$\sqrt{R^2 + \left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)^2} = \eta \cdot \frac{E}{R}.$$

Efter några mellanräkningar få vi de båda acceptabla värdena:

$$\omega = \pm \frac{R}{2L} \sqrt{\frac{1}{\eta^2} - 1} + \sqrt{\frac{1}{LC} + \frac{R^2}{4L^2} \left(\frac{1}{\eta^2} - 1\right)},$$

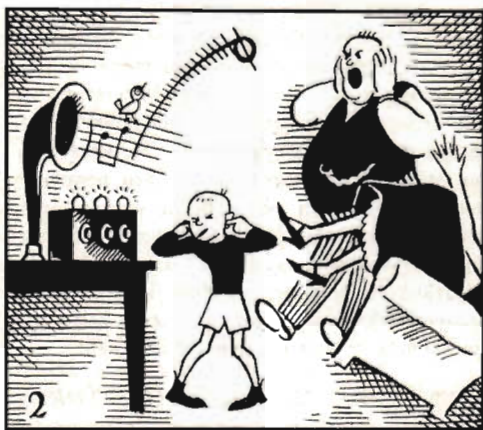
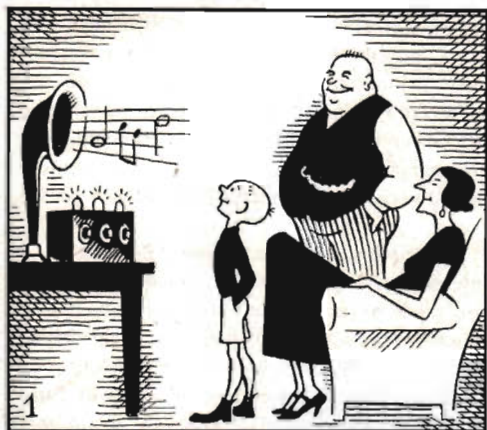
varav $\omega'' - \omega' = \frac{R}{L} \sqrt{\frac{1}{\eta^2} - 1}.$

Vi skola framdeles ingå på en närmare diskussion av detta uttryck.

Det är att märka, att R är kretsens sammanlagda *effektiva motstånd* (förlustmotstånd). Då förlusterna i kondensatorn vanligen äro mycket små, ligger det till övervägande del i spolen. Det stiger hastigt med frekvensen och kan vid rundradiofrekvenserna $\omega = 3 - 10 \times 10^6$ mycket väl vara ett tiotal gånger större än likströmsmotståndet. *

Nästa artikel i serien kommer att behandla "mikrosystemet", ett för radiobruk särskilt lämpat enhetssystem, samt några räkneexempel.

RISKEN AV ÅTERKOPPLING — INOM KORT?



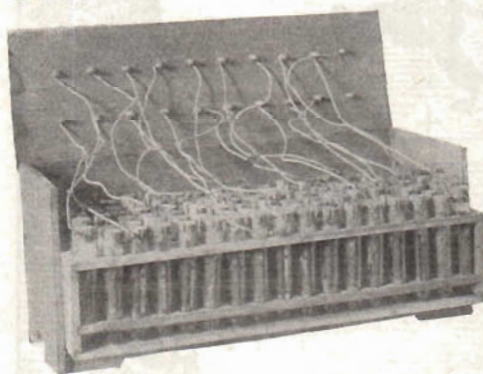
Provat av Radio-Amatören

NEUTRON-KRISTALLEN.

Den i Sverige nyintroducerade "Neutron"-kristallen, som tillverkas av den engelska firman Neutron Ltd, Southampton, har vid provning under olika mottagningsförhållanden visat sig äga mycket goda egenskaper. De kristaller, som ställts till vårt förfogande, äro högkänsliga på alla punkter och giva ett särdeles rent och klart ljud, något som i synnerhet gör sig gällande vid musikutsändning. Ljudstyrkan är anmärkningsvärt stor, särskilt i kristallmottagareområdets utkanter. Neutron-kristallen kan sålunda rekommenderas till det bästa.

JUNGNERNS ANODACKUMULATOR.

Svenska Ackumulator A.-B. Jungner tillverkar numera en ackumulatortyp, speciellt avsedd till anodbatterier, vilkas utseende framgår av vår illustration. Anodackumulatorns kapacitet är 1 ampèretimme, och största laddnings- och utladdningsströmstyrkan 0.25 amp. Spänningen per cell är 1.2 volt. Ett batteri av denna typ fyller på ett fullgott sätt ett behov, som varit synnerligen kännbart vid all radiomottagning, speciellt vid flerrörmottagare och kraftförstärkare.



En närmare beskrivning av cellerna och deras montering i lämplig låda kommer att införas i följande nummer av Radio-Amatören.



Hör Ni till dem som kunna sköta återkopplingen? Försök att få andra att hålla styr på sina kanariefåglar lika bra som Ni själva kan!

TVA STORA RADIOKONGRESSER I PARIS.

I Paris har nyligen hållits tvenne stora radiokongresser: en internationell-juridisk kongress, anordnad på initiativ av den internationella kommittén för trådlös telegrafi och med syfte att rådslå om internationella radiofrågor, och en internationell kongress av radioamatörer. Icke mindre än 27 länder ha varit representerade. Sverige har företrätt av åtta representanter.

På amatörkongressen beslöts bildandet av en internationell union av radioamatörer för befordrande av amatörernas intressen. I en resolution förordas en uppdelning av världsdelarna emellan av de våglängder, som upplåtits för amatörsändare. Denna uppdelning ger åt Europa våglängderna 95—115 samt 43—47 m samt åt Förenta Staterna 75—85 m och 37.3—41.5 m, åt Canada och New Foundland 115—120 m och 41.5—43 m samt åt övriga länder våglängder mellan 85—95 m samt mellan 35—37.3 m. Fullständig frihet för studier och experiment beslöts för våglängderna under 35 m. Vidare beslöts att tilldela särskilda anropsbokstäver för de olika ländernas amatörer och slutligen att provisoriskt antaga esperanto som internationellt radiospråk.

Den juridiska radiokongressen uttalade sig för eterns principiella frihet, men med iakttagande av de inskränkningar däri, som betingas av nationell och internationell trafik m. m.

VÄRLDENS SYDLIGASTE RADIO-STATION.

På Södra Orkneyöarna (Powellöarna), som utgöra Argentinas sydligaste utposter, på gränsen till packisen, har nyligen färdigbyggt en radiostation, som med sitt läge på 61° sydlig bredd tvivelsutan är världens sydligaste. Stationen, vars signal är LHT, är avsedd att förmedla förbindelsen med moderlandet, särskilt för överföringen av meteorologiska rapporter från det på dessa öar upprättade observatoriet. Men radion fyller här även en stor uppgift genom det nöje och den nytta och omväxling, som rundradioutsändningarna betyda i det eljest så enformiga livet, som råder på dessa ensamma öar.

SVAR PÅ FRÅGOR

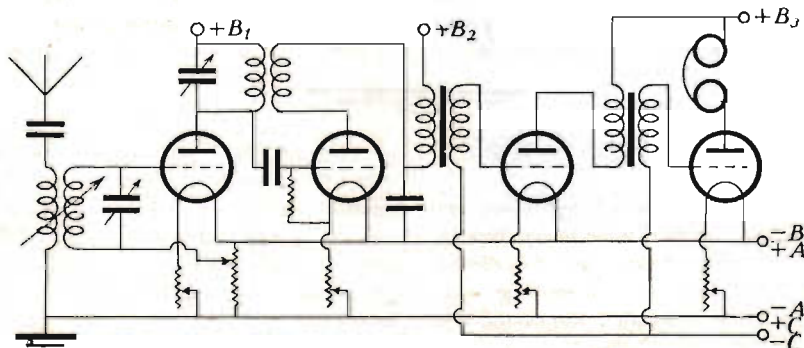
RADIO-AMATÖREN står sina läsare till tjänst med besvarande av frågor rörande allt, som sammanhänger med radio, varevid följande bestämmelser gälla:

- 1) Alla frågor numreras. Varje papper förses med den frågandes namn och adress, tydligt utskrivna. Frågorna adresseras till: Radio-Amatören, avd. "Svar på frågor", Lasarettsgatan 4-6, Göteborg.
- 2) För varje fråga insändes 1 kr. pr postanvisning.
- 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.

A. E. O., Stockholm. Översänder ett 5-rörs-schema, utvisande två steg högfrekvensförstärkning med avstämda anodkretsar. Apparaten fungerar ej till belåtenhet. Önskar anvisningar för förbättring ävensom större styrka i sista steget.

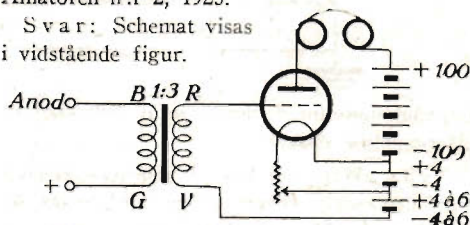
Svar: Eder mottagare torde icke kunna utföras stabil, utan det är sannolikt att den självsvänger vid alla tre kretsarnas avstämning till samma våglängd. Dessutom äro galler-spänningarna felaktiga på de flesta rören.

Ni torde kunna få en utmärkt apparat med den materiel Ni har, om Ni kopplar om den enligt schemat här nedan. Ljudstyrkan blir tillräcklig för en större högtalare om såsom sista rör användes en kraftförstärkare, RE 88, DE 5 eller liknande. Selektiviteten blir så god, att Ni bör kunna taga in de flesta utländska stationer samtidigt som Stockholm sänder.

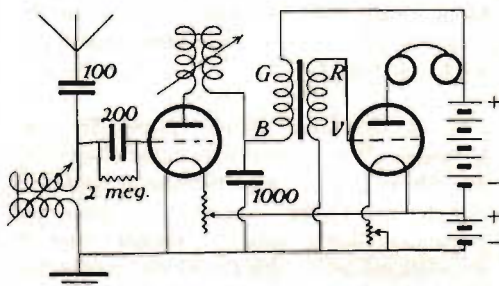


A. I. C., Göteborg, anholder om ett schema, utvisande huru ett steg lågfrekvensförstärkning skall tillfogas enrörmottagaren i Radio-Amatören n:r 2, 1925.

Svar: Schemat visas i vidstående figur.



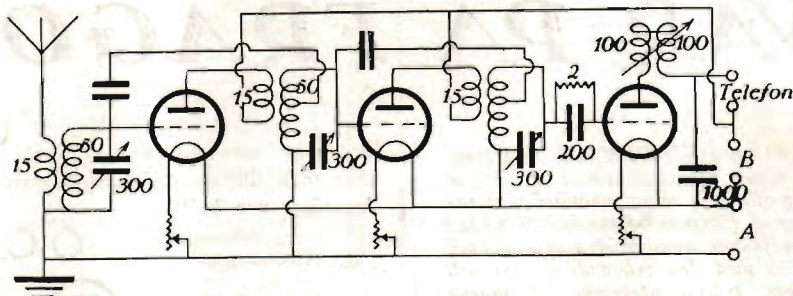
C. O., Göteborg. Var god meddela ett kopplingsschema över en ettstegs lågfrekvensförstärkare. Har förut en enrörmottagare med återkoppling, Telefunken RE 79.



Svar: Vi meddela här ett schema till en 1-rörs lågfrekvensförstärkare, lämplig att kopplas till en 1-rörmottagare. Röret kan vara RE 89, RE 88 eller liknande.

F. B., Göteborg. Kan Radio-Amatören meddela ett kopplingsschema över en 3-rörmottagare med 2 HF och Det. samt uppgift om spolar och kondensators storlek för att täcka

RADIO-AMATÖREN



ett våglängdsområde av ungefär 270—520 m. Återkoppling önskas.

S v a r: Här ovan visas ett schema över en 3-rörs neutrodyn, vilket system torde vara det lämpligaste vid användning av 2 steg högfrequensförstärkning och ifrågavarande våglängdsområde. Återkoppling sker medelst en variometer i detektorns anodkrets. Spolarna göras lämpligen i form av enkellagriga cylinderspolar, diam. 70 mm, tråd 0.40 mm. Om utbalanseringen och framställningen av neutrodynkondensatorerna se Radio-Amatören n:r 7, 1924, sid. 250.

A. B., Linhamm. Undertecknad är innehavare av en 3-rörs mottagare enligt Sven Lampas schema n:r 31 med tillökning av en potentiometer å 300 ohm. Apparaten är byggd med i huvudsak Baltics delar. I antennkretsen 500 cm vridkondensator och i avstämde anodkretsen 300 cm. Återkopplingen är förändrad och satt på anoden, men i övrigt enligt schemat. Philips B II användes.

Ljudet är kraftigt och tydligt. Men sedan vi fingo Malmöstationen i verksamhet brister apparaten i selektivitet. Stationen slår ständigt igenom, hart när på vilken våglängd jag än tar in. Som jag bor på endast c:a 2 km:s avstånd från sändaren blir det allt för mycket störande och enerverande. Dessutom finns det en hel del tyska och engelska stationer, som ligga varandra ganska nära i

våglängd och därför bli nästan omöjliga att särskilja. Ibland kan jag höra två å tre på en gång, mer eller mindre tydliga.

För att avhjälpa detta har jag en gång försökt med en till antennspolen induktivt kopplad honeycombspole om 50 varv, avstämmed med en Baltics 900 cm vridkondensator. Då jag anslöt antennen till kondensatorns fasta system blev Malmöstationen betydligt svagare, ej klart hörbar, men då jag flyttade antennanslutningen till det rörliga systemet blev tonen åter skarp och tydlig. Men vad hände, i båda fallen kunde jag absolut inte få in någon utländsk station, ej ens den närmaste, Köpenhamn.

Det var alldeles dött i apparaten. Hur förklara detta fenomen?

S v a r: Den minskade effektiviteten vid tillkopplande av en primärkrets torde bero på att kopplingen mellan primär- och sekundärspolarna varit för fast.

Om primärspolen står intill sekundärspolen bör den utgöras av endast några få varv, c:a 10, och primärkretsen bör då icke innehålla någon kondensator.

Avstämnes primärkretsen måste spolen flyttas eller vridas så att den kommer i mycket löst kopplingsförhållande till sekundärspolen.

En i hög grad ökad selektivitet kan erhållas, utan komplicering av inställningen om såväl galler- som anodkretsarna förses med fast kopplade, oavstämde primärspolar om låt säga 10 varv.

RUNDRADIOMOTTAGNING I HAREM.

Även den gamla österländska institution, som benämnes harem, har på sistone börjat lyckliggöras med de friska fläktar av västerländsk civilisation, som rundradion för med sig. Det är den gamle kung Sisowath i Kambodja, som

nu först av alla i sitt land införskrivit denna moderna företeelse i form av en i alla avseenden förstklassig flerrörs mottagare, till vilken ett flertal högtalare anslutits. Harems-gemaken genljuda numera varje afton av europeiska konserter, till stort nöje för dess innevånare.

RADIO

KATALOGER, Prislister,
Kopplingsschemata och
allt REKLAMTRYCK
för radiofirmor utföres
av oss som specialitet.
Anlita den firma, som har
erfarenhet och resurser.
Vi trycka denna tidskrift.

GÖTEBORGS LITOGRAFISKA AKTIEBOLAG

"Det moderna reklam-
tryckeriet"



Boktryck / Litografi / Offsettryck

ETT GOTT RESULTAT beror på användandet
av högklassiga delar i Eder apparat. Köp därför:

RTR Blockkondensator 1 alla MF-tel	Kr. 0.50
RTR Lågfrekvenstransformator	" 9.50
Amerikansk kolpulverreostat 50 ohm	" 3.-
Trådspiralreostat 6, 30, 50 ohm ..	" 2.-
Mazda 0.06, erkänt bästa rör	" 12.-
Junot 0.5 med en glödtråd i reserv	" 6.-
Vridkondensatorer 500 cm. från....	" 4.75
Ala anodbatterier 60 v. kr. 9.-, 90 v. ..	" 13.-
Högtalare från kr. 13.- till 150.-. Högtalare-	
trötter allt anbringas på en vanlig telefon	
Allophone hörlur endast kr. 6.- (reklampris)	
Allophone dubbellur kr. 20.-, Nesper kr. 14.-	
Tyska kr. 10.-, Phorofone dubbellur kr. 3.50	
Ovanstående bruttopris. Bästa inköpskälla	
för herrar återförsäljare	

Svenska Radioaffären, Stockholm
Regeringsgatan 12. Telefon N. 5429

Vi utsätta våra priser i medvetande om att de äro
marknadens billigaste

Bröderna Lindblom AKTIEBOLAG

Brunkebergstorg 9, Stockholm

Telegramadress: »NATIONAL»

Postbox 1179, Stockholm 16



Radiomateriel
en gros



Att tillgå i varje
bokhandel



SAMLA
EDRA ERFARENHETER

vid radiomottagaren i detta praktiskt anord-
nade häfte — Ni behöver dem säkert i morgon!

EUROPEISK RUNDRADIO

Station	Land	Signal	Våg- längd	Effekt watt	Station	Land	Signal	Våg- längd	Effekt watt
Lyon	Frankrike..	YN	{ 87 285	500	Belfast.....	Irland	2 BE	435	1500
Eliassons Laborato- rium, Göteborg ..	Sverige....	SMZX	200	500	Stuttgart.....	Tyskland ..		443	700
Norrköping	Sverige....	SMVV	260	175	Leipzig	Tyskland ..		454	900
Jönköping	Sverige....	SMZD	265	500	Telegrafskolan, Paris	Frankrike..	FPTT	458	500
Radio-Belgique.....	Belgien	SRB	265	1500	Königsberg	Tyskland ..		463	1000
Malmö	Sverige....	SASC	270	500	Frankfurt a. M.	Tyskland ..		470	1000
Kassel, relä	Tyskland ..		288	1000	Birmingham	England ..	5 IT	475	800
Göteborg	Sverige....	SASB	290	500	Swansea	England ..	5 SX	485	200
Dresden, relä	Tyskland ..		292	1500	München	Tyskland ..		485	800
Hannover	Tyskland ..		{ 296 1392	700	Aberdeen	England ..	2 BD	495	1500
Sheffield, relä.....	England ..	6 FL	301	200	Berlin	Tyskland ..		503	1500
Stoke on Trent, relä	England....	6 ST	306	200	Aalesund	Norge.....		515	
Leeds-Bradford, relä	England ..	2 LS	{ 310 346	1500	Zürich	Schweiz ..		{ 515 650	500
Liverpool, relä	England ..	6 LV	315	1500	Wien	Österrike ..		530	1500
Agen	Frankrike ..		318	250	Rom	Italien ..		540	
Nottingham, relä....	England ..		322	200	Sundsvall	Sverige....	SASD	545	500
Barcelona	Spanien ..	EAJ 1	325	200	Prag.....	Tjeckoslo- vakien ..	PRG	{ 570 680 1500	1000
Edinburgh, relä	Skottland ..	2 EH	328	200	Königswusterhausen	Tyskland ..	LP	{ 2800 3100 4000	6000
Bremen relä	Tyskland ..		330	200	Köpenhamn	Danmark ..		775	
Dundee, relä	Skottland ..	2 DE	331	700	Lausanne	Schweiz ..	HB 2	780	500
Hull, relä	England....	6 KH	335	200	Budapest	Ungern	MT 1	950	
Plymouth, relä	England....	5 PY	335	200	Middlæraad, Ijmuiden	Holland....	PCMM	1050	90
Helsingfors, Radio- trupperna	Finland....		340	200	Ned. Radio Industrie,				
Nürnberg, relä	Tyskland ..		340		Haag	Holland....	PCGG	1050	
Trollhättan	Sverige....	SMXQ	345	120	Velthuisen, Haag ..	Holland....	PCKK	1050	
Petit Parisien, Paris	Frankrike..		346	800	Heussen Lab, Haag	Holland....	PCUU	1050	
Pic-du-Midi	Frankrike..		350	500	Ned. Seintestellen				
Sevilla	Spanien ..	EAJ 5	350	300	Fabr., Hilversum	Holland....	NSF	1050	1000
Cardiff	England ..	5 WA	351	1500	Smith & Hooghoudt,				
Karlstad	Sverige....	SMXG	355	80	Amsterdam	Holland....	PA 5	1050	
Gävle	Sverige....	SMXF	360		Genève	Schweiz ..	HB 1	1100	500
Nizza	Frankrike..		360	1500	Haren, Bruxelles ..	Belgien ..	BAV	1100	
Mont de Massan.....	Frankrike..		365		Radio-Paris, Clichy	Frankrike..	SFR	1125	12000
London	England....	2 LO	365	3000	Rvvangen	Danmark ..		1190	
Falu Radioklubb	Sverige....	SMZK	370	400	Moskva	Ryssland ..		1200	5000
Lissabon	Portugal ..		375	500	Cartagena	Spanien ..	EBX	1200	
Manchester	England....	2 ZY	375	1000	Boden	Sverige....	SASE	1370	500
Oslo	Norge.....		382	1500	Leningrad	Ryssland ..		1400	5000
Bournemouth	England....	6 BM	385	1500	Eiffeltornet, Paris..	Frankrike..	FL	{ 1500 2650	4000
Warschau	Polen		385	1000	Chelmsford.....	England....	5 XX	1600	20000
Radio Iberica, Madrid	Spanien ..	RJ	392	1700	Rakowityc	Jugoslavien		1650	
Hamburg	Tyskland ..		395	700	Belgrad	Jugoslavien		1650	1500
Newcastle	England....	5 NO	400	1500	Brünn	Tjeckoslo- vakien ..	OKB	1800	1000
Graz	Österrike ..		404		Vas-Diaz	Holland....	PCFF	2125	500
Münster	Tyskland ..		410	1500	Lyngby	Danmark ..	OXE	2400	
Breslau	Tyskland ..		418	1500	Nauen, Berlin.....	Tyskland ..	POZ	3100	
Glasgow	England ..	5 SC	420	1500	Rom	Italien	ICD	3200	
Unione Radiofonica			{ 426 1800						
Italieno, Rom	Italien	IRO	426						
Stockholm	Sverige....	SASA	427	1500					
Straschnitz	Tjeckoslo- vakien ..		430	500					

HAR NI GOTT SAMVETE SOM APPARATSKÖTARE?

Sök ej efter stationerna med inter-
ferensvisslingarnas tillhjälp! Gör upp
en tabell över inställningarna för de
stationer, som Ni har någon utsikt att
höra.

Vet Ni hur långt Eder apparat
höres när den är ställd på självsväng-
ning? Har Ni märkt, att ljudet blir
orent, när återkopplingen drives till
sitt kritiska läge?





Snart är
Western
Electric
mikrofonen
"Lille Micke"
en gammal
bekant.



Världens bästa
lågtemperatur-
rör

R-215-A

Kr.
14:50

och



sprida

Köja
Western Electric

**RADIOAPPARATER
OCH HÖGTALARE**

nytta och trevnad

Man kan med en WESTERN ELECTRIC 2-rörsmottagare n:r 44081 och med WESTERN ELECTRIC Superheterodyn R-4 utan vidare besvär avlyssna utländska resp. utomeuropeiska stationers program, även under pågående lokalsändning.

WESTERN ELECTRIC apparater erhållas genom alla förstklassiga radioaffärer.

GENERALAGENT FÖR S. SVERIGE:

INGENIÖRSFIRMA FOLKE HAIN

Telefon 2432

MALMÖ

Telefon 2432



ULTRAHETERODYNE

är **mera selektiv**, besitter **större räckvidd** och **större ljudvolym** än vilken som helst annan radiomottagare.
Det är just den apparat Ni önskar Eder.

Har Ni redan en mottagare, ändra den då till en ultraheterodyne.

MED EN ULTRAHETERODYNE kan den kraftigaste lokalsändare stämmas bort och samtidigt på endast en liten ramantenn, vilken europeisk station som helst tagas in kraftigt och klart på högtalare och natttid även Amerika.

Vi kunna leverera Eder en färdig sådan mottagare, något alldeles exklusivt såväl i funktion som utförande, eller delar och anvisning att bygga en sådan.

Särskilt vilja vi framhålla att i en dylik mottagare alla delar måste vara vetenskapligt beräknade, balanserade samt kontrollerade och att de endast kunna framställas vid en fabrik med stora tekniska och instrumentella möjligheter till sitt förfogande.

P. W. DIETMANN, INGENJÖR
TANDSTICKSBOLAGET

Jönköping den 12 dec. 1924.
Radioaktiebolaget Uno Särnmark,
Göteborg.

Det är mig en glädje kunna meddela, att den från Eder inköpta "Ultraheterodyne"-transformatorsatsen fungerar på ett alldeles utmärkt sätt.

Den med densamma byggda "Ultraheterodyne"-mottagaren är den bästa, jag någonsin hört och haft. Den är ytterst selektiv och känslig och har stor ljudvolym, varjämte den är mycket lätt att ställa in.

Med endast en liten ramantenn tager jag med full högtalarstyrka in vilken som helst europeisk broadcastingstation, varvid samtidigt den lokala sändaren fullständigt kan stämmas bort.

Vid jämförelse med andra mellanfrekvens-transformatorer har jag funnit Edra betydligt överlägsna och måste därför tillskriva dessa resp. deras konstruktion, omsorgsfulla tillverkning och justering de goda resultat, jag erhållit.

Högaktningsfullt
P. W. DIETMANN.

Beloppet kr. 2:85 kan insändas i postanvisning, eller expediera vi mot postförskott.

RADIOAKTIEBOLAGET UNO SÄRNMARK

AVDELNING II SKEPPBROPLATSEN 1, GÖTEBORG TELEFON 11894
Återförsäljare antagas där vi förut ej äro representerade. Begär vår broschyr i dag, sändes gratis och franko.

SAMTLIGA RADIOAKTIEBOLAGET UNO SÄRNMARKS FABRIKAT ERHÅLLAS AVEN GENOM
A.-B. RADIOINDUSTRI, Kungsgat. 46 (Victoriateatern 1 tr.) GÖTEBORG. Tel. 111 41.

KARL G. ELIASSON, INGENJÖR
MEDLEM AV SVENSKA KONSULTERANDE
INGENJÖRERS FÖRENING

UTLÅTANDE.

På uppdrag av Radioaktiebolaget Uno Särnmark, Göteborg, har undertecknad den 12 dennes i mitt laboratorium undersökt en av denna firma tillverkad radiomottagare, benämnd "Ultraheterodyne" och får med anledning därav härmed anföra följande.

Emottagaren är, såsom namnet angiver, av superheterodynetyp samt försedd med 8 lampor, därav 1 oscillatorlampa, 4 högfrekvenslampor, 1 detektorlampa samt 2 lågfrekvenslampor. De två sista lågfrekvenslamporna kunna alldeles urkopplas eller inkopplas var för sig. Samtliga viktigare delar i emottagaren, såsom hög- och lågfrekvenstransformatorer, reglerbara kondensatorer samt spolar etc. voro tillverkade av Radioaktiebolaget Uno Särnmark.

Vid provningen användes en ramantenn med 1 m. sida samt 9 varv. Ansluten till denna ram erhöles med 7 lampor inkopplade, alltså endast 1 lågfrekvenslampa, full högtalarstyrka. De vid tiden för provningen arbetande tyska och engelska rundradiostationerna kunde samtliga utan svårighet tagas in. Selektiviteten var påfallande god.

Ett jämförande prov med en av amerikanska delar byggd emottagare enligt samma princip och med samma antal lampor utföll till den svenska apparatens fördel. Skillnaden i ljudstyrka var synnerligen stor.

Med stöd av den gjorda provningen får jag såsom min åsikt uttala att den provade Ultraheterodyne-emottagaren måste anses synnerligen känslig, mycket selektiv och med god ljudvolym.

Göteborg den 13 dec. 1924.

KARL G. ELIASSON.