

N:r 12
December 1935

POPULÄR RADIO

MAGASIN
FÖR RADIO OCH
GRAMMOFON

RENODEN

Radorör enligt ny princip

POPULÄR RADIOS REGISTER

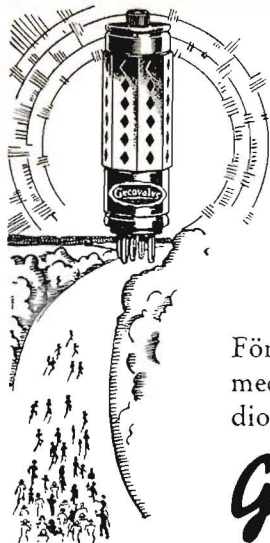
1929 ————— 1935

Tekniska artiklar och konstruktions-
beskrivningar systematiskt ordnade.

KORTVÅGSMOTTAGARE

2 rör, 3 våglängdsområden, tonkorrektion

50 ÖRE



Vägen

till bättre
radiomottagning

Förse Edra radiomottagare
med de hypermoderna ra-
diorören

Gecovalve

Tillverkare

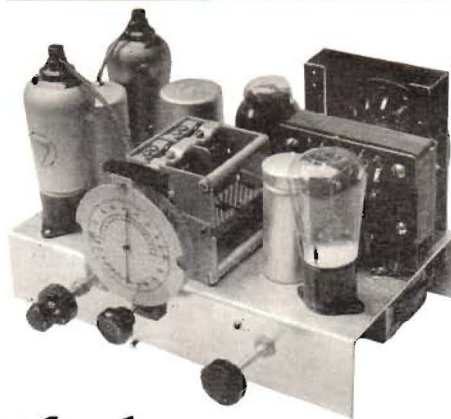
The M. O. VALVE Co. Ltd.,
LONDON

Generalagenter för Sverige:

A. B. CALVERT & Co.

GÖTEBORG

Telefon 711 90 (Radioavdelningen direkt 350 58)



Ett fynd för varje amatörbyggare är den nya
HF-trean till vilken vi leverera komplett sats delar för

ENDAST Kr. 47:50 netto
exklusive rör och skala.

Ultraeffektiv koppling med 2 HF-pentoder samt 9 W. slutrör. Skärmdade
litzlindade spolar. Frekventa isol. 2-gangskondensator. En enastående
god distansmottagare med underbar ljudkvalitet.

Sista Nyheten »störningsdödan» Görler. De starkaste störningar
kunna kompenseras bort.

Nya huvudkatalogen sändes m. 15 öre i 5-öres frim. Begär agentvillkor.

RADIOKOMANIET

Odengatan 56 **STOCKHOLM** Telefon 32 20 60

Lägsta pris! — Största sortering! — Först med nyheter!

Vi äro generalagenter för

Allen-Bradley, läckor, potentiometrar.

Cornell-Dubilier, alla slag av kondensatorer.

Hickok, radioservice- och andra mätinstrument.

Hammarlund, radioprecisionsartiklar.

G. M. Lab., foto-elektriska celler.

Oxford, högtalare för alla ändamål.

Marine Radio, sändare.

Radio Transceiver Lab., 2-vägs kommunikation,
dipol-antennar.

Pr. Crystal Lab., styrkristaller.

U. Transf. C., förstärkarbyggsatser, transformato-
rer.

Webster, förstärkare för ljudfilm och högtalare.

Amperex, sändarrör.

M. fl. artiklar.

A. B. ANTRAD

NORRA BANTORGET 29 III — STOCKHOLM

Telefon: 21 22 97 — Telegramadress: Antrad

SEM

Nät-Transformatorer

Lågfrekvens- Transformatorer

Drosslar

för radio

I varje önskat utförande



AKTIEBOLAGET

SVENSKA ELEKTROMAGNETER

ÅMÅL

Telegramadr.: Magneter — Telefon: 104

POPULÄR

Redaktion, prenumerationskontor och
frågeavdelning (endast fredagar 15-17)

SVEAVÄGEN 40 - STOCKHOLM

Tel. Namnanrop »Nordisk Rotogravyr»

Telegramadress: ROTOGRVYR

Postgiro 940 - Postfach 450

Prenumerationspris 1/1 år kr. 5.—, 1/2 år kr. 2:75, 1/4 år kr. 1:50. - Utkommer den 15:e varje månad.

RADIO

MAGASIN FÖR RADIO OCH GRAMMOFON

TEKNISK REDAKTÖR: Ingeniör W. STOCKMAN

Träffas säkrast fredagar kl. 15-17

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Renoden	283
Om ekolodning	289
Långa, korta, mikrovågor	291
Från vårt laboratorium	294
Lindningsmaskin	296
Radioteknisk revy	298
Radioindustriens nyheter	302
Register	305

FRÅN REDAKTIONEN

*GOD JUL och GOTT NYTT ÄR
tillönskas alla våra läsare, medarbeta-
rare och annonsörer!*

Med detta nummer

följer en innehållsförteckning, gällande för alla hittills utkomna nummer av Populär Radio. Det omfattande materialet har ordnats på ett stort antal olika avdelningar, varigenom sökandet efter en viss sak underlättas. Det är vår förhoppning, att denna innehållsförteckning skall bli till nytta för alla tekniskt intresserade läsare.

En dansk radiotekniker har konstruerat ett rör, Renoden, som i hög grad avviker från gängse rörtypen. Då röret ur rent principiell synpunkt är av stort intresse, införa vi en beskrivning över dess konstruktion.

Två konstruktionsartiklar återfinnas i detta nummer. Den ena innehåller en beskrivning över en 2-rörs kortvågsmottagare med tonkorrektion, den andra en beskrivning över en maskin för tillverkning av krysslindade spolar av den typ, som nu i stor utsträckning användes till långvågsspolar, i mellanfrekvensbandfilter etc. i rundradiomottagare.

Populär Radio.

EFTERTRYCK AV ARTIKLAR HELT ELLER DELVIS UTAN ANGIVANDE AV KALLAN FORBJUDET

Drydex

by Exide

ANODBATTERIER

Exide ACKUMULATORER

Återförsäljare hög rabatt



BUSCK & Co. A.-B.

GÖTEBORG
Tel. 50544

HÄLSINGBORG
Tel. 5102



Låt binda in 1935 års årgång av **POPULÄR RADIO**

Magasin för radio och grammofon

Pärm enligt ovanstående avbildning rekvideras till ett pris av
Kr. 1:50

+ porto från Eder tidningsförsäljare eller expeditionen av
POPULÄR RADIO
Postbox 450, Sthlm - Postgiro 940

Undertecknad rekviderar härmed att sändas mot postförskott.....ex.
pärm till POPULÄR RADIO 1935 à Kr. 1:50 + porto.

Namn:

Bostad:

Postadress:

Säsongsens största schlager



Globetrotter:

- 128E** 6-rör Superheterodyn., 3 våglängdsband 16—55; 175—555; 735—2.140 m.
- 143** 8-rör Superheterodyn., 4 våglängdsområden 16—55; 55—175; 175—555; 735—2.140 m.
- 341** Radiogrammofon med automatisk skivbytare. Mottagaren samma som 143.
- 342** Radiogrammofon med elektrisk grammofon. Mottagaren samma som 143.
- 381** Radiogrammofon 12-rör Superheterodyn., 5 våglängdsområden 7—16; 16—55; 55—175; 175—555; 735—2.140 m. med automatisk skivbytare och inspelningsanordning för grammofonskivor per mikrofon eller direkt för upptagning av radioprogram.
- 104** Bilradio 5-rör super, 3,5 watts utgång.
- 108** Samma som 104 men med separat högtalare.
- 109** Bilradio 7-rör super 6 watts utgång med separat högtalare.



A.-B. RUTHS RADIO
Norrländsgat 2. Tel. 231215
STOCKHOLM

Återförsäljare antagas där vi
icke äro representerade

Renoden

Ett danskt detektorrör enligt ny,
intressant princip.

Ett radiorör enligt ny princip har utexperimenterats av Skandinavisk Radiorörfabrik A/S i Köpenhamn, som tillverkar Oxytronrören. Uppfinnare till det nya röret, som givits namnet Renoden, är fabriken laboratoriechef, ingenjör A. Schleimann-Jensen.

Renodens elektrodsystem visas i fig. 1, 2 och 3. I fig. 1 och 2 är systemet sett uppifrån och är vänt åt samma håll i båda figurerna, så att vi ha katoden till vänster och anoden till höger. I fig. 3 är systemet sett från ena sidan, fortfarande med katoden åt vänster. Elektrodsystemet påminner mycket om det hos ett katodstrålrör. Den egentliga skillnaden ligger däri, att fluorescensskärmen ersatts med en metallplåt, anoden. I fig. 1 är *k* den indirekt uppvärmda katoden, *kc* en koncentrationsskärm, försedd med en med katoden parallell slits, genom vilken elektronerna kunna passera. Denna skärm motsvarar kon-

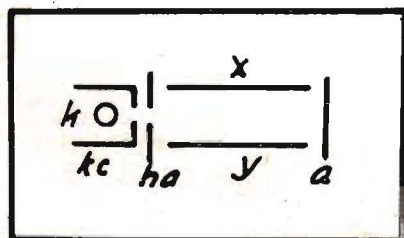
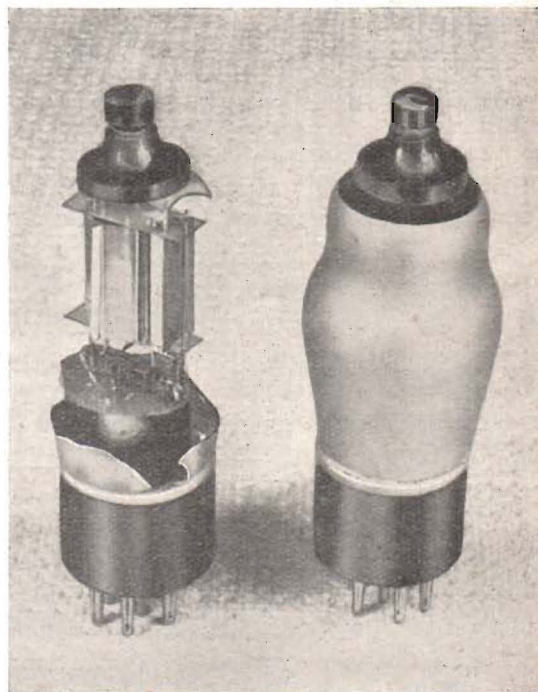


Fig. 1. Schematisk bild av Renodens elektrodsystem, sett uppifrån liksom i fig. 2. *k*: katod, *kc*: koncentrationsskärm, *ha*: hjälpanod, *a*: anod, *x* och *y*: styrelektroder.



centrationscylinern (Wehnelt-cylindern) i katodstrålröret, men under det att denna ger ett smalt strålnippe, ger koncentrationsskärmen i Renoden ett vertikalt band av katodstrålar. Det är hjälpanoden *ha*, som åstadkommer katodstrålarna, d. v. s. ger elektronerna en viss hastighet, så att de rusa iväg mot anoden *a*. Hjälpanoden är även den försedd med en vertikal slits, genom vilken elektronerna passera. (I katodstrålröret är hjälpanoden försedd med ett hål.)

På ömse sidor om det sålunda erhållna vertikala katodstrålbändet befinna sig elektroder *x* och *y*, vilka åstadkomma styrningen i röret och sålunda

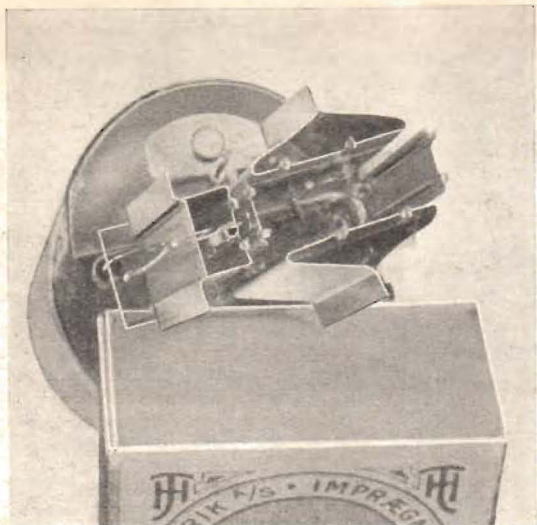


Fig. 2. Renodens elektrodsystem, sett uppifrån. Till vänster ses katoden inuti koncentrationsskärmen, längst till höger anoden. De två triangelformigt böjda metallblecken äro styrelektroderna.

ersätta styrgallret i ett vanligt rör. Vi skola strax återkomma till denna sak.

I fig. 2 ser man tydligt katoden inuti koncentrationsskärmen. Till höger om denna ses övre änden av en vertikal metallplåt, hjälpanoden, och längst till höger ses anodplåten. De två styrelektroderna utgöras för stabilitetens skull av ett par plåtremsor, sammanböjda och svetsade i triangelform, om man ser dem uppifrån. En jämförelse med vinjettbilden samt fig. 3 ger en tydlig bild av elektrodsystemet. I den sistnämnda figuren är den närmaste styrelektroden borttagen, varför man ser insidan av den bortre styrelektroden. Denna är försedd med pressade refflor för stabilitetens skull. I fig. 3 ser man tydligt hjälpanoden mellan koncentrationscylintern och styrelektroden.

Till det yttre ser Renoden ut precis som ett vanligt radiatorrör, och dimensionerna äro ej heller större.

Renodens verkningsätt.

Fig. 4 visar, vilken inverkan spänningen på koncentrationsskärmen har på elektronbanorna. Vid A har skärmen relativt stor negativ spänning (i förhållande till katoden), vilket antydes genom de tre minustecknen. Vid B har skärmen mindre negativ spänning (blott två minustecken) och vid C ännu mindre negativ spänning (ett minustecken). Styrelektroderna ha samma potential som katoden (nollspänning), under det att både hjälpanod och anod ha positiv spänning i förhållande till katoden.

Vi se, att en hög negativ spänning på koncentra-

tionsskärmen ger ett starkt koncentrerat strålnippe. Elektronerna gå fram i raka, parallella banor. Vid lägre negativ spänning vika elektronerna ut åt sidorna, och vid ännu lägre spänning gå de yttersta elektronerna till styrelektroderna (fig. C). Genom lämplig injusterings av koncentrationsspänningen kan man alltså få styrelektroderna att ta upp en viss del av elektronströmmen. Huvuddelen av elektronströmmen går till anoden.

Vi kunna nu med hjälp av fig. 5 klargöra Renodens arbetssätt. De båda styrelektroderna äro kopplade som diodplattorna i en dubbeldiod med push-pull-koppling. Då den ena är positiv, är den andra negativ, och elektronknippet drages över åt den positiva elektrodens sida. En ökad likström flyter i denna elektrods yttre krets. I nästa ögonblick är den andra elektroden positiv, och en ökad likström flyter i denna elektrods yttre krets. Genom »gallerläckan» r flyter strömmen alltid åt samma håll. Vi erhålla alltså en dubbelsidig likriktning. Över r erhålles en likspänning, som är proportionell med den högfrekventa signalspänningens amplitud. Är signalen modulerad, kommer alltså likspänningen över r att variera i takt med moduleringen. Den ända av r , som står i förbindelse med styrelektroderna, är ne-

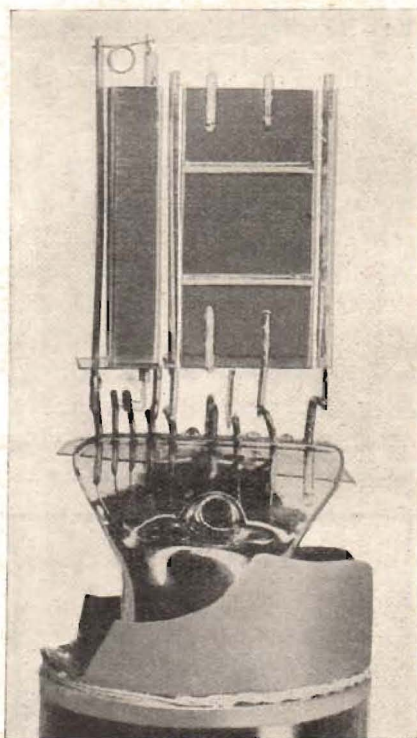


Fig. 3. Elektrodsystemet, sett från sidan. Från vänster till höger: koncentrationsskärmen, hjälpanoden, bortre styrelektroden (den främre är borttagen) samt anoden.

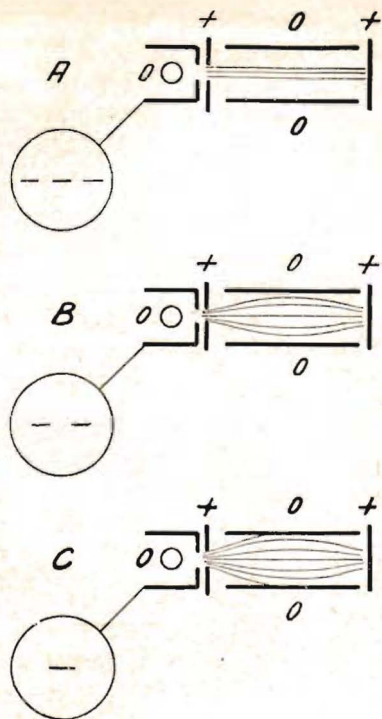


Fig. 4. Hur spänningen på koncentrationsskärmen inverkar på elektronbanorna. (Antalet minustecken inom cirkelarna anger den negativa spänningens storlek.)

gativ, och styrelektrodena få alltså en negativ potential, som varierar i takt med moduleringsen. Ehuru styrelektrodena ha motsatt högfrequenspotential, ha de sålunda samma lågfrekvenspotential. Den sistnämnda inverkar på elektronströmmen till anoden, så att denna kommer att variera i takt med moduleringsen. Därmed är likriktningen av den högfrekventa signalen samt förstärkningen av den över motståndet r erhållna lågfrekventa signalen klar.

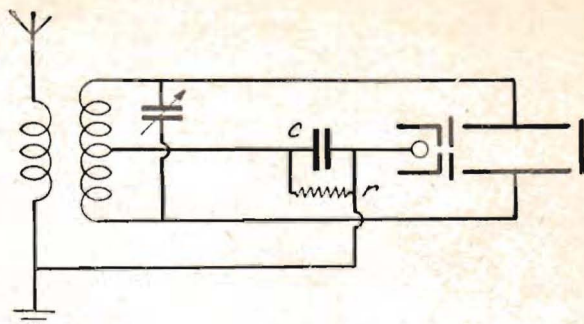


Fig. 5. Renoden som push-pull-detektor med helvågslikriktning. Likriktningen sker principiellt på samma sätt som vid dioddetektorn, men förstärkarsystemet arbetar med elektrostatisk styrning av anodströmmen.

Man kan säga, att likriktningen i detta rör föresiggår på samma sätt som vid en dioddetektor, under det att styrningen av anodströmmen i förstärkarsystemet sker på elektrostatisk väg.

Fig. 6 visar en annan koppling, motsvarande den med enkeldiod. I detta fall erhålles enkelsidig likriktning, under det att styrningen av förstärkarsystemets anodström sker på samma sätt som i föregående fall.

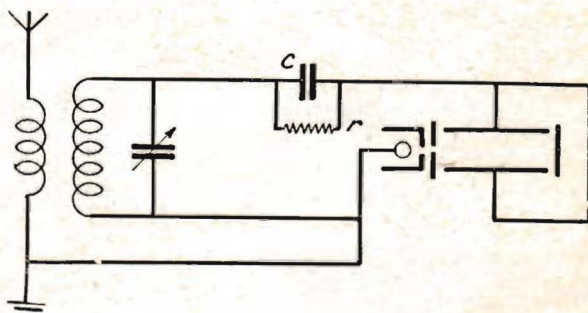
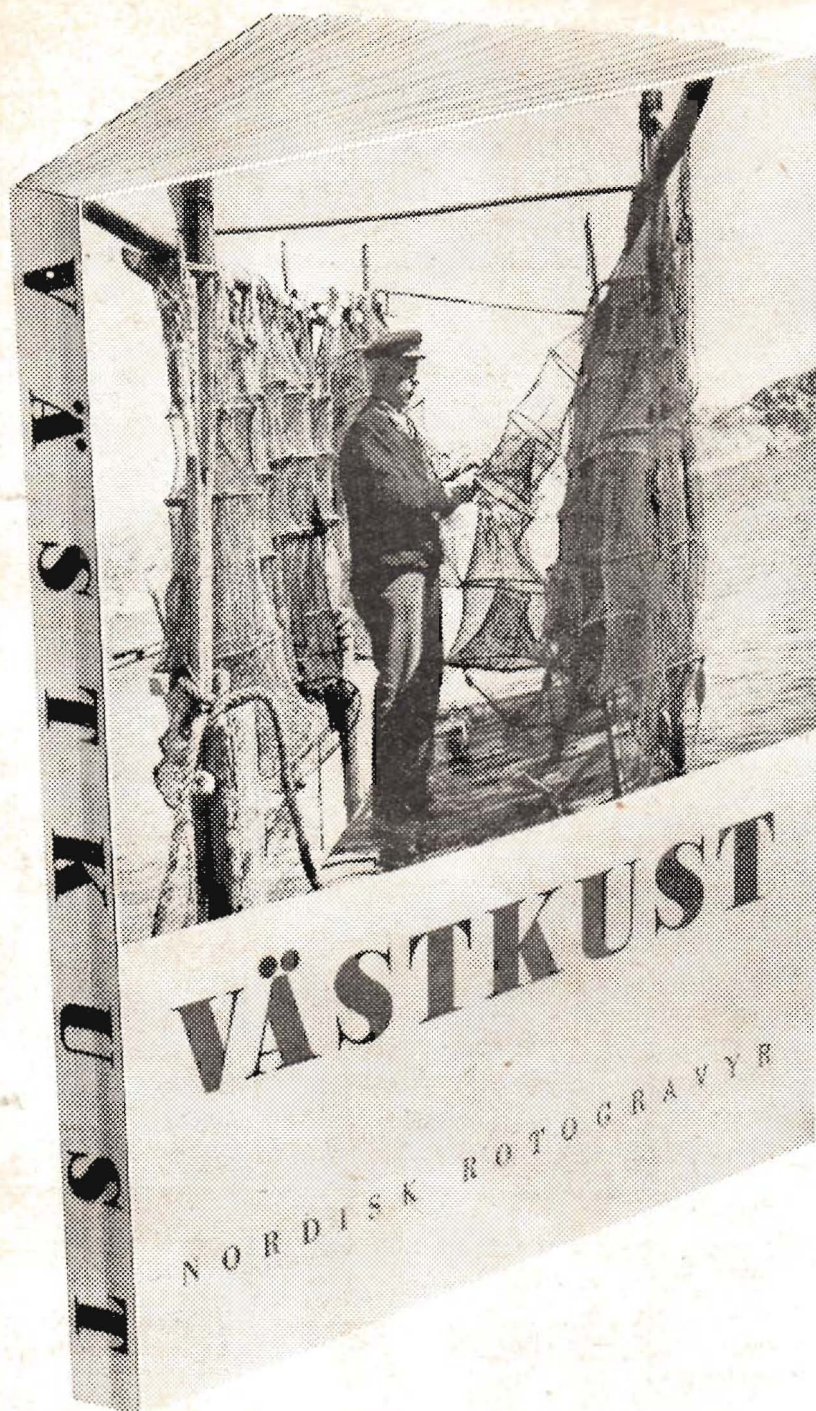


Fig. 6. Renoden kopplad för halvågslikriktning. I detta fall kan återkoppling åstadkommas liksom vid en vanlig detektor.

Försumma icke förnyelseprenumerationen!

Använd det postgiroinbetalningskort som inom de närmaste dagarna tillställas Eder. Medelst detta kan Ni förnya prenumerationen portofritt. Som prenumerant för nästa kvartal blir Ni berättigad att till billighetspriset 35 öre rekvirera andra delen av Populär Radios Radiolexikon. Närmare härom i kommande nummer av tidskriften.





Från bokhandel
eller Nordisk Rotogravyr, Box 450, Stockholm 1, rekviderar under-
tecknad att sändas mot postförskott VÄSTKUST av Nils J. Nilsson

.... ex. häft. à 12 kr. Namn:

.... » linneb. » 14 » Titel:

.... » halvfr. » 16 » Adress:

(Stryk det som ej önskas!)

Sällan har väl en svensk landsända ägnats en vackrare bilderbok än det verk, som nu ligger på handelsdisken, »Väst kust» av Nils J. Nilsson — en författare som arbetar mera med kamera än med penna. Ty här är det framför allt bilderna som tala. Och de tala till den naturälskande västkustvännen på ett sätt, som är en fröjd för öga och hjärta. De bilder av måsar, tärnor, ejdrar, skrakor, lunnefåglar, strandskator och alla andra han fångat på sin plåt, äro helt enkelt praktfulla, och han har åstadkommit verkligt läckra stilleben av musslor, snäckor, krabbor och andra havsens djur. Och hans blomsterfotografier äro utsökta studier, som ovillkorligen tillvinna sig beundran.

240 sidor med
184 bilder i kop-
par djuptryck

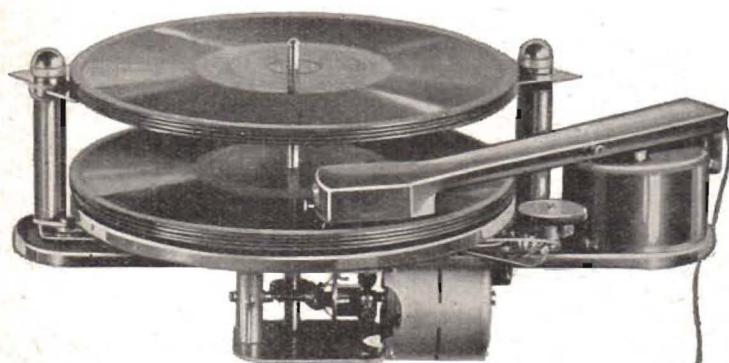
Pris

Häftad kr. 12:—

Linneband » 14:—

Halvfranskt » 16:—

Nyhet! AUTOMATISK SKIVVÄXLARE



Priserna äro: Komplet för växelström Kronor 150:—
 » » universal » 170:—

SOM.....

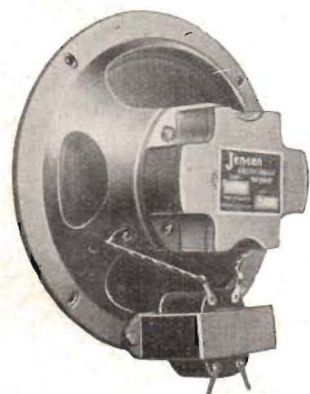
-kostar obetydligt mera än en vanlig gramfon och knappast tager större utrymme än en sådan.
-lätt kan inmonteras i bord, skåp eller låda.
-är prydligt utförd med blankförromade delar.
-har en enkel och hållbar konstruktion och fungerar tillförlitligt.
-spelar 8—10 st. 25 cm skivor helt automatiskt samt andra storlekar som en vanlig gramfon. — Begär broschyr!

Tillverkare: Radiofabriken Luxor AB, MOTALA

Nederlag: Stockholm, Göteborg, Malmö

1936 års JENSEN

Permanentmagnetiska
högtalare



med NI-AL (nickelaluminium) magneter.

Enastående ljudkvalitet och känslighet.

Utgångstransformator med anpassning till olika slutrör.

Typ JP 8, diam. 8" Kr. 28:—
 Typ JP 6, diam. 6 1/2" Kr. 22:—

Begär offert och prislista!

Generalagent: A.-B. TRAKO, Regeringsgatan 40, Stockholm

MALLORY

Elektrolyt-
kondensatorer

Varför just
MALLORY?

Därför:

Högsta driftsäkerhet på grund av hög provspänning.

Små dimensioner.

Tolerans endast $\pm 5\%$.

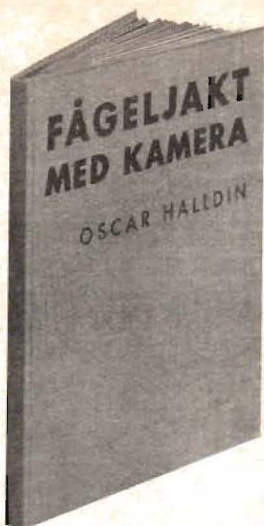
Låga priser t. ex.

8+ 8 Mfd.	525 volt provspänning	Kr. 4:50
16+16 »	350 »	» 5:—
25 »	30 »	» 1:25



Obs.! Endast engrosförsäljning

JULKLAPPSBÖCKER



Även den som läser boken får en känsla av sann upptäckarglädje över det som möter ögat.

83 sid. bilder.

Inbunden 6:—.



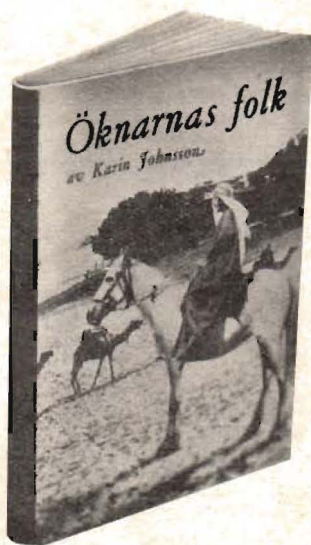
En värdig hyllning till en av Sveriges finast nyanserade konstnärer.

Inledande text av G. Mascoll Silfverstolpe.
140 sid. 100 sid. bild. Häft. 16:—. Inb. 25:—.



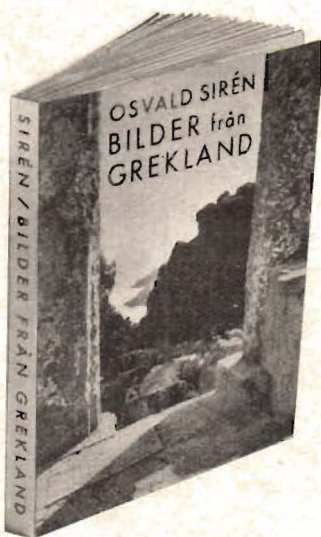
Han målar med lysande penseldrag landet och kejsaren på vilka nu världens ögon äro riktade.

232 sidor. Rikt ill. Häft. 8:50. Inb. 12:—.



Livfulla glimtar från Transjordanien — Syrien — Palestina, där öst och väst mötas och brytas

244 sid. 108 ill. Häft. 8:50. Inb. 12:50.



Det vilar en Olympisk resning över detta verk.

178 sidor, 100 sidor bilder. Häftad 18:—. Inbunden 24:—.



Spetsbergens diktare

LARS HANSEN presenterar nu inför svensk publik 2 mårgyllda romaner

DE 5 ISHAVSGASTARNA

Kr. 4: 50

KEJSARENS LOTS

Kr. 4: 50

NORDISK ROTOGRAVYR

Gm eka- lodning

Radioteknikens landvinningar ge

nytt liv åt skattsökarromantiken.

P rincipen att med hjälp av ekoverkan mäta avstånd till en skiljeyta, vare sig av mera substantiell natur, såsom jordytan, havsbotten, ett malmskikt under jordytan, eller av rent elektrisk art, såsom det s. k. Heavisideskiktet eller det längre ut i etern belägna supponerade skiktet av joner, har ganska länge varit känd och tillämpad. Som de flesta radioamatörer känna till, ha en hel del försök i stor skala utförts för utrönande av läget av de nämnda reflekterande jonelektriska eterskikten med hjälp av ekomätningar med radiovågor.

Ett användningsområde för ekomätningarna, som på senaste tiden tilldragit sig stor uppmärksamhet, är ekolodningen i vatten med riktade vågor av lägre periodtal än radiovågorna: tonfrekvens eller något därutöver. Trafiksäkerheten i grunda och okända farvatten har avsevärt ökats genom ett allmänt införande av ekolodning i stället för den tidsödande direkta lodningen, kartläggning av djup- och bottenförhållanden ha underlättats genom de nya metoderna. Men framför allt har uppmärksamheten riktats mot de lyckade resultat som nåtts på ett annat gebit: uppsökande av vrak på havsbotten med hjälp av ekolodning. Det villar en fläkt av skattsökar- och sjörövarroman- tik över dessa arbeten, och det är väl den omständigheten som gjort att allmänheten med spänt intresse följt med det nyligen fullföljda stora ekolodningsföretaget: uppsökandet av jätteångaren Lusitanias vrak utanför den irländska kusten.

Det kan vara av intresse för radioteknikens män att konstatera, att det först är med hjälp av den moderna radioförstärkartekniken i kombination med ekomättningsprincipen, tillämpad på vågor av ljudets karaktär, som dylika goda resultat kunnat uppnås och som nya kunna förväntas.

Ljudet fortplantar sig i vatten med en hastighet av ca 1400 m/s, alltså ca fyra gånger så fort som i luft. En ljudvåg, som utsändes från vattenytan över ett djup av l meter, når botten, reflekteras och anländer åter till vattenytan efter en tid $= 2l/1400$ sekunder. För t.

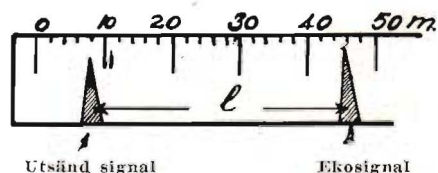


Fig. 1. Registreringsremsa från ekolodningsapparat av äldre typ. Djupet = 1.

ex. 75 meters djup blir tiden ungefär en tiondels sekund. Djupet l beräknas generellt ur formeln

$$l = \text{ht}/2,$$

där h = vågens hastighet i vattnet, t = tiden från vågens utsändande tills ekot återvänder. Det gäller tydligen att producera en apparat, som mäter tiden t med en sådan noggrannhet, att den ringa plötsliga förändring i djup från vattenytan som betingas av ett vrak på havsbotten kan observeras.

Tidigare användes en apparat av Marconis konstruktion, som arbetar intermittent. På elektrisk väg sättes ett horisontellt membran i

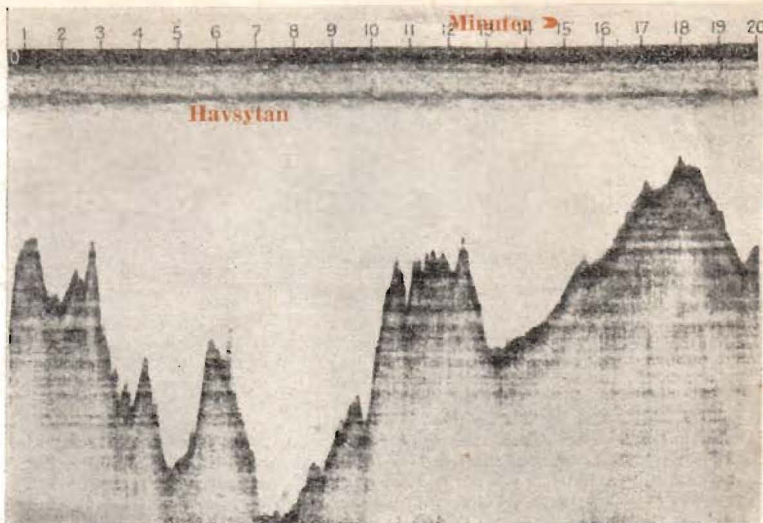
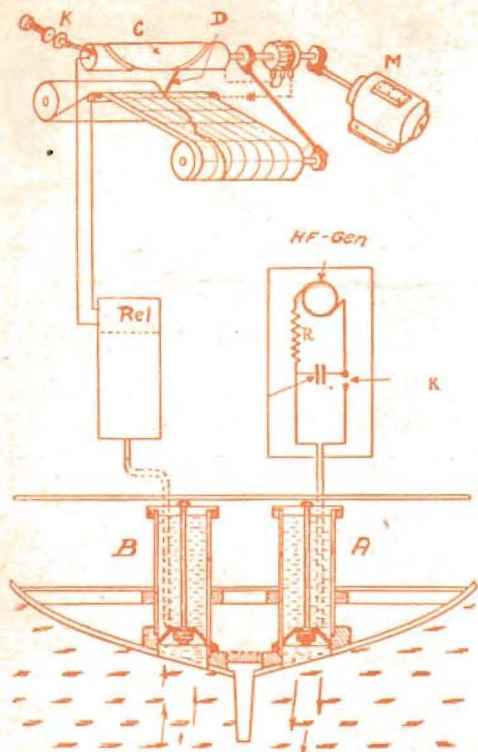


Fig. 2. Till vänster: Schematisk bild av ekolodningsapparat av nyare typ. A = sändare, B = mottagare, D = skrivanordning.

Fig. 3. Bottenprofil, upptagen med apparaten i fig. 2.

den på fartygets köl monterade kombinerade sändar- och mottagaranordningen i mekanisk svängning med högt periodtal; samtidigt sättes en registreringsremsa, direkt graderad i meter havsdjup, i gång med konstant hastighet. Den återinkommande vågen träffar membranet och ger det en svängningsimpuls, vilken i sin tur framkallar en elektrisk impuls, som bringas att öka intensiteten hos en fast ljusfläck. Djupet avläses direkt på det graderingsstreck på remsan, som belyses av ljusfläcken. Genom att remsan göres ljuskänslig, kan ljusfläcken registreras. I fig. 1 visas ett dylikt diagram. Av de registrerade topparnas form (utsträckning i tiden) kan man dra vissa slutsatser om bottenens beskaffenhet, om den är fast eller lös o. s. v.

Med förstärkare till hjälp kan man nu göra instrumentet permanent registrerande, så att man erhåller en kontinuerligt återgiven profil över bottenens utseende under hela den väg fartyget beskriver. Det är tack vare dessa anordningar som ekolodningen kunnat apteras för vrakletning. Principen för den nya apparaten, som är av engelskt ursprung och bl. a. kom till användning vid sökandet efter Lusitania, framgår av fig. 2. Här användes som synes separata sändar- och mottagningsanordningar. Med ett bestämt antal sekunders mellanrum utsändas från det med ca 10 knops fart gående fartygets sändare ljudimpulser, som genom speciella riktanordningar kon-

centreras i exakt lodrät led, och samtidigt avsätter registreringsanordningen ett märke på en remsa. Det återvändande ekot tages upp av en högkänslig mikrofon, som över ett momentant verkande relä får registreringsskrivaren att sätta ett märke på remsan. Mellan märkena har skrivanordningen passerat med konstant hastighet utefter remsans bredd, och avståndet mellan märkena är ett mått på djupet. Papperet flyttar sig ett litet stycke i längdled, och det hela börjar om från början. Man erhåller på så sätt ett diagram över bottenprofilen av det utseende som visas i fig. 3. Själva registreringsapparats konstruktion torde nöjaktigt framgå av bilden. Registreringen åstadkommes genom att papperet är indränkt med en saltlösning. När reläet påverkar skrivanordningen, sluttes en elektrisk strömkrets tvärs genom papperet, och ett färgämne utfälles ur lösningen.

Forts. å sid. 303

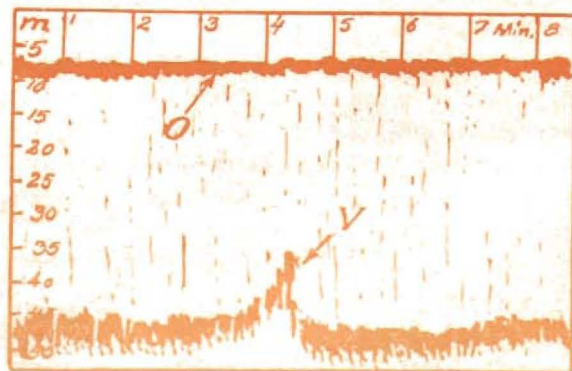


Fig. 4. Upptäckt av ett vrak med hjälp av ekolodning. V = vrakets läge.

LÅNGA, KORTA, MIKRO- VÅGOR

Av ingenjör Eric Andersén



Fig. 1. Ultrakortvågsaggregat av Telefunkens fabrikat.

Radiorågornas utbredning.

R Vid en radiotransmission når som bekant endast en obetydlig del av den utstrålade energien fram till mottagaren; resten går förlorad genom vågornas spridning åt alla håll samt genom oundvikliga förluster, främst i jordytan, över vilken vågorna gå fram. Även luften, som är till viss grad ledande på grund av jonisering, förorsakar en viss dämpning av vågorna, ehuru denna är av mindre betydelse. Man har funnit att de långa vågorna nå betydligt längre än de korta, beroende på att de förra dämpas mindre. För att uppnå så stor räckvidd som möjligt har man därför i Sverige och flera andra europeiska länder gått in för långvågiga rikssändare.

Trots att vi ej kunna uppfatta radiorågorna med våra sinnesorgan kunna vi mycket noggrant bestämma deras längd. Man vet nämligen att de liksom det synliga ljuset på en sekund tillryggalägga 300 000 000 meter, och genom att dividera detta tal med frekvensen eller antalet svängningar per sekund, erhållas våglängden uttryckt i meter. För rundradion har upplåtits området 200—2 000 meter, men dessutom nyttjas som bekant även korta vågor, med vilka

man under användande av försvinnande små energibelopp kan uppnå förbindelse från kontinent till kontinent. Detta kan ju tyckas motsäga vad som ovan sagts om radiorågornas dämpning, men på detta fenomen har den moderna fysiken givit oss en mycket acceptabel förklaring. Enligt de nyaste teorierna om materiens byggnad består varje atom av en positivt laddad kärna, kring vilken negativa elektroner kretsar i elliptiska banor. Under inflytande av den ultraviolettera strålningen från solen frigörs elektroner från luftens syre- och kväveatomer, dessa joniseras, och på ett avstånd av 100—300 kilometer från jordytan, där lufttrycket är tillräckligt lågt och det infallande ultraviolettera ljuset tillräckligt starkt, bildas ett elektriskt ledande luftskikt. Det har fått namnet *heavisideskiktet* efter fysikern Heaviside, som först uppställde hypotesen om luftlagrens jonisation.

Mot det ledande heavisideskiktet reflekteras radiorågorna, liksom ljusstrålarna mot en spegel, och återkomma till jordytan först på ett större eller mindre avstånd från sändaren. Ehuru dessa korta vågor äro ohörbara på visst avstånd från sändaren, inom den »döda zonen», bli de alltså åter hörbara på mycket stora avstånd. Detta är orsaken till den stora räckvidd, som kan erhållas.

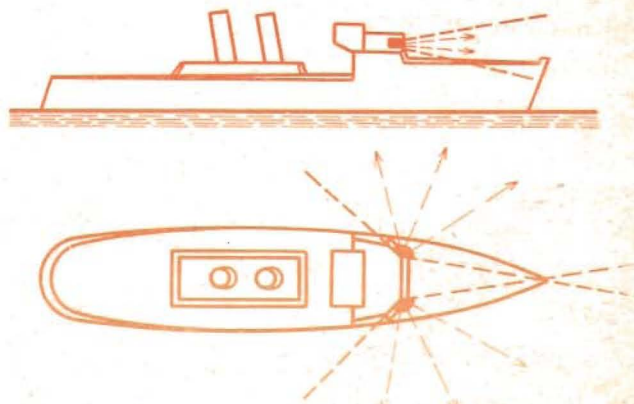


Fig. 2. Fartyg med ultrakortvågssändare, avsedda att ersätta styrbords- och babordslanternorna.

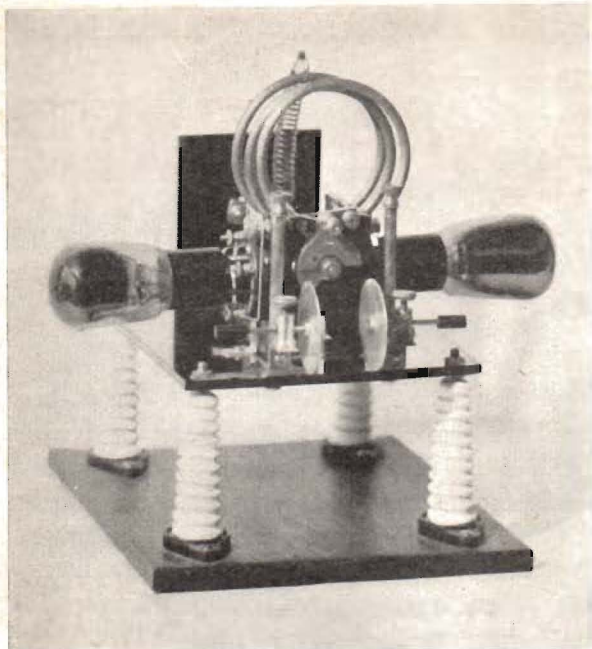


Fig. 3. Ultrakortvågssändare, byggd på förf:s laboratorium 1933 och använd för radiobiologiska experiment.

Inom den *döda zonen* är mottagning praktiskt taget omöjlig. Detta områdes storlek varierar med joniserade luftlagrens höjd över marken, och då denna i sin tur är beroende av solstrålningens intensitet måste man använda olika vågor för dag- och nattkommunikation. Endast de milslånga radiovågorna mellan 10 000 och 30 000 meter förmå dygnet om överbrygga samtliga distanser på vårt jordklot, förutsatt emellertid att sändaren arbetar med tillräckligt stor effekt.

Från sändareantennen utstrålas dels *markvågor*, som följa jordytan, dels *rymdvågor*, som reflekteras mot heavisideskiktet och nå jorden på längre eller kortare avstånd från sändaren. De olika slagen av radiovågor tillryggalägga således olika långa vägar, och till följd därav anlända de med olika stark försejning till mottagarestationen. Detta resulterar i sin tur i en färförskjutning mellan mark- och rymdvågorna, varav följer periodiska ljudstyrkevariationer, som kallas *fading*. Genom att använda vertikala enmastantennor, som ge minskad rymdstrålning och ökad markstrålning, kan man emellertid effektivt bidra till att reducera fadingen, och dessutom är det som bekant möjligt att reglera förstärkningen i mottagaren på sådant sätt, att ljudstyrkevariationerna utjämnas. (Automatisk volymreglering.)

Ultrakorta vågor.

De *ultrakorta vågorna*, som omfatta området från

10 meter och nedåt, skilja sig från de vanliga rundradiovågorna huvudsakligen därigenom att de *ej* återkastas av heavisideskiktet. Då markvägen går rätlinigt fram, sammanfaller räckvidden i det närmaste med synvidden.

På det ultrakorta våglängdsbandet finns det plats för en oerhörd mängd stationer, vilka utan olägenhet kunna moduleras med de höga frekvenser, som erfordras t. ex. för television. Då räckvidden dessutom är begränsad till 60 à 70 km, kan man låta flera sändare arbeta på samma våglängd, blott man tillser att de olika zonerna *ej* tangerar varandra. En stor fördel är att mottagningen på det ultrakorta våglängdsbandet är fullkomligt fri från fading.

Hittills ha de ultrakorta vågorna huvudsakligen låtit tala om sig i samband med rundradio och television, men på sista tiden ha de även fått praktisk användning inom flyget. Överraskas piloten av dimma, så flyger han blint till närmaste flyghamn, och tack vare ett system av ultrakorta landningsfyrar kan han gå ned utan att se marken. En sådan landningsfyr består av en ultrakortvågssändare med ett par hundra watts effekt, vilken arbetar på tre me-

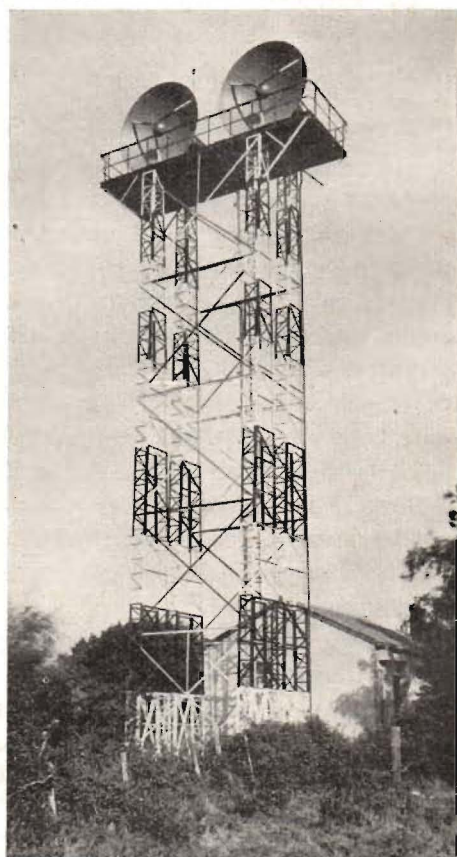


Fig. 4. Reflektortorn vid St. Inglevert (Frankrike) för riktad radiosändning på 17,5 centimeters våglängd.

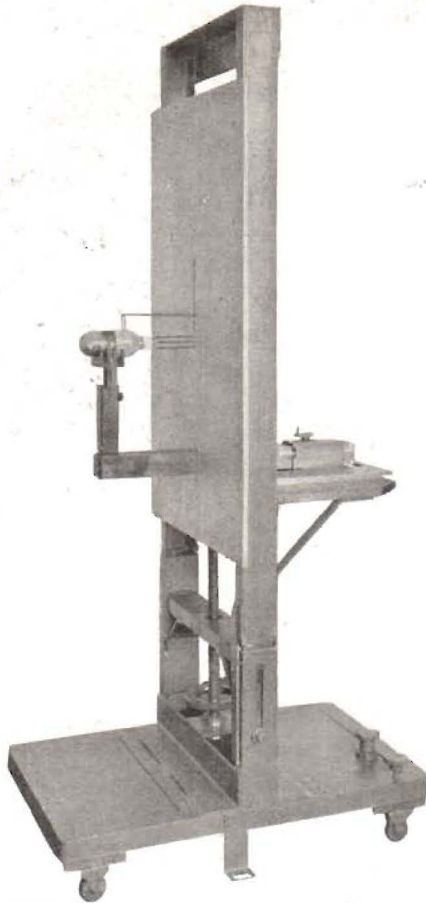


Fig. 5. Mikrosändare av Standard Telephones fabrikat.

ters våglängd. Med tillhjälp av en riktad antenn av speciell konstruktion utsändas vågorna snett uppåt i en vinkel av 8° , och piloten har endast att följa en s. k. fältstyrkelinje för att landa i glidflykt framför aerodromen. Blott han tillser, att fältstyrkeindikatorns visare hela tiden står kvar på samma punkt, följer maskinen kurvans gränslinje och når marken i samma läge, som om landningen utförts vid god sikt.

I fig. 2 visas ett fartyg med tvenne ultrakortvågs-sändare installerade på styrbords och babords sidor. De äro avsedda att under dimma ersätta det röda och gröna ljuset och utstråla energi endast i de riktningar, som motsvara de inom navigationen föreskrivna sektorerna.

Slutligen kan nämnas att de ultrakorta vågorna även fått vidsträckt användning inom medicinen, men härpå skall icke ingås närmare i detta sammanhang.

Mikrovågor.

För någon tid sedan lyckades Marconi med 60-cen-

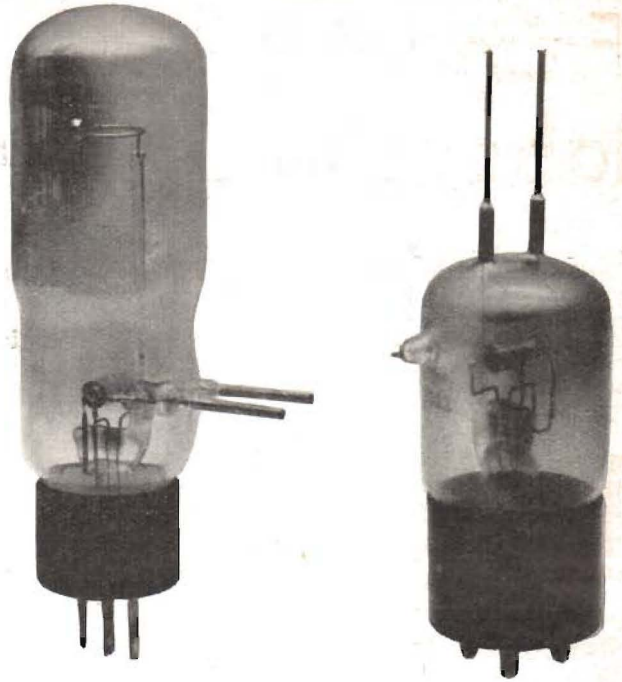


Fig. 6. Mikrorör.

timetersvågor överbrygga en distans på 300 km och således uppnå en räckvidd, som vida överträffar synvidden. Hur vågorna i detta fall fortplanta sig är man ännu ej på det klara med, men det är troligt att de följa jordytans buktighet, och det är icke otänkbart att vissa frekvenser gå runt jorden såsom markvågor med relativt svag absorption. Om man lyckas finna dessa våglängder, har man också löst problemet hemlig trådlös telefoni, ty enbart på bandet 50—55 centimeter finns det plats för fem miljoner sändare, och det gränsar naturligtvis till det omöjliga att på ett så stort område söka upp en station med obekant våglängd.

För fyra år sedan lät det brittiska Luftfartsministeriet vid Margaret Bay i närheten av Dover uppföra en radiostation för riktade vågor med en längd av endast 18 centimeter. Stationen stod i förbindelse med en liknande anläggning i Calais, och avsikten med denna linje var att undersöka mikrovågornas

Forts. å sid. 303

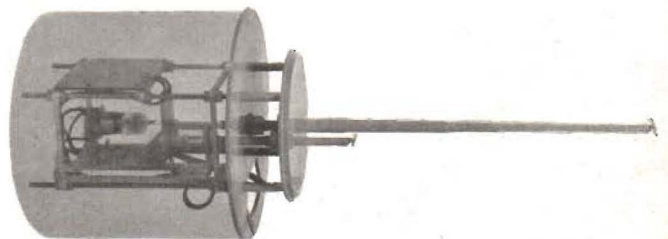
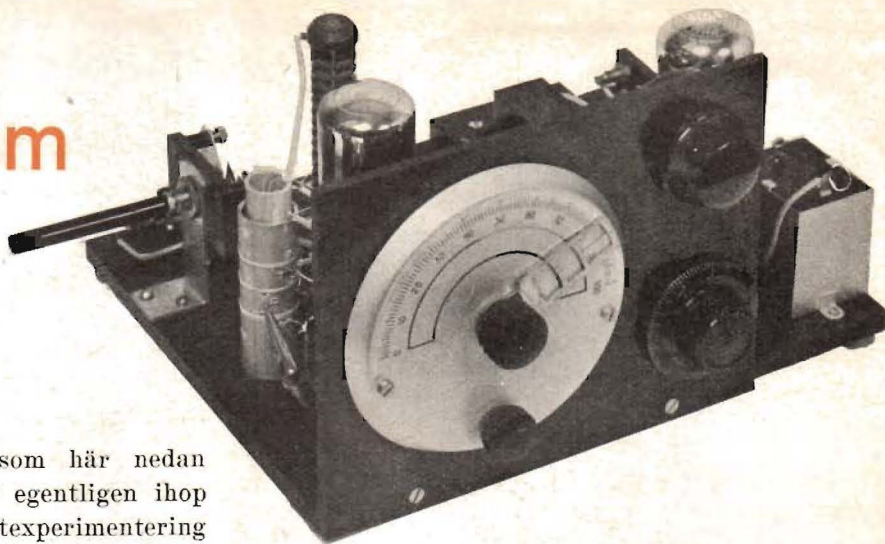


Fig. 7. Mikroröret monterat i sin hållare med matarledning och dipol.

Från vårt laboratorium

Experiment med enkel kortvågsmottagare.



Den kortvågsmottagare, som här nedan skall beskrivas, byggdes egentligen ihop för att användas vid utexperimentering av en signalgenerator, då ingen annan kortvågsmottagare för tillfället fanns att tillgå. Den gjordes så enkel som möjligt, med detektor och ett lågfrekvensrör. Eftersom en tonkorrektionstransformator råkade stå oanvänd på en hylla, sattes denna transformator in i mottagaren, då den eventuellt kunde tänkas spela en viss roll. Att den gjorde skäl för sig, visade sig vid de företagna lyssningsproven, varom mera nedan.

Spole med tre våglängdsområden.

Mottagarens kopplingsschema visas i fig. 1. Stäm-spolen L är av den typ, som beskrevs i Populär Radios oktobernummer. Skillnaden är blott den, att spolen i det här fallet hade betydligt mindre diameter (23 mm), och dessutom voro varvtalen avpassade för en avstämningsskondensator på endast 85 cm (C_2). Återkopplingsspolen är utförd i tre sek-

tioner liksom vid den ovannämnda spolen. Att spolen i föreliggande fall hade så liten diameter var ingen fördel, tvärtom, men den var gjord för experiment. Omkopplingen sker genom omflyttning av en krokodilklämman mellan uttagen på spolen. (Observera att klämman måste bita sig fast ordentligt i uttagsändarna, eljest blir kontakten dålig!)

Antennen kopplas till stäm-kretsen medelst en variabel kondensator C_1 med omkring 15 cm maximi-kapacitet. En äldre neutrodyndkondensator användes för detta ändamål. Om mottagaren vägrar svänga, ändras blott kapaciteten hos C_1 , tills svängning erhålles.

Avstämningsskondensatorn C_2 är utrustad med en mikroratt på 1:20 (10 varvs vridning för att kom-

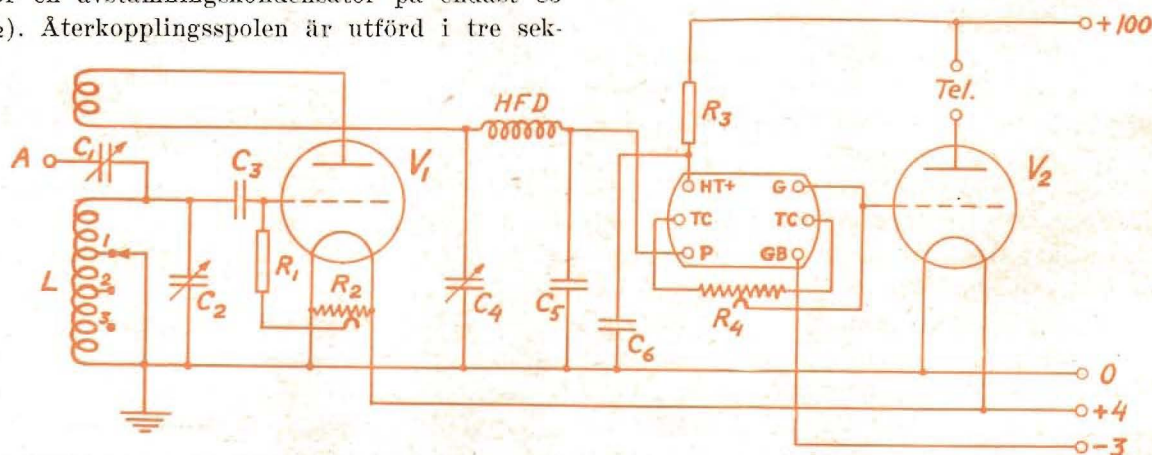
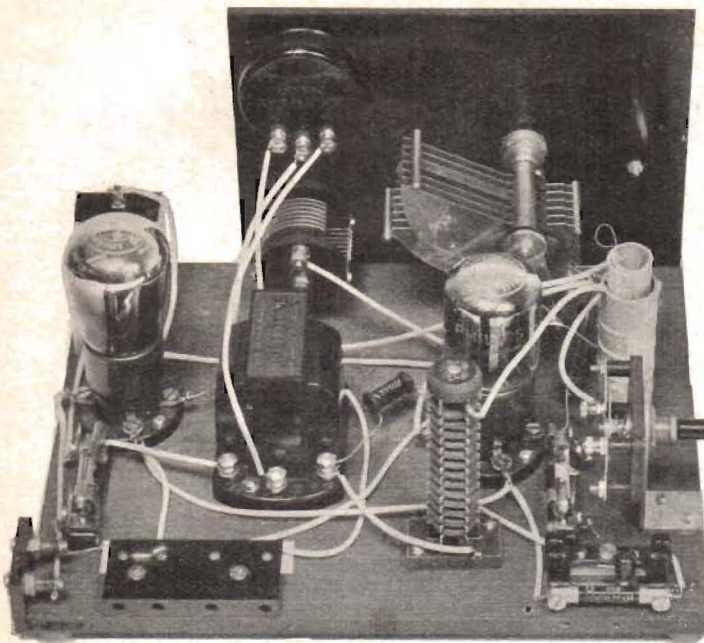


Fig. 1. Kopplingsschema för 2-rörs kortvågsmottagare med effektiv återkoppling samt tonkorrektions på lågfrekvenssidan. Vid läge 3 hos spolomkopplaren ingår hela spolen i stäm-kretsen. Klangfärgen regleras medelst R_4 . — På vinkeltbilden ses spolen med sina tre lindningar samt krokodilklämman, vilken tjänstgör som omkopplare. Bakom spolen ses den variabla antennkondensatorn.

$C_1 = \text{ca } 15 \text{ cm.}$
 $C_2 = 85 \text{ cm.}$
 $C_3 = 50 \text{ cm.}$
 $C_4 = 75 \text{ cm.}$
 $C_5 = 200 \text{ cm.}$
 $C_6 = 2 \mu\text{F.}$

$R_1 = 3 \text{ megohm.}$
 $R_2 = 500 \text{ ohm.}$
 $R_3 = 0,02 \text{ megohm.}$
 R_4 : specialpot.
 V_1 : B 424.
 V_2 : A 415.



ma från noll till maximum). Det går rätt bra att avstämna med denna ratt, men utväxlingen kunde med fördel vara större (t. ex. 1:50). Den använda mikroratten, som synes i vinjettbilden, är synnerligen lätt att avläsa. Bland annat är indexstrecket ritat på baksidan av en celluloidskiva, som glider i det närmaste direkt på graderingen, varigenom man undgår parallaxfel vid avläsningen. Vridkondensatorn på 85 cm är av äldre typ, och en modern, mera stabil konstruktion bör hellre användas.

Väl utnyttjad återkoppling samt tonkorrektio.

Detektorn har givetvis gallerlikriktning, som ger större känslighet än anodlikriktning vid svaga signaler och dessutom bättre ljudkvalitet. Potentiometern R_2 tjänar för inreglering av mjuk återkoppling och är outhärlig. Återkopplingen regleras medelst kondensatorn C_4 , som endast har 75 cm maximikapacitet. HFD är en Prahn's kortvågssdrossel, som visade sig fungera tillfredsställande. Tillsammans med C_4 och C_5 utgör den ett filter för högfrequensen, som sålunda hindras att komma in på lågfrekvensröret. Vid rätt injusterad R_2 var inställningen på C_4 ganska kritisk, och en fininställningsratt vore önskvärd på denna kondensator. Eventuellt måste R_2 omställas vid olika våglängder, om man vill utnyttja återkopplingen till det yttersta. Detta gör man dock ej ofta.

Tonkorrektionstransformatorn är av märket »Multitone» och har vid olika tillfällen visat sig vara av synnerligen god klass. Den är i detta fall kopplad

Fig. 2. Delarnas placering samt ledningsdragningen framgår tydligt av denna bild. Framför antennkondensatorn och gallerluckan ses glödlampspotentiometern, som möjliggör en mjukt arbetande och effektiv återkoppling.

med likströmsbelastad primär. R_3C_6 är ett avkopplingsfilter för lågfrekvens. R_4 är den till transformatorn hörande potentiometern, med vilken klangfärgen regleras.

Mottagaren provades på en liten rumsantenn, uppsatt på stort avstånd från väggarna för att ta in så litet störningar som möjligt. Jordledning måste användas, för att handkapaciteten ej skulle bli besvärande. Återkopplingskondensatorn visade sig ha ringa inverkan på avstämningen. Nämnas kan, att om en differentiakondensator användes, med de två fasta systemen anslutna till var sin ände av återkopplingspolen och det rörliga systemet till jord, blir inverkan på avstämningen synnerligen stor.

Tack vare R_2 kunde återkopplingen drivas mycket nära svängningsgränsen. Med tonkorrektionstransformatorns potentiometer i medelläge, varvid frekvenskurvan motsvarar den hos en normal lågfrekvenstransformator, erhöles vid fullt utnyttjad återkoppling (högsta möjliga selektivitet) så mörk klangfärg, att tal blev obegripligt. Detta betyder, att en synnerligen hög grad av selektivitet kan uppnås med denna enkla mottagare. Om nu potentiometern reglerades mot ljus klangfärg, kunde talet fås perfekt. Genom överdrivet ljus klangfärg vinner talet i tydlighet. Vid musik inställes potentiometern så, att god balans erhålles mellan det högre och det lägre tonregistret. Vid svåra störningar göres klangfärgen med fördel något mörkare. En stor fördel med den använda transformatorn är, att ljudstyrkan ej varierar nämnvärt vid reglering av klangfärgen.

Ett flertal kortvågstationer kunde mottagas med gott resultat, och vissa stationer gävo synnerligen god ljudkvalitet efter reglering av klangfärgen.

Ett jämförande prov mellan en vanlig lågfrekvenstransformator och tonkorrektionstransformatorn (i medelläge) med avseende på förstärkningsgrad och frekvenskurva skulle ha varit av intresse men hann ej utföras. Man kan ju resonera som så, att om den vanliga transformatorn förstärker mera, så behöver återkopplingen ej drivas så långt, att klangfärgen blir för mörk. Detta resonemang gäller dock ej, om selektiviteten är det viktigaste, ty i så fall måste man driva återkopplingen så långt som möjligt och i stället bättra på återgivningen genom tonkorrektio.

»Hoges» blockkondensatorer ha använts. Pappersisolerade kondensatorer böra undvikas på kortvåg.

Lindningsmaskin

för krysslindade spolar

Här nedan beskrivna spollindningsmaskin gör det möjligt för den experimenterande amatören att själv tillverka flerlagriga spolar av krysslindad typ, avsedda till avstämningsspolar, drosslar, mellanfrekvenstransformatorer etc. Då maskinen är mycket enkel och kan tillverkas för endast några kronors kostnad, torde den ha en plats att fylla i radioamatörens verkstad.

Lagerbockar och kugghjul tillverkas av 1,5 mm mässingsplåt. Till axlarna användes 6 mm silverstål, vilket finnes i större järnaffärer i finpolerade och riktade stänger. Lagren äro av mässingsrör med 6 mm inre diameter och 1 mm godstjocklek. Dessutom anskaffas ett stycke rundmässing med 20 mm diam., av vilket bitar avsågas till kugghjulen, veven och till den del, som är märkt nr 2 i ritningen.

Kugghjulen, av vilka det ena har 20 kuggar och det andra 21, uppritsas och filas mycket noggrant, därefter pålödes ett 8 mm långt stycke rundmässing, varefter ett 6 mm hål borrar exakt i centrum.

Alla gänghål äro borrade med 2,5 mm borr och gängade 1/8". I delen 2 borrar ett 6 mm djupt i centrum på ena sidan, på andra sidan upptages 4 st. gänghål, 5 mm djupa, med resp. 2, 3, 4,5 och 6 mm avstånd från centrum. Genom att flytta skruven i olika hål erhålles olika bredd på spolarna. De hål, som skola vara frigående för 1/8", borrar med 3,25 mm borr eller, om sådan borr icke finnes, med 3 mm, varefter hålet upprymmes, så att skruven går i utan att glappa.

Delen 7 utföres av 0,25 mm hårdvalsad mässingsplåt. Man bör ha flera stycken med olika hål för tråden, ty hålet bör icke vara större än att tråden glider lätt igenom samt bör ha noggrant avrundade kanter för att icke nöta på isoleringen. Vidare tillses att inga »grader» finnas å undersidan kring hålet. Utförandet torde i övrigt tillräckligt tydligt framgå av ritningarna.

Lagerbocken för huvudaxeln fastskruvas först på sin plats på bottenplattan. Axeln med vev och kugg-

hjul (med 21 kuggar) monteras. Därefter placeras den andra lagerbocken med axel och kugghjul så, att kugghjulen passa emot varandra och kuggarna gripa in ordentligt. Placeringen av övriga detaljer framgår av ritningen. De bägge koniska klotsarna för fastsättning av spolröret svarvas av mässing samt förses med 1/8" stoppskruvar.

För lindning av spolarna användes 2 gånger silkesomspunnen koppartråd. Sedan spolröret fastspänts mellan de koniska klotsarna, bestrykes den del av röret, där spolen skall ha sin plats, med pandetikon eller rätt tjock lösning av celluloid i aceton eller ättiketer. Då detta är halvtorr, lindas ett lager, vilket även bestrykes, och då detta torkat, kan spolen lindas färdig med så många varv man

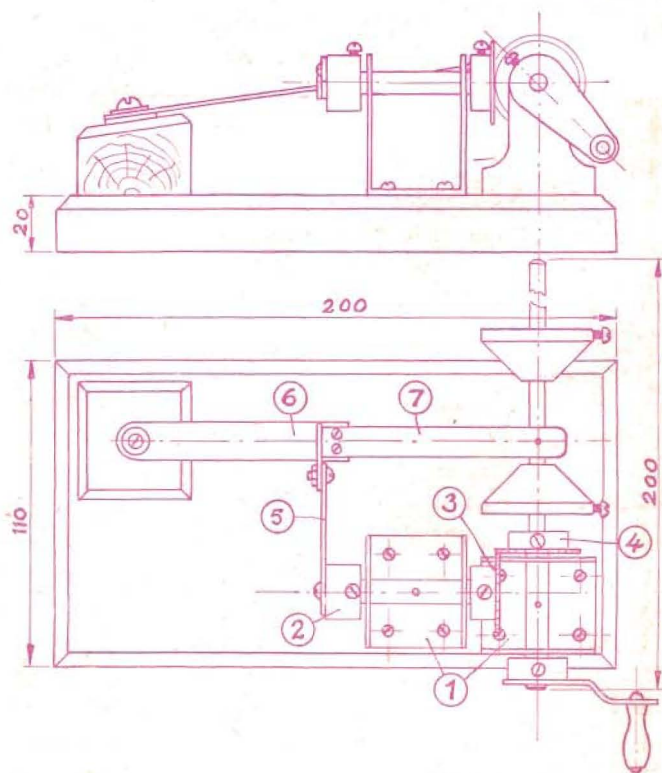


Fig. 1. Lindningsmaskinen sedd från sidan samt uppifrån. Håvstången 5 är excentriskt förenad med skivan 2, varför armen 6—7 får en pendlande rörelse i sidled.

önskar, varefter spolen impregneras med tunnare celluloidlösning.

Bäst är att först öva sig med tråd från en kasserad spole, varvid man snart märker hur spänd tråden skall hållas för att man skall få jämna lager. Visar det sig, att tråden vill glida ned över kanten på spolen, så beror detta på att glappning förefinnes i överföringsmekanismen mellan excen-tern 2 och trådföraren, eller också är hålet för tråden för stort, varvid tråden lägger sig rak ett stycke efter spol-kanten och lätt glider ned på sidan.

Med en del ändringar av lagerboken kan denna spolmaskin kombineras med det tidigare i Populär Radio beskrivna räkneverket, varvid man slipper besväret att räkna varven.

Undertecknad har med denna maskin med mycket gott resultat lindat spolar till bandfilter och mellanfrekvenstransformatorer.

H. Cederholm.

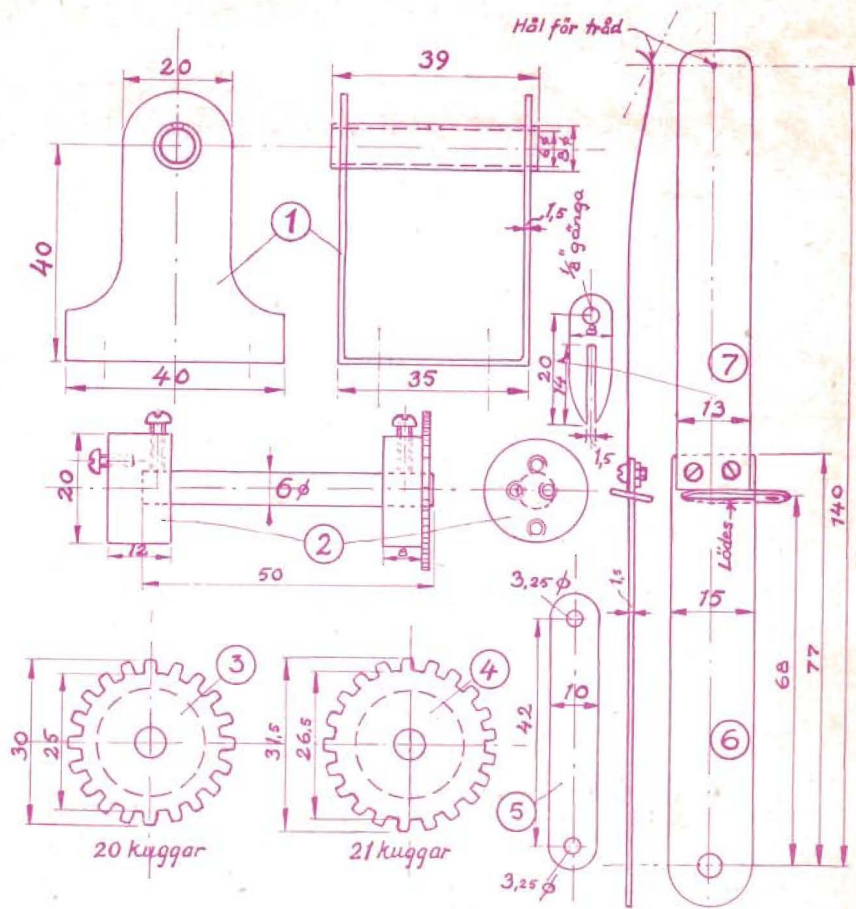


Fig. 2. Detaljritning till lindningsmaskinen.

RADIOTEKNISK HANDBOK Del II

Av civilingenjör Mats Holmgren

Andra delen av Radioteknisk handbok innehåller praktiska tillämpningar av de i första delen avhandlade grundläggande sakerna. Avsikten är att möjliggöra beräkning av de i en radiomottagare ingående kopplingselementen.

Alla prenumeranter erhålla dessa verk för 35 öre per del. Bokhandelspriset är kr. 1:50 per del.

POPULÄR RADIOS
RADIOLEXIKON Del I

Av ingenjör William Stockman

Innehåller utförliga förklaringar på alla radiotekniska ord och uttryck. Illustrerat. Utkommer i ett flertal delar, varav en del varje kvartal. Utgör komplett en värdefull uppslagsbok, som ej bör saknas på någon radiomans bokhylla.

Ovanstående böcker kunna rekvireras från närmaste bokhandel eller från vår exp.

POPULÄR RADIO

(Nordisk Rotogravyr)

Box 450 Postgiro 940

STOCKHOLM

Tel.: Nordisk Rotogravyr

Radioteknisk revy

Av Civiling. Åke Rusck

Felsökning vid radiomottagare.

Radioamatören nöjer sig i allmänhet med att undersöka om radiomottagarens lågfrekvensdel fungerar genom att beröra varje lågfrekvensrörs gallertillledning med ett finger. Emellertid är det ibland önskvärt och mången gång nödvändigt att ha en mera tillförlitlig metod för att konstatera, att full normal förstärkning är för handen i varje steg, och då ej alltid en tonfrekvensgenerator finnes tillgänglig, skola vi här återge en relativt användbar metod, föreslagen av »Wireless World». Den fordrar emellertid tillgång till växelströmsnät.

Provanordningen består av en sladd, slutande i ett isolerat handtag med en metallspets. Sladdens andra

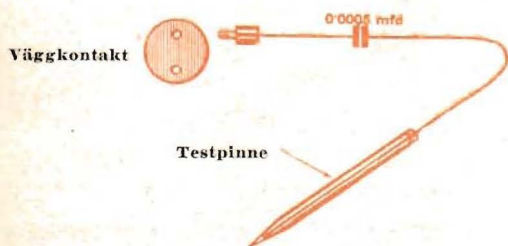


Fig. 1. Växelspänning uttages från nätet för provning av mottagarens lågfrekvensdel.

ända anslutes över en $500\mu\text{F}$ kondensator till en fas av belysningsnätet (alltså ej till nollan annat än i undantagsfall). (Se fig. 1.) Genom att trycka provsladdens spets mot rörens galler i ordning från detektorn mot slutröret och därvid iakttaga, att en motsvarande minskning i nätbrummets styrka är för handen allt efter som provsladden flyttas, kan en ungefärlig uppfattning om lågfrekvensförstärkarens funktionerande erhållas.

I vissa fall, vid de första stegen av en mycket känslig förstärkare, kan det hända att den erhållna provsignalen blir för stor. Detta kan avhjälpas genom att göra passagekondensatorn mindre. Ett annat sätt är att ansluta provsladden till nätets nolla, varvid i allmänhet mycket små provspänningar kunna erhållas.

»Wireless World» omnämner även en anordning för provning av högfrekvens- och mellanfrekvenssteg med hjälp av en kristalldetektor. Kristalldetektorn,

helst av s. k. permanent utförande, anslutes i serie med en hörtelefon, som framgår av fig. 2. Anslutningarna utföras antingen med isolerade handtag eller krokodilklämmor.

Vid felsökning bör man först övertyga sig om, att allt fungerar som det skall efter detektorn (andra detektorn hos superheterodyner). Apparaten slås så till med antennen ansluten och inställes på lokalsändaren. Den beskrivna provanordningens anslutnings-sladdar anbringas därefter i tur och ordning över de olika galler- och anodkretsarna, från antennkretsen mot andra detektorn räknat, och signalstyrkan observeras. (Det är ej alltid säkert att något kan höras direkt på antennkretsen, annat än vid en mycket kraf-

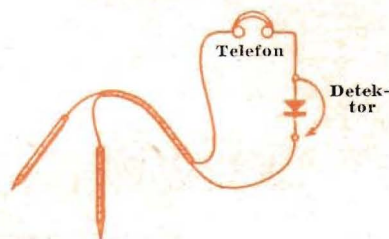


Fig. 2. Anordning med kristalldetektor för provning av hög- och mellanfrekvenssteg.

tig lokalsändare.) När man kommer till en punkt, där inga signaler höras i telefonen, har man fastslagit att felet ligger mellan denna och den näst föregående mätpunkten, och det är nu en relativt enkel sak att närmare lokalisera felet.

Att undersöka om oscillatorröret och dess kretsar funktionera är med denna metod synnerligen lätt, emedan förhållandet att avstämningsbara rundradio-signaler kunna höras över första mellanfrekvens-transformatorns primärsida är tillräckligt belägg för att en frekvensomvandling sker. Denna metod är betydligt enklare än den vanligast använda, som fordrar brytning av oscillatorns anodkrets för inkoppling av en milliamperemeter.

Kortslutningen över kristalldetektorn i fig. 2 är till för att anordningen skall kunna vara permanent uppkopplad men telefonen lika fullt användbar som enbart telefon.

(Wireless World, 13 sept. 1935.)

Akustiska resonansundertryckare.

En amerikansk firma (Philco) har uppfunnit ett slags apparater, kallade »acoustic clarifiers». Dessa bestå av resonanskoner (de se ut som högtalare, men äro ej försedda med någon drivanordning), som svänga med sin naturliga egenfrekvens men äro dämpade genom en speciell anordning. De placeras på högtalarbaffeln runt högtalaren, vanligen två på samma horisontella linje som högtalaren och en ovanför densamma. De komplettera baffeln vid alla

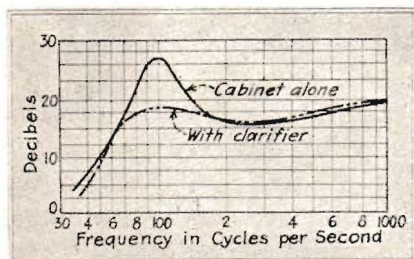


Fig. 3. Baffellåda med resp. utan resonansundertryckare.

frekvenser utom vid anordningens resonansfrekvens. Vid densamma absorbera de energi och dämpa sålunda denna speciella frekvens. Resonansfrekvensen väljes så, att den överensstämmer med apparatlådans egenfrekvens. Fig. 3 visar en kurva över resonansundertryckarnas inverkan.

(*Electronics*, sept. 1935.)

Sändning på gemensam våglängd i Tyskland.

Den ökade utbyggnaden av det europeiska radionätet medförde att man för några år sedan måste gå in för att driva ett antal stationer med gemensam frekvens. Vi skola här lämna en resumé över utvecklingen på detta område i Tyskland.

Från första början har man inskränkt problemet till sändandet av *samma* program på stationer med gemensam våglängd, emedan ostörd mottagning vid sändning av *olika* program blott är möjlig, när fältstyrkan från den kraftigare sändaren är minst hundra gånger så stor som den störande stationens fältstyrka, således endast i det omedelbara grannskapet av en sändare.

Det största problemet vid sändning på gemensam våglängd är att erhålla exakt lika frekvens hos sändargruppens bärvågor. Härför voro två lösningar tänkbara. En centralstation alstrar en grundfrekvens, som över kabelledningar tillföres de olika sändarstationerna, där den efter frekvensmultiplicering styr sändaren. Vid den andra metoden stå sändarna ej i kabelförbindelse med varandra utan utrustas med till-

satsanordningar, som möjliggöra speciell kontroll och stabilisering av deras frekvens. Båda systemen ha utvecklats och prövats, men det förstnämnda visade sig snart överlägset. På den allra senaste tiden har ett tredje system framkommit, som är en kompromiss mellan de båda andra och som ej förutsätter en konstant reglering mellan de olika sändarna. Reglering sker endast då den på grund av uppkommen frekvensskillnad är nödvändig.

Den vanligaste metoden är den först omnämnda. Vid denna alstras i centralstationen med hjälp av en stämgaflsummer en grundfrekvens på omkring 2 000 p/s. Vid de olika sändarna finnas sedan frekvensmultiplicerande organ, som omvandla den inkommande tonfrekvensen till den önskade, gemensamma bärfrekvensen. Vid företagna kontrollmätningar har det visat sig, att maximala avvikelser mellan flera på detta sätt styrda sändare är 1 på 10^9 , motsvarande 0,001 p/s vid 300 m våglängd. Tack vare denna goda överensstämmelse inträda märkbara störningar mellan två sändare med gemensam frekvens först då fältstyrkorna förhålla sig som 2:1. Störningen ger sig till känna som en mycket långsam fading, med en tidsperiod av ungefär en kvarts timme. I Nordtyskland sänder följande stationsgrupp enligt detta system: Flensburg, Bremen, Hannover, Magdeburg, Berlin och Stettin; i Sydtyskland: Frankfurt, Trier, Kassel, Freiburg, Kaiserslautern, Nürnberg och Augsburg.

Det andra förfarandet, synkronisering av ömsesidigt oberoende sändare, som inbesparar kostnaden för kabelledningar mellan stationerna, grundar sig på kvartskristallstyrning. Noggrannheten hos en kvartskristallstyrd, temperaturreglerad sändare är av storleksordningen 1 på 10^6 à 10^7 , varför den uppkommande störningen blir en svävningston av maximalt 1 à 2 p/s, som är synnerligen obehaglig för örat. Härigenom inskränkes det störningsfria området kring en sändare högst betydligt, då störningarna bli märkbara redan vid ett fältstyrkeförhållande av 1:5 à 1:10. Praktiskt har man prövat denna metod vid stationerna Köln, Münster och Aachen, vilka dock efter Langenbergsändarens utökning nedlagts.

Den tredje metoden är utarbetad av Telefunken. Här arbetar man med kvartskristallstyrda sändare med en mycket långt driven frekvenskonstans. För vid behov erforderlig reglering äro dock sändarna förenade med ett kabelnät. De enskilda stationernas bärfrekvenser omvandlas genom frekvensdividering till tonfrekvens, och från huvudsändaren utsändes den på detta vis erhållna kontrollfrekvensen genom

kablarna till de övriga stationerna i gruppen. Vid dessa finnes ett synkroniseringsrelä i form av en fas-mätare, som matas dels med den från den egna sändaren och dels med den från huvudsändaren kommande tonfrekvensen. Inträder en frekvensdifferens mellan sändarna, så gör fasmätaren ett utslag och åstadkommer samtidigt genom en lämplig anordning en frekvenskorrektur. Några data om uppnåelig noggrannhet med denna metod föreligger ännu ej.

(*Elektrotechnik und Maschinenbau*, 1 sept. 1935.)

Olika metoder för manuell bandbreddsreglering.

I dessa spalter har automatisk bandbredds- (selektivitets- och fidelitets-) reglering behandlats ett flertal gånger. Den manuella bandbreddsregleringen har dock i detta sammanhang kommit i skymundan, och då den automatiska regleringen ännu måste sägas vara på experimentstadiet, skall här några ord nämnas om manuell bandbreddsreglering hos amerikanska mottagare.

Fördelen med bandbreddsregleringen är, att mottagaren kan göras antingen utomordentligt selektiv (på bekostnad av ljudkvaliteten) eller också omkopplas för lokalmottagning med god ljudkvalitet och stort frekvensomfång. Vid äldre superheterodyn-mottagare med fixerad mellanfrekvent bandbredd ansågs en fidelitetskurva som sjönk till — 5 db vid 3 500 à 4 000 p/s god, och en resonanskurva, vars bredd ej översteg 35 kc/s vid 1 000 gånger så stor ingångsspänning som vid resonans, ansågs tillfredsställande. Vid moderna apparater är bredden endast 20 kc/s vid 1 000 gånger resonansspänningen, detta vid inställning på minsta bandbredd. Vid inreglering på maximal bandbredd sträcker sig mottagarens frekvensområde till 6 000, 8 000, 10 000 och till och med 16 000 p/s, innan fidelitetskurvan sjunker under — 5 db. De flesta apparater nöja sig dock med ett frekvensområde upp till ca 7 000 p/s.

En utsträckning av frekvensområdet över 8 000 p/s erfordrar minskning i selektiviteten hos högfrekvensstegen vid rundradiobandets lägre frekvenser, införande av ett speciellt filter för borttagning av den 10 000-periodiga svävningsfrekvensen mellan två närbelägna sändare (i Europa 9 000 p/s) samt slutligen synnerligen god kvalitet hos lågfrekvenssteg och högtalare. Därför utföres också de allra flesta standard-apparater med ett frekvensomfång, ej överstigande 7 500 p/s.

Bland olika sätt att åstadkomma den variabla kopplingen hos mellanfrekvenstransformatorerna för

ernående av variabel bandbredd äro följande de vanligaste:

1. Variation av ömsesidiga induktansen genom förskjutning av spolarna i förhållande till varandra.

2. Åstadkommande av den erforderliga kopplingen medelst speciella, i förhållande till varandra vridbara spolar (kopplingsvariometer).

3. Variation av kopplingen genom en tredje avstämd krets, i vilken ett variabelt motstånd är inlänkat.

4. Sidavstämning av kretsarna genom små variabla kondensatorer.

Den första metoden är den vanligast förekommande.

General Electric har i sin 20-rörsmodell löst fordringarna på god fidelitet vid lokalmottagning på ett ovanligt men effektivt sätt, nämligen genom bortkoppling av hela superheterodynsystemet, varvid mottagaren kommer att bestå av ett avstämt högfrekvenssteg, dioddetektor och ett dubbelt lågfrekvenssystem, det ena drivande två högtalare, speciellt avsedda för lägre frekvenser, och det andra matande en högtalare för högre frekvenser, vilka spridas i en vid vinkel i horisontalplanet. Då god selektivitet erfordras, inlänkas mellan högfrekvenssteget och detektorn blandarrör, mellanfrekvensförstärkare och anordningar för automatisk volymkontroll. I detta mottagningsläge kortslutes dessutom den för de högre tonfrekvenserna specialbyggda högtalaren.

(*Electronics*, sept. 1935.)

Ultrakortvåg — nytt hjälpmedel vid brobygge.

I juli 1933 påbörjades arbetena med den 13,5 km långa jättebron mellan San Francisco och Oakland över San Francisco-bukten.

Ett mycket viktigt problem vid detta brobygge var, hur kommunikationerna mellan de olika arbetsplatserna skulle ordnas. Det befanns önskvärt att erhålla en snabb och säker förbindelse med transportfartyg, arbetsfartyg, såsom flytande kranar etc, de olika brofundamenten ute i bukten samt en hel del andra platser. Det beslöts då, att man skulle använda sig av radiotelefon, arbetande på våglängder mellan 5 och 7 meter. Sådana mottagare och sändare kunde göras mycket små, de arbetade med små antennanläggningar och erfordrade ringa effekttillförsel. Anskaffningskostnaderna ställde sig även relativt låga. Fördelarna framför ett kabeltelefonsystem voro uppenbara.

För närvarande äro 34 kompletta sändare och mot-

tagare i bruk på fyra olika kanaler. Sålunda använder chefsingenjören och hans stab ett telefonsystem, arbetande på 41 Mc/s, samt tre entreprenörer vardera ett system på 51,4, 61 och 63 Mc/s. Apparater inom olika system kunna ej samtala med varandra.

I de fall, där det är möjligt, användes nätmatning, i övriga fall en sex volts ackumulator samt torr batterier för anodspänningen. Vid viktigare platser sker automatisk omkoppling till batterimatning, om nätspänningen försvinner.

För att ernå en förenkling beslöts, att sändning och mottagning samtidigt ej skulle erfordras. Hade ett fullständigt duplexsystem valts, skulle två skilda antenner samt dubbla antalet överföringskanaler ha erfordrats.

De använda mottagarna äro utrustade med super-regenerativa detektorer. Denna detektortyp har visat sig mycket känslig. För att förhindra utstrålning från



Fig. 4. Brobygget över San Francisco-bukten.



Fig. 5. Sändarantenn för ultrakortvåg, monterad på en ponton.

detektorn, vilket skulle orsaka störningar vid kommunikation mellan andra stationer, finns ett högfrekvenssteg inlagt. Högfrekvensröret tjänstgör även för automatisk volymreglering, så att i det närmaste alla signaler nå detektorn med samma styrka. Efter detektorn finnas två lågfrekvenssteg, det första med en förstärkning avpassad för handmikrotelefonen och det andra kopplat till en avställbar, inbyggd högtalare. Möjlighet finnes även att använda modulorröret som tredje lågfrekvenssteg, om så skulle erfordras.

Sändaren är den enklaste tänkbara, som med erforderlig frekvensstabilitet kan åstadkommas. Push-pull-kopplad oscillator användes. Modulationsgraden hålles vid ett tämligen litet värde, och då de flesta apparaterna stå på för jämnare, erhålles en god temperaturstabilitet. Oscillatorröret är en dubbeltriöd. Modulering erhålles medelst en annan dubbeltriöd i klass B samt mottagarens sista lågfrekvensrör, vars galler matas från en god kolkornsmikrofon (sammanbyggd med en hörtelefon till en vanlig handmikrotelefon). Apparatus regleringsanordningar bestå av en sändnings-mottagningsomkastare, en volymkontroll och en avställningsrätt, så att smärre frekvenskorrekationer skola kunna göras. Fig. 6 visar en apparat i bruk.

Antennerna äro halvvågs vertikalantenner. Ett få-



Fig. 6. Den kombinerade sändaren och mottagaren i arbete vid en av arbetsplatserna.

tal kvartvågsantennerna användas även för transportabla apparater. Där det varit möjligt äro antennerna riktade, för att få bättre effektivitet och mindre störningar till andra förbindelser på samma frekvens. Antennerna äro placerade så högt som möjligt för att minska skärmningsinverkan av mellanliggande föremål. Yerba Buena Island, en relativt hög ö ungefär mitt i brosträckningen, orsakar sålunda, trots att den ligger emellan ett flertal stationer, ej några större svårigheter med den använda effekten på omkring 10 watt. Fig. 5 visar en halv vågsantenn ombord på en flytande lyftkran.

Telefonsystemet är synnerligen intensivt utnyttjat. Sålunda föras över blott en av de fyra kanalerna över 1 100 samtal per dygn. Kostnaderna äro betydligt mindre än vid andra tänkbara lösningar.

(Electronics, sept. 1935.)

Étt radiofabrikat,

som Populär Radio har kunnat rekommendera, kan Ni köpa med fullt förtroende.

Säg att Populär Radio rått Er att köpa det. Gynna i Ert Eget intresse våra annonsörer.

Radioindustriens Nyheter

Siemens' centralantenn.

Elektriska A/B Siemens, Stockholm, har infört en ny typ av centralradioanläggningar, som har den fördelen framför hittills använda anläggningar, att varje hyresgäst kan ta in den station, han önskar. Han är alltså ej hänvisad till lokalsändaren och de stationer, som ställas in på den centrala mottagaren, men i gengäld måste han naturligtvis ha en komplett distansmottagare för att kunna höra utländska stationer.

Siemens' centralantenn består först och främst av en perfekt utombusantenn, anbragt utanför störningsfältet, som omgiver byggnaden. Eftersom endast en antenn erfordras för hela huset, kan denna givetvis påkostas en hel del och sålunda monteras på mycket höga master, så att störningarna bli svaga i förhållande till signalerna. För att nedledningen ej skall uppfånga störningar, är den av skärmad typ. Nedledningen går in på en aperiodisk högfrekvensförstärkare med två rör, som täcker frekvensområdet 150—1 500 kc/s, motsvarande 2 000—200 meters våglängd. Från förstärkaren går en skärmad ledning, som grenar ut sig till alla lägenheterna i huset. I varje lägenhet finns en skärmad väggkontakt, till vilken mottagaren anslutes medelst en skärmad, böjlig ledning. Impedansen på den aperiodiska hf-förstärkarens utgångssida är 50 ohm. Till förhindrande av att förstärkaren överbelastas av signalerna från lokalsändaren finnes en inbyggd vågfälla för dämpning av den senare.

Amerikanska transformatorer, sändarrör, kortvågsmottagare m. m.

A/B Anrad, Stockholm, representerar i Sverige United Transformer Corp., som tillverkar lf-transformatorer i ett stort antal typer. Lindningarna äro vakuumimpregnerade enl. speciell metod och transformatorbuckarna äro hermetiskt tillslutna för att utestänga fuktighet. Buckarna äro av en speciallegering med hög permeabilitet, för att skärmningen skall bli effektiv. Transformator typer med mycket stort frekvensomfång kunna erhållas.

»Amperex» sändarrör med grafitanod ha bl. a. följande fördelar: bättre värmeavgivning från anoden, varigenom röret arbetar med lägre temperatur, vilket i sin tur minskar risken för galleremission etc.; stabil uppbyggnad av elektrod-systemet; fullkomligt säker kontakt till anoden; ingen oxidering av metalldelarna vid svetsningen, därför mindre risk för försämring av vakuumet i röret.

Hammarlund Mfg Co. har släppt ut en ny mottagare, som täcker ett våglängdsområde av 15—560 m. Den har sammanlagt 16 rör. På samtliga våglängdsband användas två avstämbara hf-steg. Mottagaren har kontinuerligt variabel selektivitet. Typbeteckningen är »Super-Pro».

Rörprovare.

A.-B. Nickels & Todsén, Stockholm, för i marknaden en rörprovare av märket »Excelsior», med typbeteckning 36 A. Den drives från växelströmsnätet och är omkopplingsbar för olika nätspänningar. Enligt uppgift kunna alla europeiska rör provas, ävensom amerikanska rör. Röret provas först för avbrott i glödtråden samt inre kortslutning, varefter lämplig glödspänning inställes medelst en omkopplare. Utslaget på det inbyggda mätinstrumentet avläses och jämföres med det i en medföljande tabell för ifrågavarande rör angivna värdet. Man ser då omedelbart, om röret har tillräcklig emission eller ej.

Det inbyggda vridspoleinstrumentet kan användas separat som volt-, milliampere- och ohmmeter. Som voltmeter har det

tre mätområden: 5, 50 och 500 V. Vid användning som mA-meter fordras lösa shuntar, som kunna erhållas för 50, 100 och 500 mA. Vid tillkoppling av en 4 V ackumulator kan man mäta motstånd upp till 5 000 resp. 200 000 ohm.

Högtalare, kondensatorer.

Radiofabriken Auditorium A.-B., Vasagatan 23, Stockholm, tillverkar ett par billiga elektrodynamiska högtalare, närmast avsedda som ersättningshögtalare för amerikanska allströmsmottagare. Båda äro avsedda för 110 V spänning. Den mindre har 153 mm diam., den större 208 mm. Strömförbrukningen i fältmagneten är enl. uppgift 30 och 35 mA resp. De påbyggda ingångstransformatorerna äro avsedda för pentodslutror.

Elektrolytkondensatorer på 20+4 μ F av A.-B. Alphas tillverkning, avsedda för samma slag av mottagare som högtalarna, föras även.

OM EKOLODNING.

Forts. från sid. 290

Ekolodningsmetodens begränsning vid vrakletning ligger i att endast ett smalt band av botten mitt under fartyget upptecknas på registreringsremsan. Man kan följaktligen ej ge sig ut att leta i blindo, utan måste ha en ungefärlig uppfattning om var vraket är att söka. Vid mjuk botten kan det vara svårt att ur diagrammen bestämma förefintligheten av ett vrak, emedan dyn eller sanden spolats över eller vraket sjunkit ner i botten; vanligen är emellertid en bestämd lä- och lovartsida utbildad, så att en brant övergång föreligger på endera sidan.

Man kan således ej alltid vänta sig så otvetydiga resultat som det som återgives i fig. 4, som visar uppletandet av ett vrak, sjunket på ca 25 meters djup i floden Mersey i England. Men allt eftersom teknik och erfarenhet utbildas inom detta område, torde man kunna räkna med att bli i stånd att avvinnna havsbotten allt flera av dess dystra hemligheter.

Vhm.

LÅNGA, KORTA OCH MIKROVÅGOR.

Forts. från sid. 293

användbarhet för telegrafi och telefoni. Det visade sig att dessa vågor äro synnerligen idealiska för kommunikation på korta distanser; talet går fram klart och tydligt, och ljudkvaliteten är lika god som på normala våglängder. Störningar förekomma praktiskt taget icke.

Nu har det engelska telefonbolaget Standard Telephones and Cables Ltd. mellan Lympne och St. Inglevert upprättat en ny kortvägig radioförbindelse, vilken skall användas för överföring av väderleks- och tjänsterapporter m. m. samt meddela ankomst- och avgångstider för de flygplan, som trafikera Engelska Kanalen. Särskilt stor betydelse torde

denna nya linje få för privatmaskinerna, som vanligtvis sakna radiontjänst och vid eventuella nödlandningar äro beroende av främmande stationer, som kunna tillkalla hjälp.

De båda sändarna arbeta med en våglängd av 17,5 centimeter, motsvarande en frekvens av 1 710 000 000 p/s. Det är den minsta våglängd, som hittills kommit till användning för reguljär radiotransmission, och de hastigaste svängningar man över huvud taget lyckats framställa med normala elektronrör.

Till sin natur likna mikrostrålarna de synliga ljusstrålarna. De kunna medelst konkava metallspeglar riktas i en smal stråle mot mottagaren och lämpa sig därför utmärkt för överföring av sådana meddelanden, som ej äro avsedda för allmänheten; åtminstone är risken för obehörigt avlyssnande av signalerna synnerligen minimal. En stor fördel är att mikrostrålarna äro relativt okänsliga för atmosfäriska och lokala störningar och att det på mikrobantet ej förekommer någon fading.

I fig. 5 visas ett fotografi av en mikrosändare av Standard Telephones fabrikat. Den består av ett specialkonstruerat elektronrör, vilket medelst korta ledningar är direkt förbundet med en tumslång antenn. Denna s. k. dipol är monterad i brännpunkten till en parabolisk metallreflektor med tre meters öppning. När en spänning på ett par hundra volt lägges mellan rörets galler och anod, försättes dipolen i elektriska svängningar, och från spegeln utgår då ett smalt strålknippe, vilket på mottagaresidan uppfångas av en liknande reflektor och sammanbrytes till brännpunkten. Här sitter en med sändareantennen fullkomligt identisk mottagareantenn, som står i förbindelse med en mikrodetektor, där de högfrekventa svängningarna omvandlas till lågfrekventa talströmmar. Dessa förstärkas sedan på vanligt sätt i en tre stegs lågfrekvensförstärkare. Enklare kan en radiosändare knappast bli, ty den innehåller varken spolar eller kondensatorer, och för driften erfordras endast obetydlig effekt.

För närvarande äro mikrostrålarna föremål för studier av en hel rad forskare. Tyskarna ha med framgång använt 40-centimetersvågor för dirigerig av växelloken på rangerbangårdarna samt i kombination med bildradioapparater för överföring av väderleksskator och illustrationsmaterial m. m., och amerikanerna ha för krigsändamål experimenterat med våglängder ända ned till 10 cm. Dessa *kvasi-optiska vågor* möjliggöra nämligen hemlig trådlös telegrafi och telefoni mellan fastland och öar samt mellan kuststationer och utanför patrullerande fartyg och kunna därför tänkas få betydelse i ett framtida krig. Även Marconi har företagit omfattande försök med mikrostrålar och därvid använt våglängder på några få millimeter, med vilka han uppnått betydligt större räckvidder än man hittills hållit för möjligt. Hur han därvid gått tillväga återstår att se.

I ett följande nummer av Populär Radio skall jag litet utförligare ingå på mikrosändarnas konstruktion och samtidigt lämna erforderliga data för den experimenterande amatören.

Erkänt förstklassig svensk tillverkning

ANODBATTERIER i alla utföranden

Tillverkare:

SVENSKA A.-B. LE CARBONE

SUNDBYBERG

Telefon 1820





Rekvirera vår radiokatalog!

Den är en oundgänglig uppslagsbok
för alla

**Radioåterförsäljare
Radioreparatörer
Radioamatörer**

Ur dess rikhaltiga sortering fram-
hålla vi bland annat:

*Kopplingsschemor av olika slag.
Kompleta byggsatser. — Super-
spolsatser med och utan kortvåg.
Färdigbyggda och trimmade appa-
ratchassier, såväl enkretsapparater
som suprar.*

A.-B. CRONSTEN & C:o

Klara N. Kyrkogata 26, Stockholm. — Tel. 216108

RADIOBYGGGARE

Engelska och amerikanska radiodelar (special-
delar). Monterade 5- och 8-rörs chassier, all-
ström och växelström. Auditoriums populära
högtalare. De nya danska Oxytronrören finnas
på lager. Renodröret väntas in.

RADIOFABRIKEN AUDITORIUM A/B

Utställning: Vasagatan 23

Telefoner: 20 41 96, 20 24 06

När Ni läst

detta nummer, visa det
då för Edra vänner som
äro intresserade för

R A D I O T E K N I K



*Egenhändigt till-
verkat blir väljort
men ändå billigt...*



**RITNINGAR
till
Byggnader
Möbler
Båtar
Radio
m. m.**

Bygg därför själv Eder radio,
grammofon, båt eller kanot!
Det lönar sig. Vi ha ritningar
till en mängd nyttiga och trev-
liga saker, och efter våra rit-
ningar är det alltid intressant
att arbeta. Läroböcker, appa-
ratdelar, verktyg, foto- och
ritmaterial, fiskredskap, lek-
saker och el. artiklar m. m.

*Clas Ohlsson & Co. Insjön
Sänd mig gratis Eder katalog*

Namn

Bostad

Adress

Clas Ohlsson & Co
Insjön



En stapplande
gubbe i en mo-
dern racer... eller
ett gammalt för-
brukat rör i en mo-
dern radio! Tiden for-
drar effektivitet. Sätt
rätta röret på rätta plat-
sen — nya Tungsramrör
i Er radio!

TUNGSRAM
Bariumrör

Garanti för högsta effekt!

REGISTER 1929-1935

Härmed utgiva vi i enlighet med ett hos läsekretsen länge närt önskemål en innehållsförteckning för samtliga t. o. m. år 1935 utkomna nummer av Populär Radio. Denna förteckning är i första hand avsedd att vara till nytta för radioteknikern och amatören, varför innehållet uppdelats under ett stort antal rubriker, var och en omfattande ett visst område inom mottagartekniken. Under varje rubrik äro artiklarna ordnade i datumfölj, så att de tidigaste artiklarna komma först och de senaste artiklarna sist.

I förteckningen ha ej alla artiklar samma rubrik, under vilken

de publicerats, ty ofta säger rubriken ej så mycket om artikelns innehåll, och ibland kan rubriken till och med vara missvisande. Vi ha därför vid behov ändrat rubriken eller utökat densamma, för att det skall bli lätt för läsaren att finna just det, som han söker.

Över 600 artiklar och konstruktionsbeskrivningar återfinnas i förteckningen. Många äldre konstruktionsbeskrivningar ha numera endast historiskt intresse, och vi avråda våra läsare från att giva sig på dylika äldre konstruktioner utan att först rådgöra med redaktionen.

ALLMÄNNA ARTIKLAR.

	År	Nr	Sid.
Radions döda zoner	29	6	169
Radiohunden	29	7	221
Radiovägornas mysterium, del I	29	9	259
Den moderna tidtjänsten	29	10	291
Radiovägornas mysterium, del II	29	10	294
På radiojakt efter guld	29	10	300
Radiovägornas mysterium, del III	29	11	329
Radion i astronomiens tjänst	29	12	371
Bilorientering per radio	30	3	70
Fading och döda zoner	30	3	82
Solfäckar, norrsken och radio	30	6	165
Ingen språkförbistring mer vid internationella konferenser	30	10	291
Robot — den mekaniska människan	31	1	5
Radion under packisen i Ishavet	31	7	207
De ultrakorta vågorna i medicinens tjänst	31	8	231
Amatörernas insats för radions utveckling	31	9	263
Radion i geodesiens tjänst	31	10	299
Londonrapsodi	31	10	316
Marconi berättar om radion	31	11	338
Radiovägornas inverkan på växter och djur	31	11	339
Skandinavians insats i radions utveckling	32	2	36
Utlandsmottagning	32	4	100
Fjärrmanövrering medelst radio	32	4	102
Människokroppen alstrar elektricitet	32	4	123
Morsejubileet	32	5	132
Radion i det fria	32	6	164
Rundradioportage	32	7	208
Grammofonskivan i läkekonstens tjänst — frekvensskiva och pick-up ersätta dyrbara medicinska apparater	32	7	218
Uret som talar	32	8	231
Norrskenet och radion	32	8	240
Den svenska rundradions 10-årsjubileum	32	10	291
Det elektriska stängslet (ultraröda strålar)	33	1	9
Vem är vem bakom mikrofonen? (Hallåmännen i Stockholm)	33	2	37
Rundradion inför riksdagen (föredrag i Stockholms Radioklubb)	33	6	187
Konferenstelefonen (använd vid Världskraftkonferensen)	33	7	219
Konferenstelefonen (konstruktion och verkningsätt)	33	9	260
Populär Radio 5 år. Återblick på utvecklingen	33	12	356
I de infraröda strålarnas regioner	34	3	73
Doktor A. F. Philips 60 år	34	4	125
Farliga mottagare (S-märkningen)	34	5	131
Fotocellen i reklamens tjänst	34	5	136
Illojal konkurrens. S-märkning en garanti	34	6	163
En allströmsmottagare av säregen konstruktion	34	6	164
Amatörerna och S-märkningen	34	7	187
Amatörradion 20 år	34	7	189
Amatörerna och S-märkningen	34	10	275
Hur rundradiostationerna hålla sina våglängder	34	10	286
De nya mottagarnas egenskaper i siffror. (Initiativ av återförsäljare)	34	10	300

	År	Nr	Sid.
Stockholms Radioklubb firar 10-årsjubileum	35	1	3
Hur en ny mottagarmodell kommer till (fritt efter amerikanskan)	35	11	273
Ekolodning; användning för uppsökande av sjunkna fartyg	35	12	289
Långa vågor, korta vågor, mikrovågor	35	12	291

RADIOUTSTÄLLNINGAR.

Berlin-utställningen 1929	29	9	261
Berlin-utställningen 1930	30	9	259
Berlin-utställningen 1931	31	9	276
Paris-utställningen 1931	31	10	305
Berlin- och London-utställningarna 1932	32	9	259
Jubileumsutställningen i Stockholm 1932	32	11	323
Värmässan i Leipzig 1933	33	5	141
Från London- och Berlin-utställningarna 1933	33	10	291
London-utställningen 1933 (föredrag i Radiotekniska sällskapet)	34	2	59
Leipzigmässan 1934 (föredrag i Stockholms Radioklubb)	34	5	157
London-utställningen 1934	34	9	266
London-utställningen 1934	34	10	276
Berlin-utställningen 1934 (föredrag i Stockholms Radioklubb)	34	11	330
Värmässan i Leipzig	35	4	83
London-utställningen 1935	35	9	203
Berlin-utställningen 1935	35	9	208
Efterskörd från Berlin-utställningen 1935	35	11	251

SÄNDARSTATIONER.

Storradiation vid Spånga	30	2	48
Spångastationen klar	30	6	168
Karlstads nya sändare	32	3	67
Rundradiosändarens förstärkar- och kontrollrum	32	6	166
Hur en radioutsändning tillgär	32	7	196
Bakom ljudkulisserna	33	3	80
Ny storsändare med reflektormast uppföres i Wien	33	4	101
Storsändaren i Leipzig	33	1	5
Breslaus enmastantenn	33	6	175
Sändarröret, hjärtat i sändaranläggningen	34	11	308
Fadingfria sändarantenn	34	12	359
Motalastationen, den nya storsändaren	35	1	5
Världens största sändare, Cincinnati, 500 kW	35	4	92
Synkronkörning av tyska rundradiostationer	35	12	299

RADIOSTÖRNINGAR.

Störningsproblemet diskuteras på Teknologföreningen	33	4	124
Avstörning av hel tysk stad (Baden-Baden)	34	4	99
Radiostörningar från elektriska spår- och järnvägar (föredrag i Svenska Elektroingenjörssällskapet)	34	11	330
Hur radiostörningarna mätas; beskrivning över mätapparatur och mätmetoder; radiostörningarnas natur. (Se även under Mätinstrument, Prov och mätningar samt Antenner)	35	6	131
Frekvensvågning vid störningsmätning; störningsverkan vid olika frekvenser	35	6	150

År Nr Sid.

År Nr Sid.

FABRIKATION.

»Pertrix» torrbatterier tillverkas i Sverige	33	2	61
Ett besök i Aga-Baltics fabriker	33	11	346
Ett besök hos Radiofabriken Luxor i Motala	33	12	378
Modern torrbatterifabrikation; ett besök i Pertrix-verken	34	3	93
Ett besök hos A.-B. Gylling & Co., tillverkare av »Centrum»-mottagaren	34	10	300

KOMMERSIELLA MOTTAGARE.

»His Master's Voice» modell 521 provad	31	5	159
»His Master's Voice» modell 531 demonstrerad	31	11	359
Philips »Super-Induktans» 730 A provad	31	12	398
Philips »Super-Induktans»-mottagare, typ 730 A	32	4	124
R. C. A:s nya mottagare typ R-78 (»bi-acoustic») ..	32	6	188
Nya kommersiella mottagare 1932	32	9	284
Nya kommersiella mottagare 1932	32	10	313
Luxors modell 45 DW provad	32	11	348
Philips »Super-Induktans» 630 A provad	32	12	378
Den första svenska allströmsmottagaren i marknaden (Dux)	33	2	59
Loewes »Super 32» provad	33	2	60
»Luxor 234 DW», 4-rörs 3-kretsmottagare med ett HF-steg, för växelström	33	3	71
»Saba 520 WL» provad	33	4	125
Loewes »Super 32», våglängdsområde 19—2.000 meter, för växelström	33	5	135
Amerikanska miniatyr-allströmsmottagare	33	5	138
Philips radiogramfon, typ 870	33	6	167
Nya kommersiella mottagare 1933	33	8	252
D:o	33	9	281
Telefunken 330 »Nauen», 3-rörs superheterodyn	33	9	292
Telefunken 330 »Nauen» provad	33	9	282
»His Master's Voice» modell 467, 7-stegs superheterodyn ..	33	10	294
»Radiola Allström», 3-rörs allströmsmottagare med kopparlikriktare	33	11	326
»Luxor 123 DWL», 3-rörs allströmsmottagare	33	12	358
Philips »Super-Induktans» 636 A (med mikrometer-skala)	34	1	6
Allströmsmottagare i fickformat (amerikansk)	34	1	23
»Majestic 463» provad	34	5	158
Nya kommersiella mottagare 1934	34	8	212
D:o	34	9	244
Aga-Baltics »Superlativ», 7-rörs superheterodyn	34	10	278
»His Master's Voice» modell 800, 13-rörs radiogramfon	34	12	342
Luxor 696 DW, stor superheterodyn med reglerbar selektivitet etc. (Beskrivning och kopplingsschema) ..	35	1	7
Centrum-Radios nya mottagarmodeller 1935/36	35	8	200
Nya Luxor-mottagare 1935/36	35	9	202
Luxors modell 775 DW, 4-rörs superheterodyn med 7 stämkringar	35	9	217
RCA-Victor, modell 128; 5-rörs superhet. för vågl. 16,7—555 m.	35	10	235

FLYG-, BIL- OCH BÅTRADIO.

Luftfart och radio	29	6	181
Radion gör dimflygning säker	29	10	293
Radio i bilen (antenn, motorstörningar)	33	6	185
Bilradio (föredrag i Radiotekniska Sällskapet)	34	1	26
Radiotekniken i luftfartens tjänst (föredrag i Radiotekniska Sällskapet)	34	2	59
Radio i båten; praktiska anvisningar för båtradioanläggningens utförande	35	5	115
Bilradionyheter på Leipziger-mässan 1935	35	8	189

LJUDFILM.

Talfilmen gör sitt segertåg	29	7	201
Ljutfilmsupptagning	32	10	301

Eftersynkronisering av ljudfilm	33	1	15
Fotocellen i tonfilmsteknikens tjänst	33	2	58
Stockholms Radioklubb besöker Filmstaden	33	6	187
Tonfilmen, framställning och återgivning	33	7	214
Modern ljudfilmsteknik (föredrag i Stockholms Radioklubb)	34	4	124
Lyckad demonstration av smaltontfilm (AEG)	34	6	183
Synkroniserat ljud till smalfilm; skivinspelningsapparat (konstruktionsbeskrivning)	34	8	220

TELEVISION, BILDTELEGRAFI ETC.

Televisionen	29	1	13
Den europeiska televisionen debuterar	29	2	46
Bildtelegraferingen startar	29	3	70
En televisionsmottagare	29	3	73
Stockholm rycker in i bildtelegrafnätet	29	3	80
Televisionen är här	29	5	134
Televisionen och våglängdsproblemet	29	7	197
Bildtelegrafen erövrar Europa	29	8	250
Om »fjärrsynstelefon» och färgtelevision	29	10	297
Televisionen en 45 år gammal tysk uppfinning	29	11	340
Bairds televisionssystem på Londonutställningen 1929 ..	29	11	345
Amerikansk television	30	3	80
Television på ultrakortvåg	30	5	132
Första televisionsprogrammet i England	30	5	158
Televisionen i England 1930	30	6	164
Bilradio Europa—Sydamerika	30	6	182
Televisionsmottagare (konstr. beskrivning)	30	10	304
Bairds stora televisor demonstreras i London	30	11	328
Spegeltrumma i stället för hälskiva	31	1	19
En televisionsamatör berättar	31	3	73
Farnsworth's televisionssystem	31	6	183
Televisionens framtid	31	8	232
Televisionsmottagare med spegelhjul och punktglim-lampa	31	9	274
Fjärrskrivmaskiner	32	3	69
Amatörtelevision	32	4	99
Hur Derby-loppet televiserades	32	7	201
Televisionen går framåt	32	12	368
Televisionen just nu	33	3	67
Televisionsmottagare med spegeltrumma för projicering på skärm	33	5	140
Televisionslampor	33	5	155
Televisionssnytt	33	6	166
Televisionsmottagare: 1. Princip. Frekvensområde ...	33	6	176
Von Ardenne's nya televisionsrör med 8-dubblad verk-ningsgrad	33	7	195
Televisionsmottagare: 2. Mottagare med spegelskruv. Katodstrålrör. Mellankathodförändringen	33	7	208
Televisionsmottagare: 3. Mottagare med nipkowskiva ..	33	8	240
Det rätta televisionssystemet? (Zworykin)	33	9	278
Ny fjärrskrivmaskin	33	11	335
Televisionsmottagare: 4. Glimlampans inkoppling. Syn-kronisering	33	12	361
Bairds nya televisionsmottagare (med spegeltrumma) ..	33	12	367
Radiopennan (med katodstrålrör)	34	1	5
Televisionsmottagare: 5. Praktiska utförandet av mot-tagare med hälskiva. Trimming	34	2	45
Dit televisionen hunnit (föredrag i Stockholms Radio-klubb)	34	2	59
Televisionssändare med ändlös film	34	3	87
Iconoscopet, det moderna televisionsröret (Zworykin) ..	34	4	110
Från televisionsfronten	34	5	137
Moderna katodstrålrör för television	34	11	327
Bilradio (trådlös överföring av fotografier etc.)	35	1	25
Televisionens frekvensförhållanden	35	3	67
Televisionsförstärkare; hur ett stort frekvensomfång erhålles	35	3	69
Televisionen i Tyskland	35	5	107
Televisionen i England	35	7	155
D:o	35	8	179
Koaxiala ledningar för television	35	9	221
Televisionen på Berlin-utställningen 1935	35	10	227
Televisionens frammarsch i Amerika	35	10	243

År Nr Sid.

ELEKTRISKA MUSIKINSTRUMENT.

En Theremin-tillsats (»Sfärofon»)	29	5	141
Trautonet	31	1	13
Ett nytt musikinstrument — "Helertion"	31	5	134
Radioplanot	31	9	282
Theremin-apparat (»Sfärofon») för anslutning till mottagaren (konstruktionsbeskrivning)	32	11	330

GRAMMOFONTEKNIK, HEMINSPELNING.

Vad en pick-up ger (mätmetod och frekvenskurvor)	29	9	276
Pick-up-arm med parallellrörelse (konstr.-beskrivn.)	30	5	137
Den talande tråden (telegrafonen)	30	5	151
Biogrammofonen	30	9	278
Synkron-grammofonmotor (Saja)	31	5	159
Grammofonens föregångare	31	6	166
Radiogrammofonen	31	6	171
Heminspelning av grammofonskivor	31	10	308
Det talande papperet — Selenophonen	31	11	352
Mikrofon-pick-up'en	32	1	18
Grammofoninspelning	32	1	20
Eukel skivinspelningsapparat	32	2	52
Kombinerad ton- och volymkontroll för pick-ups	32	3	74
Grammofonauslutning till mottagaren	32	4	105
Justering av pick-ups	32	9	280
Olika slag av pick-ups	32	10	297
Ståltrådstalmskineu	32	12	361
Grammofon-pick-up (konstruktionsbeskrivning)	33	1	11
Resultat med dito	33	7	221
Avstämt nålraspfilter	33	2	45
Ang. användningen av d:o	33	3	94
Grammofon med konmembran	33	3	85
»Selenophon» i förbättrat utförande (ljud på pappersremsa)	33	5	153
»Simpsons electrical turntable», synkron-grammofonmotor	33	6	190
Synkron-grammofonmotor av cykeldynamo	33	7	199
Ann. beträffande d:o	33	9	281
Klangfärgen vid grammofoninspelning	33	7	217
Provning av inspelningsapparat steg för steg	33	8	231
En kolkorns-pick-up (konstruktionsbeskrivning)	33	8	249
Inspelningsapparat för grammofonskivor	33	9	272
Några heminspelningstips	33	11	324
Synkron-grammofonmotor av ny typ provad (Bosch)	34	1	30
Inkoppling av pick-up vid olika mottagare	34	3	77
Resultatet med heminspelning	34	4	123
Styrning av graverdosan medelst vanlig grammofonskiva vid inspelning	34	8	230
Tips för heminspelning	34	8	230
Grammofon, som uppdrages med en wire (Paillard)	34	8	237
Slipning av gravernålar	34	9	270
Pick-up med 25 V utgångsspänning	34	11	335
Stroboskopiska för justering av grammofonskivans hastighet (på växelströmsnät)	35	1	29
Inkoppling av »Amperite» pick-up	35	1	30
Telefunks inspelningsapparat för grammofonskivor	35	4	102
Heminspelning av grammofonskivor; olika skivor, nålar, styrning, utgångskoppling etc.	35	6	138
Skivinspelning-apparat; tillverkning av kraftigt fjäderverk	35	9	213
D:o, tillverkning av styranordning för graverdosan; kontrolltelefon, skivor, fel o. s. v.	35	10	236
Svenska Radioaktiebolagets inspelningsskivor med papp- eller aluminiumkärna	35	10	247

FÖRSTÄRKARE, LJUDÖVERFÖRING.

Grammofonförstärkare för 220 V likström	32	8	233
»P. R.-tvåans», gramm.-förstärkare o. 1-kretsmott. m. 2 rör, ca 2W utg.-effekt, för växelström	33	2	47
Klass B-slutsteg med två trioder, för batteridrift	33	8	229
Kraftförstärkare för 220 V likström, 4 W utgångseffekt	33	9	260
»HP-tvåans», gramm.-förstärkare o. 1-kretsmottagare m. 2 rör, ca 2W utg.-effekt, för växelström	34	2	41
Separat slutsteg med nätaggregat, för växelström	34	6	175

År Nr Sid.

»Allström Lokal», grammofonförstärkare och lokal-mottagare med allströmsrör, för 220 V växel- och likström	34	7	202
Ledningsimpedanser vid ljudöverföring	35	3	76
Ljudöverföring med batteridriven förförstärkare och nätdrivt slutsteg	35	3	76
Förstärkare på likström, för ljudöverföring och grammofoninspelning. Batteridriven mikr.-förstärkare, nätdriven huvudförst. Elimin. av nätljud. Transf. för lågohmig ledning	35	4	94
Lf-transformatorer för anpassning till lågohmig överföringsledning (ca 200 ohm)	35	4	95

HÖGTALARE OCH MIKROFONER.

Farrandhögtalaren	29	8	230
En ljudskärm (baffel)	29	8	236
X-högtalaren	29	9	265
»Pyramidhögtalaren» (konstr.-beskrivning)	30	1	22
Mikrofonens placering i studion	30	2	45
Högtalarbaffelns funktion	30	11	335
Rundradiomikrofoner	30	11	338
Ny X-högtalare	31	6	180
Elektrodynamisk högtalare	31	12	390
Reismikrofon (konstruktionsbeskrivning)	32	2	50
Olika mikrofoner, deras konstruktion och verknings-sätt	32	5	134
Elektromagnetiska högtalare, deras konstruktion och verknings-sätt	32	5	138
Elektrodynamiska högtalare, deras konstruktion och verknings-sätt	32	6	178
Inkoppling av elektromagnetiska högtalare	32	7	206
Högtalarsystem med frisvängande ankare (konstr.-beskrivn.)	32	8	238
Spole till d:o	32	12	373
Elektrodynamiska högtalaren — lindning av fältmagnet för 110 och 4 V	32	8	244
Två matchade högtalare	32	8	250
Den elektrodynamiska mikrofonen	32	11	329
Högtalare med bladmembran (konstruktionsbeskrivning)	32	11	333
Dämpad baffellåda	32	12	372
Bandmikrofonen	33	1	21
Reismikrofonen (membran och kulpulver)	33	3	94
Den elektrostatiska högtalaren	33	6	170
Transformator till reismikrofon	33	6	182
Elektrodynamisk högtalare samt ingångstransformator till d:o (konstruktionsbeskrivning)	33	11	336
D:o, konens upphängning	33	11	348
Slaggull till dämpad baffellåda	33	11	348
Täljsten till reismikrofoner	33	11	348
Ingångstransformator till lågohmig elektrodynamisk högtalare för anpassning till olika slutrör	33	11	351
Talströmspolens centrering vid elektrodynamiska högtalare	33	12	376
Parallellkörning av högtalare (föredrag i Stockholms Radioklubb)	34	1	27
Resultat med hembyggd elektrodynamisk högtalare... ..	34	1	28
D:o	34	3	92
Dubbelhögtalare med ett elektrodynamiskt och ett kristallsystem ger perfekt återgivning	34	2	52
En bandmikrofon (byggsats) och dess användning ...	34	4	100
Hur hål i högtalarkoner lagas	34	4	120
Ultraeffekthögtalaren (föredrag i Stockholms Radioklubb)	34	5	157
Modifierad reismikrofon (konstruktionsbeskrivning)	34	8	217
Piezelektrisk mikrofon	34	11	328
Kommersiell dubbelhögtalare med piezelektriskt system för det högre registret	34	11	334
Höggående krafthögtalare (Telefunken Ela K 11)	35	4	101
Den högtalande telefonen	35	5	118
Frekvenskurvor för högtalare, betydelse o. s. v.	35	7	158
Mikrofonstativ, tillverkning	35	8	184
En miniatyrhögtalare, konstruktionsbeskrivning	35	11	257
Ny Magnavox-högtalare, modell 33	35	11	279
Akustiska resonansundertryckare	35	12	299

RÖR OCH FOTOCELLER.

Ljuskänsliga celler (fotoceller)	29	8	233
Edison upptäckte radioröret	30	4	114
Trippelröret	31	5	135
Skärmgallerör med variabel branthet	31	6	185
Nya, indirekt uppvärmda likströmsrör	31	7	217
Högvoltör med 220 V glödspänning	31	11	353
Branthet, förstärkningsfaktor och inre motstånd ur rörkurvorna	32	3	79
Thyratronröret	32	5	137
Pentodens livslängd	32	5	148
Det elektriska ögat — fotocellen och dess användning	32	6	176
Överspänning på växelströmsrör	32	7	218
Variabelmyrör, egenskaper och användning	32	8	228
Flergallerör	32	10	290
Wunderlichröret	32	11	334
Nya Marconi-rör 1933 (HF-pentoder, dubbeldiod-triod)	33	4	90
Radiör utan glödtråd	33	4	110
Nya Philips- och Telefunken-rör 1933 (blanderhexod, faderhexod, HF-pentoder, 9-wattspentoder)	33	5	132
Rörnyheterna 1933 (föredrag i Stockholms Radioklubb)	33	5	156
Nya Tungsram-rör 1933	33	6	159
D:o	33	6	189
Catkin-röret	33	6	164
Katodbruset eliminerat (bifilärglödtråd)	33	6	160
Binoden (diod-triod och diod-tetrod), konstruktion och användning	33	7	197
Nya rörtyporna 1933 (översikt)	33	7	220
Högfrekvenspentoden (fördelar)	33	8	237
Catkin-rörens praktiska utförande	33	8	244
Nya Tungsram allströmsrör	33	12	358
D:o	33	12	370
Marconis variabelmyrör för batterimottagare (fördelar, inkoppling)	34	1	19
Distortionsfri utgångseffekt, optimal anodbelastning samt ingångsspänning vid olika Philips-slutrör	34	1	29
Hexod-trioden, blandarrör för superheterodyner	34	4	102
Nya Philips-Telefunken-rör 1934 (13 V allströmsrör med ny sockel, diodrör)	34	4	102
13 V allströms- och bilrör (Philips-Telefunken)	34	4	102
Dioden som självständigt rör	34	4	102
Rörnyheterna 1934 (föredrag i Stockholms Radioklubb)	34	4	124
Nya Philips 2 V batterirör	34	4	126
Oktoden, det nya blandarröret för superheterodyner	34	5	134
Selencellen i ny gestalt	34	5	151
Modern rörteknik	34	7	191
De nya blandarrören, oktod och hexodtriod. (Synpunkter, som legat till grund för konstruktionen)	35	2	46
De nya, amerikanska metallrören	35	7	164
Förstärkningen i ett blandarrör, definition	35	7	169
Diodens likspänningar	35	7	171
Nya Philips-rör 1935/36. Blanderhexod med sep. oscillator. Komb. diod- o. förstärkarrör	35	7	173
Glimförstärkarrör; rör med glimkatod och deras praktiska betydelse	35	8	186
De nya rörtyporna 1935/36; Philips, Telefunken, Tungsram	35	8	195
Nya Tungsram-rör 1935/36	35	8	195
Nya Telefunken-rör 1935/36	35	8	198
Ett gasfyllt förstärkarrör (slutrör)	35	9	222
Ett nytt slutrör, det amerikanska 6 B 5	35	10	242
»Renoden», danskt detektorrör enl. ny princip	35	12	283

POPULÄR RADIOTEORI, NYBÖRJARLEKTIONER, ENKLA BERÄKNINGAR VID MOTTAGARE.

Nybörjarlektion n:r 1	31	12	384
Nybörjarlektion n:r 2	32	1	21
Nybörjarlektion n:r 3	32	2	45
Nybörjarlektion n:r 4	32	3	84
Nybörjarlektion n:r 5	32	4	108
Radions ABC 1	32	5	149
Radions ABC 2	32	6	182

Radions ABC 3	32	7	212
Radions ABC 4	32	8	245
Radions ABC 5	32	9	276
Radions ABC 6	32	10	309
Signalen genom mottagaren: 1. Svängningskretsar. Modularade vågor	33	1	22
Signalen genom mottagaren: 2. Stämokretsar och filterkretsar	33	2	54
Signalen genom mottagaren: 3. Högfrekvensförstärkaren	33	3	86
Signalen genom mottagaren: 4. Detektorn	33	4	108
Signalen genom mottagaren: 5. Lågfrekvensförstärkaren	33	5	142
Signalen genom mottagaren: 6. Slutröret och högtalaren	33	6	183
Radioteknikens ABC: 1. Något om strömstyrka, spänning och motstånd	34	3	69
Radioteknikens ABC: 2. Ohms lag och dess praktiska tillämpning	34	4	121
Radioteknikens ABC: 3. Flera exempel på Ohms lag	34	7	205
Radioteknikens ABC: 4. De två andra uttrycksätten för Ohms lag	34	8	223
Radioteknikens ABC: 5. Skärmgallerspänningsdelare... Grafisk resultatbestämning	34	11	324
Radioteknikens ABC: 6. Beräkning av spänningsdelare och katodmotstånd vid hf-rör med var. branthet ...	35	2	43
Radioteknikens ABC: 7. Konstant skärmgallerspänning vid rör med var. branthet	35	4	96
Radioteknikens ABC: 8. Inverkan av tolerans vid rör och fasta motstånd	35	5	122
Vad är decibel? Att räkna förstärkning i decibel medför stora fördelar. Diagram för beräkningen	35	6	141
Vad är logaritm... Radioteknikens ABC: 9. Olika slag av detektorer och deras kopplingar. Diodens likspänningar	35	6	141
Radioteknikens ABC: 10. Den gallerlika detektorn. Låg anodspänning ger överbelastning och distortion	35	7	171
Radioteknikens ABC: 11. Hur skall detektorn få tillräcklig anodspänning?	35	8	190
	35	11	261

MOTTAGARKONSTRUKTION, OLIKA KOPPLINGAR OCH PRINCIPER ETC.

Avkopplingsfilter som botemedel för instabilitet hos mottagaren	29	7	199
Motstånd- eller transformatorkoppling (I)	29	10	306
Motstånd- eller transformatorkoppling (II)	29	11	348
"Stenode Radiostat"	30	2	56
Bandfilter	30	3	85
Glimstabilisatorn	30	5	149
»Stenode Radiostat»	30	6	167
»Stenode Radiostat»	31	3	86
Tryckknappsmottagaren	31	11	350
Hur mycket förstärker mottagaren?	31	12	393
Push-pull-kopplingen	32	1	16
En ny mottagare ("Autotone")	32	2	59
Skärmgallerör i äldre mottagare	32	3	73
Pentoder i äldre mottagare	32	4	107
Rätt gallerförsänkning på slutröret	32	4	109
Utgångskrets för pentoder	32	4	110
»Autotone», högselektiv detektor-mottagare med tonkorrektion	32	4	112
D:o	32	5	144
Mottagarens avstämning	32	4	119
Glimrör som avstämningsindikator	32	5	133
Tonkorrektionen vinner terräng	32	6	187
Pentodfilter — klangfärgskontroll vid pentoder	32	7	216
Två svaga slutrör kunna ersätta ett kraftigare	32	10	300
Modernisering av mottagare	32	10	303
Stoppmotstånd för högfrekvens	32	11	342
Enrättssvämmande mottagare — trimkondensatorernas injustering	32	11	345
Selektivitet och tonkorrektion	32	12	364
Clough-koppling (likströmsavlastad primär)	33	1	14

	Ar	Nr	Sid.
Selektivitet genom återkoppling	33	2	56
Bandfilter med konstant bandbredd (konstruktions- beskrivning)	33	3	73
Kompensationskopplad likströmsmottagare, 2-rörs, för 220 V	33	6	188
D:o, 3-rörs 1-kretsmottagare och grammofofonförstär- kare	33	11	325
»Pentodsuperna» (experimentkoppling), lågfrekvenspen- toden som oscillator-modulator	33	7	201
Superns verkningsätt	33	8	245
Dålig selektivitet genom dämpning av stäm-kretsarna	33	8	246
Visuell avstämning (avstänningsindikatorer)	33	9	279
Avstämning medelst förskjutbar järnpulverkärna	33	10	307
Enkla tonkorrektionsfilter. Tonkontroll	33	10	308
Avkoppling	33	11	335
Seriekondensator i antennen ger ökad selektivitet	33	11	343
Glimlampan användning inom radiotekniken (föredrag i Radiotekniska Sällskapet)	33	12	357
Fjärrkontroll av mottagaren	33	12	367
Höghörmig och låghörmig ingång vid mottagare	33	12	383
En modern reflexkoppling och en ny detektorkopp- ling (föredrag i Stockholms Radioklubb)	34	3	92
Intressant mottagningsenhet (»Single-Span»)	34	4	104
Slutsteget: 1. Anpassning mellan slutrör och högtalare	34	4	116
Elektronkopplade oscillatorer (föredrag i Stockholms Radioklubb)	34	4	123
Slutsteget: 2. Utgångstransformatorns omsättningstal	34	7	188
Klassificering av rundradiomottagare	34	9	244
Modernisering av äldre superheterodyna	34	9	270
Slutsteget: 3. Utgångstransformatorn vid push-pull- koppling. Optimal anodbelastning vid pentoder	34	10	298
Tyskt förslag till modifiering av »Single-Span»	34	11	310
Slutsteget: 4. Utgångstransformatorns omsättningstal vid klass B	34	11	323
Automatisk tonreglering	34	11	326
Spänningsdelare vid skärmgallerrör	34	11	324
D:o	35	4	96
D:o	35	5	122
Automatisk avstämning. (Ny, svensk anordning med differentialvoltmeter)	35	1	14
Skärmning, olika slag, principer o. betingelser	35	3	64
Kritik af amatörbyggd reflexmottagare med 2 rör och metalldetektor	35	7	166
Variabel selektivitet	35	8	191
Automatisk selektivitetskontroll	35	9	221
Automatisk avstämning	35	9	222
Automatisering gör radiomottagaren »foolproof»	35	10	243
Kontrastförstärkare	35	10	244
Mottagare med stor bandbredd erfordra låg störnings- nivå	35	11	269
Katodstrålrör för visuell avstämning (amerik. 6 E 5)	35	11	270
En anordning för automatisk selektivitetsreglering ...	35	11	271
Tonkorrektionstransf. (»Multitone») provad i kort- vägsmottagare	35	12	294
Mannell selektiv-regl. Olika metoder	35	12	300

**MOTTAGARANTENNER, ÄVEN STÖRNINGSREDUCE-
RANDE.**

Ramantenn för alla våglängder samt ramantenn för mellanväg	29	8	242
Skärmad antenn och specialkopplad mottagare ge minskade störningar	32	3	76
Ramantenn med mittuttag eliminerar störningar	32	9	233
Jordantennen	32	10	204
Jordledningen som antenn	32	12	374
Stavantenn med skärmad nedledning	33	5	137
Störningsfri kortvågsantenn (dipolantenn)	33	8	251
Antenn med skärmad nedledning (konstruktion etc.)	33	10	300
Ny störningsfri antenn (lågohmig nedledning)	33	11	333
Transformatorer till anten med lågohmig nedledning	33	12	365
Dipolantenn med lågohmig nedledning	33	12	382
»Rejektorantennen» (med lågohmig nedledning) provad	34	1	31
Feeder-antennen (med lågohmig nedledning), förbe-			

	År	Nr	Sid.
redanda prov och installation	34	11	320
Störningsreducerande antenner (med lågohmig nedledning), beskrivning av två kommersiella typer	34	11	320
Ny feeder-antenn (med lågohmig nedledning)	34	12	366
Mottagarantenners störningskänslighet; jämf. mellan olika antenntyper	35	6	149
Nya störningsreducerande antenner	35	11	278
Siemens' centralantenn	35	12	302

DETEKTÖRER.

Kraftdetektor	31	3	90
Ny kraftdetektor	31	9	278
Kraftdetektor	31	12	378
Kraftdetektor	32	7	211
Metalldetektor (kopparlikriktare för högfrekvens)...	33	2	43
Metalldetektor »Westector»	33	6	174
Vilken detektor är bäst? (Diod-, galler- och anodlikriktning)	34	2	54
Förstärkningsgrad och utgångsspänning vid detektorer (data för olika Philips-rör)	34	2	61
Olika slag av detektorer och deras kopplingar	35	7	171
Låg anodspänning vid gallerlikriktande detektor ger överbelastning och distortion	35	8	190
Hur få tillräcklig spänning på en gallerlikriktande detektor vid 100 V anodspänning?	35	11	261
»Renoden», detektorrör enl. ny princip	35	12	283

ÅTERKOPPLING.

Ett motstånd i serie med återkopplingsspolen eliminerar parasitsvängningar och ger jämnare återkoppling	33	2	56
Mjuk återkoppling genom obetydlig negativ förspänning på gallerlikriktande detektorer med indirekt uppvärmt rör	33	11	345
Hur få tjuftur och effektiv återkoppling?	33	11	345
Do	33	12	381
Mjuk återkoppling vid batterimottagare (två gallerläckor)	34	1	24
Återkopplings- (känslighets-)reglering vid äldre superheterodyner	34	1	28
Speciell anordning av återkopplingslindningen ger bättre fungerande återkoppling	34	3	92
Svag neg. gallerförspänning för mjuk återkoppling vid indirekt uppvärmda rör	35	6	151

VOLYMREGLERING.

Variabelmyröret möjliggör idealisk volymreglering...	32	8	228
Automatisk volymkontroll	32	9	270
Volymkontroll efter detektorer	34	1	24
Rätt inkoppling av volymkontroll vid pick-up	34	2	50
Differentialkondensatorer som volymregulator (felaktig inkoppling)	34	3	88
Volymreglering (olika anordningar)	34	3	91
Manuell och automatisk volymkontroll (föredrag i Svenska Elektroingenjörsföreningen)	34	3	93
Felaktig inkoppling av volymkontroll vid sep. högtalare	35	9	214

VÅGFÄLLOR OCH VISSSELFILTER. HÖGFREKVENSFILTER.

En vågfälla (konstr.-beskrivn.)	30	11	342
Olika typer av vågfällor	31	3	84
Interferensvisslingar kunna elimineras	31	12	386
Lilleputtvågfällan	32	12	363
Högfrekvensnåtfiler	32	12	366
Interferensfilter (visselfilter) för mottagare	33	2	45
Högfrekvensnåtfiler	33	3	79
Interferensfilter (visselfilter), tjänstgör även som nål- raspfilter	34	2	50
Effektiv vågfälla (serieavstäm., med ferrocarts pole)	34	3	75
De två huvudslagen av vågfällor	34	3	75
Spegelfrekvensfilter för superheterodyner (enkel eller dubbel vågfälla)	34	4	108

Ar Nr Sid.

NÄTANSLUTNING.

Likriktare för dynamiska högtalare	30	2	52
Anodspänningsapparat för likström samt likriktare till d:o	32	1	11
Likriktare med högvoltströr	32	5	142
Polaritet vid ackumulatorladdning	32	6	184
Nätaggregat för växelström	32	9	274
Spänningsfördubbling med högvoltströr	33	1	13
Anodspänningsapparat för likström	33	2	52
Anm. beträffande d:o	33	4	124
Ackumulatorladdning på växelström	33	7	215
Reglerbar anodspänning från fast uttag	33	7	216
Ackumulatorladdning på likströmsnät	33	10	310
Glödström från anodspänningsapparat för växelström	33	12	382
Likriktare (föredrag i Stockholms Radioklubb)	34	3	93

VÄXELSTRÖMSMOTTAGARE.

»Växelströmstvåan», 2-rörs 1-kretsmottagare	32	2	41
»Växelströmstrea», 3-rörs 3-kretsmottagare med ett HF-steg	32	10	304
»P. R.-tvåan», 2-rörs 1-kretsmottagare	33	2	47
»Distansstrea», 3-rörs 4-kretsmottagare med två HF-steg samt pentod som komb. detektor och slutrör... ..	33	4	112
Anm. beträffande d:o	33	5	159
»Ferrocartsstrea», 3-rörs 3-kretsmottagare med ett HF-steg	33	5	144
Enkel växelströmsmottagare, 2-rörs 1-krets	33	6	179
»Super 34», 6-stegs superheterodyn med tonkorrektion i stället för bandfilter, hemtillverkning av spolar o. MF-transformatorer	33	10	304
1-rörs växelströmsmottagare för högtalare	33	11	329
Anm. beträffande rör till d:o	34	3	92
»Super 34», spolar och MF-transformatorer, lågfrekvensdel	33	11	339
»Super 34», hög- och mellanfrekvensdel, detektor, tonkorrektionssteg	33	12	368
»Super 34», inbyggd, trimning	34	1	9
»HP-tvåan», 2-rörs 1-kretsmottagare med skärmgallerpentod (HF-pentod) som detektor	34	2	41
3-rörs reflexsuper (experimentkoppling)	34	5	144
»Amatörsupern», 7-rörs superheterodyn enligt den engelska »Single-Span»	34	6	172
Slutsteg med nätaggregat till »Amatörsupern»	34	6	175
»Amatörsupern», koppling och rör	34	7	196
»Amatörsupern», trimning	34	9	265

LIKSTRÖMSMOTTAGARE.

»Nyårstrea», äldre 3-rörs 2-kretsmottagare med ett HF-steg	31	1	16
»Likströmsfyran», 4-rörs 3-kretsmottagare med två HF-steg	32	9	265
»Likströmstrea», 3-rörs 2-kretsmottagare (med bandfilter)	33	1	16
Regulatorrör för likströmsmottagare	33	1	27
»Likströmstrea» för 110 och 120 V	33	3	94
»Miniatyretta», 1-rörs-mottagare för hörtelefon	33	4	105
»Autotone» på likströmsnät	33	4	124
»En lampmottagare» 2-rörs 1-kretsmottagare för 220 V	33	6	171
2-rörs 1-kretsmottagare med kompensationskoppling för 220 V	33	6	188
»Pentodstrea», 3-rörs 3-kretsmottagare	33	9	265
3-rörs 1-kretsmottagare och grammofonförstärkare med kompensationskoppling för 220 V	33	11	325
Likströmsmottagare med direkt uppvärmda rör (beräkning av glödströmskretsen)	34	1	13
»Likströmstvåan», 2-rörs 1-kretsmottagare för 220 V ...	34	1	16
»Super 34» för likström (kopplingsschema)	34	2	48
Nätljud i »Likströmstrea»	34	2	61
»Super 4 Likström», 4-rörs superheterodyn med fer-			

rocartsplar	34	3	80
»Super 4 Likström», kompletterande uppgifter	34	4	123
Synpunkter på likströmsmottagare för 110—150 V	34	6	181
Moderniserad »Pentodstrea» för 110 och 120 V	34	9	269
D:o	34	12	365
»HP-tvåan för likström», 220 V	34	12	356
»Nyårstrea» moderniserad; stabil hf-förstärkning och mjuk återkoppling	35	1	22

ALLSTRÖMSMOTTAGARE.

Universalmottagaren	32	1	9
»Universaltrea», 3-rörs 2-kretsmottagare i miniatyrförmåt	33	8	233
Moderna allströmsmottagare (föredrag i Stockholms Radioklubb)	33	12	357
»Allström Lokal», lokalmottagare och grammofonförstärkare med allströmsrör, för 220 V	34	7	202
»HP-trea», 3-rörs 3-kretsmottagare med ferrocartsplar, för 220 V	34	8	224
»Allströmssupern», experimentapparat med 470 kc/s mellanfrekvens	34	9	256
Synpunkter på konstruktionen av allströmsmottagare	34	9	256
»Super 35», 4-stegs superheterodyn med 5 rör exkl. likr.-rör, därav 1 sep. dubbeldiod, 6 stämokretsar. För växel- o. likström 110—220 V. Tillverkning av spolar etc.	35	1	16
»Super 35», trimning, materiellista	35	3	71
»Super 35», inbyggd i skåp	35	5	120

BATTERI- OCH KRISTALLMOTTAGARE.

1-rörs mottagare med dubbelgallerrör	29	11	337
»Familjetrea», 3-rörs 1-kretsmottagare	31	6	175
Konstruktion av transportabla mottagare	32	3	70
Batterimottagare, fel och förbättringar	32	5	147
/Batteritrea», 3-rörs 1-kretsmottagare	32	6	169
»Bandfiltertrea», 3-rörs 3-krets-mottagare med ett HF-steg	32	11	336
Automatisk gallerrörsförspanning vid batterimottagare... ..	33	1	24
Anodsäkring i batterimottagare	33	2	55
»Vilande» push-pull (»quiescent») ger stor utgångseffekt vid batterimottagare	33	3	83
Gallerförspanningen vid batterimottagare	33	3	84
Resemottagare, 2-rörs, inbyggd ramantenn, dubbelgallerrör	33	4	117
Blyackumulatorns skötsel	33	5	156
Utprovning av slutrörets gallerspänning vid batterimottagare	33	6	184
Ett klass B-slutsteg för anslutning till batterimottagare (två trioder)	33	8	220
»Klass B-mottagaren», 3-rörs 1-krets-mottagare med klass B-slutrör	33	10	301
Högfrekvenssteg för anslutning till batterimottagare	34	3	85
Utlandsmottagning på kristall	34	3	92
»Den moderna Europafyran», 4-rörs 2-kretsmottagare med ett HF-steg och klass B-slutrör	34	4	112
Byggsats för klass B-mottagare	34	5	132
Sparkoppling för batterimottagare (extra regleringsrör)	34	5	150
Resultat med »Den moderna Europafyran»	34	9	269
Portativ batterisuper, 5-rörs, 6 stämokretsar, 1 hf-steg, metalllikriktare som det., klass B-slutrör	35	4	85
Båtmottagare, 3-rörs, det. o. 2 hf-rör, för batteridrift... ..	35	5	115
»ADE» glödströmsbatterier	35	9	223
Fickmottagaren; 1-rörs, små dim., dubbelgallerrör	35	11	265
Batteriladdning med vindkraft	35	11	271
Nobel-ackumulatören, ny alkalisk ackumulator	35	11	276

RADIODELAR.

Lättillverkad spole till 1-kretsmottagare (detektor-mottagare)	29	11	338
--	----	----	-----

År Nr Sid.

Den elektrolytiska kondensatorn	30	10	312
Differentialkondensatorn	31	2	46
Avstämningkondensatorn — våglängds- och frekvenskondensatorer	31	5	151
Sundbergs transformatorer (tillverkning, provning etc.)	31	11	359
»Manens» kondensatorer	32	6	189
Avstämningsspole	32	7	217
En bandfilterspole (konstruktionsbeskrivning)	32	8	242
Lägförlustspole till detektormottagare	32	10	292
Elektrolytiska kondensatorn	32	10	302
Ferrocartspolen	32	10	370
Rengöring av vridkondensatorer	32	12	374
Tolerans vid gangkondensatorer och spolar	33	2	41
Utgångstransformatorn (dess ändamål)	33	2	55
Bandfilter med konstant bandbredd (konstruktionsbeskrivning)	33	3	73
Görlers första ferrocartsplar i marknaden	33	3	92
Ferrocartsplarnas tillverkning	33	4	120
Induktionsfria kondensatorer	33	7	217
D:o	33	7	221
Spole till detektormottagare för 28—2.000 meter (konstruktionsbeskrivning)	33	8	252
Tillverkning av spolar och MF-transformatorer till superheterodyn med 110 ke/s mellanfrekvens. (L ₁ och L ₂ passa även till raka mottagare)	33	10	304
Tillverkning av god spole till 1-kretsmottagare (detektormottagare)	33	11	331
Hemmagjorda stationsskalor	33	12	374
Tillverkning av enkel spole till 1-kretsmottagare (detektormottagare)	34	2	44
Nya regulatorrör för likströmsmottagare (»Eisen-Urdox»)	34	3	94
Spollindningsmaskin med drillborr	34	5	149
Högfrekvensdrosslar (konstruktionsbeskrivning)	34	9	261
Lindningsdata för ferrocartsplar	34	9	270
Intressant franskt spolsystem för allvågsmottagare ...	34	11	310
Försilvring, förnickling och förgyllning av radiodeltaljer	34	11	316
Tillverkning av spole med små dimensioner till 1-kretsmottagare	34	12	358
Kondensatorer med calit, calan, condensa	34	12	362
Nya ferrocartsplar med kortvågssområde	34	12	365
Bandfilter- o. oscillatorspolar för superheterodyn med 110 ke/s mellanfrekvens (konstruktionsbeskrivning)	35	2	37
Kondensatorer i mottagare, betydelsen av förlustfrihet etc.	35	3	61
Spollindningsmaskin med varvräknare	35	3	73
Anordning av spolar och omkopplare vid 1-krets allvågsmottagare; skilda spolar för kortvågssområdena	35	6	130
Tolerans vid rör och fasta motstånd	35	6	140
Verkliga motståndet hos höghömsmotstånd vid högfrekvens	35	9	222
Omkopplingsbar spole med 3 vågl.-områden (ca. 15—80 m) för kortvågsmottagare	35	10	233
Nättransformatorer; praktiska anvisningar för lindningen, järnkärnans insättning etc.	35	11	267
Kopplingsråd med små förluster (ny, amerik. sort)	35	11	269
Permeabilitetsavstämning vid mf-transformatorer	35	11	270
Lindningsmaskin för krysslindade spolar	35	12	296

PRAKTISKT APPARATBYGGE.

Råd och vinkar för apparatbyggaren	31	5	153
Råd vid mottagarbygge	32	1	6
Kontaktfel i mottagare	32	3	78
Skärmning av mottagare	32	3	90
Säkringar och skalbelysning	32	7	210
Instabilitet hos mottagare	32	8	237
Amatörtips	32	10	292
Praktiska vinkar	32	12	371
Skärmning av våglängdsomkopplaren	33	1	24
Återkopplingsledningarna böra skämmas vid mottagare med högfrekvensförstärkning	33	3	88
Skärmning av äldre mottagare (»Europafyrans»)	33	3	94
Säkringar i växelströmsmottagare	33	4	123
Högfrekvent instabilitet	33	7	217

År Nr Sid.

Högfrekvent instabilitet hos äldre mottagare	33	12	376
Lödvatten i stället för lödpasta	34	1	24
Ledningsdragning i mottagare med HF-förstärkning	34	3	79
Belastningsvärden (watt) på motstånd	34	3	79
Risk med amatörbygge på fri hand	34	6	168
Mottagarens inbyggnad	34	9	262
Upptagning av hål i aluminiumchassier	34	9	270
Amatörbygge och säkerhet	34	12	339
Mottagarens exteriör	34	12	359
Skärmning av äldre mottagare	35	1	21
Bockning av aluminiumplåt till chassier	35	2	45
Skåp för inbyggnad av mottagare (»Super 35»), konstruktionsbeskrivning	35	5	120
Skärmlådor av aluminium, tillverkning	35	5	123

KORTVÅGSRADIO.

Kortvågens stora räckvidd	29	4	102
Radiovågorna och Heaviside-skiktet	29	5	144
Fickradion ännu ett löst problem (ultrakortvåg)	29	5	150
Atlantplanet »Sveriges» kortvågssändare	29	6	164
Kortvågssändning från tåg	29	7	220
Riktad sändning på kortvåg	29	8	249
Ultrakorta vågor och deras användning	29	11	333
De ultrakorta vågorna	29	11	367
De ultrakorta lösa våglängdsproblemen	30	1	6
Byrds radiovågor och heavisideskiktet	30	1	9
1929 års amatörmästare i morsetelegrafering	30	1	30
Ultrakortvågens användning	30	6	178
Ultrakortvågens utveckling	31	1	14
Amatörsändning på kortvåg	31	5	139
De ultrakortas utbredning	31	7	208
Ultrakortvågens möjligheter	31	7	216
Ultrakortvågssändning med reflektorer	31	9	272
De ultrakortas utbredning på kortvåg	32	2	37
Riktad radio med 15 cm vågor	32	12	358
Amatören och de korta vågorna	33	3	69
Loewes ficksändare för 27 m våglängd demonstrerad	33	3	91
Lär Eder telegrafera!	33	4	102
Amatörsändarstationen	33	10	297
Amatörkorrespondens på kortvåg (r- och t-skallorna etc.)	34	2	37
Amatörsändning på korta och ultrakorta vågor	34	3	70
Kortvågstips	34	5	155
Frekvensmodulering för störningseliminering vid ultrakortvåg	35	9	220
Mikrovågor	35	12	291
Ultrakortvåg vid brobygge	35	12	300

KORTVÅGSAPPARATER.

Enkel kortvågssändare	29	2	53
Antenner för kortvågssändning	29	3	87
Tips för kortvågsmottagare	29	6	185
Hertzantennen	30	5	143
En kortvågssändare för amatörer	31	8	237
Kortvågsmottagare, 2-rörs, för batteridrift	31	9	269
Kortvågsspektroskop	31	12	381
Sändarantennen för kortvåg	32	6	173
Uppsättning av sändarantenn för kortvåg	32	7	198
När kortvågsmottagaren vägrar att återkoppla	33	3	94
Träningsapparat för morse (enkel rörgenerator utan anodbatteri)	33	4	102
Portativ kortvågssändare-mottagare	33	5	149
Kortvågs-supertillsats med ett rör, för batteridrift	33	7	206
Sändar- och mottagarkopplingar för ultrakortvåg ...	33	7	211
Döda punkter hos kortvågsmottagare botas medelst variabel antenmkondensator	33	7	216
Lägförlustspolar för kortvåg	34	3	72
Apparatteknik på ultrakortvåg	34	4	105
En ultrakortvågssändare (konstruktionsbeskrivning) ...	34	5	140
En ultrakortvågsmottagare (konstruktionsbeskrivning) ..	34	6	165
Kortvågstilläts för raka mottagare eller superheterodyner, med oktod, för allström 110—220 V	34	10	288
Kortvågsmottagare, 3-rörs, med 1hf-steg, för 220 V likström	35	1	12

	År	Nr	Sid.
Antennkopplingssystem för kortvägssändare	35	2	36
Avstämningssanordn. i Hammarlunds kortvägssuper ...	35	8	189
Kortvägs-supertillsats för rundradiomottagare	35	10	234
Telefonisändning på kortväg; hur mikrofonen kopplas till sändaren o. s. v.	35	11	263
Kortvägsmottagare, 2-rörs, med mjuk återkoppl. och tonkorrektion, för batteridrift	35	12	294

STÖRNINGAR OCH FEL I MOTTAGARANLÄGGNINGEN.

Brum i växelströmsmottagare	31	3	87
Systematisk felsökning	32	6	186
Lokalisering av fel i mottagare	32	9	272
Nätbrum i elektrodynamiska högtalare	32	10	310
Moduleringsbrum i växelströmsmottagare	33	1	23
Mikrofoniska rör (sjungande ljud i mottagaren)	33	4	123
Tjut vid användning av mikrofon och högtalare (akustisk återkoppling)	34	3	79
Nätbrum i växelströmsmottagare	34	4	124
Förstärkare på likströmsnät; hur undgå nätljud?	35	3	76
D:o	35	4	94
Hf-svängningar i slutrör vid överbelastning; inverka störande på mottagningen	35	7	170
Kortslutning i nättransformator	35	8	194

PROV OCH MÄTNINGAR.

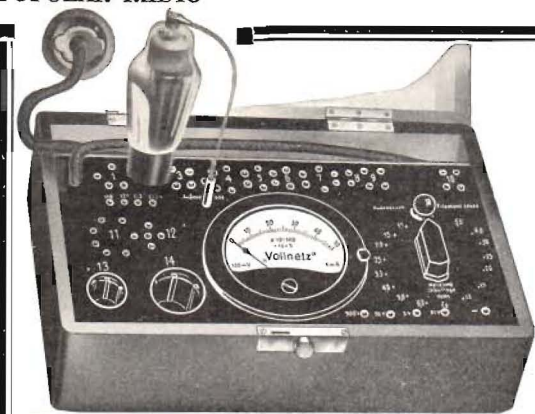
Kalibrering av mottagare (uppg. av diagram)	29	3	82
Glimlampan som felsökare	29	6	183
Fältstyrkemätning	29	7	204
Kontrollstationen i Brüssel	30	10	294
Glimlampan som kontroll	32	1	23
Spänningsmätning med glimlampa	32	3	86
mA-meter som distortionsindikator	32	5	152
Provning av blockkondensatorer	32	6	184
Strömart och polaritet	32	9	279
Provning av drosslar och transformatorer	32	10	310
Mottagarens utexperimentering	32	11	335
Anordning för jämförande provning av två högtalare	33	7	216
Kalibrering av modulerad oscillator eller vågmeter ...	33	11	352
Experimentarbete (amatörtips)	34	1	4
Mätning av anod- och galler-spänningar i nätmottagare	34	1	21
Glimlampan som felsökare	34	1	24
Den modulerade oscillatorns användning för provning av mottagare (överföring via konstantenn)	34	1	30
Provning av anod- och gallerbatterier genom mätning av kortslutningsströmmen	34	3	88
Glimlampan som felsökare	34	4	120
Mätmetoder för bedömning av rundradiomottagare: 2. Mätningarnas utförande. Erhållna mätresultat ...	34	10	291
Kalibrering av vågmeter och oscillatorer	34	11	313
Belastningsfri spänningsmätning	35	1	9
Isolerad skärmlåt, för provning av skärningen i förstärkare etc.	35	2	45
Mätning av motstånd och kond. medelst glimlampa ...	35	3	69
Hur resonanskurvor för mottagare och bandfilter upptagas med tillhjälp av signalgen. i n:r 4, 1935	35	5	112
D:o	35	6	145
D:o	35	7	154
Mätningar på 3-rörsmottagare (det. o. 2 hf-rör), känslighet, selektivitet, fidelitet	35	5	115
Relativ mätning av en mottagares känslighet med och utan bandfilter	35	7	154
Mätmetoder för bedömning av högtalare	35	7	157
Mätning av transponeringsbranthet och förstärkning i blandarrör; schema för mätapparatur	35	7	169
Negadynvågmeterns användning för uppmätning av mindre blockkondensatorer	35	8	199
Felsökning på likströmsmottagare	35	9	218
Kapacitetsmätning med negadynvågmeter; svårigheter, mättn. av större kapaciteter	35	10	240
Växelspänning ur väggkontakten för provn. av mottagarens hf-del	35	12	298
Kristalldetektor och hörtelefon för provn. av mottagarens hf-del	35	12	298

MÄTINSTRUMENT OCH LABORATORIEAPPARATER, VÅGMETRAR.

Vågmeter för kortväg	30	2	50
Enkel mA-meter (rörlig magnet i spole, konstr.-beskr.)	30	12	372
Katodstråleoscillografen	31	9	283
Rörvoltmeter för amatörer	32	11	340
Vågmeter för 14—50 meter	32	12	373
En strömräkningsvisare (kompass i spole)	33	2	56
Absorptionsvågmeter, kan även utföras som summer-vågmeter	33	3	76
Enkelt vridspoleinstrument (konstruktionsbeskrivning)	33	9	276
Enkel modulerad oscillator (med lågfrekvenspentod) ...	33	10	299
Kalibrering av vridspoleinstrumentet	33	10	311
Katodstråleoscillografen (föredrag i Stockholms Radioklubb)	34	1	26
Enkel motståndsmätare (gjord av kompass)	34	4	118
Modulerad oscillator med två rör	34	5	153
En motståndsbrygga (konstruktionsbeskrivning)	34	6	178
En motståndsmätare (konstruktionsbeskrivning)	34	7	194
Signalgenerator med 3 rör samt glimstabilisator, för växelström	34	9	249
Mätmetoder för bedömning av rundradiomottagare: 1. Mätapparaturen	34	9	253
Kapacitiv högfrekvensspänningsdelare för signalgeneratorer	34	10	281
Modulerad oscillator med heptod. Reglerbar signal-spänning. För allström 110—220 V	34	10	294
Summer, tillverkad av en telefondosa	34	11	315
mA-metern som universalinstrument, beräkning av förkopplingsmotstånd	34	11	318
Den fotoelektriska luxmetern	34	12	345
Nätanslutna rörvoltmetrar	34	12	346
En tonfrekvensgenerator av interferenstyp, för växelströmsdrift	34	12	352
mA-metern som universalinstrument, tillverkning av shuntar	34	12	360
mA-metern som universalinstrument: shuntarnas beräkning	35	1	27
Dynatronen, egenskaper och användning för mättn. av spolars godhet, för trimning etc.	35	2	49
Dynatronoscillator, med glimstabilisator, för växelströmsdrift	35	2	42
Moduleringsmätare med 2 rör, för växelströmsdrift... ..	35	2	50
Enkelt provningsinstrument av fickvoltmeter	35	2	51
Högfrekvensgenerator för mätändamål med dynatronoscillator, hf-förstärkarrör samt modulatorrör, för växelströmsdrift. (Ingår i mätapparaturen, beskr. i n:r 9, 1934.)	35	4	89
Enkel signalgenerator, modulerad, med 1 skärmgaller-rör i dynatronkoppling; konstantenn; för batteri- eller likströmsdrift	35	4	97
Dynatronoscillator med 2 svängn.-kretsar. Svänger samtidigt både hög- och lågfrekvent	35	4	97
Glimoscillograf för undersökning av vågform hos växelströmmar; glimrör och roterande spegel	35	5	109
Siemens störningssökare; kopplingsschema och beskrivning	35	6	132
Ohmmeterns konstruktion och användning	35	6	139
Vågmeter med negadynkoppling, modulerad el. ommodulerad efter önskan	35	7	162
Siemens' lilla mätare för trimning av mottagare... ..	35	8	194
Kalibreringskurva för normalkondensator	35	8	199
Synkronurverk för inbyggnad	35	9	223
Hemtillverkad normalkondensator	35	10	241
Radioprovere med glimrör (»Ontra-Revisor»)	35	10	245
Ny variabel kondensator för kapacitiv hf-spänningsdelare; små dimensioner	35	11	272

BOKRECENSIONER.

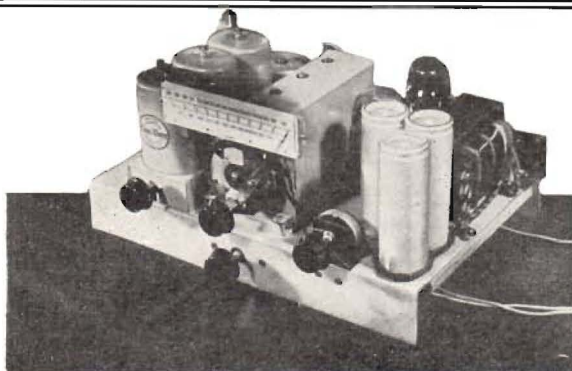
»Rundradio och radiostörningar», utg. av Svenska Teknologföreningen	35	11	275
»Konsten att räkna»	35	11	276



Med vår nya Radiorör-provare
(Modell 36 A)
kunna även amerikanska rör provas.

BEGÄR PROSPEKT

A.-B. Nickels & Todsén
STOCKHOLM C



Byggsatschassi för 5-rörs super, 49
växel- eller allström. **KRONOR**

Bestående av följande monterade delar:

1 st. 3-gang kondensator 110 kc., 1 st. Aeroplanskala med stationsnamn,
1 st. Våglängdsmkopplare, 3 st. Matchade spolar 200–2000 m. våglängd,
2 st. Mellanfrekvenstransf. 110 kc., 1 st. Metallchassi, dim.: 340×230×65 mm.
1 st. Antennplint, 1 st. Spänningsomkopplingsplint.

Komplett schema och materialförteckning medföljer varje byggsats.

● Bygg en mottagare till Jul! Det går lekande lätt med detta chassi. ●

Vår katalog för 1936 nu utkommen och sändes gratis på begäran.

NATIONAL RADIOFABRIK, Kungsg. 53. Avd. PR, STOCKHOLM
Specialfirma för radiodelar.

Radioinstrument

FABRIKAT GOSSEN

Transportabla eller för panelmontage



Elektromagnetisk typ
Vridspoletyp - Termoelektrisk typ
Likriktartyp - Varmtrådstyp

GENERALAGENTER

BERGMAN & BEVING
STOCKHOLM 7

PRAHN



AERO 1: Oinkapslad detektor-
spole på bakelitform. Kr. 3:75

AERO 2: Litztrådlindad detek-
torspole med dubbel primär för
skalor med stationsnamn. Kr. 6:—

AERO 3: Litztrådlindad detek-
tor- eller anodspole med mitt-
punktsuttag för kapacitiv antenn-
anslutning. Kr. 6:—

AERO 4: Litztrådlindad detek-
torspole med speciellt uttag till
elektronkoppling för skalor med
stationsnamn. Kr. 6:—

Till dessa spolar kan vår 6-poliga valse-
omkopplare användas.

Ensamförsäljare:

Elektriska Aktiebolaget SKANDIA
Tunnelgatan 14 — Stockholm



Centrum-RADIO



»Mottagaren med den underbara tonen»

Fabrikanter: A.-B. GYLLING & Co., Stadsgården, Stockholm



»STRADI-
VARIUS»

Ett mästerverk i ton- och klangskönhet. Genom vår speciella placering av högtalaren fördelas ljudet i rummet så, att återgivningen blir mera plastisk och naturtrogen, varvid tonens mjukhet blir ännu mer accentuerad. Dessutom elimineras skärande diskanttoner och störningar med höga svängningstal. High Fidelity högtalare.

Den nya Stradivarius är försedd med de senaste finesserna såsom:

- * Aeroplanskala med stationsnamn.
- * Automatisk fadingutjämning.
- * Automatisk volymkontroll.
- * Manuell volymkontroll, verkande på både radio och grammofon.
- * Uttag för grammofonförstärkning.
- * Klangfärgskontroll.
- * Specialskuren gangkondensator med »flytande» upphängning.
- * »Flytande» upphängning av chassit.
- * Inbyggt störningsskydd.
- * Apparaten är inbyggd i ett elegant hölje av ädelträ.

Typ FW 45 för växelström, 5 rör

» FU 46 » allström, 6 »

Superheterodyn

**Kronor
295:—**



»ULTRA-
SUPERN»

Denna apparat har samma underbara ton- och klangskönhet som modell »Stradivarius». Här är emellertid högtalaren framåtriktad och högtalaren har genom placeringen en något annorlunda karakteristik. Högtalaren är av typen »High Fidelity».

»Ultra-Supern» är liksom Stradivarius-modellen försedd med de senaste finesserna såsom:

- * Sektionskala med stationsnamn.
- * Automatisk fadingutjämning.
- * Automatisk volymkontroll.
- * Manuell volymkontroll, verkande på både radio och grammofon.
- * Klangfärgskontroll.
- * Specialskuren gangkondensator med »flytande» upphängning.
- * »Flytande» upphängning av chassit.
- * Inbyggt störningsskydd.
- * Apparaten är inbyggd i ett elegant hölje av flammig svensk björk i valnötsfärg.

Typ FW 35 för växelström, 5 rör

» FU 36 » allström, 6 »

Superheterodyn

**Kronor
295:—**



»ROYAL»
RADIO
MED
SVARS-
SIGNAL

Denna mottagare är synnerligen förnämligt utrustad i alla avseenden. Den är utförd som golvapparat i den vackra svenska, flammiga björken och försedd med stor elektrodynamisk konsert-högtalare med hög effekt och unbarbar ton av typ Super High Fidelity.

Det mest utmärkande för denna mottagare är emellertid skalanordningen. Typ »Royal» är utförd med en skala i form av en Europakarta på vilken finnes ett stort antal stationsnamn, vilka signalera rätt inställning genom att en ljuspunkt tändes, där stationen har sitt geografiska läge.

I övrigt är denna typ försedd med alla de finesser, som utmärka de nya Centrum-superheterodynerna

Typ FW 55 för växelström, 5 rör

» FU 56 » allström, 6 »

Superheterodyn

**Kronor
395:—**

Begär vår intressanta flerfärgsbroschyr, vilken sändes gratis och franko. Återförsäljare antagas å platser, där vi ej äro representerade.