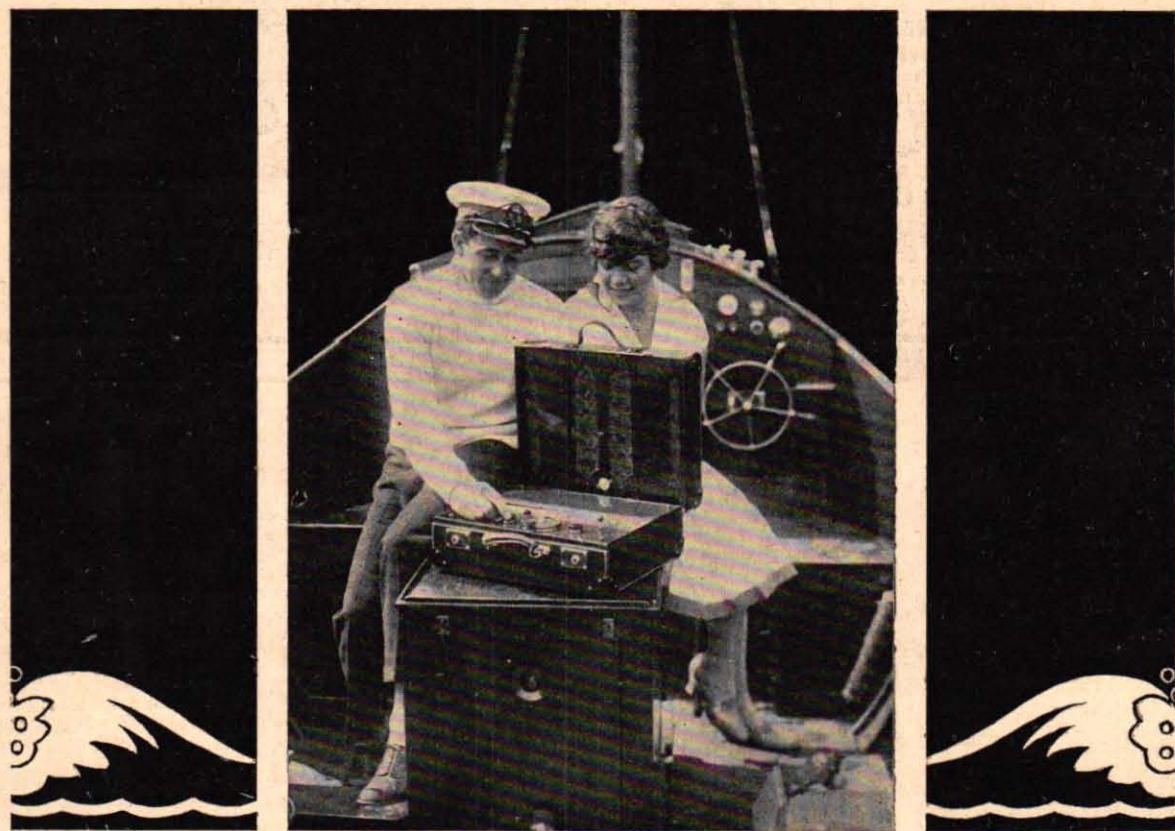


RADIO



»BLAU-PUNKT RESEMOTTAGARE»
I MOTORBÅTEN GER ÖKAD
TREVNAD OMBORD

FÖRLAGET RADIO

Ärg. 6

STOCKHOLM

N:r 11

Pris 50 öre

Brown

NYA SUPER KONHÖGTALARE

Kr.
85:—



Kr.
85:—

S. G. Brown Ltd hava överträffat sig själva, och konstruerat världens bästa och känsligaste konhögtalare till konkurrenspris.

Brown Super Konhögtalare är lika känslig som Brown Hornhögtalare och höres utmärkt på 1-lamps mottagare.

Alla toner från den högsta till den lägsta framkomma i hittills okänd fyllighet. Om Eder Radioleverantör ej för Brown högtalare på lager, vänd Eder direkt till oss.

Browns nederlag för Sverige:

A.-B. HUGO ÅHRÉN

Regementsgatan 20 MALMÖ Telefon 22 89

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

LA RADIOTECHNIQUE

PARIS

PRISSÄNKNING

å RAYTHEONRÖREN

V. 70 Kr. 18:—

V. 71 Kr. 20:—



OLOF GYLDÉN BERTIL GRÄSMAN

LIDINGÖ, Tel. 9 85 GÖTEBORG, Tel. 98 35



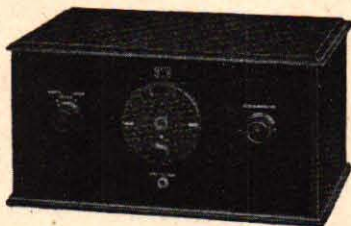
Obs.! Glödströmmen fr. belysningsledningen!

3-rörs DUO-REINARTZ

N:r VII

Våglängdsområde: 150—2200 m. utan spolbyte.

Ingen akkumulator
Inga dyrbara och
besvärliga akkumula-
torladdningar.



En av våra kunder skriver:

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

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

Elektriska Industri-Aktiebolaget

Drottninggatan 24, Postfach 675-R Stockholm I.

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

Agenter antagas! Begär agentvillkor!

VETENSKAPEN OCH LIVET

Utgiven av fil. kand. E. THALL

VETENSKAPEN OCH LIVET ägnar speciell uppmärksamhet åt nya uppfinningar och patent samt nya produkter i marknaden.

För varje ingenjör och industriman samt för var och en som har intresse för den materiella kulturs framsteg är Vetenskapen och Livet den lättast tillgängliga och mest omfattande tidskriften.

Radiointresserade finna i varje nummer av Vetenskapen och Livet teoretiska och praktiska artiklar i tekniska radioproblem.

För 15 kronor

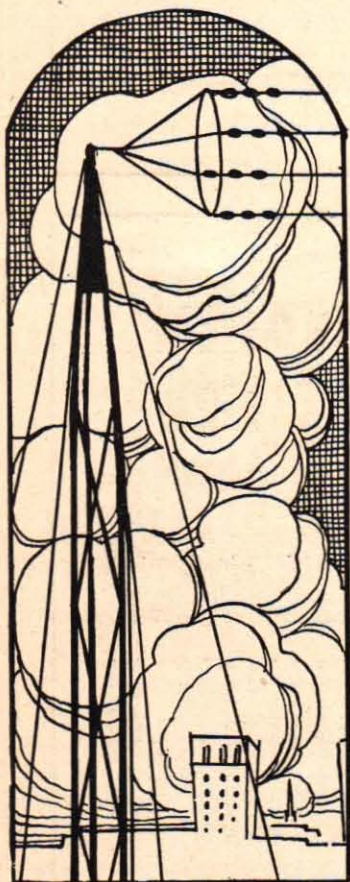
kan Ni erhålla VETENSKAPEN och LIVET för 1928 genom att prenumerera i närmaste bokhandel, tidningsaffär, postkontor eller pr telefon 15 92, Norr 51 49 och Norr 15 17.

HUGO GEBERS FÖRLAG

RADIO

I N N E H Å L L:

	Sid.
<i>Flygning och radio</i>	3
<i>Trådlös bildöverföring</i>	5
<i>Lokalstation i högtalare</i>	10
<i>Anodspänning från växelströms- nätet</i>	14
<i>Radios kortsystem</i>	—
<i>Om antenn och jordledning</i>	17
<i>Intressant kortvägskoppling</i>	19
<i>Motståndskoppling vid nätan- slutning</i>	20
<i>Enkel vågmätare</i>	21
<i>Kommersiella nyheter</i>	23
<i>Utländsk radiolitteratur</i>	25



Årg. 6

FÖRLAGET RADIO A.B., STOCKHOLM

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

Nr. 11
31 juli–31 aug.
1928

RADIOS KORTSYSTEM **Slutrörets effektivitet.** Nr 17 April 1928.

Valet av lämpligt slutrör är ej blott beroende av X (se n:r 16), utan även av den effekt, röret förmår bära i anodkretsen, vilken i sin tur är beroende av värdet X, d. v. s. hälften av gallersvängningarnas direkt uppmätta maximivärde. Om maximala anodeffekten kallas E_{max} , så är

$$E_{max} = \frac{2\mu^2 \cdot R_i}{(2R_y + R_i)^2} \cdot X \text{ där}$$

μ = rörets förstärkningsfaktor

R_i = » impedans

R_y = anodkretsens yttre impedans.

E_{max} är som synes direkt proportionell mot förstärkningsfaktorens kvadrat,

m. a. o. den blir vid en given rörimpedans större, ju större μ är.

Med hänsyn till X bör man förutsetta, att god högtalarstyrka för ett större rum kräver en energi = c:a 0,1 à 0,2 watt.

Det är en enkel sak att med ledning av ovanstående formel undersöka, huruvida ett rör giver tillräcklig anodeffekt för att bära önskad ljudvolym.

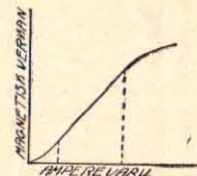
Många slutrör i marknaden kunna ej detta, såvida de icke tillföras en ganska hög anodspänning, vilken dock ej får överskrida ett visst, för varje rörtyp speciellt maximivärde.

RADIOS KORTSYSTEM **Magnetisk mättnig.** Nr 15. April 1928.

En stötesten vid konstruktion av lågfrekvenstransformatorer (mellan- eller utgångs-) är järnkärnans magnetiska mättnig. Den magnetiska verkan, som erhålles, är beroende bl. a. av järnets permeabilitet. (Se n:r 14.) Denna är ej helt konstant utan beroende av antalet ampèrevarv (= produkten antalet varv i lindningen \times strömstyrkan genom densamma mätt i amp.). När detta ökas, ökas magnetiska fältet först hastigt (se fig.) men kommer

så småningom till ett maximum, oaktat att antalet amp.-varv fortfarande ökas (d. v. s. strömstyrkan ökas). Detta är mättnigen. Av fig. framgår, att på kurvans starkast sluttande del, variationerna i magnetiska fältets intensitet bliva störst för en viss ändring av ampèrevarvtalet (strömstyrkan), då de däremot vid nedre och övre krökarna bli små och när mättnig inträffar nästan = 0. I detta senare fall (vid mättnig) är järnets inverkan så obetydlig, att det kunde undvaras, d. v. s. choken fyller ej sitt ändamål, vilket särskilt framträder genom att låga toner försvinna.

Kärnan måste således tagas till så rikligt samt göras av lämpligt material, så att mättnig ej behöver befäras även vid kraftiga impulser.



RADIOS KORTSYSTEM **Överbelastning av rören.** Nr 18. April 1928.

Överbelastning av rören.

Överbelastning av rören medför som bekant distortion. För att kunna konstatera, huruvida överbelastning är för handen, kan man inkoppla en milliamperemeter mellan anodbatteriets minuspol och dennas anslutning till glödbatteriet under pågående mottagning. Förkommer ej överbelastning, står visaren stadigt på ett visst utslag (= totala anodströmsförbrukningen), då den däremot i händelse av överbelastning svänger oupphörligen fram och tillbaka kring detta värde. Smärre momentana svängningar, försäskade av särskilt starka och höga toner, kunna tillåtas.

Visarens svängningar uppkomma, emedan karaktäristikan ej är absolut rät-

linjig. Är karaktäristikan rak, blir medelvärdet av den svängande strömmen = noll och inverkar följaktligen ej på likströmmen i anodkretsen. Är däremot karaktäristikan något krökt, inträder partiell riktning, medelvärdet blir då ej längre noll utan minskar eller ökar likströmmen i anodkretsen (visaren ökar).

Sedan man konstaterat, att överbelastning äger rum, kan man lätt finna, vilket rör det gäller, genom att i tur och ordning inkoppla instrument i samtliga rörens anodkretsar. Överbelastning undvikas genom att byta ut röret mot ett kraftigare.

RADIOS KORTSYSTEM **Slutrörets belastning.** Nr 16. April 1928

Vid val av slutrör till en lågfrekvensförstärkare har man att taga hänsyn till rörets förmåga att bära ljudvolymen. Detta kan göras bl. a. på följande sätt:

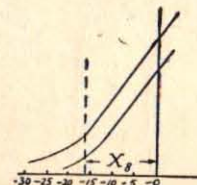
Antag att X betecknar hälften av maximala värdet hos de svängningar, som vid en viss anodspänning falla på den karaktäristikans raka del, som ligger till vänster om noll-linjen. Fig. visar en kurva, där maximalt 16 volt kunna tillåtas och

således $X = 8$. I praktiken duger emellertid ej detta värde på X utan måste man multiplicera X med

$$\frac{2R_i + 2R_y}{2R_i + R_y} = X,$$

där R = rörets impedans och R_y yttre impedansen i anodkretsen. När man sålunda erhållit ett X, för ett rör, har man att jämföra detta med vissa normer, som funnits lämpliga för olika ljudstyrkor.

Sålunda erfordras, för att ernå god ljudstyrka i ett större rum, gallersvängningar på max. ± 15 volt, vilket innebär, att rörets galler, vid den anodspänning som användes, skall hava sitt viloläge vid en galler-spänning = - 15 volt.



Flygning och radio.

Det spännande skådespel, som nu sedan två månader tillbaka dragit hela världens uppmärksamhet till norra Ishavet och Spetsbergen, har visat flygkonsten från två sidor — från dess bästa och från dess sämsta. Vi ha sett den stolta Nobileexpeditionen med det imponerande luftskeppet Italia, som på sin färd mot norr även svävade över vår svenska huvudstad, krossas och gå under bland polarvärldens isar och fälor. Vi ha sett Amundsens hjälpexpedition på det väldiga oceanaeroplanet segla ut över vattnet och försvinna — säkerligen för alltid. Men vi ha också upplevt flygkonstens triumf, de svenska flygarnas räddningsbragder bland isbergen. Och dock hade dessa bragder icke varit möjliga och flygningen ej kunnat sona, vad den tidigare brutit däruppe i den eviga isen, om icke radion funnits. Ty till sist är dock räddningen av Nobilegruppen från en säker död ett verk av radion. Utan de trådlösa S. O. S.-ropen från radiotelegrafisten Biaggi och utan de på radions vågor givna positionsbestämmelserna från dag till dag hade epilogen till Italiaexpeditionen blivit än mera tragisk än den nu blev. Då hade polarnatten kommit att sluta alla dess medlemmar i sin eviga isfamn. Därför är räddningsverket i Ishavet först och sist en radions stora och lysande triumf.

Dock är det uppenbart, att radions betydelse för flygningen kommer att bli betydligt större i en framtid, än vad den redan är. Detta sammanhänger givetvis med radions egen utveckling hän mot större kapacitet. För flygningen är det nämligen av den allra största vikt, att en sådan radioutrustning skapas, vilken med den minsta vikt besitter den största möjliga räckvidd och tillförlitlighet utan alltför skrymmande antennenordningar. Betecknande för detta krav på den för luftfarten avsedda radioutrustningen är ett uttalande av atlantflygaren Chamberlin på fråga, varför han icke på sin atlantfärd var försedd med någon radio ombord. Chamberlin berättar, att han hela tiden ämnat medföra radio på flygmaskinen. Radions betydelse för flygning

gen kan icke skattas nog högt, säger han, ty flygtrafikens utveckling, framför allt den kommersiella flygningen och flygningen på långa distanser, beror i högsta grad på skapandet av ökade möjligheter för radions användbarhet ombord på aeroplanen. När Chamberlin slutligen fastställde routen för sin atlantflygning fann han, att den skulle komma att gå flera hundra engelska mil från atlantångarnas router. Men då den för aeroplanet avsedda radioutrustningen icke hade större räckvidd vid dagsljus än tvåhundra engelska mil, fann han det meningslöst att belasta aeroplanet med den extra vikt, som radioutrustningen representerade, då man dock icke skulle komma att ha någon glädje av densamma i den händelse, man skulle bli tvungen gå ned på havet.

Mot detta resonemang kan naturligtvis den användningen göras, att icke hela flygrouten låg utanför fartygsvägarna och att det förelåg samma möjlighet att tvingas till nedstigning inom radions räckvidd, som utanför densamma, kanske rentav större, då man efter den långa atlantflygningen nalkades den europeiska kusten, än i början av flygningen. Sannolikt torde också Chamberlin ha insett detta, ty han förklarar nu, att om han skulle komma att göra om atlantfärden, skulle han absolut förse sin maskin med en radioutrustning, men med en sändare om åtminstone 500 engelska mils räckvidd. En sådan radioutrustning skulle genom sin vikt minska den möjliga flyglängden med omkring 150 engelska mil, men Mr. Chamberlin säger sig nu föredra den större trygghet, som radions medförande innebär, framför de ytterligare 150 milen.

Mr Chamberlin understryker även vad Nobileexpeditionen har visat att en sändare är nödvändigare ombord, än mottagaren. Det är flygaren, som behöver utsända sina meddelanden. Nobile och hans män på isflaket hade varit föga hjälpta genom att kunna avlyssna all världens radiobudskap. Det var deras egna rop till hela världen utanför, som ledde hjälparna fram.

Vilka tjänster radion gör flygningen ha för övrigt visats vid flerfaldiga tillfällen. När Amund-

sen tillsammans med Nobile och Finn Malmgren företog sin polflygning med Norge 1926 hade han ävenledes radio ombord. Efter fullbordad flygning vitsordade han också den utomordentliga nytta han haft av radion, speciellt av pejlinstrumenten. Då Norge efter att ha passerat över polen förlorade kursen i de väldiga isöknarna, var det genom radiovågor, utsända från Alaska, som besättningen ombord på Norge med radiopejlningens hjälp åter kunde styra ut till den övriga världen.

När Richard E. Byrd gjorde sin polflygning samma år hade också han radioutrustning ombord. Man erinrar sig också, huru hans budskap, sända på 44 meters våglängd, nådde den i spänning väntande mänskligheten från själva nordpolen.

Ännu ett sådant bekant tillfälle må här erinras om. Det var när det berömda flygplanet America gjorde sin färd från U. S. A. till Frankrike. Ett ögonblick trodde man hela expeditionen vara förolyckad i Atlanten, då meddelandet från luften nådde fram på radions vågor, att America kretsade högt ovan dimmor och moln inne över den franska kusten. Bensinen höll på att tryta för de fyra männen där uppe och storm och mörker omöjliggjorde nedstigning. Då gav radion på fastlandet anvisningar och kort efteråt stod besättningen helbrädda på Frankrikes kust. Det var åter radions triumf, som möjliggjorde flygmotorns seger.

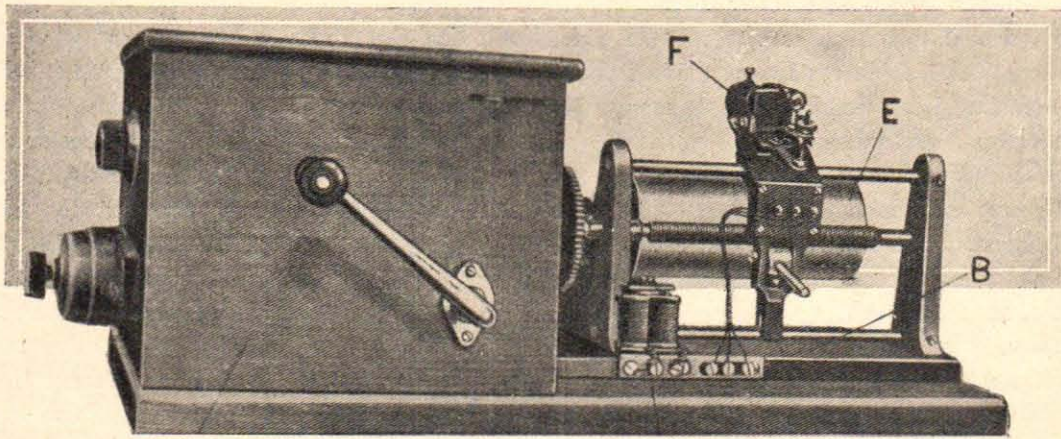
Frågan om radion på aeroplan rullar emellertid upp en rad problem, bland vilka ett mycket diskuterat gäller korta eller långa vågor. Kortvågs-sändaren har den för ett aeroplan stora fördelen, att den med ringa energiförbrukning överspannar stora avstånd. Den har emellertid åtminstone ännu så länge en avsevärd nackdel — den kan icke nå kontakt med fartygen ute på havet, vilka alla äro försedda med radioinstallationer för långa vågor. Då S. O. S.-ropen från Dallas Spirit på 33 meters våglängd långt ute från Stilla Havet med lätthet uppfångades i Newyork, gingo de spårlöst förbi fartygen i närheten. Det var vid detta tillfälle, som Marconi fällde yttrandet: "Detta är

mycket intressant ur nyhetssynpunkt, men man kan ju icke skicka hjälp från Newyork till en flygmaskin utanför Hawaiiöarna. En 600-meters sändare, vars signaler kunde tagits upp av fartygen runtom, hade varit vida mera praktisk." Detta är onekligen sant, men huruvida den också varit möjlig att medföra är en annan historia.

Det må i detta sammanhang erinras om, att en rad betydande flygbragder utförts utan radio ombord. När Charles Lindberg med Spirit of St. Louis tillryggalagt 40,000 engelska mil med en flygtid på 460 timmar under sammanlagt 467 olika uppstigningar, hade han ännu icke haft en radioutrustning ombord. Ramon Franco hade icke radio på sin flygning från Spanien till Argentina 1926 och icke heller de Pinedo på sin atlantflygning från Italien till Brasilien 1927. Icke heller de franska flygarna Costes och Lebrix hade radio ombord på sin 23,000 engelska mil långa färd genom Afrika och Syd-Amerika till Newyork. Där emot hade både Old Glory, The Dawn och White Bird med Nungesser och Coli radio ombord, men de försvunno likväl i den eviga tystnaden, utan att något budskap om deras öde på de osynliga vågor nas väg nådde yttervärlden.

Härav får man naturligtvis icke dra den slutsatsen, att det skulle vara likgiltigt, om radio finnes ombord på flygmaskinen eller icke. Radion kan ju icke hjälpa för exempelvis en bensinexplosion eller ett vingbrott. Situationer kunna givetvis uppstå, då det aldrig blir tid att använda radion. Men lika uppenbart är, att radion betyder ett utomordentligt plus i trygghet, en tillgång, som under många förhållanden kan komma att spela den avgörande rollen och betyda livets räddning. Därpå finnas numera tillräckligt många bevis.

Det fanns en tid, då radion ansågs obehövlig för oceanångarna. Efter Titanic-katastrofen blev den allmänna meningen en annan och nu torde knappast någon ångare gå ut på atlantfärd utan sin radioutrustning. I en mängd länder är det för övrigt en lagfästad fordran. Redan nu har också Frankrike lagbestämmelser därom, att varje trafikflygplan skall vara försett med radio. Det torde icke heller dröja länge förrän samma bestämmelse införes i andra länders lagstiftning.



Trådlös bildöverföring.

Av *Wilh. Ax:son Lindberg.*

För att kunna telegraferera en bild får man på något sätt söka uppdelade densamma i smådelar och sända dessa var för sig. Ju mindre dessa element göras, desto tydligare blir återgivandet men samtidigt ökas givetvis också överföringstiden. Man är nämligen i viss mån bunden av telegraferingshastigheten, vilken dock varierar högst avsevärt vid de olika system, som kunna komma ifråga.

Tänker man sig en bild av den vanliga förekommande storleken 13×18 cm. uppdelad i rutor med en halv millimeters sida, så kommer den att innehålla icke mindre än 93,600 bildelement, vilka skola överföras på rimlig tid. Med ett elektromagnetiskt relais, som tillåter cirka 300 tecken per sekund, skulle härför erfordras något över fem minuter. Med tillämpning av den fotoelektriska metoden kan man emellertid nedbringa denna tid högst väsentligt.

Redan i mitten av adertonhundralet sysslades i vissa länder, däribland England, med bildtelegrafering och i början av innevarande århundrade hade man hunnit så långt, att de vunna resultaten kunde tillämpas i praktiken. Tysken, professor A. Karn, upprättade nämligen år 1907 i ett flertal

länder en verklig "bildtelegraferingstjänst" huvudsakligen avsedd för illustrerade tidskrifter.

Sedan dess har utvecklingen alltjämt gått framåt och tack vare elektronrören och den moderna förstärkartekniken har man uppnått mycket goda resultat.

Nu för tiden kan man hänföra de olika bildtelegraferingssystemen till trenne huvudgrupper, nämligen: de apparater, som upprita den mottagna bilden medelst ett stift, de konstruktioner, vilka alstra bilden genom påsprutning av en färgad vätska samt slutligen de fall, då bilden ritas på ett fotografiskt bromidpapper av en ljusstråle. Även på sändarapparaten kan man begagna antingen ett stift eller en ljusstråle. Dessa möjligheter giva upphov till många kombinationer. Apparater tillhörande den första gruppen hava bl. a. konstruerats av tyskarna Dieckmann och Nesper, engelsmannen Baker m. fl. Även inom andra gruppen kan Dieckmann nämnas såsom representant och inom tredje gruppen märkas konstruktioner av tyskarna Korn och Karolus, svensk-amerikanen Alexanderson, fransmannen Belin m. fl.

I fig. 1 visas en schematisk bild av en anläggning tillhörande första gruppen. Såväl sända-

ren (den högra delen) som mottagaren består som synes i huvudsak av en bildvals av metall och en ledarskruv, utmed vilken en mutter med ett stift kan röra sig i sidled, då apparaterna äro i funktion. Genom kugghjulsväxlar drivas de av var sin motor eller ev. grammo-fonverk. Vid sändarvalsens ena ände finnes en släpkontakt. Mottagarens skrivstift påverkas av en elektromagnet, som kan låta stiftet ibland släpa mot valsen, ibland lyftas upp från densamma. Under gången rita de bägge stiftet å resp. valsar en skruvgänga med mycket liten stigning, exempelvis 0,5 mm. Vid förklaring av apparaternas funktion

kan man först tänka sig dessa förbundna med varandra och en strömkälla medelst ledningar såsom figuren visar. Antag att sändarvalsens här och var har fläckar av isolerande karakter t. ex. schellackfernissa. Om sändarstiftet under valsens rotation löper på ett oisolerat ställe, så finnes tydligen en obruten, ledande förbindelse mellan batteriets poler. Mottagarens elektromagnet drager då till sig ritstiftets ankare och lyfter härigenom stiftets spets från valsen.

Träffar sändarstiftet ett isolerat ställe, brytes strömmen, elektromagneten släpper ankaret och ritstiftet kan nu av en liten spiralfjäder dragas ned mot bildvalsen.

Ett sätt att framställa originalbilder för sändaren består däruti, att man ritar dem medelst en oledande vätska t. ex. alizarinbläck på ett stannioblåd, som sedan rullas omkring sändarvalsens. Att erhålla ett lämpligt blad att mottaga bilderna på är emellertid icke lika lätt. Man kan härvid begagna sig av ett halvlimmat papper, som blötts i en cyankaliumlösning eller i en jodkaliumstärkelse-

emulsion, men båda dessa sätt hava sina nackdelar. Den första lösningen är nämligen mycket giftig och den andra metoden giver icke fullt hållbara bilder. De blekna rätt mycket. Professor Dieckmann har därför tillämpat ett annat sätt.

Kring mottagarvalsens lägges först ett vanligt carbonpapper med den färgade sidan utåt. Sedan fastspännes utanpå detta ett tunnt genomslagspapper av den sort, som användes vid skrivmaskiner. Medelst en liten spiral av motståndstråd och en lokal strömkälla kan ritstiftet till viss grad upphettas. Genom denna anordning erfordras endast ett ytterst lätt tryck

av ritstiftet mot underlaget, för att carbonpapprets färgämne skall smälta och genomfärga det yttre papperet på de ställen, där detta träffas av ritspetsen.

För att erhålla goda bilder är det givetvis av vikt att de båda bildvalsarna hava en i möjligaste mån synkron gång. Härför finnas flera anordningar, vilka dock av utrymmesskal förbigås.

Nästa figur giver en schematisk bild av professor M. Dieckmanns sändare. Av en liten rörgenerator alstras svängningar med ett periodtal av 1,500.

Denna står medelst en transformator i förbindelse med en förstärkare, som i sin tur är kopplad till bärvågssändaren. Från ändpunkterna på transformatorns sekundärlindning gå ledningar till bildvalsens släpkontakt och stift. Löper detta senare på ett oisolerat ställe av sändarbildens, så kortslutes sekundärlindningen, varför inga svängningar kunna fortplantas till bärvågssändaren, vilken således förblir omodulerad. Går stiftet över en isolerande punkt, tjänstgör transformatorn och

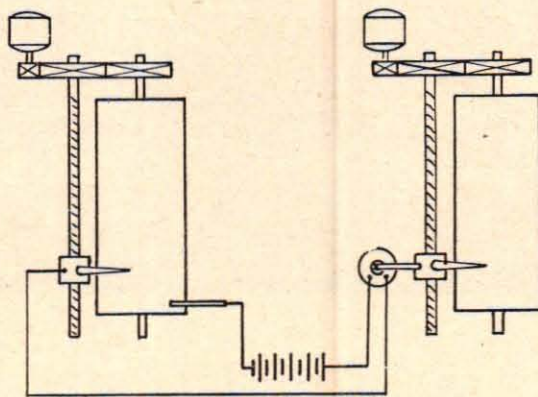


Fig. 1.

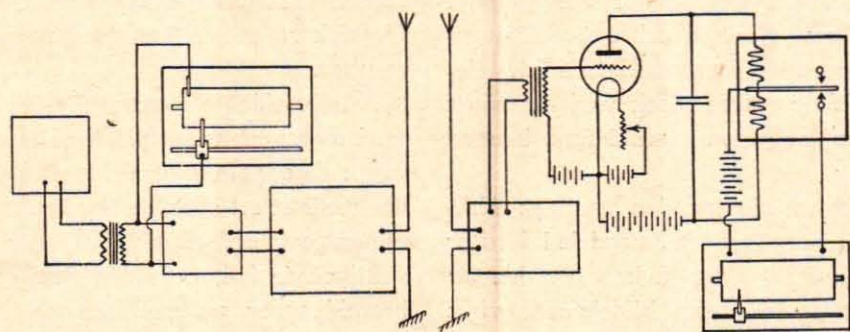


Fig. 2.

sändaren moduleras av den angivna frekvensen. I detta fall utgå således signaler, som upptagas av mottagaren.

Denna senares konstruktion framgår av fig. 2 (höger). Längst till vänster synes själva radiomottagaren, som medelst en transformator är kopplad till ett sista förstärkarrör, vilket i sin ordning påverkar ett polariserat relais. Detta sluter och bryter en lokalström, som styr bildmottagarens skrivmagnet.

Slutligen visas en väderlekskarta överförd med denna apparat.

Bakers metod.

Engelsmannen Baker har framställt en enkel apparatur, där såväl sändare som mottagare, vilka äro lika, i huvudsak endast bestå av en bildvals och ett ritstift av platina. Synkronisering åstadkommes medelst en pendelanordning.

Originalbilden framställs genom horisontala streck, vilka till följd av sin större eller mindre tjocklek åstadkomma dagar och skuggor. Fördelen härmed är den, att man kan låta avståndet mellan strecken vara jämförelsevis stort och ändå erhålla en tämligen god bildverkan. Efter originalet göres ett fotografiskt negativ, som kopieras på en speciellt preparerad tunn kopparfolie (schablonkoppar) (fig. 4).

Denna framställs på så sätt, att man begjuter det väl rengjorda blecket med en kromgelatinlösning (gelatin och ammoniumbikromat), varefter det lägges att torka i mörker. Hinnan är nämligen i torrt tillstånd ljuskänslig.

Genom kontaktkopiering överföres slutligen negativet på denna plåt. De ställen av gelatinhinnan, som härvid träffats av ljus äro nu olösliga i varmt vatten, varför man med sådant kan bortskölja övriga delar. Efter förnyad torkning framträder sändaroriginalet såsom oledande streck av varierande tjocklek på en blank kopparyta.

Bilden mottages på ett halvlimmat papper, som blötts i en jodkaliumlösning, till vilken man satt stärkelseklister.

På de ställen, där de mottagna signalerna passera från ritstiftet till bildvalsen genom papperet, som i vårt tillstånd har en viss ledningsförmåga, blir detta färgat violett.

Belins system.

En bland dem, som med framgång försökt ersätta ritstiftet med en ljusstråle, är fransmannen Edouard Belin. Experimenten vilka företagits mellan Wien och Malmaison utanför Paris, hava givit goda resultat. Sändarbilden framställer Belin på så sätt, att han kopierar ett fotografiskt negativ av det original, som skall översändas, på ett särskilt preparerat bromidpapper. Efter torkning framträder bilden i låg relief. Mot detta blad, vilket på vanligt sätt rullats och fastsatts på sändarvalsen, släpar ett stift sittande på ett mikrofonsmembran. Genom ytans beskaffenhet kommer stiftet att röra sig och föranleda ändringar i kolkornens elektriska ledningsförmåga, d. v. s. variera den elektriska ström, som går genom mikrofonsen, i

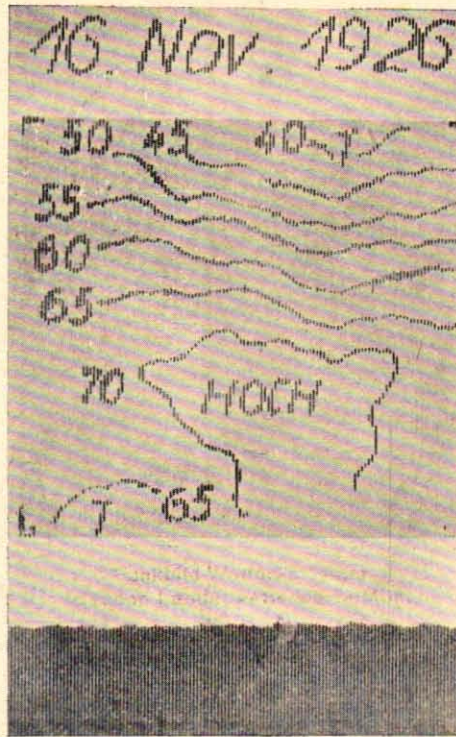


Fig. 3.



Fig. 4.

överensstämmelse med bildens skuggor och dagrar. Mottagarens konstruktion visas i princip i fig. 5.

Från en stark ljuskälla kastas ett smalt strålknippe mot en spegelgalvanometer, där det reflekteras, går genom ett prisma och sammanbrytes av en lens till en punkt på bildvalsens bromidpapper. Detta gråkilsprisma består av färgat glas och är i spetsen fullt genomskinligt, under det att det samma vid basen är nästan ogenomträngligt för ljustrålar av ifrågavarande intensitet. Galvanometers spegel vrider sig i proportion till de inkommande signalerna och föranleder således ljusknippen att passera genom olika delar av prismet, varigenom dess intensitet tydligen även varierar i förhållande till dessa signaler, d. v. s. i överensstämmelse med originalbildens schatteringar.

Korns system.

Ännu ett steg framåt har tagits av professor A. Korn, som utbytit både sändarens och mottagarens stift mot ljustrålar. Man blir härigenom mera oberoende av originalbildens karaktär och kan använda ett fotografi eller tidningsurklipp utan att behöva preparera detsamma på något sätt.

Vid sändaren sammanbrytas strålarna från en ljuskälla av ett linsystem till en punkt på bildvalsen och reflekteras härifrån mot en ljuskänslig cell, som omsätter variationerna till motsvarande elektriska impulser, vilka förstärkta moduleras bärvågsändaren. Fig. 6.

Det ljuskänsliga organet, ett ljuselektriskt relais, kan antingen utgöras av en selen- eller kaliumcell. Den förra, fig. 7, består av en grupp från varandra isolerade metallplattor, av vilka de med udda ordningstal stå i ledande förbindelse med en klämskruv och de med jämna ordningstal i förbindelse

med en annan dylik. På den sida, som är vänd mot ljuset, äro de smala mellanrummen mellan plattorna, fyllda med grundämnet selen. Detta har i mörker ett mycket stort elektriskt motstånd, som dock avsevärt minskas, då det belyses. Ehuru selenet i detta avseende har en tämligen liten tröghet, överträffas dock denna på grund av andra olägenheter hos en sådan selencell av den s. k. fotoelektriska cellen, vars konstruktion och användningsätt grundar sig på en av Hall-

wachs upptäckt egenskap hos alkalimetallerna att under vissa förutsättningar utstråla elektroner. Denna cell, fig. 8, består av en glasballong, till-

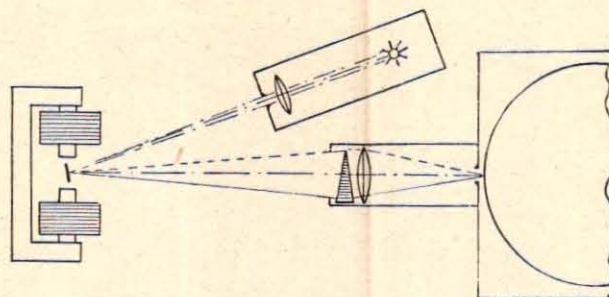


Fig. 5.

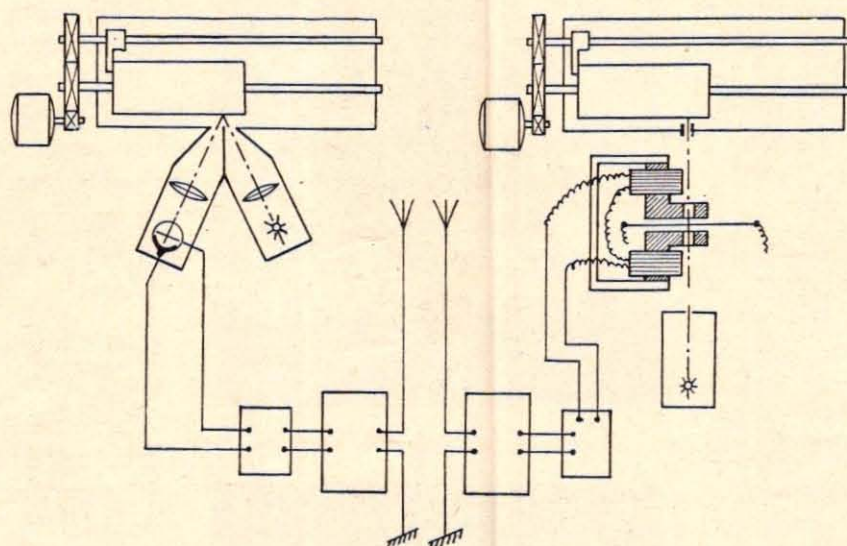


Fig. 6.

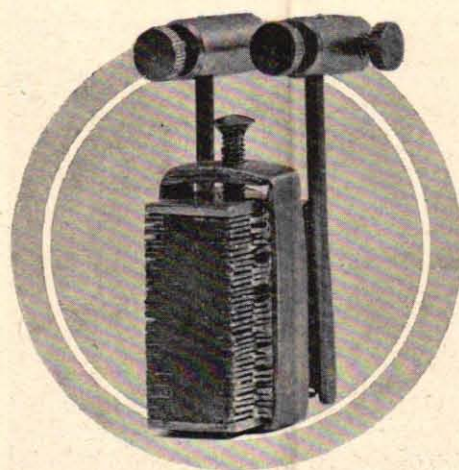


Fig. 7.

plattad från två sidor och fylld med ädelgas, vanligen argon, under lågt tryck. Den från ljuset vända hälften av kulan eller röret är på insidan belagd med ett hydrerat kalium eller rubidiumskikt, som står i ledande förbindelse med en yttre kontaktskruv. Framför denna beläggning befinner sig en ringformad elektrod av platinatråd, ibland försedd med ett nät av maskor, ibland såsom hos Schrötercellen bestående av två ringar förbundna med radiellt löpande metalltrådar. Denna senare typ har även i kaliumskiktets centrum en liten rund bar fläck, varigenom ljusstrålarna kunna falla in så att säga från baksidan. Fördelen härav skall längre fram påvisas.

Om nu en potentialdifferens av cirka 110 volt finnes mellan anod och katod samt cellen utsättes för ljusbestrålning, så utströmma från den senare d. v. s. kaliumskiktet elektroner i riktning mot anoden, vilket ju är detsamma som att en elektrisk ström går från ringelektroden till skiktet.

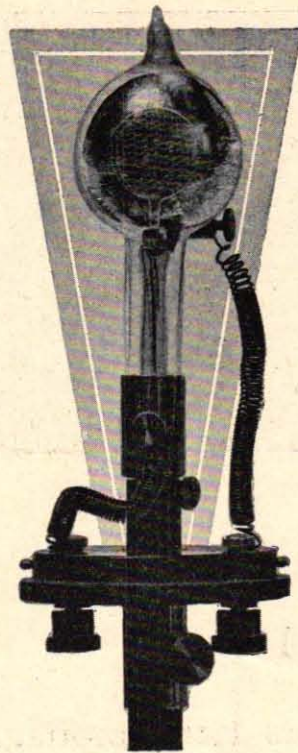


Fig. 8.

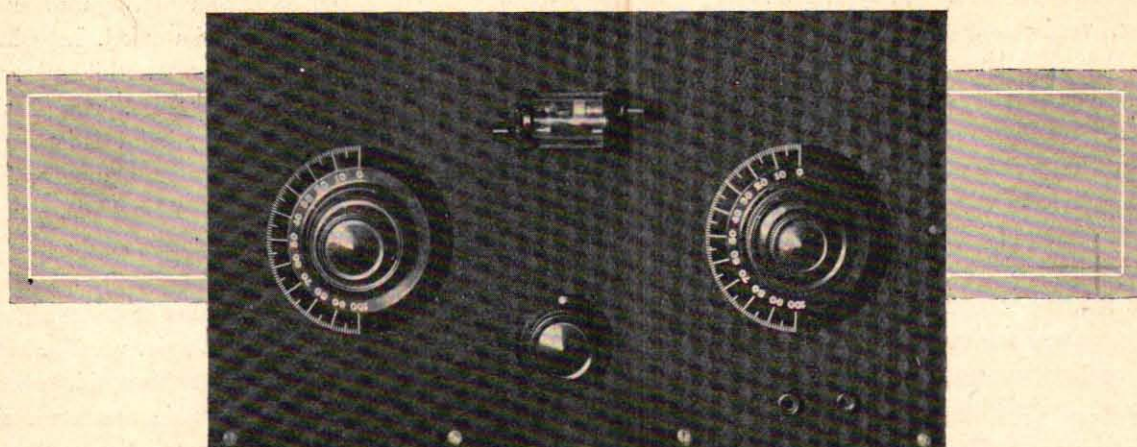
Den Kornska mottagaren är jämförelsevis ganska enkel. Innesluten i en ljusstät låda roterar bildvalsens samtidigt som den förskjutes i sidled. Genom ett litet hål i lådan, försett med en triangulär bländare, infalla strålarna från en ljuskälla, sedan de passerat de genomborrade polskorna hos en stränggalvanometer. I magnetfältet mellan hålen befinner sig en fin metalltråd, som i sitt viloläge hindrar ljusstrålarna att nå bromidpapperet på valsens. Genom de mottagna signalerna och i proportion till dess styrka flyttar sig tråden. Dess skugga, som från början helt täcker bländaren flyttar sig sålunda även och lämnar först en triangelspets sedan alltmer av öppningen fri för ljuset, vilket nu kan påverka det fotografiska papperet.

Professor Korns apparat har nyligen tagits i anspråk av preussiska polisverket. Här visas ett signalement, som i januari d. å. sändes mellan två tyska stationer: Tempelhof och Zossen (fig. 9).

(Forts. i nästa n:r.)



Fig. 9.



Lokalstation i högtalare.

1-rörs Reflexmottagare.

Anledningen till, att reflexmottagaren aldrig vunnit något större intresse här i landet torde nog vara dels att den är litet svårskött och dels att kopplingen, som ingalunda är ny, lancerades under en tid, då det ännu ej fanns ordentliga delar att tillgå i marknaden, varför den ej kunde komma till sin fulla rätt. Måhända var kopplingen i sin ursprungliga form ej heller så effektiv som reflexmottagaren av idag.

Sedan reflexmottagaren första gången sågs publicerad i någon tidskrift, har den ändrat gestalt, både vad kopplingen och rörantal beträffar. Den genomgående röda tråden har dock hela tiden varit, att man utnyttjar rören dels för högfrequens- och dels för lågfrequensförstärkning. Principen för reflexmottagning är i korthet följande:

När ett rör, som har förmåga att förstärka jämförelsevis kraftiga impulser, endast utnyttjas för förstärkning av svaga dylika, tillgodogör man sig givetvis ej rörets hela förstärkningsförmåga. Genom att tillämpa reflexprincipen kan man emellertid låta röret utföra ett dubbelt arbete och på så sätt fullt utnyttja detsamma. Man låter det nämligen först förstärka de inkommande högfrekventa svängningarna innan dessa tillföras de-

tektorn och därefter, den från detektorn kommande likriktade energien, innan denna tillföres telefonerna eller högtalaren.

Kopplingsschemat visar principen för den här beskrivna, enkla mottagaren, vilken omfattar blott ett rör som förstärkare samt en kristalldetektor för likriktningen. De högfrekventa impulserna tillföras rörets gallerkrets via antennen och den avstämda kretsen $L_1 C_2$. Från röret, där de förstärkas, fortsätta svängningarna över den likaledes avstämde kretsen $L_2 C_3$ till kristalldetektorn B, där de likriktas. De härvid bildade lågfrekventa impulserna passera genom primären på lågfrequenstransformatorn T. De i sekundärlindningen alstrade spänningsvariationerna tillföras rörets galler och återfinnas slutligen förstärkta i rörets anodkrets, där även telefonerna äro inkopplade.

Så länge de spänningsvariationer, som av dessa båda frekvenser alstras i rörets gallerkrets, ej förorsaka överbelastning av röret, finnes, förutsett att mottagaren är rätt dimensionerad, ingen fara för att störningar skola uppstå.

I somliga kopplingar användas ett flertal rör som kombinerade hög- och lågfrequensförstärkare. Härvid brukar man vanligen anordna det så, att det

rör, som tillföres de svagaste högfrekventa impulserna, får taga hand om de kraftigaste lågfrekventa och tvärt om, detta för att förebygga överbelastning av rören.

Den här beskrivna apparaten är i första hand avsedd för mottagning av lokalstationen i högtalare när kraven på ljudstyrkan inskränka sig till att ut-sändningen skall vara fullt njutbar i ett mindre rum. Som sådan har mottagaren visat sig vara alldeles förträfflig, men har den dessutom visat sig kunna, under gynnsamma antenn- och jordförhållanden, taga in även större utländska stationer med god hörtelefonstyrka. Vi skola nu övergå till en kort redogörelse över mottagarens tillverkning.

Följande materiel erfordras:

- 1 panel (trolit, ebonit, isolit) 300×180×5 mm.
- 1 basplatta (plywood) 300×120×10 mm.
- 2 variabla kondensatorer C_2 och C_5 (Saba, Stern & Stern, Johanson, Baltic, N. S. F.) om vardera 450 cm.
- 1 blockkondensator C_1 (Baltic, Pilot, N. S. F.) om 100 cm.
- 1 d:o C_3 (Baltic, Pilot, N. S. F.) om 300 cm.
- 1 d:o C_6 (Baltic, Pilot, N. S. F.) om 1000 cm.
- 1 neutrodyndkondensator C_4 (N. S. F., Lissen).
- 1 lågfrekvenstransformator T (Igranic, Pye, Ferranti, Philips, Weilo) omsättningstal 3 : 1.
- 1 glödreostat R (S. & S., Pilot, Igranic, Hegra, Baltic) om 15 ohm.
- 1 högfrekvensdrossel D (Therma, Lissen, Mc Michael).
- 1 rörhållare (Alpha, Baltic).
- 1 kristalldetektor (Radiola).
- 2 spolrör 7 cm. långa 7 cm. diam. C:a 1,5 hg. 0,6 mm:s dubb. bomullsp. koppartråd.
- 10 kontakthylsor.
- 2 ebonitlister för fästande av batteri- samt antenn- och jordkontakter.
- 3 meter isolerad kopplingstråd, skruvar för delarnas fästande m. m.

Spolarna lindas som vanliga cylinderspolar L_1 i 48 varv och L_2 i 60 varv, med uttag vid 30:de varvet, för täckande av våglängder mellan c:a 200—550 meter. För våglängder mellan 1000—2000 meter lindas spolarna på rör av samma diameter med 0,25 mm:s tråd i resp. 180 och 230 varv, L_2 med uttag vid 115:de varvet.

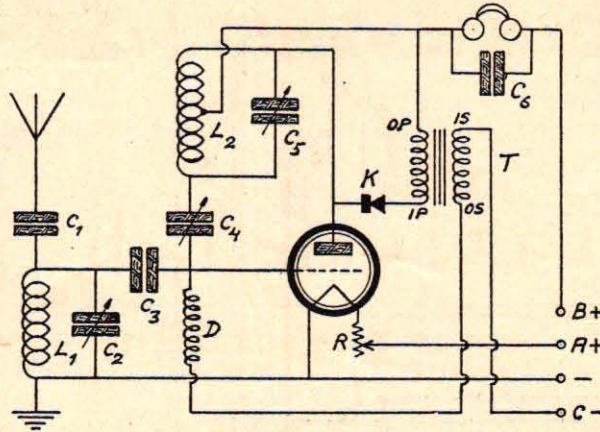
Delarnas placering och mottagarens koppling, vilka detaljer icke innebära några som helst svårigheter, framgå av monteringsritningen. Spolen L_2 är medelst en liten träklots monterad så, att den kommer att vila på klot-sen c:a 15 mm. ovanför basplattan.

För den, som tidigare sysslat något med rör-mottagare, torde byggan-det av denna mottagare icke innebära några som helst svårigheter. Man har blott att, i likhet med vad fallet alltid är, iakt-taga stor noggrannhet och ej slarva iväg.

Redan i början omnämndes, att röret skall ver-

ka både som högfrekvens och som lågfrekvens-förstärkare. På grund härav kan givetvis ej vilket som helst rör användas utan man måste välja med urskillning.

De, som önska använda apparaten endast för lo-kalmottagning med användande av högtalare, böra taga ett rör, lämpat att driva högtalare, d. v. s. med lågt inre motstånd och lägre förstärkningsfak-tor. De däremot, som bo på stort avstånd från när-maste sändare, eller av annan orsak endast vilja lyssna i telefoner, göra bättre i att använda ett rör med större inre motstånd, men samtidigt största möjliga förstärkningsfaktor. I nedanstående tabell



Kopplingschema.

Fabrikat	Högtalare	Telefon
Kremenezky	L44	A 49
Métal	CL 124	$\frac{1}{100}$ amp.
Philips	B 409	A 415
Radiotechnique.....	R 3856	R 3855
Telefunken	RE 134	RE 084
Triotron	ZD 4	SD 4
Vatea	N 406	U 412

äro angivna de rör av olika fabrikat, vi för de båda fallen funnit mest lämpliga.

För den, som är något van att handskas med rormottagare, är inställningen synnerligen enkel.

Vrid på glödrestaten ungefär till tre fjärdedelar och vrid därefter stegvis antennkondensatorn medan anodkretsens kondensator för varje steg vri-

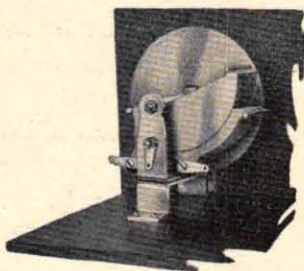
des över hela skalan. När en station kommit in, regleras båda kondensatorerna så att största ljudstyrkan erhålles. Genom justering av detektorn söker man sedan ytterligare öka densamma. Skulle mottagaren svänga dåligt, eller allt för mycket (vilket senare yttrar sig genom tjut och dålig stabilitet) avhjälpes felet genom justering av neutrodynkondensatorn.



Johanssons nya MICROSKALA

sammanbyggd med den förbättrade och stabiliserade (midline) kondensatorn

Alla moderna radioapparater bygges med microskalan bakom frontplattan, vilket ger apparatlådan ett stilrenare och elegantare utseende i förhållande till de utanpåliggande misspyrdande microskalfattarna.



Inmonterad i apparaten.



Frontplatta.

Kondensatorn med den sammanbyggda microskalan kan monteras tillsammans med övriga delar på bottenplattan, vilket är en stor fördel vid monteringsarbetet. Den är även försedd med mutter för fästande i frontplattan.



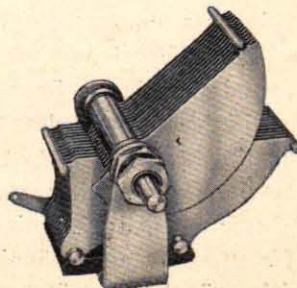
A. Johanssons Radiofabrik

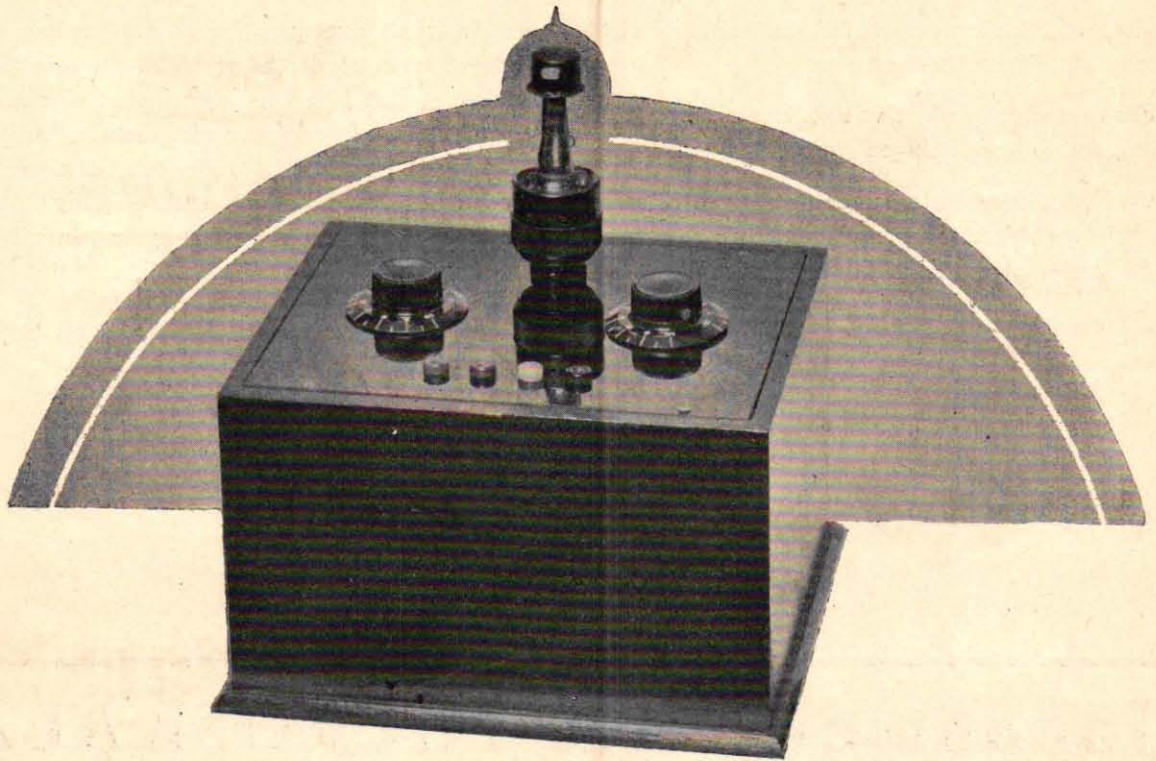
Kh. 1268 Pilgatan 3 Kh. 1268

STOCKHOLM

Representanter för Sverige:

A.-B. Stern & Stern - Stockholm





Anodspänning från växelströmsnätet.

Radiomottagarens anslutning till belysningsnätet är ett problem, som med varje dag som går, blir allt mer aktuellt och det kan väl sägas endast vara en tidsfråga när den dag kommer, då så gott som varje lyssnare tager all för mottagarens drift erforderlig energi från belysningsnätet. Vi hava tidigare, i samband med beskrivningar över mottagare för direkt anslutning till nätet framhållit de stora fördelar, som äro förbundna med en dylik anordning.

Det var vår mening, att innan vi gingo in på beskrivningar av apparater för anslutning till växelströmsnätet först i en eller två artiklar lämna en kortfattad redogörelse över växelströmmens natur och möjligheterna för dess användning vid radiomottagning. Från ett stort antal intresserade inom Radios läsekrets har emellertid inkommit brev med begäran om beskrivning över en enkel apparat för uttag av anodspänning till mindre apparater från växelströmsnätet, varför vi skola börja med att tillmötesgå denna begäran.

Apparaten är avsedd att lämna anod och gallerförspänningar till en mottagare om 2 å 3 rör. Den är försedd med tvenne anodspänningsuttag, ett fast för lågfrekvensförstärkaren, lämnande c:a 150 volt och ett för detektorn, variabelt mellan praktiskt taget 0—150 volt. Dessutom finnes ett uttag för sista rörets gallerförspänning, variabelt mellan 0 till 20 volt.

Apparaten kan sägas bestå av tvenne delar, likriktaren, som förvandlar växelströmmen till pulserande likström samt silkretsen med fördelarmotståndet, vilken förmedlar den pulserande likströmmen till en ström av konstant spänning.

Likriktaren består av en transformator för anslutning till belysningsnätet, likriktarröret samt ett par smärre blockkondensatorer. Silkretsen är av i stort sett samma beskaffenhet som de silkreter, vilka komma till användning vid mottagarens anslutning till likströmsnätet. Då vi, som redan nämnts, i en särskild artikel komma att redogöra för verkningssättet hos apparater av den-

Parallellkoppling av rör I.

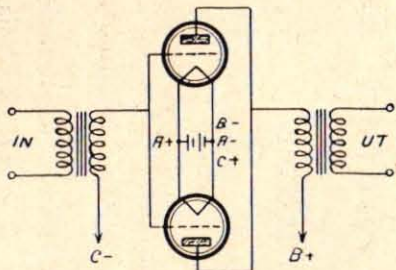
Ibland är det önskvärt att koppla flera rör parallellt för att erhålla större utgångseffekt.

I så fall förbindas anodkontakterna, gallerkontakterna och resp. glödbenskontakter inbördes så att man i själva verket gent emot kopplingen i övrigt endast erhåller en anod-, en galler- och två glödströmskontakter som vanligt.

Vid parallellkoppling av tvenne lika rör inträffar följande förhållande:

Förstärkningsfaktorn blir densamma som för ett rör.

Inre motståndet blir hälften så stort, som hos ett rör.



Glödströmsförbrukningen blir = summan av de båda rören glödströmsförbrukning.

Parallellkoppling av rör II.

Har det ena röret en lägre förstärkningsfaktor än det andra, blir resulterande förstärkningsfaktor = aritmetiska mediet mellan dem. =

$$\frac{\mu_1 + \mu_2}{2}$$

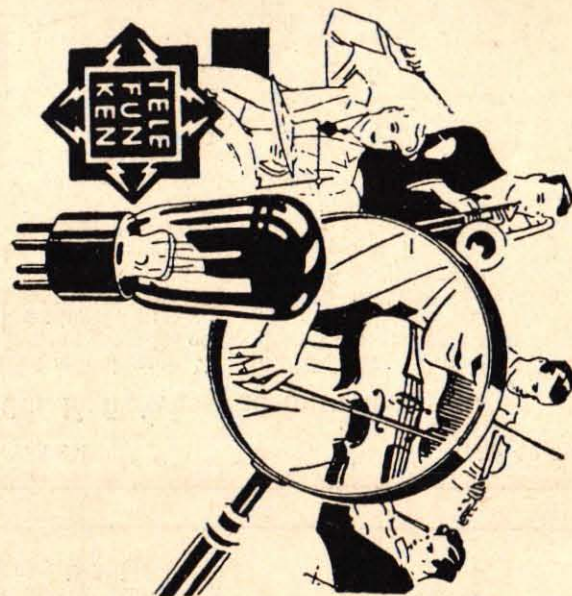
Äro inre motstånden olika blir, om ena rörets motstånd = R_1 och det andra = R_2 , resulterande motståndet.

$$R = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$

Största effekten, som kan tagas ut från tvenne parallellkopplade rör, erhålles när rören hava samma konstanter. Även om rören skulle vara något olika kan man dock få ut en

ganska stor procent av totala möjliga effekten. Antag två rör, vilka hava samma inre motstånd, men vars förstärkningsfaktorer förhålla sig som 2 till 1, parallellkopplas. Man kan då av denna kombination taga ut c:a 90 % mera effekt än från varje enskilt rör. Samma blir förhållandet om t. ex. två rör med lika förstärkningsfaktorer med inre motstånd som 2 till 1 parallellkopplas.

En parallellkoppling medför icke att man utan överbelastning kan tillföra kombinationen större galler-svängningar än varje enskilt rör. Härför kräves andra kopplingsmedel till vilka vi skola återkomma.



TELEFUNKENRÖREN

Varje

Instrument

I ORKESTERN

återgives
naturtrogen
medelst de
nya

Om lågfrekvenstransformatörer I.

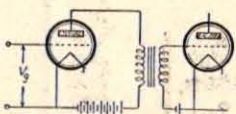


Fig. 1.

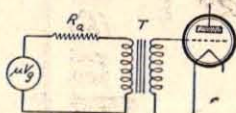


Fig. 2.

De flesta hava helt säkert hört talas om önskvärdheten av, att en lågfrekvenstransformator har hög primärinduktans. Anledningen härtill skola vi här redogöra för i korthet.

Fig. 1, visar schematiskt en transformator inkopplad mellan ett par rör. Om första rörets gallerkrets tillföres en spänning V_g så blir motsvarande spänning i anodkretsen μV_g om μ = rörets förstärkningsfaktor. Med hänsyn taget till rörets anodmotstånd R_a kan fig. 1 omändras till fig. 2 där μV_g alstrar den ovannämnda spänningen i anodkretsen, R rörets inre motstånd och T transformatorns primärlindning.

Om lågfrekvenstransformatörer II.

otillräckligt. Problemet blir således att dimensionera transformatorn så, att variationerna i förstärkningen, beroende av frekvensen, bli så små som möjligt. Detta sker genom att primären göres så, att dess impedans, redan vid låga frekvenser är stor, jämförd med rörets inre motstånd.

Impedansen är beroende av induktansen enär den ökas med ökad induktans och induktansen ökas med varvantalet.

Genom att taga ett stort antal primärvarv samt dessutom välja kärnans dimensioner och material med omsorg, uppnår man hög primärinduktans och följaktligen, en likformig förstärkning av alla frekvenser.

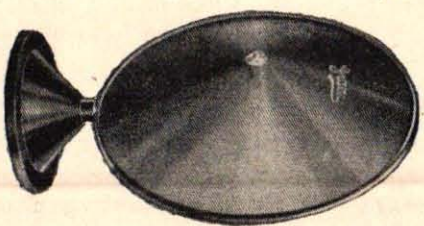
Det är klart, att spänningen μV_g kommer att utjämnas genom R_a och T , samt att spänningsfallen över dem båda komma att förhålla sig som, motstånd. Ju större transformatorns impedans är, desto större blir spänningsfallet över densamma. Impedansen varierar proportionellt med frekvensen (stiger med ökad frekvens) och följaktligen kommer storleken hos spänningsfallet över transformatorn även, att variera med frekvensen. Om dessa variationer äro mycket stora, kommer resultatet att bli distortioner med åtföljande dålig ljudkvalitet.

Vid de låga, frekvenserna, där impedansen är liten, kommer blott en liten del av totala spänningsfallet över transformatorn och de låga tonerna förstärkas följaktligen

Säsongs märkligaste nyheter äro av
GRAETZ fabrikat.

Högtalare med tungsystem.

Kraftig och ljudren tonreproduktion.



Pris Kr. 43:—

Likriktare, Lågs och höghögniga
Glödströmsmotstånd.

Nänslutningstransformatörer,
Drosselspoler.

POTENTIOMETRAR



från 6,000 — 1,000,000 ohm.

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

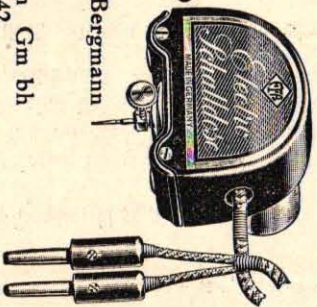
Nätanslutningsaggregatets kapacitet.

Man hör ofta sägas, att ett anodspänningsaggregat, kan lämna så och så många volt, men för att hava någon glädje av denna uppgift måste man även veta, vilken strömstyrka det lämnar vid ifrågavarande spänning. Denna uppgift kan man lätt skaffa sig genom att mellan aggregatets minuspol och de olika plussuttagen inkoppla ett stort variabelt motstånd i serie med en ampèremeter. Det uttag som är av största intresse är givetvis det, från vilket spänningen till slutröret toges ut, enär i de flesta fall huvudparten av mottagarens anodströmsförbrukning återfinnes här.

Figuren å kort n:r 44 visar en kurva, som återger förhållandet mellan strömstyrka och spänning hos ett speciellt växelströmsnätanslutningsaggregat.

Antag, att mottagarens anodströmsförbrukning är uppmätt till 30 milliampère. Kurvan visar, att den största spänning som i detta fall kan uttagas, från aggregatet är c:a 125 volt. Denna spänning är det, som tillföres slutröret. Övriga spänningar kunna vanligen med tillhjälp av reostater regleras inom vida gränser.

ELEKTRO PICK UP



"EFA" System Bergmann
DRPA

WERKSTÄTTEN Gm bh
Berlin Sch 42

Alexandrinenstrasse 37a Dörh 450/51.

BYGG OCH LADDA SJÄLV!

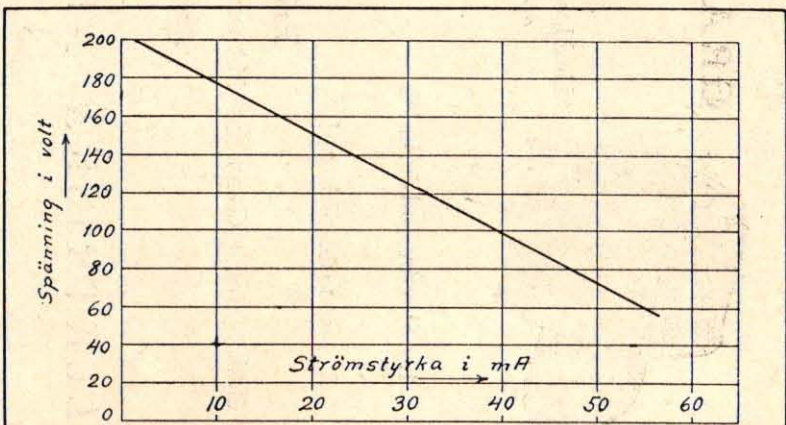
Fullständig ritning och beskrivning över apparater för likriktning och laddning:

- N:r 304. Likriktare för laddning av glödströmsrör. 1-3 celler, 1,5 Amp. Pris för ritn. 1,50.
 » 305. » » » » anodströmsrör, högst 60 celler, 60-90 mA. Pris för ritn. 1,50.
 » 306. Transformatorer för växelströmsrör. 110, 127 el. 220 V, 50 per. primärsp. 1,2 & 4 V. 8 Amp. sekundärsp. Pris för ritn. 1,50.
 » 307. Drossel, 20, 30, el. 50 Henry, 50-80 mA. Pris för ritn. 1,50.
 Katalog å delar till dessa apparater samt radiomaterial, verktyg m. m. bispäckas varje ritning.

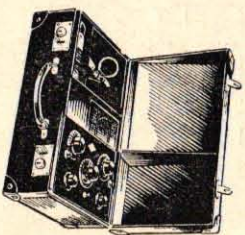
AUG. DANIELSSON, INSVEN

Elektroteknisk Fabrik. Riket. 42.

Nätanslutningsaggregatets kapacitet.



"GBS 3 Camping"



är den idealiska transportabla
radio-mottagaren
för bil- och motorbåtressor.

Lätt, effektiv, elegant.

Lista RM 28 gratis och franco på
begäran.

Återförsäljare erhålla förmånliga
villkor.

GRAHAM BROTHERS A/B
STOCKHOLM

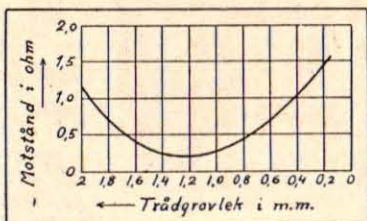
Kortvågsspolar.

Spolarna i en kortvågsmottagare äro som bekant en detalj, som kräver stor omsorg i utförandet.

De måste hava minsta möjliga högfrequensmotstånd, men det oaktat lindade så, att de hava tillräcklig mekanisk hållfasthet.

Vi hava gjort en del mätningar å spolrar, lindade på vanligt bakelittrör av 6, cm:s diam. (för att erhålla bästa möjliga mekaniska styrka) med tråd av skilda diametrar. Spolarnas diameter i förhållande till längden var som 1 : 1,5. Mätningarna utfördes vid 30 meters våglängd.

Motståndets beroende av tråddiametern framgår av fig.



Kondensatorer till kortvågsmottagare.

Kortvågsmottagarens kondensatorer måste liksom spolarna väljas med största omsorg.

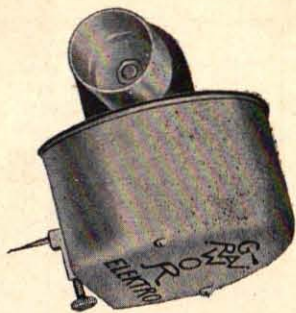
Avstämningkondensatorn måste vara av lågförlusttyp och bör ej vara större än 100 cm. Rotorns förbindelse med dess kontakt måste vara väl utförd så att inga skrapningar uppstå vid kondensatorns kringvidande. Kondensatorer med rak frekvenskurva äro att föredraga.

Återkopplingskondensatorn kan vara av enklare slag, t. o. m. glim-

merisolerad, men bör ej vara större än 100—200 cm. Såväl denna som avstämningkondensatorn måste vara försedd med finreglering.

Gallerkondensatorn bör för våglängder under 100 meter ej vara större än 40—60 cm. En luftisolerad kondensator är att föredraga.

Om antennförkortningskondensator användes, bör denna vara liten (c:a 25 cm.) samt variabel. En neutrodynekondensator av gott fabrikat kan med fördel användas.



GRAMOR-ELECTRO-PHONOTRIC.

"Den underbara Pick-Uppen".

"Ljuddosa för elektrisk grammofofonspelning med förstärkning"

"Påsättes ljudarmen i stället för grammofondosan".

1. Största ljudstyrka!
2. Renaste pick up!

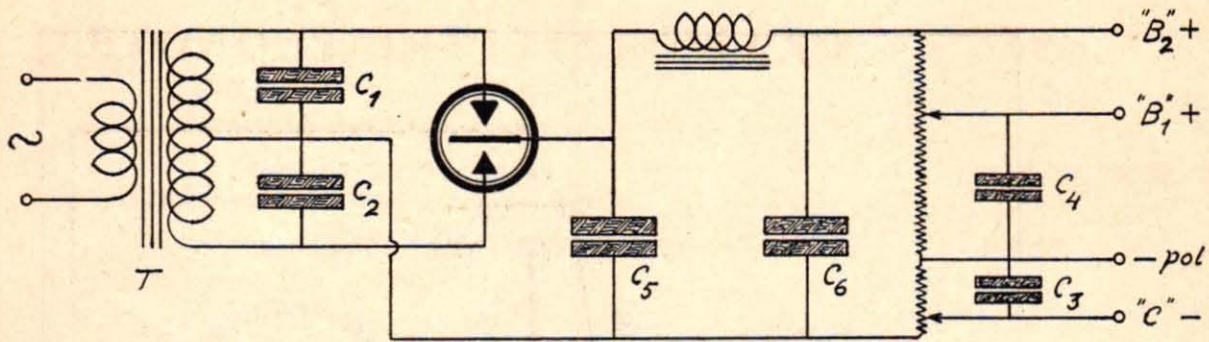
3. Fri från egensvängningar!
4. Passar till vanliga ingångstransformatorer.

Pris Kronor 27:—.

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

Återförsäljare hög rabatt!

ELEKTRISKA AKTIEBOLAGET SKANDIA
STOCKHOLM



Kopplingsschema.

na beskaflenhet, skola vi här ej beröra denna fråga, utan gå direkt in på beskrivningen över apparatens tillverkning.

I fig. 1 återfinnes ett kopplingsschema, vilket klarlägger de olika delarnas inbördes placering. Följande materiel erfordras:

- 1 panel (ebonit, isolit, trolit e. d.) 200×160 ×5 mm.
- 1 låda med invändig mått 200×200×160 mm.
- 1 nätanslutningstransformator.
- 1 drossel om 100 henry vid en belastning med 30 mA.
- 2 blockkondensatorer om vardera 4 μF.
- 2 » » » 1 μF.
- 2 » » » 0,1 μF.
- 1 höghmög potentiometer om 200,000 ohm.
- 1 potentiometer om 2,000 ohm.
- 4 kontakthylsor.
- 4 rörbenshylsor.
- 1 sladd (dubbelledare) av erforderlig längd med stickpropp för anslutning till belysningsnätet.
- 1 likriktarrör (Radiotechnique V 70).

De, som behöva råd vid inköp av materiel, torde tillskriva Radios frågeavdelning.

Av delarna äro de båda potentiometrarna, rörbenshylsorna och kontakthylsorna för spänningstagen monterade på panelen, alla övriga på lådans botten. Monteringens framgång av monteringsritningen, vilken även visar kopplingen.

Kopplingen utföres med mjuk gummiisolerad enkelledare och ledningarna dragas i följande ordning:

N:r 1 sammanbinder ena kontakten på resp. kondensatorerna C₁ C₂ C₅ och C₆.

N:r 2 från fria kontakten på C₆ till ena kontakten på drosseln D.

N:r 3 från andra kontakten på D till fria kontakten på C₅.

N:r 4 från andra kontakten på C₅ till ena ändan av sekundären på transformatorn T.

N:r 5 från mittuttaget på transformatorns sekundär till fria kontakten på kondensatorn C₂.

N:r 6 från fria kontakten på C₁ till fria ändan på transformatorns sekundär.

N:r 7 från ena kontakten på C₃ över kontakthylsan "C"— till mellersta kontakten på potentiometern R₂.

N:r 8 förbinder andra kontakten på C₃ med ena kontakten på C₄, kontakthylsan märkt — pol och ena ytterkontakten på R₂.

N:r 9 sammanbinder fria kontakten på C₄ med kontakthylsan "B₁" + och mellersta kontakten på den höghmiga potentiometern R₁.

N:r 10 sammanbinder ena ytterkontakten på R₁ med kontakthylsan "B₂" + samt med ena kontakten på C₆.

N:r 11 från ena kontakten på C₅ till fria kontakten på R₂.

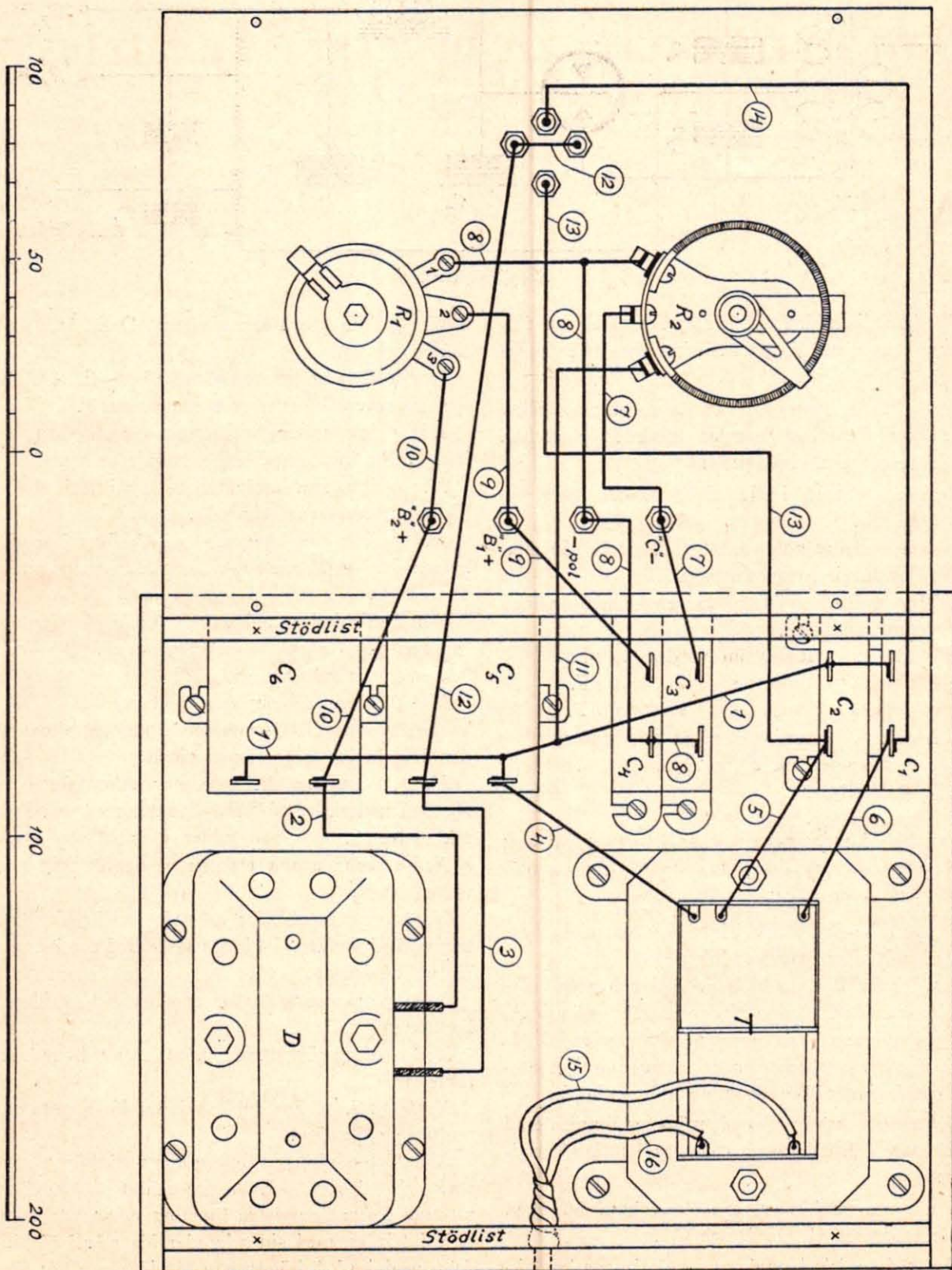
N:r 12 sammanbinder de båda glödbenskontaktarna på rörhållaren inbördes samt med ena kontakten på kondensatorn C₅.

N:r 13 från rörhållarens anodkontakt P till ena kontakten på C₂.

N:r 14 från rörhållarens kontakt G till ena kontakten på C₁.

N:r 15 o. 16 äro dubbelledaren för apparatens anslutning till nätet.

Alla förbindningar måste göras med största omsorg och lödas väl. Enär aggregatet på grund av att transformatorns båda lindningar äro helt isolerade inbördes, med sin sekundärsida står i förbindelse med jord, behöver man ej vidtaga några särskilda åtgärder med mottagarens jordledning.



Monteringsritning.

Om antenn och jordledning.

I.

Antennen och jordledningen äro att hänföra till en radioanläggnings huvudbeståndsdelar, vare sig det är fråga om en sändare eller en mottagare. Av deras beskaffenhet beror, i högre grad än vad folk i allmänhet tror, det resultat som kan uppnås med en anläggning.

Vi skola i denna artikel framhålla en del synpunkter, vilka böra vara av största intresse för den experimenterande amatören, som icke blott trevar sig fram på måfå utan arbetar på grundvalen av erfarenhet och gjorda iakttagelser.

Antag då till en början, att vi syssla med en sändare, som lämnar 50 watt till antennkretsen. Den utstrålade energien, som givetvis bör vara så stor som möjligt, blir då $= I_s^2 R_s$ om I_s är strömmen i antennen uppmätt på ett ställe, där maximum erhålles, och $R_s =$ strålningsmotståndet. Strålningsmotståndet kan med viss approximation beräknas ur likheten

$$R_s = 1,580 \left(\frac{h}{\lambda} \right)^2$$

där $h =$ antennens effektiva höjd i meter och $\lambda =$ våglängden i meter.

Av likheten framgår, att R_s är proportionellt mot effektiva höjden och omvänt proportionellt mot våglängden.

Antennens totala motstånd R_t är emellertid vanligtvis avsevärt större än R_s .

Om vi antaga, att antennen har ett totalt motstånd $R_t = 10$ ohm så blir antennströmmen $I_a =$

$$\sqrt{\frac{\text{eff}}{R_t}} = \sqrt{\frac{50}{10}} = \sqrt{5} = 2,235 \text{ amp.}$$

Är strålningsmotståndet vid den använda våglängden t. ex. $= 3$ ohm så blir den utstrålade energien $I_s^2 R_s = 5 \cdot 3 = 15$ watt och antennens effektivitet, som anger förhållandet mellan utstrålad och tillförd energi blir följaktligen

$$= \frac{15}{50} \cdot 100 \text{ procent} = 30 \%$$

Antag vidare att vi hava tvenne antenner, en sändareantenn och en mottagareantenn av vanlig enkel typ. Om vi bortse från energiabsorbktion, som äger rum under vågornas fortplantning mellan de båda antennerna och som är proportionell mot $\frac{v}{\sqrt{\lambda}}$ så erhålles den i mottagarantennen inducerade strömmen ur likheten

$$I_m = \frac{188 h_s \cdot h_m I_s}{R_m \cdot \lambda \cdot v}$$

där $I_m =$ strömmen i mottagarantennen

$I_s =$ » » sändarantennen

$h_s =$ sändarantennens höjd i meter

$h_m =$ mottagarantennens » » »

$R_m =$ » motstånd

$\lambda =$ våglängden

$v =$ avståndet mellan antennerna i meter.

Formeln kan även skrivas

$$\frac{188 h_s \cdot I_s}{\lambda} = \frac{R_m v \cdot I_m}{h_m}$$

varvid framgår, att strömmen i mottagarantennen är direkt proportionell mot sändarantennens höjd, strömmen i densamma och omvänt proportionell mot våglängden (ju kortare våglängden är, desto större ström kan man under i övrigt konstanta förhållanden påräkna i mottagarens antenn).

Det är givetvis önskvärt, att antennförlusterna hållas så låga som möjligt.

Man kan grafiskt för olika våglängder återgeva de olika om man så får säga delmotstånd, vilka tillsammans bilda totala motståndet, och genom att addera dessa kan man så för vilken som helst våglängd beräkna totala motståndet och låta detta representeras av en kurva, se fig. 1.

Kurvan I representerar det effektiva motstånd, som sammansättes av antennens ohmska motstånd, skin-effekt m. m. samt växer obetydligt med fallande våglängd.

Kurvan II anger effektiva motståndet, som kan härledas från dielektriska förluster och som är proportionellt mot våglängden.

Kurvan III representerar strålningsmotståndet som är omvänt proportionellt mot våglängdens kvadrat och kan sägas motsvaras av ett motstånd, som inkopplat på en punkt, där antennströmmen är maximum, förbrukar lika mycket energi, som den utstrålade.

Kurvan IV anger totala motståndet.

Antennens ohmska motstånd (kurvan I) kan nedbringas genom användande av lämplig antenntråd, såsom 2 à 3 mm. tjock, massiv koppartråd, speciell flertrådig fosforbronskabel, kabel spunnen av flera koppartrådar på en oledande kärna m. fl., genom användande av lågförlustspolar och kondensatorer i avstämningsskretsen samt sist men icke minst genom anordnandet av god jordledning eller motvikt.

Speciellt för sändare är en förstklassig jordledning av utomordentligt stor betydelse. Hur jordledningen i olika fall bör anordnas, skola vi återkomma till senare.

Finnes inga möjligheter att få god jordförbindelse, måste man anordna motvikt, vilken utgöres av ett antal trådar, på lämpligt sätt ordnade under antennen och uppspända på isolerade stolpar över jordytan. Även detta skola vi återkomma till.

Ofta kan det vara fördelaktigt att använda både jordledning och motvikt. Då avstämnes först antennkretsen med endast motvikten inkopplad till önskad våglängd och därefter anslutes jordledningen till antennspolen på sådan plats att det ej medför någon förändring av våglängden.

Det motstånd, som representeras av kurvan II,

hålles litet genom att antennen sträcker så, att den kommer så fri som möjligt från tak, väggar, träd m. m. samt genom att såväl antennen som nedledningen isoleras omsorgsfullt. Denna detalj skola vi återkomma till i samband med anvisningar för anordnande av antenn och jord.

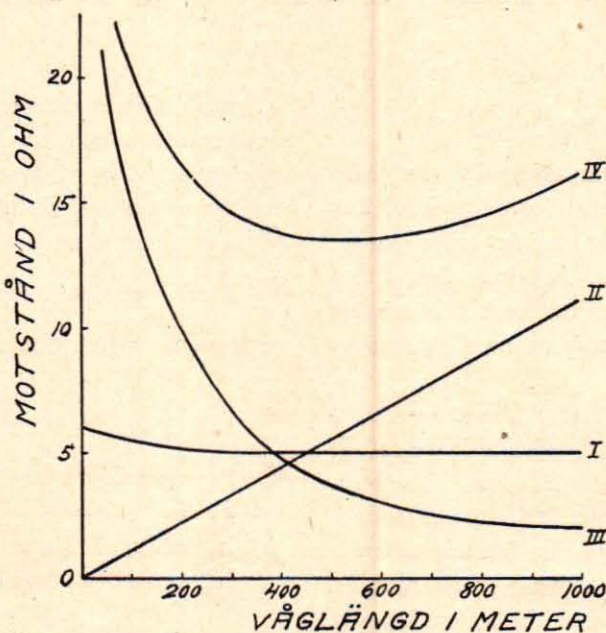
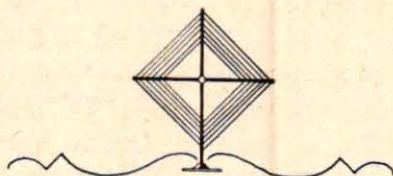


Fig. 1.



T H E R M A

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

VATEA tregaller- och dubbelgallerrör.

FILTER drosslar och kondensatorer.

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

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

TRANSFORMATORER för likriktare.

A.-B. INGENIÖRSFIRMAN THERMA

N. 140 14.

NORRA KUNGSTORNET, KUNGSGATAN 30, STOCKHOLM

22 04.

Intressant kortvågskoppling.

I julinumret av QST giver en amerikansk fackman, Georg B. Hart, några enkla anvisningar om en kortvågs superregenerativmottagare.

Mottagarens koppling framgår av schemat i figuren. Den är som synes en vanlig återkopplad I-rörs-mottagare, försedd med en superregenerativ krets av enklaste slag, inlagd mellan mottagaren och jord. Ett oeftergivligt villkor för uppnående av gott resultat är givetvis att alla delarna endast äro av bästa fabrikat.

Gallerläckan R_2 skall vara variabel (t. ex. 0—5 megohm) och gallerkondensatorn bör även, om största känslighet eftersträvas, vara variabel, men man kan även mycket väl använda en blockkondensator om max. 100 cm. C_3 är en liten variabel kondensator om max. 50 cm. C_2 avställningskondensatorn bör ej vara större än 100 cm. Förf. anger i artikeln att återkopplingskondensatorn C_1 kan vara på 250 cm. Vi hava dock vid våra experiment funnit detta värde väl stort och i stället gått in för att även här använda en kondensator om max. 100 cm.

Högfrekvensdrosseln L_5 utgöres av 125 varv 0,3 mm:s silkesspunnen tråd, lindade på 7 cm:s spolrör.

Varvantalet för spolarna L_1 och L_2 , vilka hava en diameter av 7 cm. framgå av nedanstående tabell.

Våglängd i meter	L_1 varv	L_2 varv
115—58	19	4
70—35	10	4
45—23	6	3
26—15	3	2
18—11,5	2	2
12— ?	1	2

Vi komma så till långvågskretsarna av vilka mottagarens effektivitet i hög grad är beroende.

Gallerspölen L_4 är en honeycombspole om 1,250 varv, shuntad med en fast kondensator om 1,000 cm. C_6 . När värdet hos denna kondensator är kritiskt, är det fördelaktigare att använda en variabel kondensator om 0,001 μ F.

Anodspölen L_3 är även den en honeycombspole, men om 1,500 varv och shuntad med en blockkondensator om 0,0025 μ F. Denna spole skall i förhållande till L_4 placeras så, att kopplingen dem emellan kan variera från mycket fast till mycket lös.

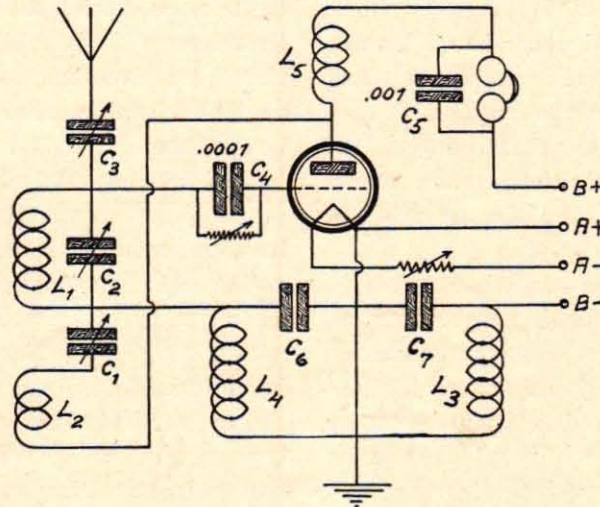
De rör, som befunnits arbeta bäst i denna mottagare äro RE o84,

A 415, SD 4 eller likvärdiga.

Inställningen är synnerligen enkel. Sedan glödströmmen pådragits ökas kopplingen mellan spolarna L_3 och L_4 till dess röret svänger och ytterligare därutöver så att svängningarna åter nästan upphöra. Den lämpligaste punkten härvidlag är kritisk och det kräves kanske några försök innan man finner den. När man blott funnit den behöver emellertid inställningen ej rubbas. När den riktiga inställningen uppnåtts yttrar sig detta genom att man hör ett svagt surr av ganska hög frekvens i telefonerna.

Detta surr kan genom reglering av gallerläckan bringas att försvinna. När detta är gjort, avstämmer man med användande av mottagarens övriga variabla kontroller till någon sändare. Härvid kan det dock visa sig nödvändigt att göra smärre efterjusteringar å gallerläckan.

Mottagaren har visat sig besitta en ovanlig grad av selektivitet, god ljudkvalitet och en ljudstyrka, som överstiger vad man i vanliga fall kan påräkna av ett rör.



Kopplingsschema.

Motståndskoppling vid nätanslutning.

Det finns helt säkert många apparatägare, speciellt innehavare av mottagare med motståndskopplad lågfrekvensförstärkning, vilka när de övergått från batteridrift till nätanslutning råkat ut för synnerligen besvärande störningar, vilka yttrat sig som ett ihållande, dovt brummande i högtalaren.

Anledningen till denna olägenhet kan i korthet karakteriseras som en lågfrekvent återkoppling som i sin tur härrör sig från visserligen små, men svårfrånkomliga variationer i nätspänningen. Vi skola ej här närmare ingå på felets orsaker utan i stället redogöra för ett effektivt sätt att avhjälpa detsamma.

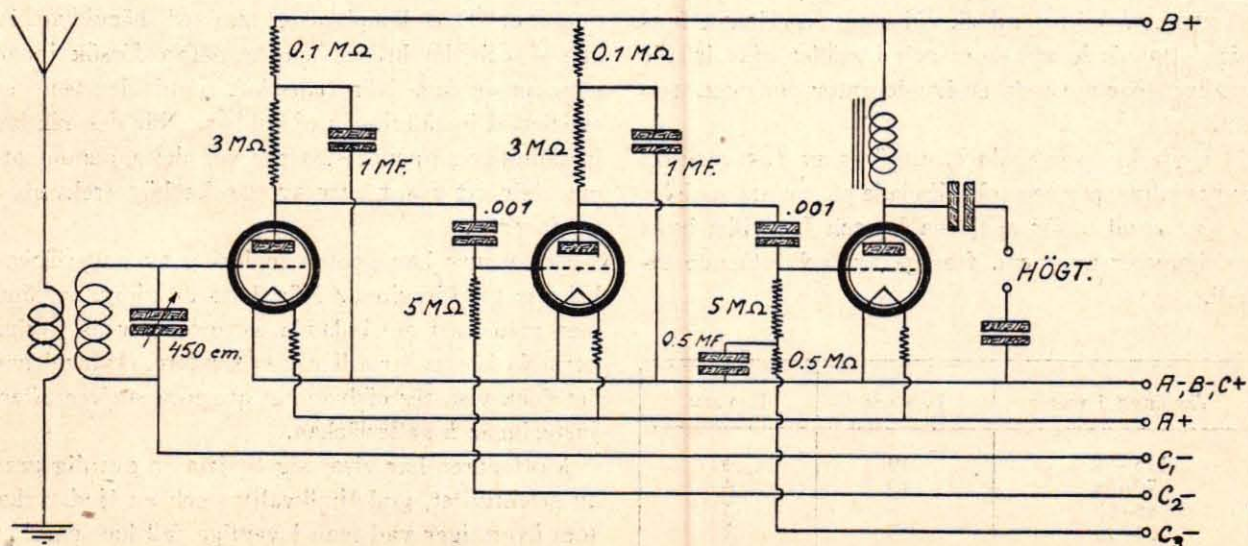
Genom att shunta en stor kondensator (c:a 20 μ F) över uttaget på anodspänningsaggregatet kan man i tillräckligt hög grad utjämna variationerna. Detta förfarande är emellertid med hänsyn till kondensatorns storlek och därmed följande kostnader ej så lämpligt utan man går i stället tillväga på ett annat sätt, som framgår av vidstående figur, vilken schematiskt visar ett detektorsteg, åtföljt av tvenne motståndskopplade lågfrekvenssteg. Här skiljes växelspanningen från likspänningen genom att motstånden i anodkretsarna uppdelas i tvenne delar och att växelspanningen från delningspunkterna över stora blockkondensatorer om vardera 1

μ F ledes ned till nollpunkten. Denna enkla anordning är fullt tillräcklig för att avlägsna alla störningar som kunna uppkomma till följd av variationer i nätspänningen.

Det finns emellertid även en annan möjlighet för att lågfrekventa tjust skola kunna uppstå nämligen lågfrekvent återkoppling som kan alstras av gallerströmmen i sista rörets gallerkrets. För den skull göres även här, som fig. visar en uppdelning av lik- och växelström i det den senare över en kondensator om 0,5 μ F ledes till nollpunkten.

De i schemat angivna motståndsvärdena äro givetvis ej universella, utan hänföra sig till rör vilka hava en genomverkan av resp. 3 %, 3 % och 15—20 %. Däremot kan schemat sägas utgöra modellen för en god lokalmottagare att användas för ernående av god högtalarstyrka av utmärkt kvalitet inom området för en sändares kristallräckvidd. Större avstånd kräver gärna införande av återkoppling, vilken i så fall kan anordnas antingen rent instruktiv eller, som man brukar säga kapacitiv.

Högtalarens sidställande medelst drossel och kondensatorer är, som redan tidigare ett flertal gånger framhållits i Radios spalter en nödvändighet. Givetvis kan man även med gott resultat begagna sig av en god utgångstransformator.



Kopplingschema.

Enkel vågmätare

för anslutning till växelströmsnät.

Vår beskrivning av vågmätaren i nr 6 synes glädjande nog hava väckt stort intresse inom läsekretsen. Apparaten synes dock hava det felet att vara litet för dyr för dem, som endast vilja bygga den för att hava till hjälp vid identifiering av avlyssnade stationer. Vi skola därför i korthet nedan giva anvisningar för byggandet av ett enklare instrument, som dock är tillräckligt tillförlitligt för att man skall kunna bedöma våglängder på en eller annan meter när.

Konstruktionen är baserad på den välbekanta Numan-oscillatorn och enär i stora delar av landet belysningsströmmen är växelström, har apparaten byggts för direkt anslutning till växelströmsnätet. Ingen särskild moduleringsanordning erfordras, enär moduleringen ombesörjes av nätbruset. Instrumentet kan således användas även för mätning av mottagare, i vilka detektorn ej svänger. Då anslutningen till nätet sker över en transformator, som uppfyller starkströmsföreskrifterna, finnes ingen risk för kortslutning och eldfara, ej heller för beröring med nätet, såvida man ej är synnerligen oförsiktig vid inkopplingen.

Till vågmätaren erfordras följande materiel:

- I panel (trolit, ebonit e. d.) 200×150×5 mm.
- I basplatta (plywood) 180×150×10 mm.
- I vridkondensator med fininställningsratt C_1 (Johansson, S. & S., Baltic, N. S. F., L. M. E., Saba) om 500 cm.
- I glödreostat R_1 (Hegra, L. M. E., Pilot, Igranic, N. S. F.) storlek se nedan.
- I gallerläcka R_2 (Telefunken, Loewe, Blau Punkt om 2—3 megohm.
- I gallerkondensator C_2 (Pilot, Baltic, N. S. F., Loewe) om 200 cm.

- I fast spolkållare (Baltic).
- I rörållare.
- I starkströmbrytare.
- I ringledningstransformator för 220 el. 110 volt.
- Kopplingstråd, skruvar m. m.

Sladd och stickkontakt för anslutning till nätet.

Kopplingen, som är synnerligen enkel, framgår av kopplingsschemat. Rörets glödkrets är ansluten över det minsta sekundäruttaget på transformatorn och anodkretsen över återstoden, eller så mycket därav, som erfordras, för att röret skall svänga.

I marknaden finnes olika typer ringlednings-transformatorer, en med tre sekundäruttag för 3, 5 och 8 volt samt en med 8, 12 och 20 vlt. Använder

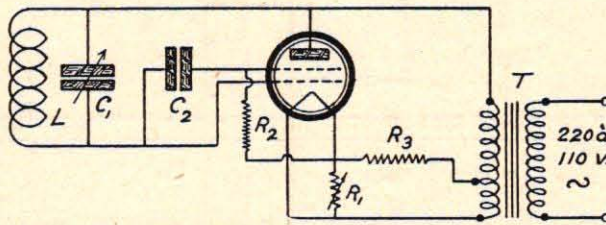
den första typen och ett 4 volts rör, kan glödreostaten lämpligen givas ett värde av 15 å 30 ohm. Denna reostat användes även i senare fallet, men här inkopplas dessutom i serie i glödkretsen ett motstånd R_3 , vars storlek anpassas så, att ett spänningsfall av c:a 4 volt erhålles över detsamma. Storleken av R_3 beräknas lätt. Antag att rörets glödströmsförbrukning är 0,06 amp. och att spänningsfallet över R_3 skall vara 4 volt. Då blir

$$4 = 0,06 \cdot R_3 \text{ och}$$

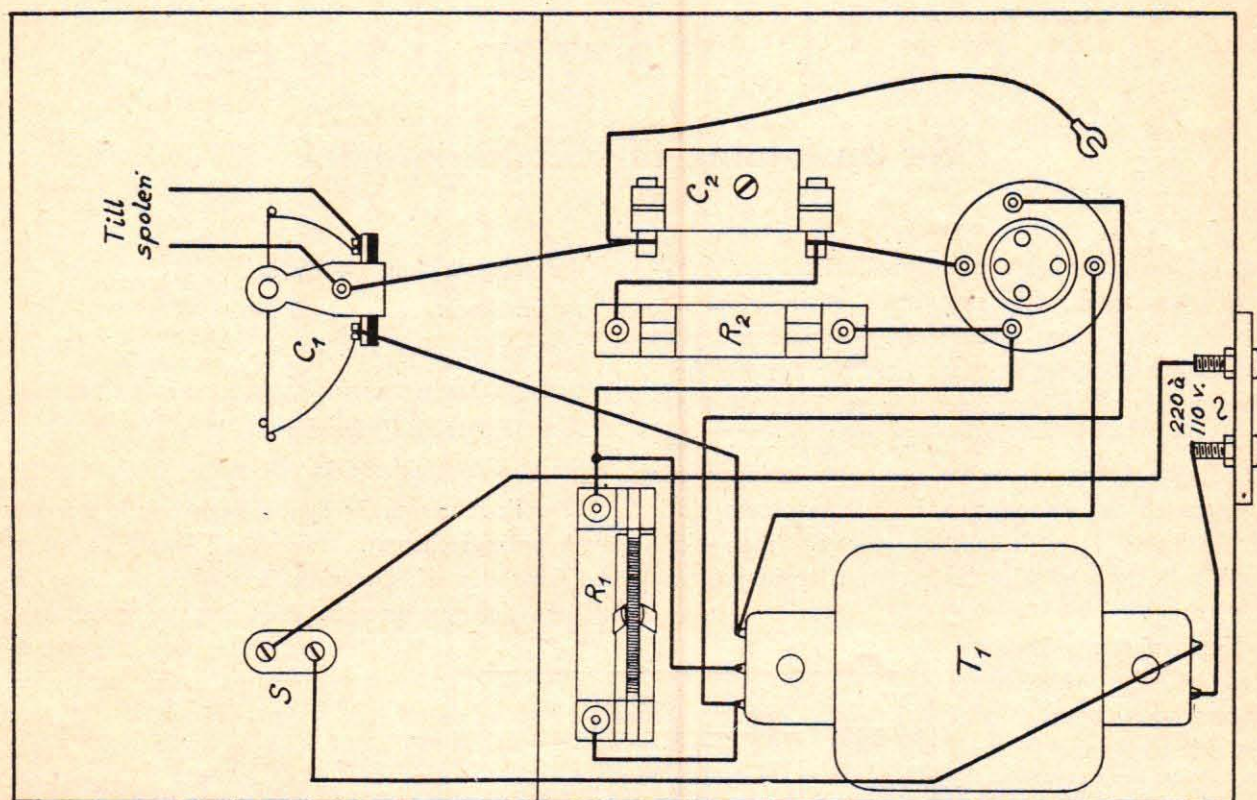
$$R_3 \cong 66 \text{ ohm.}$$

Delarnas placering och kopplingen framgår tydligt av monteringsritningen. Kondensatorn C_1 och strömbrytaren S äro placerade på panelen och övriga delar med undantag för spolkållaren på basplattan. Spolkållaren monteras lämpligast utvändigt, på lådans tak eller någon av sidväggarna, så att spolbyte lätt kan ske.

Spolarna kunna vara vanliga honeycombspolar eller också själv tillverkade cylinder- eller korgspolar. En spole, som med fördel kan användas i den-



Kopplingsschema.



Monteringsritning.

na vågmätare är Blau Punkts Multidynspole, vilken som bekant sträcker sig över hela rundradiovåglängdsområdet.

I nedanstående tabell anges med hänsyn till våglängdsområdena, för honeycombspolar lämpligt varvantal och för spolarna över huvud taget, frånsett typen, erforderlig induktans.

En detalj, som kanske bör påpekas, är, att glödreostaten är inkopplad parallellt med rörets glödtråd. Röret får således genom denna anordning största strömstyrkan genom glödtråden, när reostaten är helt inkopplad.

Följande rör kunna användas:

Kremenezky B 9 och B 10, Philips A 241 (kräver ett förkopplingsmotstånd $R_3 \cong 100$ ohm), Radiotechnique R 3843, Telefunken RE 073 och RE 074 d samt Vatea DU 412.

Glödreostaten R_1 behöver blott ställas in en gång för alla och har för den skull placerats inuti apparaten.

Om handhavandet är ej mycket att säga, man har blott att ansluta till närmaste väggkontakt, sluta strömmen, isätta lämplig spole och därefter variera kondensatorn C_1 tills en ton höres i mottagaren. Våglängden avläses därefter på kalibreringskurvan.

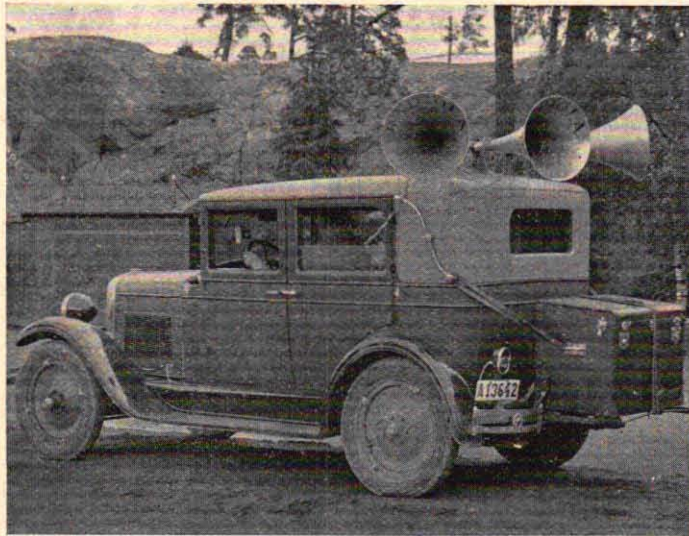
Kalibreringar ombesörjas åt dem, som så önska, av oss om vågmätaren insändes till Radios laboratorium.

Spoltabell.

Våglängdsområde meter	Honeycombspole n:r (varv)	Induktans mikro Henry c:a
75 — 200	25	30
175 — 500	50	130
450 — 1000	100	525
900 — 2200	250	3500
2000 — 3000	300	5000

Kommersiella Nyheter.

På sista tiden har en bil, på vars tak några mystiska tinge-
star placerats, väckt stort uppseende i sö-
dra och mellersta de-
len av vårt land. På
flera håll trodde man,
att det var någon
sorts raketbil, som var
ute och for, men ur
denna villfarelse togs
man strax, så snart
bilen stannade, ty den
hade icke stått en lång
stund förrän musik
började flöda ur tin-
gestarna på taket, vil-
ka vid närmare be-
skådande befanns va-
ra 3 st. stora högtal-



lare. Efter några musiknummer hölls
ett kortare tal av en person, som
satt inuti bilen, varefter det åter
blev ett par musiknummer som av-
slutning. Vad som mest frapperade
var den kolossala styrka, varmed högtalarna
förmådde återgiva såväl tal som
musik, utan att dess naturliga klang
förvrängdes. Ljudet kunde fullt tydligt
höras 500 meter från bilen.

Att det är fråga om grammfon samt
rörförstärkare, förstår varje radioin-
tresserad, men det kan kanske vara av
intresse att veta, att den effekt, som till-
föres slutrörens anoder (8 st. parallell-
kopplade Marconi L. S. 5 A.) uppgår
till 60 watt. Högtalarnas magnetsys-
tem äro konstruerade enligt den elek-
trodynamiska principen med särskilda
magnetiseringslindningar. Magnetise-
ringsströmmen för varje högtalare
uppgår till något över 4 amp. och den-
samma tages från en 6 volts ackumu-
lator. Dessa ackumulatörer (en för
varje högtalare) samt ackumulatörerna
för förstärkarens glödström äro place-
rade i kofferten å bilens baksida, i vil-
ken även finnes den generator, som le-
vererar anodströmmen till förstärka-
ren. Generatorn drives av 2 st. serie-
kopplade 6 volts ackumulatörer, och
lämnar en spänning av ungefär 300
volt.

En dylik högtalarebil bör givetvis

hava ett stort värde ur reklamsynpunkt
och vid valkampanjer.

Bilen i vilken anläggningen inmon-
terats är en Chevrolet, Lyx Sedan och
den högtalande anläggningen av typ
Radiola-Marconi och levererad av
Svenska Radioaktiebolaget, Stockholm.

* * *

Den av *Ingenjörfirman Volta A.-B.*
tidigare översända kortvägsspolsatsen,
som i marknaden försäljes under nam-
net *Radia*, hava vi nu haft tillfälle pro-
va synnerligen ingående. Vi hava haft
den inbyggd i en 2-rörs mottagare
(beskriven i *Radio n:r 10*) med vilken
vi tagit in icke blott de flesta europei-
ska utan även utomeuropeiska kort-
vägsstationer.

Även ur hållfasthetssynpunkt måste
spolarna anses fylla även de högsta krav.

Vi kunna med gott samvete rekom-
mendera *Radia* åt våra läsare.

* * *

Under den gångna månaden hava vi
haft besök av mr. W. D. Ross, chef
för exportavdelningen i M. P. A. Wire-
less, en av Englands mera kända till-
verkare av transportabla mottagare
och högtalare.

Mr Ross, vars besök i Sverige när-

mast gällde att skaffa
firman en represen-
tant här, medförde
en rikhaltig provkol-
lektion av firmans
produkter, vilka samt-
liga uppvisa en syn-
nerligen hög kvali-
tetsstandard.

Av mottagare tillver-
kar firman fyra olika
typer, nämligen en
transportabel 3-rörs,
en d:o 4-rörs, en d:o
5-rörs och en icke
transportabel 2-rörs-
mottagare.

Av dessa är 4-rörs-
mottagaren, vilken
omfattar i skärmgal-
ler H. F. steg + Det.

+ 2 L. F. steg med 3 gallerrör i sista
steget, den mest intressanta typen.

Av högtalare tillverkar firman fem
olika typer konhögtalare i skilda prislä-
gen samt en elektrodynamisk, vilken se-
nare kan erhållas i olika utföranden, be-
roende på hur man önskar mata fält-
magneten.

Vi hava varit i tillfälle att göra en del
ingående prov med högtalarna och där-
vid funnit, att särskilt den minsta ko-
nen och den elektrodynamiska, vilka var
och en på sitt håll lämna utmärkta re-
sultat, borde kunna räknas bland hö-
stens nyheter på radiomarknaden.

* * *

Firman Nickels & Todsens har visat
oss en del nyheter, avsedda att införas
å marknaden i höst. En superhe-
terodyn av Ingelin-Werkens välkända
fabrikat förenar med god mottagnings-
förmåga en synnerligen elegant exte-
riör. Mottagaren är byggd för väg-
längder mellan 200—2,000 meter, vilket
område täckes med bl. a. tvenne ut-
bytbara ramantennar.

Dessutom fingo vi se ett antal olika
högtalare och även höra dem. De ut-
märka sig genom god ljudkvalitet och
ett tilltalande yttre. Då dessutom pri-
serna enligt uppgift komma att bli jäm-
förelsevis låga, torde de helt säkert
komma att hälsas med allmän tillfreds-
ställelse. Vi hoppas att efter mera in-

gående prov få tillfälle att återkomma till dessa nyheter.

* * *

Elektriska Industri Aktiebolaget har utgivit Eia:s Radiohandbok för år 1928.

Den, som hållit på något med Radio, kan ej undgå att förvånas över, att Eia inom ett så litet utrymme lyckats härbergera så mycket vetande. Man finner emellertid, att författaren, utan att han i något fall har behövt tillgripa svårfattliga koncentrat, har lyckats ge en utomordentligt god och lättfattlig lektion dels i radioteknikens elementära grunder och dels i just de problem, som nu äro aktuella.

Det torde icke finnas något tvivel om, att boken är just vad den radiointresserade allmänheten behöver.

* * *

Firman Karl H. Ström har tillsänt oss Ideal-Werkens senaste nyheter på högtalarområdet, nämligen dels en högtalare Blau Punkt 101 och dels ett nytt förbättrat magnetsystem Blau Punkt 66 K.

Med kännedom om Ideal-Werkens tidigare prestationer ställde vi våra förväntningar synnerligen högt och vi blevo ej heller besvikna.

Blau Punkt 101 visade sig besitta en utomordentlig förmåga att, även vid stora ljudstyrkor, ge en naturtrogen reproduktion av såväl musik som tal inom hela tonskalan och måste betecknas som en av medelprislägets bästa högtalare.

Blau Punkt 66 K, som byggdes in i en konhögtalare med stort membran, visade sig även vara överlägset de ej föraktliga magnetsystem, firman tidigare infört i svenska marknaden.

Ytterligare en nyhet är Blau Punkt Resemottagaren, en transportabel 5-rörmottagare av hög kvalitet. Apparaten inclusive högtalare och batterier är inbyggd i en, vad storleken beträffar synnerligen väl avpassad och ur hållfasthetssynpunkt gedigen väska. En trevlig detalj är en i botten infälld vändskiva, som medger bekväm riktning av ramen. Mottagaren är en su-

per med dubbelgallerrör som oscillator och modulator, ett mellanfrekvenssteg, detektor och två lågfrekvenssteg. Vid prov, företagna under en motorbåtsfärd i Stockholms skärgård hava vi kommit till följande resultat:

Utän antenn och jordledning kommer Motala in över allt med stor högtalarstyrka och Stockholm inom ett avstånd från stationen av 3—4 mil. Med användande av en 5 à 10 meter lång antenn och jordledning kan man taga in ett flertal såväl lång- som kortvägiga stationer (2000—200 meter) med god högtalarstyrka. Mottagaren är, antagligen beroende på valet av lämplig mellanfrekvensväg, ovanligt interferensfri och ljudkvaliteten är anmärkningsvärt god. Som super betraktad måste mottagaren anses som en av marknadens bästa. Utförandet är allt igenom gediget, batterier och rör äro lätt åtkomliga. Mottagaren är som helhet betraktad ett utomordentligt gott bevis på att Ideal Werken gjort sitt bästa för att bjuda allmänheten en mottagare av högsta kvalitet.



MÄRKLIGA RADIO DAGAR

22—29^{de} September

Dessa äro betydelsefulla dagar att minnas, ty under denna period utställas och demonstreras de senaste nyheterna och framstegen inom radiobranschen å

The NATIONAL
RADIO EXHIBITION
OLYMPIA, LONDON, ENGLAND

Om Ni icke är i tillfälle att besöka denna storartade utställning uppmana då Eder ombud i England att för Eder räkning inhämta närmare detaljer.

Organiserad av

THE RADIO MANUFACTURERS ASSOCIATION

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

Utländsk radiolitteratur.

ENGLAND.

MODERN WIRELESS Vol. IX n:r 18 juni 1928.

The "Sydney Two" de Luxe. Fullständig beskrivning över 2-rörs kortvågsmottagare med detektor och ett transformatorkopplat lågfrekvenssteg.

What are Cathode Rays? Kortfattad populärt hållen redogörelse över katodstrålarnas natur.

Television by Cathode Rays. Något om televisionens utveckling.

A Three-Valve Portable. Konstruktionsbeskrivning över 3-rörs transportabel mottagare (Det. + 2 L. F.).

A Moving-Coil Loudspeaker. Synnerligen intressant artikel med råd för tillverkning av elektrodynamiska högtalare.

That Indispensable Inductance. En artikel om olika spolar och deras verkningsätt.

A Choke Unit Aerial. Beskrivning över tillverkningen av ett utgångsfilter, vilket medger användandet av längre högtalarladdar (t. ex. en sladd dragen från ett rum till ett annat) som inomhusantenn.

Standard Coils. Intressant och lärorik artikel om spolar.

The "Harris" Chrystal Set. Konstruktionsbeskrivning över effektiv kristallmottagare för långa och korta vågor.

The "Quick-Change" Four. Beskrivning över 4-rörs mottagare om HF + Det. + 2 L. F. för 200—2,000 meters våglängd.

MODERN WIRELESS Vol. X n:r 19 juli 1928.

The "Suitcase" Four. 4-rörs transportabel mottagare med H. F. + Det. + 2 L. F. Inbyggda batterier och högtalare.

A Universal Mains Unit. Beskrivning över aggregat för uttag av fyra olika anodspänningar från belysningsnätet.

The "Electric" Two. 2-rörs mottagare för direkt anslutning till växelströmsnätet.

Your Detector Circuit. Intressant artikel om likriktning, återkoppling och felaktigheter, som kunna uppstå i olika detektorkopplingar.

The "Austral Three". Fullständig beskrivning över kortvågsmottagare med ett skärmgaller högfrekvenssteg, detektor och ett lågfrekvenssteg.

The "Instanto" One. 1-rörs mottagare, vilken medger avlyssning av två skilda stationer omväxlande genom vridning på en omkastare.

Mr Baird's Lecture. Något om mr Bairds televisionsförsök.

What is a Gramophone Record? En artikel som talar om vad en grammofonskiva är.

A Home-made Pick-Up. Tillverkning av en elektrogrammofondosa.

WIRELESS MAGAZINE Vol. 7 n:r 41 juni 1928.

The Cataract-Five. Fullständig beskrivning över 5-rörs mottagare (även användbar som grammofonförstärkare) om 1 H. F. + Det. + 2 L. F., sista lågfrekvenssteget med två rör i parallell.

Why the Moving-coil System is the Best Yet. En artikel som klarlägger den elektrodynamiska högtalarens fördelar framför andra system.

The Chummy Four. Beskrivning över effektiv 4-rörs transportabel mottagare (skärmgaller H. F. steg + Det. + 2 L. F.) med inbyggda batterier och högtalare.

Making a "Junior" Moving-coil Loud-speaker. Anvisningar för tillverkning av en elektrodynamisk högtalare, hopsatt av färdiga delar.

The Screened-grid Four. 4-rörs mottagare med ett högfrekvens skärmgallersteg samt Det. o. 2 L. F. utgörande ett blok.

Moving-coil Loud-speakers. Praktiska råd för tillverkning av elektrodynamiska högtalare.

Aerial Adventures. Prat om missöden, som kunna inträffa med antenner.

The Home and Garden Three. 3-rörs portativ mottagare (Det. + 2 L. F.) med inbyggda batterier.

How the Pick-up Does Its Work. En artikel om elektrogrammofondosans verkningsätt.

The Gramo-Radio Amplifier. Beskrivning över tillverkningen av ett push-pull-kopplat förstärkaresteg.

WIRELESS MAGAZINE Vol. 7 n:r 42 juli 1928.

New Valves with five Electrodes. Notiser om de nya engelska tregallerslutrören.

The All-Fram-The-Mains Four. Synnerligen intressant beskrivning över 4-rörs mottagare för direkt anslutning till likströmsnätet (Johnstonkoppling) omfattande 1 H. F. + Det. + 2 L. F.

A Folding Frame Aerial. Avhandlar tillverkningen av en hopfällbar ramantenn.

The Sidecar Portable. 5-rörs transportabel mottagare, speciellt byggd för att tagas med i motorcykel-sidvagnen.

The Universal Short-wave Adaptor. Konstruktionsbeskrivning över kortvågsenhet.

A Combined Loud-speaker and Bookcase. Beskrivning över trathögtalare inbyggd i bokhylla.

The Signal Three. 3-rörs mottagare med 1 neutraliserat H. F. steg + Det. + 1 transformatorkopplat L. F.

The Gramo-Radio Volume Control. Utgångschoke, kombinerad med potentiometer för reglering av ljudstyrkan.

EXPERIMENTAL WIRELESS Vol. V n:r 57 juni 1928.

The Equivalent Inductance and Capacity of an Aerial.

The Apparent Demodulation of a Weak Station by a Stronger One.

Short-wave Aerial Systems. An Elementary Theory of the Transmission of Highfrequency Energy along the Feeders.

Graphical Computation.

On Banks of Paralleled Valves Feeding Resistive Loads Without Distorting the Wave Form.

Damping Due to Grid Current in Case of a Valve oscillator.

Substandard Wavemeter Design.

Reactance and Admittance Curves. Applied to Tuned Circuits With and Without Resistance.

Screened-Grid Valves. Informal Discussion at the I. E. E. Wireless Section.

Abstracts and References.

Some and References.

EXPERIMENTAL WIRELESS Vol. V n:r 58 juli 1928.

The Equivalent Inductance and Capacity of an Aerial with Inserted Tuning Coil or Condenser.

Microphone Amplifiers and Transformers.

Reactance and Admittance Curves. Applied to Tuned Circuits With and Without Resistance.

System for Combating Effects of Static.

The Use of Alternating Current for Heating Valve Filaments.

Allocation of European Broadcast.

Wavelengths-Some New Points of View.

Abstracts and References.

Some Recent Patents.

AMERIKA.

RADIO NEWS Vol. 9 n:r 12 juni 1928.

Airplane Radio. En artikel om radio i flygningens tjänst.

The Radio Gun The Silent Weapon of the Future. Radiokanonen. En fantastisk framtidsbild.

Radio Measures Human Nerve Impulses. Om radions användning i läkarnas tjänst.

An Audio Amplifier for the Extension Receiver. 2-steps transformatorkopplad lågfrekvensförstärkare.

How To Make The Neutroheterodyne. 7-rörsmodtagare, tillverkad efter den i Radio News tidigare beskrivna neutroheterodynprincipen.

Developing the Possibilities of a Horn. En artikel om högtalartrattar.

The How and Why of Radio Filters. Om användningen av hög- och lågfrekvensdrosslar.

Applying Ohm's Law to Radio Apparatus. Lärorik artikel om tillämpningen av Ohms lag inom radiotekniken.

RADIO NEWS Vol. 10 n:r 1 juli 1928.

Vacuum Cameras to Speed Up Television. Nya idéer tillämpade inom televisionen.

Radio Aerials. Synnerligen utförlig och lärorik, populärt hållen artikel om antenner.

Radio Aerials Create no Lighting Hazard. Tysken M. v. Ardenne framlägger i denna artikel resultatet av en del intressanta laboratorieundersökningar beträffande åskfaran vid radiomottagning.

What is the Life of a Fixed Condenser? Om fasta kondensatorers livslängd.

A Cheap, Practicable Receiver-The Crystal Set. Konstruktionsbeskrivning över effektiv kristallmottagare.

A "Junk Box" Short-Wave Receiver. 2-rörs kortvågsmottagare.

A Sturdy and Dependable "B" Power Unit. Beskrivning över anod- och gallerförspanningsaggregat för växelström.

Interstage Coupling for Screen-Grid Tubes. Om skärmgallerrörets användning i mellanfrekvensförstärkare.

Methods of obtaining Suitable Screen-Grid Voltage.

QST. Vol. XII n:r 6 juni 1928.

Standard Frequency Transmissions from 9 XL.

Electrical Prospecting.

A Short and Medium Wave Receiver.

Keying for Break-In.

Building a Wattmeter.

Notes and Design of the Radio Frequency Chokes.

Fading on Short Waves at Long Distances.

Lunar Effects on Electro-Magnetic Waves.

The Space-Turn Coil.

DANMARK.

POPULÆR RADIO Arg. 1 n:r 4 juni 1928.

Rumsakustikkens Betydning ved Studiers Indretning.

Billedradio i Hjemmet.

Antenner og Lynfare av M. v. Ardenne.

En transportabel Telefonisender og Modtager. Konstruktionsbeskrivning över en transportabel station, omfattande en telefonisändare och en 3-rörs mottagare (Det. + 2 L. F.).

Lysnetforstærker till Krystalmodtager. Beskrivning över 2-rörs lågfrekvensförstärkare enligt Johnstonprincipen.

Populær Radios Diagramanalyse.

Populær Radios Kortbølgesender.

TYSKLAND.

FUNK MAGAZIN n:r 5 juni 1928.

Die Wellenausbreitung um Gebäude. Intressant utredning av problemet om de elektromagnetiska vågornas utbredning å bebyggda platser.

Moderner Reiseempfang. Beskrivning över 3-rörs transportabel mottagare (H. F. + Det. + L. F.) med dubbelgallerrör.

Behebung der Störungen durch Elektroapparate. Om störningar från elektriska motorer och andra elektriska apparater samt deras avhjäljande.

Atmosphärische Störungen. Om atmosfäriska störningar, deras orsaker och natur.

Liliputempfänger. Beskrivning över 2-rörs miniatyrmottagare.

Allwellenempfänger mit Dreifachröhre. Mottagare med trippelrör för alla våglängder.

Improvisierter Radioempfang auf dem Lande. Om radiomottagning på sommarnöjet.

FUNK MAGAZIN n:r 6 juli 1928.

Ein transportabler Dreiröhrenempfänger. Transportabel 3-rörmottagare (Det. + 2 transformatorkopplade L. F.) med inbyggda batterier.

Ein neuer elektrostatischer Lautsprecher. Redogörelse för en elektrostatisk högtalare av ny konstruktion.

Die Bedeutung der kurzen Wellen.

Selbsterstellung eines Lautsprecher-Antriebssystems. En artikel om tillverkning av ett balanserat högtalarsystem.

Neutrodyne-Empfänger mit Bechertransformern. Beskrivning över 5-rörs neutrodyn (2 H. F. + Det. + 2 L. F.) med skärmade spolar.

Die Vorgänge beider Endverstärkung. Om förstärkningen i sista steget. Utomordentligt intressant artikel av stort värde för den experimenterande amatören.

Ausbreitung der Kurzwellen. Om de korta vågornas utbredning.

Ein neuartiger Kurzwellenempfänger. Konstruktionsbeskrivning över kortvågsmottagare.



Radio n:r 12,

som inleder höstsäsongen, utkommer den 31 augusti och innehåller bl. a. intressanta artiklar följande:

Trådlös bildöverföring (forts. och slut).

Beskrivning över en ypperlig lågfrekvensförstärkare vars hela energiförbrukning tages från belysningsnätet.

Ny konhögtalare.

En trerörs kortvågsmottagare m. fl.

TRELLEBORGS EBONIT

PLATTOR · STÄNGER
RÖR · KNAPPAR M. M.



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

Våglängdstabell

	Frekvens Kc.	Våg- längd meter	Effekt			Frekvens Kc.	Våg- längd meter	Effekt			Frekvens Kc.	Våg- längd meter	Effekt	
			i	a				i	a				i	a
Eiffeltornet ...	113	2,650	12.0	—	Rjukan (Norge)	669	448	0.86	0.18	Barcelona	1,070	280.4	—	—
Kovno.....	150	2,000	10.0	3.0	Paris PTT.....	670	447.8	—	—	Trollhättan	1,080	277.8	1.020	0.65
Amsterdam ...	151,2	1,950	3.12	—	Brünn.....	680	441.2	3.0	2.4	Stavanger	1,080	277.8	—	—
Huyzen	151,2	1,950	—	—	Fredriksstad ...	690	434.8	1.0	0.7	Leeds	1,080	277.8	—	—
* om dagen	162*	1,840*	9.0	5.0	Bilbao.....	690	434.8	—	—	Jakobstad	1,080	277.8	—	—
Radio-Paris ...	171	1,750	—	—	Sevilla.....	690	434.8	10.0	2.0	Dresden	1,090	275.2	0.7	—
Charkow.....	179	1,675	—	—	Frankfurt am	700	428.6	—	—	Norrköping	1,090	275.2	0.4	0.25
Belgrad	181	1,650	—	—	Main	712	422	—	—	Nottingham	1,090	275.2	—	—
Daventry	187	1,604.3	—	—	Kattowitz	720	416.7	1.0	0.5	Klagenfurt.....	1,100	272.7	1.5	0.5
Moskwa	207	1,450	—	—	Göteborg	720	416.7	—	—	Danzig	1,100	272.7	1.5	0.7
Nisjni Novgo- rod	214	1,400	—	—	Notodden	730	411	0.12	0.055	Cassel	1,100	272.7	—	—
Motala	217	1,380	40.0	30.0	Bern	730	411	6.0	1.5	Sheffield	1,100	272.7	—	—
Königswuster- hausen	240	1,250	60.0	25.0	Bordeaux	732	410	—	—	Hudiksvall	1,100	272.7	—	—
Stambul Kon- stantinopel...	243,8	1,230	—	—	Reval	735	408	2.2	0.7	Bremen	1,100	272.7	1.5	0.7
Rom	250	1,200	—	—	Glasgow	740	405.4	—	—	Bratislava	1,140	263.2	—	—
Boden	250	1,200	—	—	Salamanca	740	405.4	—	—	Malmö	1,150	260.9	—	—
Kalundborg	260	1,153.8	15.0	1.5	Plymouth	750	400	—	—	Toulouse	1,153	260	—	0.5
Warschau	270	1,111.1	10.0	8.0	Hamburg	760	394.7	9.0	4.0	Åbo	1,171	256	1.5	0.5
Basel	273	1,100	—	0.25	Toulouse	765	392	—	6.0	Kiel	1,180	254.2	1.5	0.7
Haag	280	1,070	—	—	Tammerfors	769	390	1.2	0.4	Kalmar	1,180	254.2	—	—
Hilversum	283	1,060	20.0	10.0	Manchester	780	384.6	—	—	Bradford	1,190	252.1	—	—
Leningrad	300	1,000	—	—	Stuttgart	790	379.9	4.0	—	Säffle	1,190	252.1	0.5	—
Lausanne	353	850	—	—	Madrid	800	375	6.0	1.5	Gleiwitz	1,200	250	1.5	0.7
Odense	371	810	—	—	Hälsingfors	800	375	—	—	Eskilstuna	1,200	250	0.32	0.2
Genève	394	760	—	—	Bergen	810	370	3.0	1.0	Toulouse	1,220	245.9	—	—
Östersund	416	720	—	—	Leipzig	820	365.8	4.0	—	Trondhjem, un- der ombygg-	1,230	243.9	—	—
Moskwa	445	675	—	—	London	830	361.4	—	—	nad	1,230	243.9	—	—
Grenoble P.T.T.	510	588.2	—	—	Graz	840	357.1	1.1	0.5	Münster	1,240	241.9	3.0	1.5
Zürich	510	588.2	4.0	1.0	Cardiff	850	353	—	—	Helsingfors I...	1,250	240	—	—
Freiburg.....	520	577	—	—	Prag	860	348.9	—	—	Kiruna	1,260	238	0.5	—
Madrid	520	577	—	—	Barcelona	870	344.8	3.5	—	Stettin	1,270	236.2	0.48	—
Wien Stube- ring	520	577	1.5	0.5	Posen	870	344.8	3.4	1.5	Bukarest	1,270	236.2	—	—
Berlin II.....	530	566	—	—	Paris PP.	880	340.9	—	—	Örebro	1,275	235.2	0.5	—
Hamar o. Vardø	530	566	—	—	Köpenhamn	890	337	1.5	1.0	Borås	1,300	230.8	0.25	—
Leningrad	530	566	—	—	Cartagena	895.5	335	—	0.5	Hälsingborg	1,310	229	0.4	—
Augsburg	535,7	560	1.5	0.7	San Sebastian..	895.5	335	—	—	Umeå	1,310	229	0.25	—
Budapest	540	555,6	—	—	Neapel	900	333.3	—	—	Belgrad	1,330	225.6	—	—
Sundsvall	550	545,6	1.04	0.5	Königsberg	910	329.7	9.0	4.0	Leningrad	1,340	223.9	—	—
Milano	550	545	10.0	7.0	Bournemouth...	920	326.1	—	—	Strassburg	1,350	222.2	—	—
München	560	535,7	10.0	4.0	Barcelona	923	325	—	—	Karlstad	1,360	220.6	1.0	0.5
Riga	570	526.3	6.0	3.0	Breslau	930	322.6	7.0	4.0	Kovno	1,370	219	—	—
Wien I Ro- senhügel.....	580	517,2	22.0	7.0	Dublin	940	319.1	—	—	Halmstad	1,390	215.8	0.4	0.21
Aalesund	586	512	0.8	0.5	Falun	949,9	315.8	2.0	1.1	Wiborg	1,400	214.3	—	—
Tromsö o. Pors- grund	588	510	0.65	0.1	Newcastle	960	312.5	—	—	Krakau	1,409	212.8	—	—
Brüssel	589	508,5	—	—	Marseille	968	310	—	—	Gävle	1,470	204.1	0.4	—
Madrid	600	500	—	—	Zagreb	968	310	1.25	0.35	Kristinehamn...	1,480	202.7	0.45	—
Upsala	600	500	0.4	0.125	Paris	974	308	—	—	Jönköping	1,490	201.3	0.4	0.24
Linköping	600	500	—	—	Belfast	980	306.1	—	—	Karlskrona	1,530	196	0.4	0.2
Aberdeen	600	500	—	—	Pori (Björne- borg).....	987	304	—	—	Örnsköldsvik...	1,600	187.5	0.25	—
Daventry	610	491,9	—	—	Nürnberg	990	303	10.0	4.0	Nogent sur Seine...	3,750	80.0	—	0,4
Berlin	620	483,9	4.0	2.8	Marseille	1,000	300	—	—	Pittsburg (KDKAI)	4,724	63.5	10.0	—
Charkow	625	480	—	—	Bratislava	1,000	300	2.0	0.5	Radio Lucien Levy	5,000	60.0	—	—
Lyon	630	478	6.0	2.7	Liverpool	1,010	297	—	—	Lyon (PTT)	5,172	58.0	—	—
Langenberg ...	640	468,8	—	—	Hannover	1,010	297	1.85	0.7	Köpenhamn	7,122	42,12	—	—
Oslo	650	461,5	4.0	1.2	Jyväskylä	1,010	297	—	—	Tokio	8,000	37,50	—	—
Paris	655	458	—	—	Varberg	1,010	297	0.5	0.3	Radio Vitus	8,109	37.0	—	—
Stockholm	660	454,5	1.5	1.0	Dundee	1,020	294.1	—	—	Pittsburg(KDKAII)	9,494	31.6	—	2.0
Reykjavik	667	450	1.2	0.6	Hull	1,020	294.1	—	—	Schenectady (2XAF)	9,554	31.4	10.0	—
Moskwa	667	450	—	—	Stoke	1,020	294.1	—	—	Philips (PCJJ)	9,554	31.4	—	—
Rom	668	449	6.0	3.0	Swansea	1,020	294.1	—	—	New York (2XAL)...	9,930	30.2	—	—
					Insbruck	1,020	294.1	1.0	0.5	Sydney (2ME)	10,523	28.5	—	—
					Huddevalla	1,020	294.1	0.12	0.05	Schenectady (2XAE)	11,363	26.4	—	2.0
					Lyon	1,030	291.3	—	—	Chelmsford (5SW)	12,500	24.0	—	—
					Edinburgh	1,040	288.5	—	—	Schenectady (2XAD)	13,205	21.96	2.0	—
					Reval	1,050	285.7	—	—					

EN STOR NYHET
 SVENSK KVALITETSHÖG-
 TALARE TILL LÅGT PRIS

Hör den själv, beundra dess mäktiga ton, ej skärmande eller sprödd, som hos de flesta andra högtalare

40 kronor



SVENSKA RADIOAKTIEBOLAGET
 STOCKHOLM
 TILLVERKARE AV RADIOLA

BERLIN

Den stora

**TYSKA RADIO-
 UTSTÄLLNINGEN**

31 AUGUSTI - 9 SEPTEMBER 1928

Europas största utställning i branschen.

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



**SMITH PREMIER
 PORTABLE**

är den bästa hjälpen vid all privatkorrespondens på resor och i hemmet.

På förmånliga avbetalningsvillkor.

Smith Premier Skrivmaskinsaffär A.-B.
 Drottninggatan 51.
 Tel. 2950. Stockholm. Tel. 9473.

Följande nyutkomna

Radio-kataloger

sändas intresserade gratis och franco på begäran:

Lista TKD 28
 omfattande radiorör och schemata för de nya växelströmsrören.

Mottagarelistan RM 28/II
 omfattande kvalitetsapparater och tillbehör.

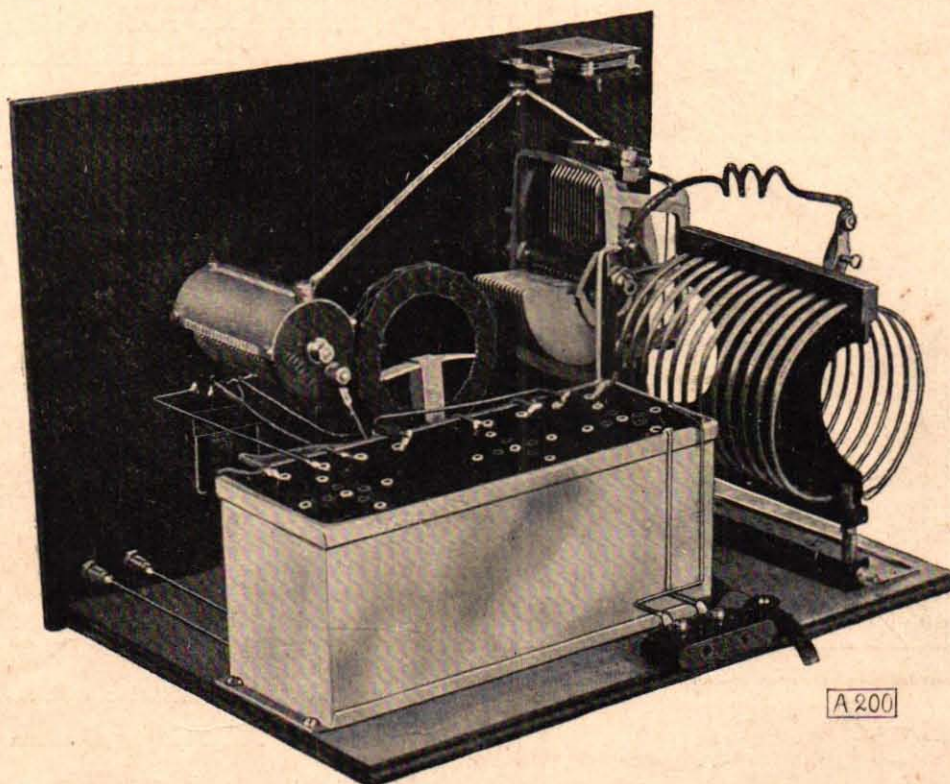
Akkumulatorlistan RA 28/II
 omfattande radio- och startbatterier av Gottfried Hagen's förstklassiga tillverkning.

Lista RB 10
 omfattande extra billig radiomateriel, som utförsäljes så långt förrådet räcker.

Återförsäljare erhålla förmånliga villkor.

**GRAHAM BROTHERS A/B
 STOCKHOLM.**

Ny Kortvågsmottagare!



A 200

BALTIC K:8/B

3-rörs Reinartz med Baltic Lågförlustspole och Baltic-Blocket BL, den nya, epokgörande lågfrekvensförstärkaren, som även kan användas till grammofonförstärkning. Byggsats med spolar men utan rör och låda:

Endast Kr. 95:85!

Låda Kr. 22:--.

Beskrivning gratis på rekvisition. Oerhört enkel att bygga! Kan även användas på övriga våglängder.

BALTIC RADIO

STOCKHOLM

GÖTEBORG * * MALMÖ * * SUNDSVALL

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