Nr 11
November 1935

POPULÄR RADIO

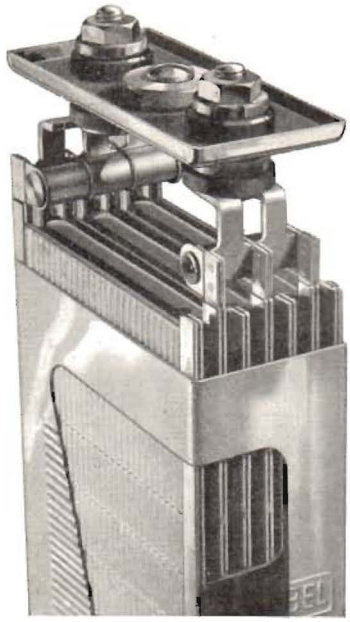
MAGASIN FÖR RADIO OCH GRAMMOFON

POPULÄR RADIOS LEXIKON

GRATIS LEXIKON GRATIS

TILL ALLA PRENUMERANTER

50 ÖRE



Genomskuren cell med plattorna halft utdragna.
Observera
den solida stålkonstruktionen

Den nya Nobelackumulatorn är *idealisk* för radion

Jämn spänning. Ingen självurladdning
Stor kapacitet. Oöverträffad livslängd

är vad den nya ackumulatorn bjuder Eder. Helt byggd av stål, med stor styrka och ringa vikt. Okänslig, med högsta verkningsgrad är den

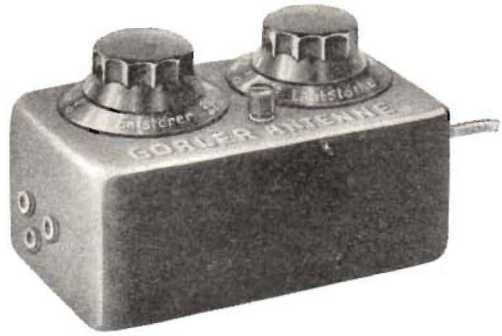
den **bästa** och **billigaste**

Inga glasburkar — Inga ebonitkärl — Ingen syra

Infordra anbud direkt från oss

Accumulator A.-B. Leif Nobel

S:t Eriksgatan 101, Stockholm Telefon 32 16 15



Störningsfri radiomottagning

kan ernås med GÖRLERS störningsfria antenn, vilken ingår bland de *nyheter* som vår nya katalog innehåller. Sändes mot 15 öre till porto (i 5-öres frim.).
Största sortering i alla slags radiodelar, radiorör, mätinstrument etc.

STÖRSTA SORTERING — FÖRMÅNLIGASTE PRIS
FÖRST MED NYHETER

BEGAR AGENTVILLKOR

RADIOKOMPANIET

Avd. P. Odengatan 56, Stockholm. Tel. 32 20 60.

Ledande specialfirma för alla slags radiomateriel.

SEM

Nät-Transformatorer

Lågfrekvens-Transformatorer

Drosslar

för radio

I varje önskat utförande

AKTIEBOLAGET SVENSKA ELEKTROMAGNETER • SEM

AKTIEBOLAGET

SVENSKA ELEKTROMAGNETER

ÅMÅL

Telegramadr.: Magneter — Telefon: 104

POPULÄR RADIO

MAGASIN FÖR RADIO OCH GRAMMOFON

Redaktion, prenumerationskontor och frågeavdelning (endast fredagar 15-17)
SVEAVÄGEN 40 - STOCKHOLM

Tel. Namnanrop »Nordisk Rotogravyr»
Telegramadress: ROTOGRAVYR
Postgiro 940 - Postfack 450

TEKNISK REDAKTÖR: Ingeniör W. STOCKMAN
Träffas säkrast fredagar kl. 15—17

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

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Efterskörd från Berlinutställningen . . . 251

En miniatyrhögtalare 257

Radioteknikens ABC 261

Telefonisändning på kortvåg 263

Fickmottagaren 265

Nättransformatorer 267

Radioteknisk revy 269

Hur en ny mottagarmodell kommer till . . 273

Nya böcker 275

Radioindustriens nyheter 276

FRÅN REDAKTIONEN

I detta nummer

publicera vi fyra stycken praktiska artiklar, vilkas innehåll torde intressera den experimenterande amatören. Att bygga högtalare har ända från radions första år varit synnerligen omtyckt, och vi ha tidigare publicerat ett flertal högtalarbeskrivningar. Den här gången gäller det en dynamisk högtalare av miniatyrtyp, vilken trots sina små dimensioner ger synnerligen gott resultat.

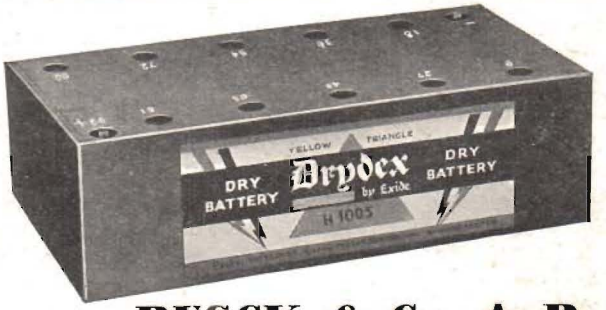
I samband med artikeln om kortvågstelefoni vilja vi påpeka, att ingen får sända utan att ha licens och att var och en, som tänker giva sig in på kortvågssändning, i sitt eget intresse först bör bli medlem i Föreningen Sveriges Sändareamatörer (SSA), Stockholm 8. Han får då tekniska råd och upplysningar samt kommer i åtnjutande av den stora erfarenhet inom kortvågsområdet, som SSA under årens lopp samlat.

Första delen av Populär Radios Radiolexikon har blivit något fördröjd men utkommer senast den 20 i denna månad. Alla beställningar, som inkommit, komma då ofördröjligen att expedieras.

Populär Radio.

EFTERTRYCK AV ARTIKLAR HELT ELLER DELVIS UTAN ANGIVANDE AV KÄLLAN FÖRBJUDET

Drydex
by Exide
ANODBATTERIER
Exide ACKUMULATORER
Återförsäljare hög rabatt



BUSCK & Co. A.-B.
GÖTEBORG Tel. 50544
HÄLSINGBORG Tel. 5102

En förstklassig skiva för egna inspelningar

1. Upplev sensationen att höra Er egen röst.
2. Bevara barnens röster. Lika roligt med en skiva som ett foto.
3. I stället för telegram sänd en hyllning med »Din egen röst».
4. Låt grammofonen med hjälp av »Din egen röst» hålla middagstalet.
5. Har Ni någon bekant eller släkting långt borta blir »Din egen röst» ett mera personligt meddelande än ett brev.
6. Låt »Din egen röst» för framtiden bevara Edra musikaliska talanger.

TILL SALU HOS ALLA RADIOLA-REPRESENTANTER

TILLVERKARE:
SVENSKA RADIOAKTIEBOLAGET

P R I S E R

Typ P15*	Kr.	1:20
» P20*	»	2:—
» P25*	»	2:80
» A25*	»	4:—

* Siffran anger skivans diameter i cm.

POPULÄR RADIO

N:r 11 15 NOVEMBER 1935 7:e ÅRG.

Efterskörd från Berlinutställningen

Av civiling. Mats Holmgren

Den senaste radioutställningen i Berlin, den 12:e i ordningen, var den största beträffande besökarantalet som någonsin hållits i den tyska huvudstaden. Utställningshallarnas sammanlagda golvyta hade i år utökats till 62 000 kvadratmeter, och därmed har man lyckats slå världsrekord när det gäller radioutställningar. Genom eldsvådan, som helt ödelade en av de största hallarna, fick utställningen en extra reklam, och följden blev att en hel massa människor strömmade till, av vilka en stor del endast voro nyfikna på brandens härjningar. Det var den helt av trä byggda hall nr 4 som jämnades med marken, och det var ett bekant faktum, att hallen på sin tid uppförts som ett provisorium och att den sedan något år tillbaka var avsedd att rivas. Beträffande själva hallen var alltså ej så stor skada skedd, men desto större voro de förluster som gjordes av de i denna hall utställande firmorna, bland vilka befunno sig Siemens, Telefunken, AEG, Te-Ka-De och Blaupunkt. Telefunken hade bl. a. utställt ett par större kraftförstärkare, avsedda att användas vid stora politiska möten, och Siemens visade en mängd av sina nyaste schatullmottagare.

Bland AEG:s intressantaste nyheter var en anordning kallad Magnetofonen. Som bekant använder både den tyska och engelska rundradion för upptagning och magasinering av program långa stålband,

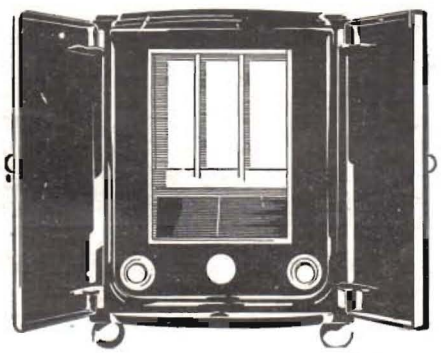


Fig. 1. Årets modell av Siemens' schatullmottagare är mindre prålig än fjolårsmodellen.

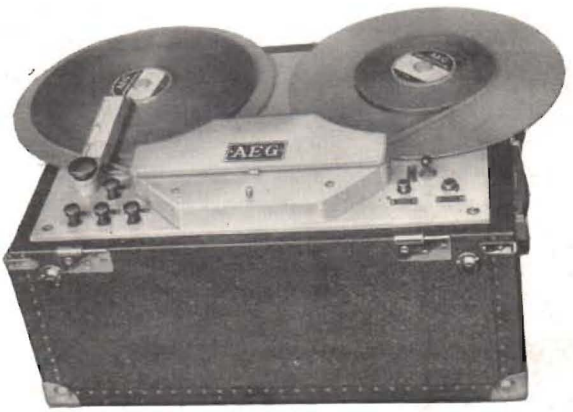


Fig. 2. AEG:s Magnetofon, i vilken en med finfördelat stålpulver beklädd filmremsa ersätter det hittills använda stålbandet.

Fig. 3. Magnetofonen i arbete. Till vänster ses mikrofonen.

på vilka ljudet på magnetisk väg registreras. Magnetofonen är en utveckling av denna sak. Skillnaden är den, att man här upptagit ljudet på en smal »filmremsa», vilken på ena sidan försetts med ett

Fig. 4. En intalad rulle tages ut ur Magnetofonen.

skikt av ytterst finfördelat stålpulver. En rulle med dylik »film» har ungefär 30 cm diameter och väger i runt tal ett kilo. Den varar i 25 minuter och kan sedan den använts avmagnetiseras och åter

Fig. 5. Förstärkare och mikrofon till Magnetofonen. Mikrofonen är försedd med ett instrument, som visar om man talar för starkt eller för svagt.

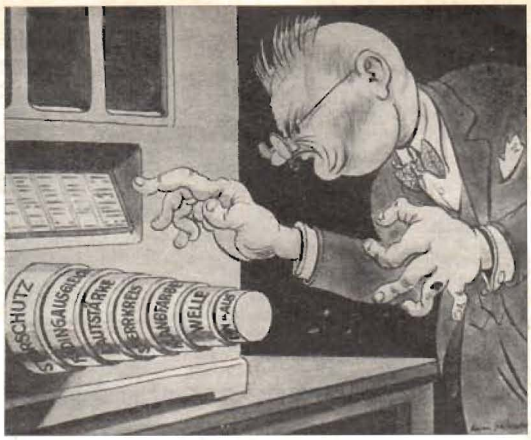


Fig. 6. Den modernaste »enrattsavstämningen» fordrar stor fingerfärdighet. Inifrån och utåt ses rattarna för störningsdämpning, fadingkompensation, ljudstyrka, vågfälla, klangfärg, avstämning samt in- och urkoppling. (Ur »Funk-Stunde».)

användas för annan inspelning. För närvarande finnas två modeller, en reportageapparatur och en kontors- och hemmodell. Den förra består av tre bärbara lådor, innehållande urverk och skivtallrikar, specialförstärkare med mikrofon och hörtelefon samt slutligen högtalare. Apparaturens skötsel är den enklaste tänkbara. Den sker med ett antal tryckknappar, som ordnats så, att det icke finnes några möjligheter att göra fel.

Återgivningen är god; upp till 5 000 perioder uppgives allt komma med ordentligt. Filmen har i in-

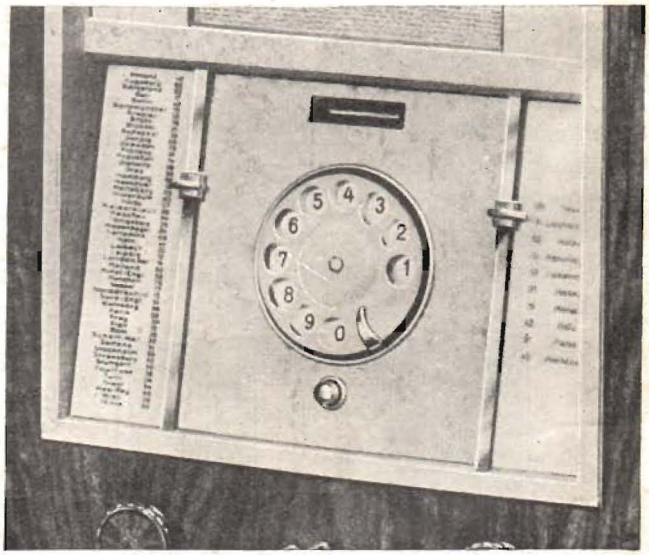


Fig. 7. Neufeld & Kuhnkes stationsväljarautomat med fingerskiva. På sidorna finnas alfabetiska stationsregister, där varje station har ett tvåsiffrigt tal. Löparna invid stationsregistren inställas för att man skall veta, vilken station som för tillfället avlyssnas. Vid tryck på knappen under fingerskivan försvinner stationen, och en ny station kan inställas.

spelat skick obegränsad hållbarhet och slites ej märkbart vid uppspelningarna. Magnetofonen anses ha stor framtid såsom protokollförare vid t. ex. dom-

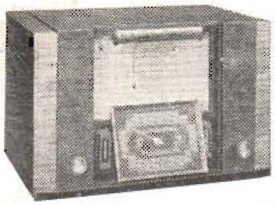


Fig. 8. Schaub-mottagaren »Schwarzwald» är försedd med en »kompass-skala», vilket är samma sak som den kända aeroplanskalan.

stolsförhandlingar och sammanträden. Dess styrka ligger i den enkla skötseln och det förhållandevis billiga inspelningsmaterialet.

Årets största sensation i fråga om inställnings-

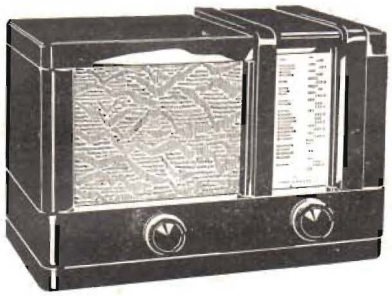


Fig. 9. Loewes enkretsmottagare »Gildemeister» arbetar nästan utan återkopplingsreglering.

anordningar för rundradioapparater levererades av firman Neufeld und Kuhnke och bestod i en stationsväljarautomat. I en mottagare, en superheterodyn, har man helt gått ifrån användandet av vridkonden-

Fig. 10. Kacos selektionskrets kan kopplas till varje mottagare. Den kan även användas som vågfälla.

satorer i förselektions- och oscillatorkretsarna och i stället använt en hel mängd fasta kondensatorer, som i vissa kombinationer kunna inkopplas i kretsarna, så att man kan ställa in vissa förutbestämda stationer. För säkerhets skull finnes en liten vridkondensator för fininställning, och dess variation ger ± 4 500 perioder. Den verkligt originella nyheten består i att omkopplingen skötes med en fingerskiva. Att ställa in en station tillgår på samma sätt som vid en automattelefon. Först letar man reda på ett nummer i en alfabetiskt uppställd tabell,

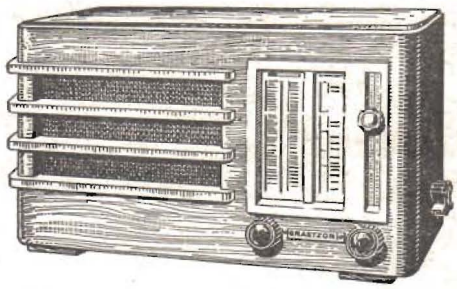


Fig. 11. Graetzor »Granat», en mottagare med modern exteriör.

som finnes på apparaten. Varje station har ett tvåsiffrigt nummer, vilket slås på nummerskivan, och när proceduren är undanstökad, kommer den önskade stationen in, om man inte begärt fel nummer förstås, precis som vid en telefon. Huruvida denna nyhet kommer att slå igenom eller gå till historien ganska snart är inte värt att avgöra nu. Så mycket kan emellertid sägas, att lösningen på avstämningsproblemet i denna form inte är billigare än den vanliga med vridkondensator.

Tekniskt sett var anordningen emellertid mycket intressant. Kondensatorerna äro utförda med silver-

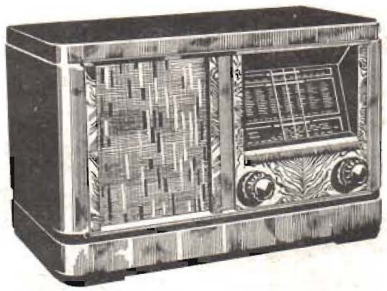


Fig. 12. En allströmssuper med 3 våglängdsområden från Loewe.

belägg på det nya keramiska materialet Condensa C, och genom en mycket sinnrikt gjord omkopplare med kulor som kontaktorgan inkopplas kondensatorerna i vissa grupper. Genom en med tysk grundlighet genomförd beräkning har det lyckats konstruktören att nedbringa antalet småkondensatorer till ett beundransvärt lågt värde. Vid de prov, som man var i tillfälle att göra, fungerade det hela väl och

tilldrog sig naturligtvis i hög grad allmänhetens intresse.

Ett nytt magnetstål håller på att utvecklas och kommer att åtskilligt överträffa nickel-aluminiumlegeringen. Det innehåller en legering med kobolt

Fig. 13. Philips' nya kraftförstärkare, som i sig säges förena klass A- och klass B-förstärkarnas fördelar. Vanliga glimlampor användas som stabilisatorer för anodspänningen.

och titan och besitter en koerzitivkraft, som är nära dubbelt så stor som nickel-aluminiumlegeringens och fem gånger så stor som det gamla 15 % koboltstålets. Enligt uppgift blir emellertid detta nya magnetstål så dyrt, att det knappast kan tänkas kunna konkurrera med det stål, som numera vanligen användes till högtalaremagneter.

Fig. 14. Körlings ampelhögtalare, som upphängd i taket fördelar ljudet likformigt åt alla sidor. Man ser här tydligt konen i det elektrodynamiska högtalarsystemet.

Folkmottagaren, av vilken nu ytterligare en miljon stycken skall börja tillverkas enligt order från högre ort, har fått en efterföljare i den s. k. Arbeitsfrontempfänger. Även denna apparattyp är konstruerad av myndigheterna och skall i samma utförande tillverkas av ett flertal fabriker. Apparaten är avsedd

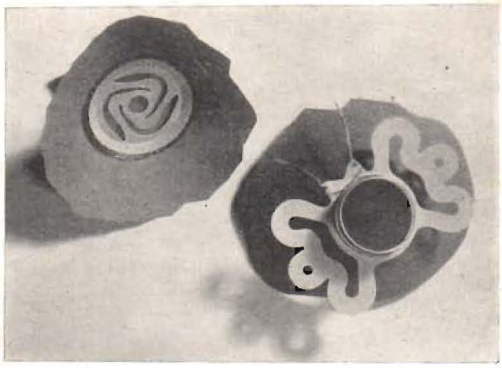


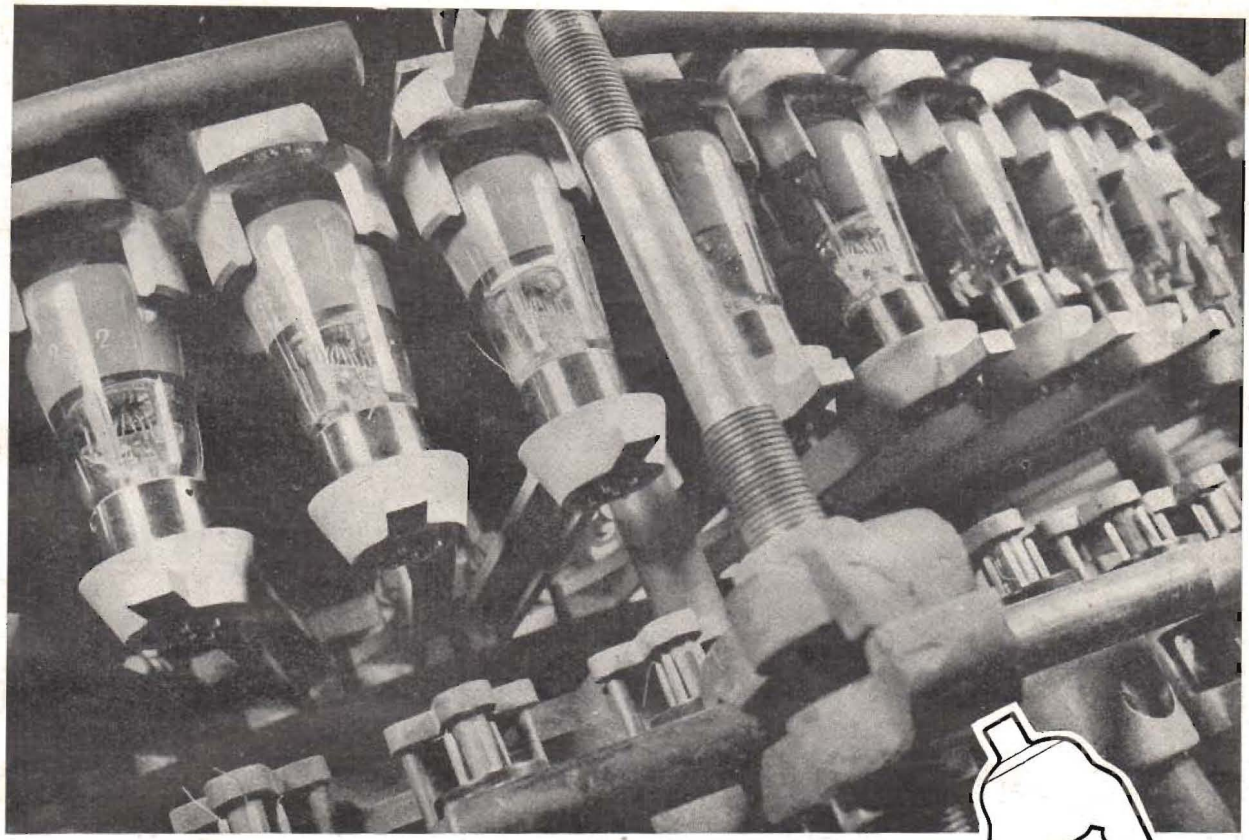
Fig. 15. Yttercentrering av talströmspolen (t. h.) ger högtalarkonen större rörelsefrihet. Till vänster visas den äldre metoden.

att användas för gemensamhetsavlyssning av politiska tal o. d. samt som mottagare i skolor och samlingslokaler. Då man endast siktat på mottagning av tyska stationer, är apparaten gjord som en återkopplad rak fyrarörs trekretsmottagare med stor

Fig. 16. Portativ mottagare, tillverkad av Seibt.

utgångseffekt. Endast ett av rören användes som högfrekvensförstärkare. Slutröret är en triod. Ingen inbyggd högtalare finnes, utan apparaten skall begagnas att driva en eller flera separata högtalare. De publicerade kurvorna visa, att mottagaren har de bästa egenskaper i fråga om ljudkvalitet.

Fig. 17. Kacos kopplingsur, inmonterat i ett smakfullt bakelithölje, till- och frånkopplar mottagare och andra elektriska apparater på bestämd tid.



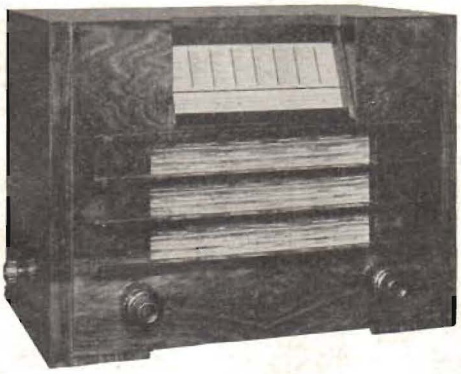
ENDAST EN JÄTTETILLVERKNING MÖJLIGGÖR **JÄMNHET**

Detta påstående låter som en paradox, men den som sett framställningen av Philips »Miniwatt» inser snart dess riktighet. De med ofelbar precision fungerande anordningarna för tillverkningen av detaljer, för rörens hopmontering samt icke minst för de otaliga kontrollåtgärderna vore en ekonomisk omöjlighet under mera begränsade förhållanden. En rundtur i Philips rörfabriker är för den tekniskt intresserade en upplevelse av sällsynt slag.

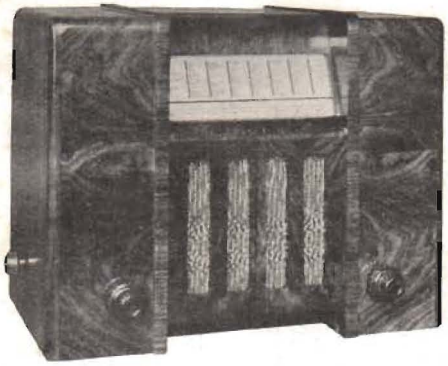
PHILIPS "MINIWATT"

125 gånger kontrollerade

ELEKTRO-SKANDIAS



STANDARD NYHETER



»STANDARD»-mottagarna äro kända för smakfull yttre form, gediget utförande, teknisk fulländning och högsta tonkvalitet. De äro ej endast etervågornas lydiga redskap, de äro musikinstrument, som behärska hela tonskalan och giva varje ton naturlig must och klangfärg. Varje apparattyp representerar det bästa inom sin prisklass, och samtliga motsvara de högsta fordringar som kunna ställas på en modern radiomottagare.

Alla våglängder
alla prislägen
alla finesser

K 35	för	växelström	Kr.	175:—
Elgrafon	»	»	»	235:—
Elgrafon	»	allström	»	255:—
Colonial	»	växelström	»	330:—
Senior	»	»	»	398:—
Dirigent	»	»	»	445:—

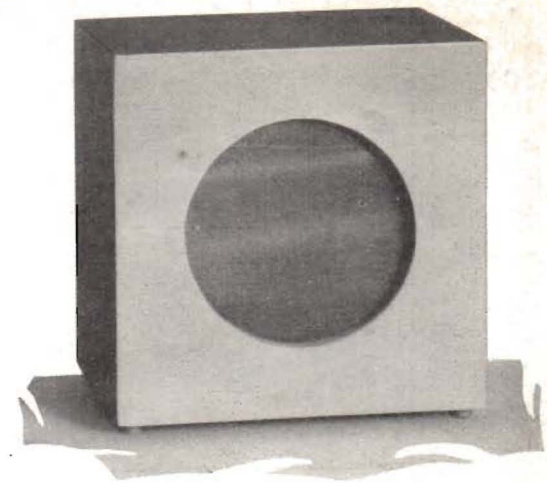
Våra återförsäljare stå till tjänst med broschyrer och demonstration

Ensamförsäljare:

Elektriska A.-B. SKANDIA

STOCKHOLM 3 — Göteborg — Malmö — Nässjö — Karlstad — Gävle — Sundsvall — Umeå

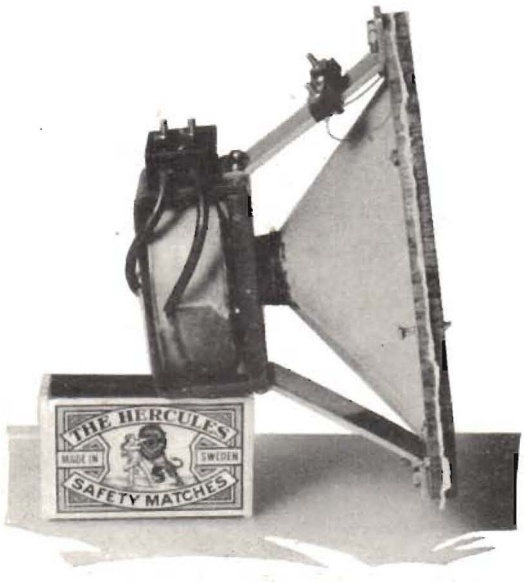
En miniatyr-högtalare



Avsedd för inbyggnad i apparater med knappt utrymme eller som extra högtalare. Även användbar som komplementhögtalare för de höga frekvenserna.

Här nedan beskrives en liten elektrodynamisk högtalare, som kan användas som komplement till någon av de förut beskrivna dynamiska högtalarna. Ett filter bör då användas, så att den lilla högtalaren enbart återger de högre frekvenserna. Man får då bättre återgivning av dessa. Högtalaren kan också användas för inbyggnad i mindre radioapparater eller kan monteras i en liten baffellåda, som fotografiet visar.

På grund av den lilla konen och den lilla baffeln bli de låga tonerna något undertryckta, men frånsett detta är ljudkvaliteten god.



Högtalarens små dimensioner framgå vid jämförelse med tändsticksasken. U-järnet i fältmagneten kan med fördel göras grövre men blir då besvärligare att bocka. (Insågningar kunna göras före bockningen enl. fig. 2.)

Fältmagneten.

Magnetspolen är lindad för 220 volt likström. Vid drift från växelströmsnät måste likriktare användas.

Centrumtappen (fig. 1) är av 3/4″ rundjärn, som tillsvarvas som figuren visar. I änden, som skall vara vänd framåt, borras ett hål och gängas med 3/32″. Skruven i detta hål skall fasthålla styrskivan. Hålet borras noggrant i centrum av tappen. Ett stycke från framänden skall i tappen vara nedfilat eller svarvat ett spår, som fig. 1 visar. Detta är avsett att reducera läckningen från tappen men är ej nödvändigt. I motsatta änden av tappen borras ett hål för fastsättningen och gängas med 3/16″. Båda ändarna av tappen skola vara plana och fria från rost och dylikt. Därför är det bäst att svarva tappen.

U-järnet tillbockas av 1/8×1 1/4″ bandjärn, så att det får den form, som fig. 2 visar. Längden på bandjärnet skall vara 117 mm. Fyra frigående hål borras i varje ände för 1/8″ skruvar. Yttre hålen i varje ände försänkas för skruvar med flata huvuden. Senare borras hål i järnets långsida för centrumtappens fästskruv.

Framstycket är ett stycke bandjärn 1/4×1 1/4″, som avsågas till lagom längd och inpassas mellan U-järnets skänklar, så att uppmärkning för hål kan göras i framstycket genom de förut borrade hålen i U-järnet. Efter uppmärkningen borras hål i framstycket och gängas med 1/8″. (Se fig. 1.) Man får flitigt använda vinkel vid tillverkning av delarna, så att de passa i varandra vid hopsättningen. I framstyckets mitt skall ett 20 mm hål upptagas för talströmspolen; bäst är att svarva detta för att få så släta kanter som möjligt. Har man gott om tid och tålamod, så är det ingenting som hindrar att

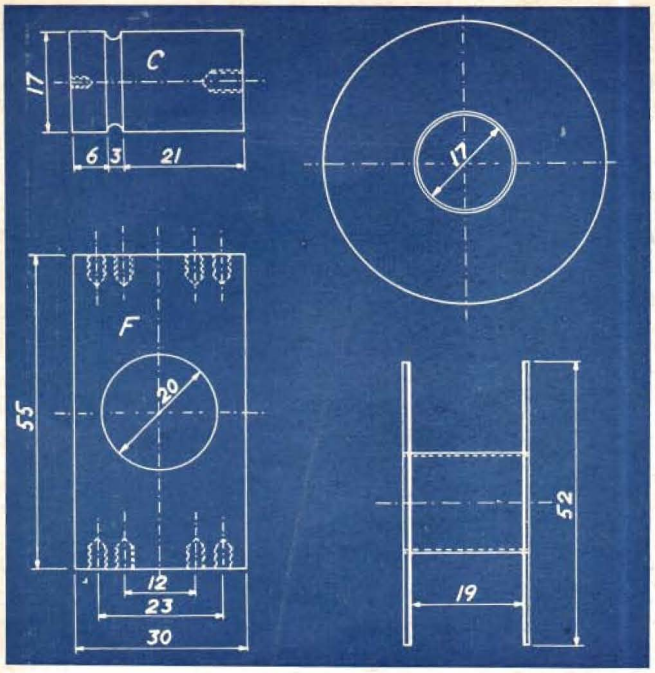


Fig. 1. Detaljer till fältmagneten. C: centrumtapp, F: framstycke. Till höger bobin för fältlindningen.

borra och fila upp hålet, sedan man först med en cirkel ritat upp detta i framstyckets mitt.

U-järnet och framstycket hopskruvas, varvid tillses att kontaktytorna ligga plant mot varandra. Centrumtappen insättes på sin plats mitt i hålet, och i U-järnet ritas en cirkel runt tappen, som sedan borttages. Cirkelns medelpunkt uppmärkes och hål borras för fästskruven. Detta hål borras så stort, att inpassning av tappen kan ske, så att den kommer mitt i framstyckets hål. När tappen är rätt inpassad, skall det vara 1,5 mm brett luftgap omkring densamma. I detta luftgap skall sedan talströmspolen anbringas.

Fältlindningen.

Bobinen till fältspolen tillverkas av ett 21 mm långt mandrillrör. Detta skall vara så grovt, att det lagom går på centrumtappen. Två stycken gavlar utklippas ur 0,75 mm tjock mässingsplåt, och hål uppsågas, så att gavlarna gå på röret. Ena gaveln fastlödes på röret, den andra lägges på ett stycke 0,3 mm presspan och avritas två gånger. De två presspanskivorna utklippas och påsättas röret. Dessa presspanskivor tjänstgöra som isolation mellan lindningen och mässingsgavlarna. Den andra gaveln fastlödes, och en bit isoleringsband pålindas röret mellan presspanskivorna, så att dessa tryckas mot gavlarna. Ett hål borras i ena gaveln för anslutningstråden till spolen. Samtidigt borras även hål i U-järnet, så att tråden från spolen kommer ut på baksidan. (Se fig. 2, t. v.) Bobinen lindas full med 0,08 mm emaljerad koppartråd. I början och slutet av lindningen iskarvas grövre, väl isolerad tråd. Som skydd över lindningen lägges ett lager vaxduk. För att hålla magnetspolen stadigt på sin plats kan man lägga ett par gummibitar mellan denna och framstycket. (Se fig. 2 och 4.)

På magnetens översida fastsättes en kopplingsplint för anslutningen till nätet eller likriktaren. I modellhögtala-

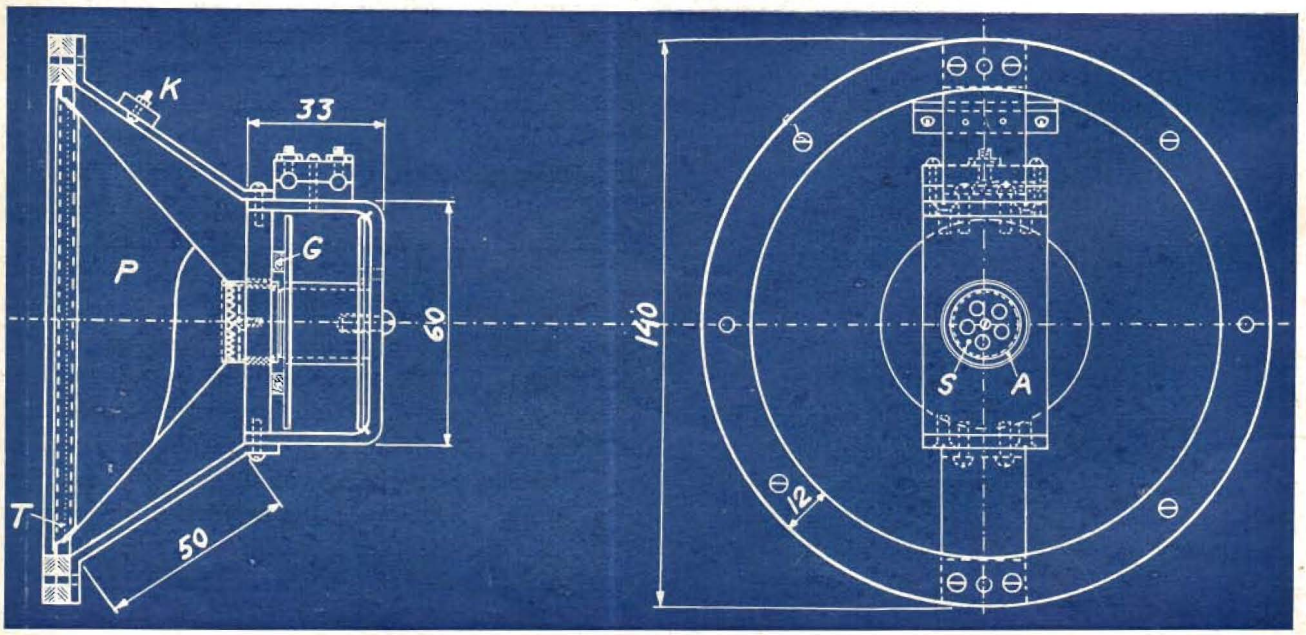


Fig. 2. Till vänster det kompletta högtalarchassiet med konen delvis i genomskärning. Den tunna, prickade linjen anger var konen och tygremsan äro hopsydda. Till höger ses högtalarchassiet framifrån med konen borttagen men med talströmspolen på sin plats i luftgapet. A: talströmspole, S: styrskiva, P: kon, T: tygremsa, K: anslutningskontakter för talströmspolen, G: gummibitar.

Denna bild visar tydligt hur konen är fastsydd vid tygremsan, som i sin tur är fastklämd mellan masonitringarna. Tygremsan får ej spännas hårt utan måste ligga i en liten bukt, så att konen kan röra sig någorlunda fritt ett litet stycke i båda riktningarna.

ren är kopplingsplinten tillverkad av två stycken 5 mm tjocka ebonitplattor, som sammanskruvats och fästs vid U-järnet. Ledningarna från magnetspolen gå in genom ett par hål mellan ebonitplattorna till ett par skruvar, som gå genom den övre plattan, där muttrar för anslutningen äro påsatta. Ledningarna från spolen lödas således till huvudet på skruvarna, varefter ebonitplattorna läggas samman och fastskruvas i U-järnet.

Strömstyrkan i magnetspolen är omkring 15 mA vid 220 volt och motståndet alltså ca 15 000 ohm. Som synes har denna högtalare synnerligen ringa strömförbrukning.

Talströmspolen.

Bobinen till talströmspolen göres av ett 20 mm grovt spolrör, som har 1,5 mm tjocka väggar. Spolröret ursvarvas eller urskäres på insidan, så att styrskivan lättare skall kunna inpassas. (Se fig. 3.) Ett spår nedskäres för lindningen. Denna måste utföras så, att den går fritt i luftgapet. Spolröret lindas med 200 varv av samma tråd, som användes till magnetspolen. Trådändarna från spolen lämnas så långa, att de räcka över konens radie till anslutningskontakterna K bakom konen. (Se fig. 2, t. v.) Både början och slutet av lindningen måste vara vid spolens främre del, där konen skall fastklistras. När spolen är färdiglindad, indränkes den med acetonlösning (celluloid, löst i aceton) och lämnas att torka.

Styrskivan (fig. 3) tillverkas av 0,3 mm tjock presspan. Diametern skall vara så stor, att skivan lagom går in i urtagningen i talströmspolen. Fem stycken 4 mm hål upptagas med huggpipa i styrskivan, så att den blir fjädrande men ändå förmår hålla talströmspolen fixerad i luftgapet. Hål borras i skivan även för fästskruven; detta hål tilltages så stort, att det finns möjlighet att inpassa spolen mitt i luftgapet. Styrskivan fastlimmas i spolen, varvid tillses att den blir plan, så att talströmspolen blir lika lättrörlig i bägge riktningarna. När spolen är färdig, skall den passa i luftgapet, så att den kan röra sig fram och åter utan att beröra centrumtapp eller framstycke. Mellan centrumtappen och styrskivan anbringas på skruven en bricka, som skall vara så tjock, att talströmspolen kommer i jämnhöjd med framstycket. (Se fig. 4.)

Konen.

Konen är av vanligt gråpapper (s. k. svenskt kraftpapper, ca 0,15 mm tjockt). Måtten på konen visas i fig. 3. Flikarna uppklippas försöksvis, sedan konen är hoplimmad. När talströmspolen är inpassad i konen (se fig. 4), så att trådarna från spolen gå in på konens insida, fastlimmas konen vid spolen, och en tunn sytråd lindas några varv över flikarna. Innan limmet lämnas att torka, tillses att konen ej sitter snett på talströmspolen.

På ett stycke vanligt vitt tyg uppdrages en cirkellinje med diam. 145 mm och en med diam. 100 mm. Linjerna påstrykas med acetonlösning, som sedan får torka, så rispar inte tyget upp sig efter klippningen. Tygremsan fastsys vid konen. Passar inte tyget, så klippes det av, så att det blir fritt från rynkor när det är fastsytt. Hela

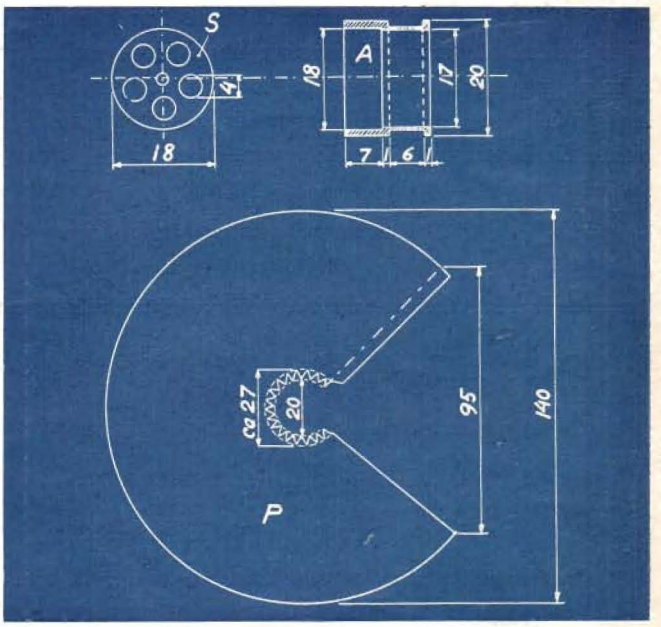


Fig. 3. Överst ses styrskivan samt bobinen för talströmspolen. I verkligheten måste innerdiametern vara något större än 17 mm och ytterdiametern något mindre än 20 mm för att spolen skall gå fritt i luftgapet. (Jämför fig. 1.) Därunder måttskiss till högtalarkonen.

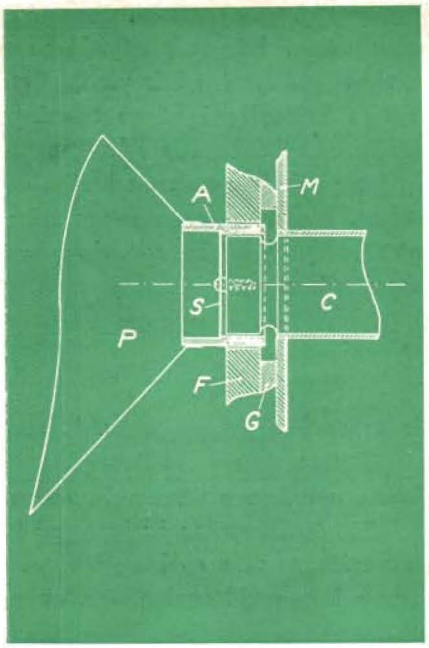


Fig. 4. Talströmspolen på sin plats i luftgapet. Den får ej komma i minsta beröring med centrumtapp eller framstycke. A: talströmspole, S: styrskiva, P: kon, C: centrumtapp, F: framstycke, M: metallbobin, G: gummimellanlägg.

tygremsan får ej strykas med aceton, ty den måste vara mjuk och böjlig.

Stativet.

Ur en 3 mm tjock masonitskiva utsågas två stycken ringar till den storlek, som fig. 2 visar. Tyget fastklämmes mellan ringarna, som sedan hopskruvas med fyra järngängade skruvar med flata huvuden och muttrar på baksidan. Fyra andra hål borras för träskruv, som skall fasthålla högtalaren i radioapparaten eller vid baffellådan.

Två stöd av 2×20 mm bandmässing eller järn böjas och borras som fig. 2 visar. De ändar på stöden, som skola fastsättas i magneten, borras frigående för 1/8" skruv. Järnskruvar med kullriga huvuden användas. Andra ändarna av stöden fastskruvas i masonitringarna med järngängad skruv och mutter, sedan talströmspolen kommit på sin plats. Trådarna från talströmspolen dragas längs konens insida upp till tyget och gå igenom detta till en kopplingsplint, som är fastsatt på ena stödet. (Se fig. 2 samt fotografierna.) Här sker anslutningen från utgångstransformatorn. Över ledningarna på konens insida klistras ett tunt papper, så att de sitta stadigt.

Ett sätt att centrera talströmspolen är att linda ett papper runt denna och fastskruva den på sin plats. När papperet sedan tages bort, skall spolen gå fri i luftgapet. Förf. har centrerat den under drift, d. v. s. magnetiseringsströmmen inkopplas och talströmspolen anslutes till en radioapparat via en lämplig transformator. När ljudet är rent, är centreringen färdig.

Som ingångstransformator använder förf. den i Populär Radio nr 11, 1933, beskrivna.

Baffellådan.

Modellhögtalaren är inbyggd i en ganska liten baffellåda och är avsedd som extra högtalare för ett mindre rum. Naturligtvis blir ljudet bättre med större låda. Lådan till modellhögtalaren har en storlek av 180×180×100 mm och ger gott resultat. Framsidan är kvadratisk och av 10 mm tjockt trä. Sidorna äro av 4 mm tjock masonit. Ljudöppningen i lådan har en diam. av 110 mm och är överklädd med tyg från insidan. Baksidan skall vara helt öppen eller överklädes med tyg.

Skall högtalaren användas för det högre tonregistret, bör det rörliga systemet göras så lätt som möjligt. Papperet i konen skall då vara tunt och hårt.

S. Thurlin.

Populär Radio *Landets största och mest spridda radiotidskrift med en konstant upplaga av 10.000 exemplar.*

- Är saklig, vederhäftig och opartisk
- Utkommer regelbundet den 15 varje månad
- Innehåller tekniska beskrivningar över goda kommersiella mottagare
- Beskriver på ett lättfattligt sätt nya uppfinningar och principer
- Innehåller det minsta möjliga av teoretiska utläggningar
- Avhandlar i form av populära konstruktionsbeskrivningar den praktiska tillämpningen av nya konstruktionsprinciper
- Ger amatören utförliga beskrivningar över intressanta experiment och apparater inom radions och närbesläktade områden
- Avhandlar alla nyheter på radioområdet
- Är den idealiska amatörtidskriften
- Uppskattas på grund av sin vederhäftighet och opartiskhet även av fackmännen

Radioteknikens ABC

11. Hur skall detektorn få tillräcklig anodspänning?

I augustinumret gavs exempel på ett felaktigt dimensionerat detektorsteg i en mottagare med 100 V anodspänning. Nu är frågan, hur man skall få tillräckligt hög anodspänning på detektorn i detta fall. Någon skulle kanske vilja plocka bort motståndet R_3 (se augustinumret) under förmodan, att R_2 vore tillräckligt som avkopplingsmotstånd. Enligt det populära betraktelsesättet stoppar ju R_2 växelströmmen, som i stället går genom C_4 och primären. (Se fig. 1.) Men i verkligheten har primären större växelströmsmotstånd än 30 000 ohm (utom vid de lägsta frekvenserna), varför växelströmmen delar sig och största delen går genom R_2, minsta delen genom C_4 och primären. Härav följer att ett särskilt avkopplingsfilter är nödvändigt i anodkretsen. Kopplingen enligt fig. 1 är alltså ej lämplig i moderna mottagare. (Den som ej är förtrogen med användningen av dylika avkopplingsfilter hänvisas till nr 7, 1929, sid. 199. Clough-kopplingen avhandlades i nr 1, 1933.)

Man skulle kunna tänka sig att i fig. 1 insätta en drossel i förening med en kondensator som avkopplingsfilter för att få ringa spänningsfall. Ett dylikt filter har visserligen ringa effektivitet vid låga frekvenser, men vid dessa har ju enligt ovan R_2 en viss avkopplingsverkan. Likströmsmotståndet i drosseln är kanske ett eller annat tusental ohm och behöver knappast tagas i betraktande jämfört med R_2. Antaga vi 4 mA anodström och kontrollräkna enl. augustinumret, få vi ett spänningsfall av $4/1000 \times 30\,000 = 120$ V, alltså fortfarande orimligt. Vi försöka i stället med 1,5 mA och få då $1{,}5/1\,000 \times 30\,000 = 45$ V. Härvid får detektorn 55 V på anoden och skulle alltså vid denna spänning draga 1,5 mA. Detta är ju rimliga siffror.

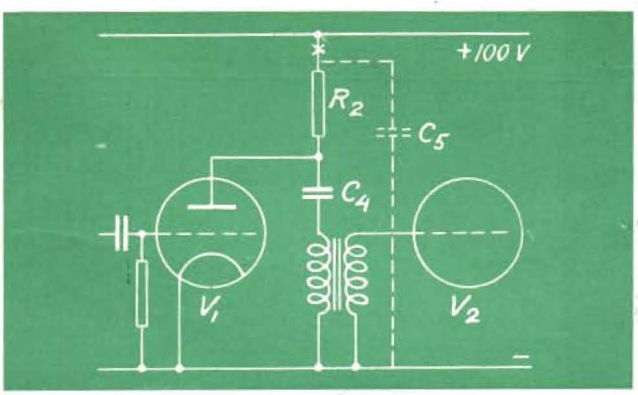


Fig. 1. Clough-koppling kan ej användas utan avkopplingsfilter i detektorns anodkrets. Filtret kan ev. utgöras av en drossel (inkopplad vid ×) i förening med kondensatorn C_5. V_1: detektorrör, V_2: slutrör. $C_4 = 0{,}5$ µF. $R_2 = 0{,}03$ megohm.

Genom dylik passningsräkning kan man alltså komma fram till praktiskt värdefulla resultat. Det fordras blott att man vet på ett ungefär, hur stor anodströmmen blir i detektorn vid olika anodspänningar, och de ovan angivna siffrorna kunna härvidlag tjäna som ledning, om rör med ett uppgivet inre motstånd mellan 10 000—15 000 ohm användas i detektorsteget.

Flera möjligheter.

Vi ha alltså med anordningen i fig. 1 och med en drossel i avkopplingsfiltret kommit upp till över 50 V anodspänning, men detta räcker ej för en kraftdetektor. Dessutom är kopplingen i fråga en smula osäker med hänsyn till stabiliteten. Fig. 2 visar en annan koppling. Här har motståndet R_2 ersatts med en lågfrekvensdrossel D med en induktans av helst något hundratal henry vid den likströmsbelastning,

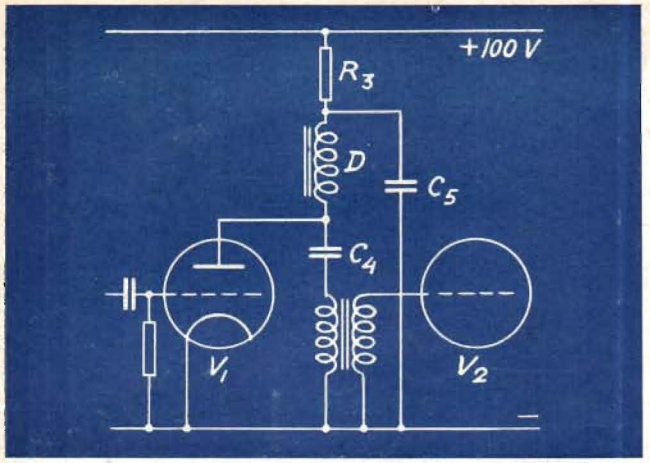


Fig. 2. Om motståndet ersättes med en drossel, blir Clough-kopplingen praktiskt användbar vid 100 V anodspänning. HF-drosseln samt passagekondensatorerna för HF äro för enkelhets skull utelämnade.

C_4=0,5 µF. R_3=10 000 ohm.
C_5=2 à 4 µF. D=100 H vid 3 mA.

som det blir fråga om. En dylik drossel ger i motsats till motståndet R_2 (fig. 1) ganska god avkoppling, men för att vara på den säkra sidan använda vi i alla fall ett avkopplingsfilter R_3 C_5. I anodspänningens intresse göra vi R_3 ej större än 20 000 ohm. (C_5 kan ökas, om filtret behöver göras effektivare.) Drosseln D har ett likströmsmotstånd av kanske ett par tusen ohm. Totala motståndet blir alltså mindre än i föregående fall och anodspänningen därför högre, kanske 60 V. Minskas R_3 till 10 000 ohm, varvid C_5 eventuellt får göras större, komma vi upp till 65 à 70 V anodspänning på detektorn, om vi räkna med en anodström av 3 à 2,5 mA. Längre kunna vi knappast komma med denna koppling. Skulle det vid de praktiska proven visa sig, att detektorn blir överbelastad (stationen höres starkast på båda sidor om den rätta inställningen, svagare vid inställning på resonans), så får man antingen skaffa en transformator med högre omsättningstal eller, vilket är bättre, ett effektivare sluträr, som fordrar mindre signalspänning på gallret för samma utgångseffekt.

Fig. 3 visar den allra enklaste kopplingen av detektorn. Clough-kopplingen har här frångåtts men avkopplingsfiltret R_3C_5 bibehållits. Gå vi ned med R_3 till 10 000 ohm, få vi ungefär samma anodspänning som i föregående fall på detektorn. I jämförelse med de båda föregående kopplingarna har kopplingen i fig. 3 den nackdelen, att detektorns anodlikström flyter genom transformatorns primärlindning och magnetiserar kärnan, varigenom primärinduktansen sjunker och basregistret försvagas. En likström av 3 mA tåla dock de flesta transformatorer vid, utom de som äro speciellt gjorda för Clough-koppling. I varje fall är dämpning av basregistret vida att föredraga framför förvrängning av ljudet. Därför är kopplingen i fig. 3 vida bättre än den i augustinumret. Kopplingen i fig. 2 är bättre i fråga om basåtergivning, men den fordrar en extra drossel med hög induktans och blir alltså dyrare.

Detektorns anodspänning beroende av sluträret.

Hur stor anodspänning detektorn fordrar är vid en bestämd koppling, t. ex. enligt fig. 3, beroende av, hur stor signalspänning sluträret behöver på gallret för att bli fullbelastat. Vi skola f. n. ej ingå på en kvantitativ behandling av denna sak. Skulle ej erforderlig anodspänning kunna åstadkommas på detektorn, får man göra röret V_1 till lågfrekvensrör och använda en diod som detektor före detsamma. Härvid ger röret V_1 ungefär dubbelt så stor distortionsfri utgångsspänning som förut.

Den erforderliga graden av avkoppling i detektorns anodkrets är beroende av den sammanlagda förstärkningsgraden i lågfrekvenstransformatorn och slutsteget. Ett effektivt sluträr nödvändiggör omsorgsfull avkoppling av detektorn, för så vitt ej slutsteget självt är avkopplat medelst utgångsdrossel och kondensator, men detta är numera högst ovanligt.

Som en intressant omständighet vid den gallerlikriktande detektorn kan nämnas, att anodspänningen stiger, då en signal inkommer. Detta gäller dock endast, om ett motstånd finnes inkopplat i anodkretsen. Vid inkommande signal sjunker nämligen anodströmmen, och spänningsfallet över motståndet i anodkretsen blir mindre. Alltså stiger spänningen på anoden. Detta gör att detektorn ej lika lätt överbelastas, som om anodspänningen vore fast. Vid motståndskoppling av detektorn har denna sak rätt stor betydelse.

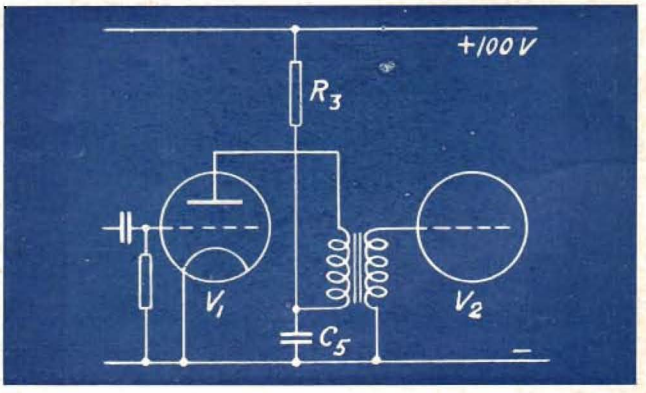
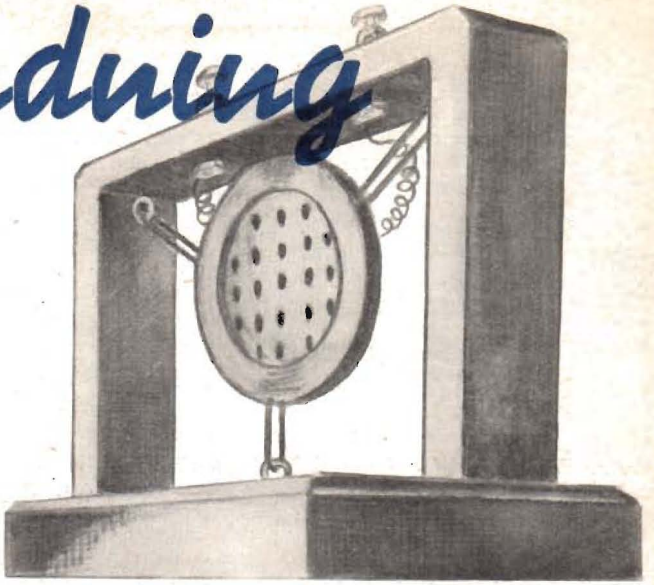


Fig. 3. Den enklaste kopplingen av detektorn, med likströmsbelastad primär.
C_5=2 à 4 µF. R_3=10 000 ohm.

Telefonisändning på kortvåg



Av SM5ZE

Det är sant, att god telefonisändning kräver en god mikrofon. Men en förstklassig mikrofon är ingalunda överkomlig för vem som helst. Visst är en dylik värd sina pengar, men det är en ringa tröst för den, som inte har råd att skaffa sig en sådan. Men lyckligtvis finns det billigare mikrofoner, vilka förvisso icke besitta de dyrare mikrofonernas förnämliga egenskaper, men vilka icke förty väl lämpa sig för enkla experiment med telefonisändning.

L. M. Ericsson för i handeln en liten kolkornsmikrofon, som kostar endast två eller tre kronor, men som trots sitt billiga pris ger fullt tillfredsställande resultat. Förf. har under någon tid använt en dylik mikrofon, bl. a. vid experiment med sändning på kort distans med den för någon tid sedan i Populär Radio beskrivna ultrakortvågssändaren, och har därvid kunnat konstatera, att mikrofonen ger en modulation, som är förvånansvärt fri från förvrängning. För sång och musik är mikrofonen kanske inte så lyckad, men för återgivande av tal är den förträfflig. Och när det gäller telefonisändningar amatörerna emellan, är det ju för det mesta fråga om samtal och inte om några musikaliska utsvävningar. Men för den, som tycker om att uppbygga sina kolleger i kortvågsetern med musik, så finns det ju grammofonskivor och pick-ups.

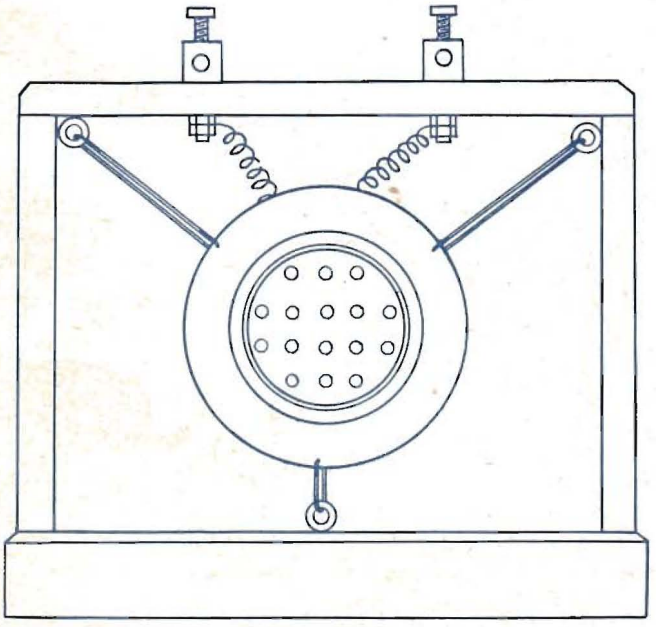


Fig. 1. Hur mikrofonen hänges upp i stativet.

Mikrofonens montering.

Här nedan skall beskrivas, hur LME-mikrofonen upphänges i ett passande stativ och hur den förses med en modulator. Modellmikrofonen är visserligen avsedd att användas för amatörsändningar, men naturligtvis är det ingenting som hindrar, att den användes för heminspelning av grammofonskivor eller för privata »utsändningar» per tråd.

Vinjettbilden visar, hur mikrofonen kan förses med stativ och hur den upphänges i detta medelst gummisnoddar. Stativet utgöres av för ändamålet tillsågade träklotsar, som fastskruvas på sätt, som tydligt framgår av fig. 1. Mikrofonens upphängningsanordning kan varieras på en mängd sätt. Man kan använda gummiband eller spiralfjädrar. Det enklaste sättet torde vara att använda gummiband. Ur en cykelslang klippes vinkelrätt mot slangens längdriktning en sammanhängande bit av gummit, som tränges på runt mikrofonen, tre hål borras i gummiringen och tre gummisnoddar trädas i dessa, som sedan knytas fast vid lämpliga fästen i mikrofonstativet.

Innan mikrofonen definitivt upphänges i stativet, lödas ett par isolerade koppartrådar på mikrofonens baksida.

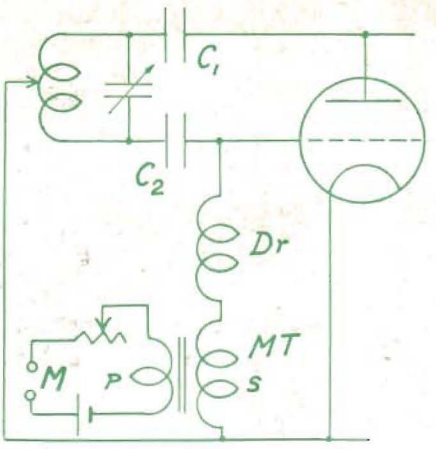


Fig. 2. Enkel anordning för modulering av sändare. Observera att transformatorns sekundär shuntas av C_2, som därför ej får vara alltför stor. Dr: kortvågsdrossel, MT: mikrofontransformator.

Den ena tråden fastlödes vid mikrofonens metallhölje, den andra vid den skruv, som är isolerad från detta. Trådarna böra helst vara mycket tunna, och för att inga skakningar skola fortplantas till mikrofonen, lindas de lämpligen i spiral sista biten. (Jmfr vinjettbilden.)

Mikrofontransformatorn.

För mikrofonens anslutning till sändaren fordras en mikrofontransformator. I denna skall den pulserande likström, som uppstår i primärkretsen vid membranets vibrationer, omvandlas till en växelspänning. Denna växelspänning måste sedan förstärkas för att kunna modulera sändaren. Vid mindre effekter kan man dock låta växelspänningen från mikrofontransformatorn direkt påverka sändarröret och därigenom uppnå en modulation. I vilket fall som helst måste man ha en mikrofontransformator.

En bra mikrofontransformator bör vara av sådan beskaffenhet, att den förstärker alla frekvenser i samma grad. En dylik transformator är emellertid en ganska dyrbar historia, och som vi ha att göra med en ganska enkel mikrofon, behöva vi inte skaffa oss någon kostbar mikrofontransformator. Det skulle vara omotiverat, då ju mikrofonen inte kan prestera någon oklanderlig återgivning.

Mikrofontransformatorn tillverkas alltså av en vanlig lågfrekvenstransformator. I Populär Radio nr 6, 1933, visades hur det går till. Man plockar ut plåtarna i transformatorns järnkärna och lindar 200 à 400 varv av 0,2 eller 0,4 mm isolerad tråd utanpå de ordinarie lindningarna. Sedan gäller det att prova sig fram för att konstatera, vilken av de förutvarande lindningarna, primär- eller sekundärlindningen, som ger det bästa resultatet som mikrofontransformatorns sekundärlindning. Ev. kan man också förse primärlindningen med ett antal uttag, så har man ännu större möjligheter att variera omsättningsförhållandet. Detta (förhållandet mellan primär- och sekundärlindningarnas varvtal) bör vara någonting på 1/10 eller 1/20. Som man ej alltid vet, hur många varv det finns i lindningarna, får man pröva sig fram.

Beträffande mikrofonbatteriet så kan detta utgöras av ett ficklampsbatteri helt enkelt. Har man sedan ett variabelt motstånd i primärkretsen på 100 eller 200 ohm, så kan man variera strömstyrkan genom mikrofonen, vilket har en viss betydelse för uppnående av bästa möjliga ljudkvalitet.

Hur mikrofonen kopplas till sändaren.

Mikrofontransformatorn kan kopplas till sändarrörets galler, som visas av fig. 2. Den lågfrekventa växelspänning, som uppkommer i mikrofontransformatorns sekundärlindning, kommer att påverka sändarrörets galler. Härvid blir sändaren modulerad.

Det ursprungliga värdet på gallerspänningen (vilospänningen) bör injusteras, för att man skall kunna uppnå gott resultat. Detta kan ske genom användning av ett gallerbatteri, som inkopplas mellan sekundärens nedre ände och jord. Motståndet i sekundärlindningen ersätter gallerläckan.

En annan metod visas i fig. 3. Här kommer ett treelektrodrör att fungera som variabel gallerläcka. Växelspänningen över mikrofontransformatorns sekundärlindning påverkar här modulatorrörets V_2 galler, medförande motsvarande variationer i modulatorrörets inre motstånd.

Forts. å sid. 280

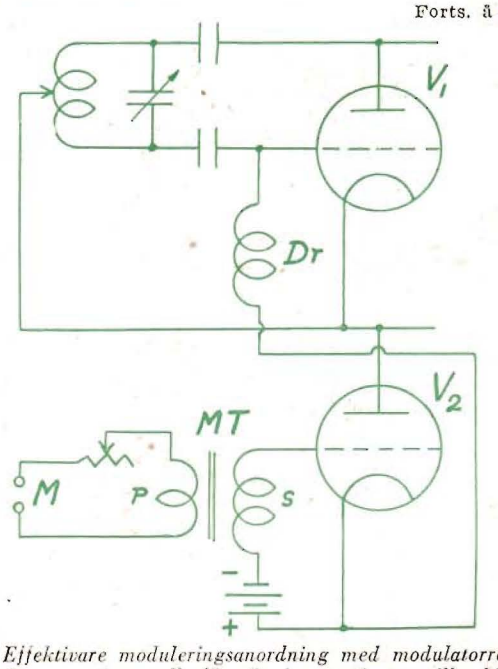
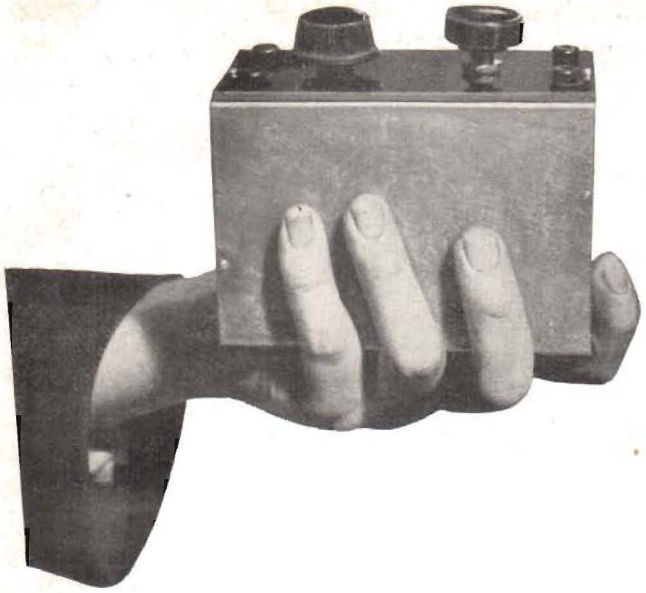


Fig. 3. Effektivare moduleringsanordning med modulatorrör (V_2). Detta rörs negativa gallerförspänning varieras, tills bästa resultat ernås.



Fick-mottagaren

1-rörs mottagare med små dimensioner. Avsedd för dubbelgallerrör eller modernt miniatyrrör.

Dubbelgallerrör äro synnerligen användbara, då det gäller att åstadkomma radiomottagare med små dimensioner, avsedda för lyssning i hörtelefon. Dessa rör giva rätt bra resultat med en anodspänning av 8 à 9 V, då de fungera som detektor, och man kan använda ännu lägre anodspänning än så. Just genom nedbringandet av anodbatteriets storlek kan man få små dimensioner på mottagaren. Anodbatterier äro ju ganska skrymmande saker.

Vid ett tillfälle byggde vi en mottagare med dubbelgallerrör, som hade två seriekopplade 4,5 V ficklampsbatterier som anodbatteri. Avstämningsspolen (en cylinderspole) hade ca 10 cm diameter och var liggande, således med horisontell axel. Denna spole tjänstgjorde mycket bra som ramantenn vid lokalmottagning, varvid mottagaren måste inriktas, så att spolens axel kom ungefär vinkelrätt mot riktningen till sändaren. Återkopplingen måste givetvis utnyttjas rätt bra; vi ha alltid lutat åt det hållet, att man bör göra det bästa möjliga av återkopplingen vid enklare mottagartyper. Man vinner oerhört härpå.

Fickmottagarens kopplingsschema.

Den mottagare, som vi nu skola beskriva, är byggd med tanke på att få minsta möjliga dimensioner. Effektiviteten har fått komma i andra rummet. Med en spole med blott 40 mm diameter och en vridkondensator med pertinaxisolering kan man ej få någon högre grad av effektivitet eller selektivitet, men som vanligt kan man hjälpa upp förhållandena avsevärt medelst återkoppling. Det hela hänger på, hur väl man kan få återkopplingen att fungera. Den intresserade hänvisas bl. a. till Populär Radios handbok »Selektiva mottagare», där detta problem i detalj behandlas.

Kopplingsschemat för fickmottagaren visas i fig. 1. Avstämningsspolen utgöres av delarna L_1 och L_2, av vilka den sistnämnda kortslutes vid mottagning på mellanvåg medelst strömbrytaren S_1. Om man så vill, kan man utföra spolen enbart för mellanvåg eller långvåg, varvid S_1 bortfaller. Spolen avstämmes medelst vridkondensatorn C_1. Antennen anslutes, om den är liten, direkt till punkten 1 på L_1. Vid längre antenner begagnas en seriekondensator, Ca, på 100 à 200 cm, detta för att avstämningen ej skall ändras för mycket och selektiviteten reduceras. Har man en någorlunda god antenn, är det naturligtvis möjligt att med denna enkla mottagare

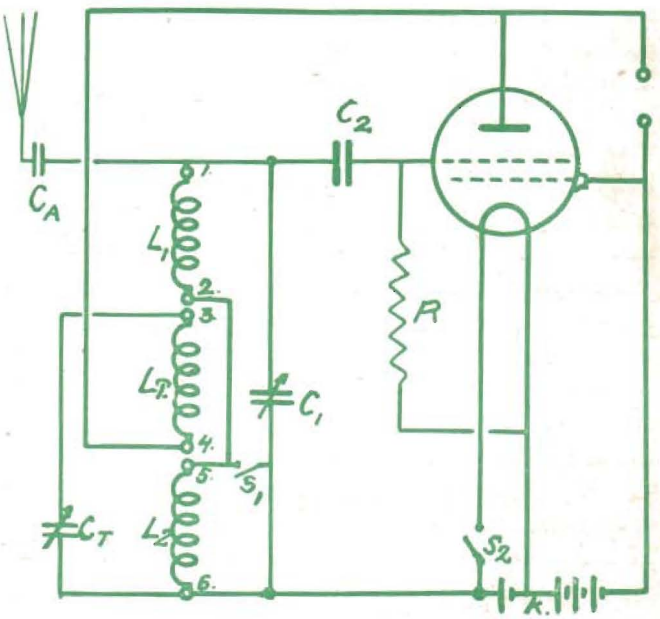
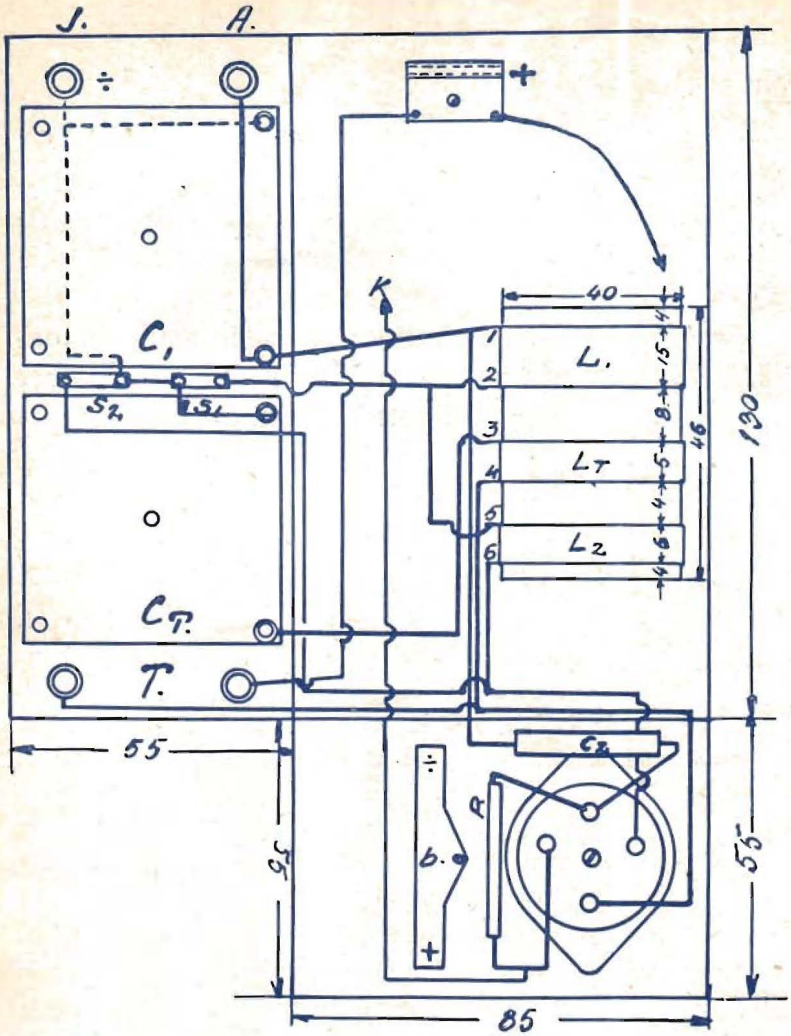


Fig. 1. Kopplingsschema för fickmottagaren med dubbelgallerrör. C_1=500 cm. C_t=100 cm. Ct=500 cm. Ca=100 à 200 cm. R=1 megohm.



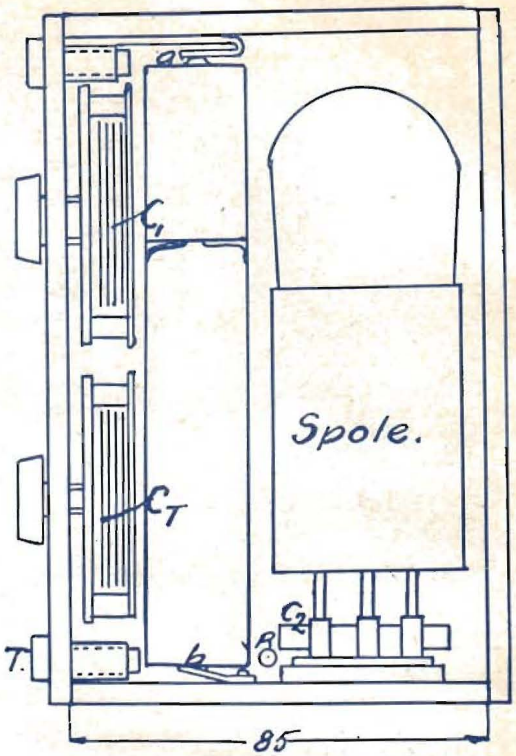


Fig. 2. (T. v.) Monteringsplan och kopplingsritning. Framsidan och bottnen i lådan äro utfällda, för att ledningsdragningen lättare skall kunna visas. Observera att de utsatta måtten på lådan äro invändiga mått.

Fig. 3. (T. h.) Mottagaren sedd från samma håll som i fig. 2 men med framsida och botten åter infällda på sina platser. Mellan fjädrarna a och b äro batterierna inspända. Det finns två batterier (seriekopplade), ett på vardera sidan i lådan och vart och ett bestående av tre småceller. Röret är på sin plats i hållaren, med avstämningsspolen utomkring.

även avlyssna utländska stationer, förutsatt att återkopplingen fungerar bra. En jordledning bör användas till mottagaren, ehuru ej någon sådan är utritad i schemat.

Dubbelgallerröret arbetar med gallerlikriktning. Gallerläckan är ansluten till plus glödtråd, men om återkopplingen blir hård, är det bättre att ansluta läckan till minus glödtråd.

I anodkretsen ligger återkopplingsspolen Lt och återkopplingskondensatorn Ct. Ingen högfrekvensdrossel är visad i schemat, men en sådan är ofta nödvändig, för att man skall få detektorn att svänga. I så fall inkopplas drosseln i serie med telefonen, i den ledning, som går till anoden. Ledningen till återkopplingsspolen skall uttagas före drosseln, d. v. s. närmast anoden.

Rymdladdningsgallret (sidoskruven på rörsockeln) skall som synes anslutas till anodbatteriets pluspol. Vill man använda högre anodspänning, kan man gå upp till ca 20 V, ej högre vid dessa rör. I modellapparaten har använts Tungsrams DG 107, men Philips' A 141 lämpar sig även för ändamålet.

Praktiska konstruktionsdetaljer.

Avstämningsspolens konstruktion framgår av fig. 2. Den lindas på ett spolrör, 40 mm i diameter och ca 55 mm långt. De skilda lindningarnas placering framgår av figuren. Tråden är ca 0,2 mm, dubbelt silkesomspunnen. L_1 har 75 varv, Lt 60 varv och L_2 200 varv. L_1 och Lt lindas som enlagerspolar, med varv intill varv. L_2 däremot ruslindas, för att alla 200 varven skola få plats på ett så litet utrymme som 6 mm. Under lindningen får man pensla på celluloidlösning, så att varven bli liggande ovanpå varandra. (Observera att utrymmet för Lt skall vara 12 mm, ej 5 mm, som är angivet i ritningen; övriga mått äro riktiga. Spolrörets längd blir alltså 53 mm.) Sifferbeteckningarna på spoländarna äro desamma som i fig. 1.

Då spolen är färdiglindad, strykes den helt och hållet med tunn celluloidlösning, så att lindningarna bli liggande på sina platser. Det finns givetvis impregneringsmedel med bättre högfrekvensegenskaper, men i föreliggande fall har denna sak ej så stor betydelse, främst

Forts. å sid. 280

Nättransformatorer

Av ing. J. Schröder

En nättransformator kan tillverkas utan alltför vidlyftiga hjälpmedel, och beräkningen av densamma med tillhjälp av tillgängliga anvisningar och diagram är så pass enkel, att vem som helst bör kunna gå i land därmed. Även om en amatörtillverkad nättransformator inte blir lika prydlig och nätt som en fabriksgjord, så fungerar den dock tillfredsställande, förutsatt att den är rätt beräknad och rätt utförd.

Färdiga plåtar till nättransformatorer finnas tillgängliga i marknaden i olika dimensioner. Denna plåt är kisellegerad och är på ena sidan försedd med påklistrat tunt papper för isolering mellan plåtarna, eller också är plåten överdragen med ett isolerande lack.

Köp spolstommen färdigtillverkad!

I detta sammanhang må påpekas, att det knappast är någon affär att själv tillverka spolstommen till transformatorn. Även om tillverkningen av dylika s. k. bobiner inte erbjuder några oövervinnliga svårigheter, så är det ganska svårt att komma över något lämpligt klister för att få fast bobingavlarna. Vanligt klister vill gärna lossna, sedan transformatorn varit i drift en tid, på grund av den i transformatorn utvecklade värmen, som gör de flesta klistersorterna spröda. Det torde därför vara klokast att inköpa bobinerna färdigtillverkade samtidigt med transformatorplåten.

Lindningens utförande.

Det tillgängliga lindningsutrymmet framgår av fig. 1, som visar bobinen i genomskärning. Den skuggade ytan får upptagas av lindningar och isolation. Lindningen får ej gå utanför linjen a—a, ty i så fall riskerar man att de yttersta trådvarven kunna komma i kontakt med järnkärnan, vilket kan ha menliga följder.

Lindningen utföres med varv intill varv och lager på lager, som fig. 2 visar. S. k. ruslindning bör alltså ej användas. Som isolation mellan varje lager användes tunt papper, t. ex. vanligt skrivpapper, av 0,07 mm tjocklek. Mellan varje särskild lindning, t. ex. mellan primären och första sekundärlindningen, lägges en isolation, bestående av relativt tjock kartong eller presspan (ca 0,5 mm). Vid beräkning av utrymmet för lindningen måste givetvis även all isolation medräknas. Bobinen måste ha 10 à 15 % större utrymme än samtliga lindningar plus isolation beräknats upptaga.

På bobinen lindas först primärlindningen snyggt och ordentligt med varv intill varv. Mellan varje lager lägges enl. ovan ett isolerande papper, som överpenslas med schällacklösning eller annat isolerlack. Man använder vanligt skrivpapper eller liknande tunt papper, som klippes till i en bredd, drygt lika med bobinens och av en sådan längd, att papperet blir ca 1 cm längre än det färdiglindade lagrets omkrets. Skarven lägges på de sidor av bobinen, vilka ej vetta åt järnkärnans ben. (Se fig. 3.)

När primärlindningen är färdig, borras ett litet hål i bobingaveln, tråden avklippes och lödes fast vid en mångtrådig och böjlig ledare av något grövre dimensioner, som lindas några varv, innan den stickes genom bobingaveln. På samma sätt förses, innan man börjar linda, början på primärlindningen med en dylik böjlig anslutningssladd. Härigenom förhindras, att uttagen gå av. Uttagen göras 25 cm långa.

Över primärlindningen lindas sedan en bit kartong eller presspan, som klippes till i lämpliga dimensioner. Skarven placeras enl. fig. 3. Ovanpå denna kartong lin-

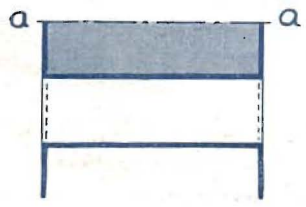


Fig. 1. Transformatorbobinen i genomskärning. Den skuggade ytan angiver lindningsutrymmet. Lindningen bör ej gå utanför linjen a—a.

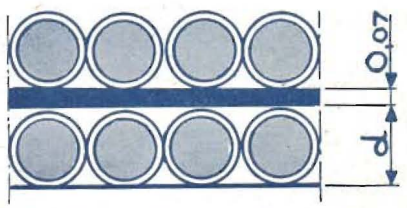


Fig. 2. Tråden lindas med varv intill varv. Mellan lagren lägges en 0,07 mm tjock pappersisolation. d är tråddiametern inklusive omspinning.

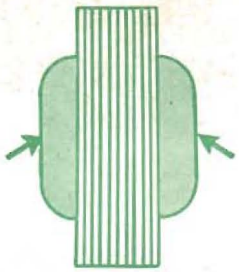


Fig. 3. Samtliga skarvar på isolationslagren läggas åt endera av de med pilar markerade sidorna av bobinen.

das sedan »högspänningslindningen», d. v. s. den lindning, varifrån anodspänningen skall uttagas. Ett litet hål borras i den motsatta gaveln men på samma sida som primäruttaget, och en vid lindningen fastlödd uttagstråd drages därigenom. På samma sätt som primärlindningen lindas därefter sekundärlindningen, med tunt, isolerande papper mellan varje lager. Ett liknande uttag som det första göres för anodlindningens mittuttag. Observera att alla uttag framdragas på samma sida av bobinen, där primärlindningens uttag dragits fram, detta för att man sedan skall kunna få in plåtarna i bobinen. På samma sätt lindas de övriga sekundärlindningarna, den ena ovanpå den andra och med ett 0,5 mm mellanlägg mellan varje lindning. Ytterst lindas den glödströmslindning, som har den största tråddimensionen.

Skulle två varv, tillhörande samma lindning, komma i kontakt med varandra, skulle det medföra att ett större eller mindre antal varv bleve kortslutna. Ligga de båda varven intill varandra i samma lager, blir visserligen ej spänningen, som induceras i det därvid kortslutna varvet, så stor, endast några tiondels volt, men strömstyrkan blir dock otillåtet stor. Under sådana omständigheter kommer det kortslutna varvet att giva upphov till en intensiv värmeutveckling, som kan medföra att transformatorns isolerande mellanlägg förstöres, så att ett överslag kan inträffa.

Man måste därför noga akta trådarnas isolering, när man lindar transformatorn. Särskilt den emaljerade tråden är ömtålig och måste behandlas med den allra största försiktighet. Alla lödskarvar mellan lindningarna och uttagen måste man noggrant täcka över med isolerband eller med ett i schellack doppat tygband, så att inte lödskarven kan repa sönder den tunna lackisoleringen på närliggande trådvarv. Givetvis måste man tillse, att alla lödskarvar bli så små och nätta som möjligt.

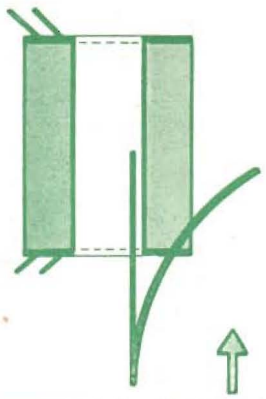


Fig. 4. Hur plåtarna inskjutas i den färdiglindade bobinen. Observera att samtliga uttag äro gjorda på en och samma sida om plåtpaketet.

Järnkärnans insättning.

Nu återstår endast att plocka i plåtarna. Detta tillgår så, att plåtarna en för en stickas in i bobinen genom att mittbenet tryckes ned och stickes genom öppningen. (Se fig. 4.) Varannan plåt stickes in från vänster och varannan från höger. När öppningen är full, pressar man ihop plåtarna på de ställen, som på fig. 5 utmärkas av pilar, så att mittbenen i plåtarna komma i rätt läge. Det visar sig då, att man kan få in ytterligare en del plåtar, vilka sedan pressas ihop på samma sätt, och så fortfar man tills öppningen är helt fylld.

Vid den fabriksmässiga framställningen av små nättransformatorer brukar man, sedan transformatorn är färdiglindad, underkasta den s. k. vakuumimpregnering, vilket tillgår så, att transformatorn stoppas ner i en behållare, ur vilken luften pumpas ut, tills trycket i behållaren endast uppgår till några hundradels millimeter. Härefter insprutas ett slags isolationslack över transformatorerna, vilka härvid grundligt impregneras. Amatören får nöja sig med den isolering, som kan åstadkommas med de i schellack indränkta mellanläggen.

Nu återstår endast ett litet prov för att konstatera, att inga kortslutna varv finnas i någon av transformatorns lindningar. Anslut transformatorns primärlindning till nätet, som givetvis måste ha den spänning och det periodtal, vartill transformatorn beräknats, och låt sedan transformatorn stå inkopplad i tio minuter. Blir den efter dessa tio minuter inte nämnvärt uppvärmd utan endast litet ljum, så är allting riktigt. Skulle däremot lindningarna bli mycket heta, kan man vara förvissad om att det finns kortslutna varv någonstans.

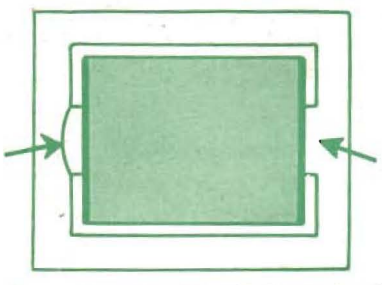


Fig. 5. Plåtpaketet sammanpressas vid de med pilar markerade ställena, detta för att mittbenen skola komma i sina rätta lägen så att fulla antalet plåtar går in i bobinen.

Radioteknisk revy

Av Civiling. Åke Rusck

Mottagare med stor bandbredd erfordra låg störningsnivå.

Ökningen av bandbredden hos moderna radiomottagare för förbättring av ljudkvaliteten medför en nackdel. Störningarna göra sig nämligen betydligt mera märkbara vid en mottagare med stor bandbredd, än man från början är böjd att tro. Ökas bandbredden till den dubbla, skulle man vänta sig en höjning av störningsförnimmelsen med 3 db, emedan den apparaten påverkande störningseffekten fördubblas. Så enkel är emellertid ej saken, emedan de högre störningsfrekvenserna äro betydligt mera besvärande för lyssnarna än de lägre, och därför ökar störningsförnimmelsen med ett ganska stort värde vid en ökning av bandbredden. C. B. Aiken och G. C. Porter hos Bell Telephone Laboratories ha gjort en experimentell undersökning av ovannämnda förhållanden och därvid konstaterat, att desamma äro sämre än man först väntat.

Försöken ha utförts så, att 20 olika personer fått avgöra hur mycket störningsnivån behöver ändras, uttryckt i decibel, för att förhållandet mellan förnimmelserna av önskade signaler och störningar skall vara oförändrat. I medeltal ha därvid följande resultat erhållits:

Om störningsnivån är extremt hög, blir vid en ökning av bandbredden från 3 500 till 7 500 p/s ändringen i förhållandet signal till störning endast obetydligt större än vad som kan väntas på grund av den ökade störningseffekten, eller närmare bestämt omkring 5db. (Störningseffektens ökning är ungefär 3,3 db.) Sådana höga störningsnivåer, som det här är fråga om, innebära dock att de flesta lyssnare skulle anse mottagningen olidligt dålig.

Om störningsnivån är låg, vilket den måste vara, då ansträngningar göras för att förbättra ljudkvaliteten genom en ökad bandbredd, är inverkan på signal-störningsförhållandet vida större. I vissa fall orsakar en bandbreddsökning från 3 500 till 7 500 p/s en ändring av störningens hörbarhetsnivå med 18 db.

Det måste dock observeras, att kvalitetsförbättringen hos återgivningen åtminstone i någon mån bidrager till att minska obehaget av den ökade störningsbakgrunden. Detta förhållande är visserligen mycket svårt att rent siffermässigt uttrycka, men så mycket kan dock sägas, att vid en fördubbling av den mottagna bandbredden erfordras en ökning av fältstyrkan som är mer än 3 db, och som kan bli av storleksordningen 8 à 10 db, för att ej störningarna skola bli mera markanta än vid mottagning med liten bandbredd. En följd av kravet på god ljudkvalitet (genom stor bandbredd hos mottagaren) är alltså ett behov av ökade sändareffekter eller minskade störningsspänningar. Ett annat sätt för ernående av samma resultat vore att vid utsändningen öka moduleringsgraden med ökad moduleringsfrekvens och att därigenom poängtera de högre frekvenserna. I mottagaren måste man därefter korrigera härför. I ett sådant fall skulle emellertid med nuvarande frekvensavstånd mellan sändarstationerna interferensstörningarna tillta i oroväckande grad. För goda resultat med en mottagare med stor bandbredd erfordras således antingen en hög signalnivå eller en låg störningsnivå.

(Radio Engineering, maj 1935; Wireless World, 12 juli 1935.)

Kopplingstråd med små förluster.

Den bästa kopplingstråden ur förlustsynpunkt är givetvis oisolerad tråd, men i moderna mottagare kan en sådan sällan användas på grund av det kompakta byggnadssättet och de komplicerade kopplingsschemorna. Man har därför lagt ner ett betydande arbete på att få fram en isolerad kopplingstråd, som med fördel kan användas även vid mycket höga frekvenser. Detta har även lyckats tack vare ett isolationsmaterial, bestående av cellulosaacetatbehandlat tyg, inmängt med ett fuktbeständigt lågförlustisolationsämne.

I praktiken inträffar det ju aldrig, att tråden ligger direkt intill ett jordat metallföremål annat än i några punkter eller efter en sammanhängande linje. De mätningar, som gjorts på den nya kopplingstråden, ha emellertid utförts med tråden helt omgiven av ett ledande skikt, vilket åstadkommits ge-

nom nedsänkning i kvicksilver. Vid 21° C och en relativ fuktighetsgrad av 50 procent erhölls därvid följande resultat: förlustfaktor vid 12 000 kc/s (25 m våglängd) = 0,005. Isolationsmotstånd = 83 000 megohm per fot kopplingstråd vid 400 volt likström. Kapacitet till jord = 22 $\mu\mu$F per fot vid 12 000 kc/s. Genomslagshållfasthet (nedsänkt i kvicksilver) = 1 600 volt växelström. Vid 49° C och 90 % relativ fuktighet erhölls en förlustfaktor av 0,01, en kapacitet av 28 $\mu\mu$F per fot vid 12 000 kc/s och en fuktighetsabsorption mindre än 1 procent av vikten.

(Electronics, augusti 1935.)

Permeabilitetsavstämning vid mellanfrekvenstransformatorer.

En hel del olika åtgärder ha vidtagits under den senare tiden för att minska frekvensvariationerna hos mellanfrekvenskretsarna, t. ex. användandet av luftisolerade trimkondensatorer samt bättre och stabilare spolkonstruktioner. Den vanliga glimmerisolerade trimkondensatorn är i allmänhet allt för känslig för ändringar i luftfuktighet och temperatur. Ett nytt sätt, som visserligen föreslogs för några år sedan men som först nu börjat praktiskt användas, är permeabilitetsavstämning av mellanfrekvensen. Härvid användas fasta kondensatorer av god kvalitet tillsammans med järnpulverspolar, vilkas induktanser kunna varieras genom ändring av järnkärnans läge. Detta sker medelst några skruvar, som skjuta utanför skärmboxen. Detta avstämningssätt fungerar enligt uppgift synnerligen tillfredsställande, och en betydligt bättre frekvensstabilitet erhålles än vid den gamla metoden med glimmerisolerade trimkondensatorer. Vidare är själva trimningsproceduren förenklad, genom att frekvensändringen vid berörandet av inställningsskruven med en skruvmejsel är mycket mindre vid permeabilitetsavstämning.

(Electronics, augusti 1935.)

Katodstrålrör för visuell avstämning.

Till mångfalden utföranden av anordningar för visuell avstämning har en intressant ny anordning kommit. Det är det nya amerikanska röret 6E5, ett katodstrålrör i miniatyr, som här åsyftas. Röret består av två delar, en trioddel, som tjänstgör som likströmsförstärkare, och ett katodstrålrör med en skärm, belagd med fluorescerande ämne. Katoden är gemensam för båda rörsystemen. Kontrollelektroden för katodstrålesystemet är inuti röret direkt förbunden med triodens anod. Skillnaden i belysning av katodstrålrörets skärm framgår av fig. 2, där de streckade ytorna äro obelysta. Kontrollelektrodens spänning

Fig. 1. Det nya amerikanska katodstrålröret för visuell avstämning. I röret är även inbyggt ett triodsystem, vilket tjänstgör som likströmsförstärkare.

är emellertid bestämd av den gallerspänning, som pålägges trioden. (Se kopplingsschema, fig. 3.) Ett seriemotstånd på 1 megohm är inlänkat mellan triodens anod och anodspänningskällan, till vilken katodstrålrörets anod är direkt ansluten. Gallerförspänning till trioden uttages från anordningen för automatisk volymkontroll. Då gallerförspänningen ökar, genom att mottagaren stämmes till resonans med den inkommande signalen, minskar anodströmmen, spänningsfallet över anodmotståndet minskar i sin tur och orsakar en höjning av kontrollelektrodens spänning. Härvid blir den obelysta sektorn av katodstrålrörets skärm mindre. Vid minskad gallerförspänning blir förhållandet det motsatta. Röret är försett med amerikansk standardfattning med 6 stift. Glödströmsförbrukningen är 0,3 ampere vid 6,3 volt. Vid 250 volt anodspänning är strömförbrukningen för katodstråledelen 4,5 mA.

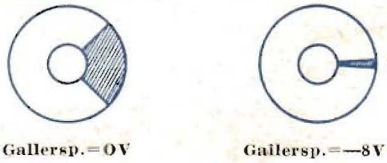


Fig. 2. Ju starkare signalen blir, desto större blir den belysta sektorn av fluorescensskärmen.

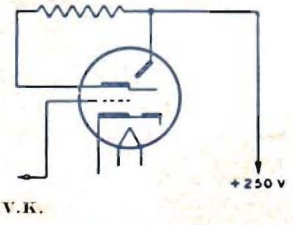


Fig. 3. Kopplingsschema för det nya avstämningsröret, 6E5.

Vid seriemotståndet 1 megohm erfordras för i det närmaste helt lysande yta en negativ gallerförspänning av — 8 volt. Vid 0 volt på gallret är den obelysta sektorn c:a 90°. Trioddelens anodström är i detta fall 0,25 mA.

Katodstråleindikatorn kommer säkerligen att låta tala om sig i fortsättningen, då den är mycket känslig och arbetar utan tidsfördröjning samt fullt aperiodiskt. I vissa fall blir rörets glasballong upphettad under användningen, varför man vid montaget bör tillse, att erforderlig avkylning genom ventilation kan ske.

(Electronics, sept. 1935; Radio Engineering, aug. 1935.)

Batteriladdning med vindkraft.

Sedan gammalt har vindkraften använts för att alstra mekanisk energi, för kvarnar, pumpar etc. På sistone har emellertid vindarnas energi även tagits i bruk för alstring av elektrisk ström. The Pioneer Gen-E-Motor Corporation har upptagit tillverkning av en med tvåbladig vindpropeller driven 6 volt likströmsgenerator för maximalt 5 ampere. Anordningen är avsedd att användas på platser utan tillgång till elektrisk ström för laddning av radioackumulatorer. Apparaten placeras på en mast på ett hustak eller liknande och är försedd med reläer, som urkoppla vid överladdning och för stor vindstyrka, och är givetvis utförd motståndskraftig mot väder och vind.

Inom parentes kan omnämnas, att i Ryssland finnas numera vindkraftverk utförda för en mångdubbelt större effekt (något eller några hundratal kilowatt), som samköra med ång- och vattenkraftstationer.

(Radio Engineering, aug. 1935.)

En anordning för automatisk selektivitetsreglering.

I septembernumret omnämndes den automatiska selektivitetsregleringen och hur den i princip utföres, genom utnyttjande av motståndsändringen hos ett elektronrör vid varierande gallerförspänning. Det variabla motståndet var parallellkopplat med en avstämd krets, vars resonanskurva ändrades med motståndets shuntande inverkan. Vi skola nu visa, hur en sådan anordning kan utföras på relativt enkelt sätt.

En lågförlustkrets, avstämd till mellanfrekvensen, är induktivt och fast kopplad till en av mellanfrekvenskretsarna. Kretsen är inlagd i ett rörs anodtilledning och blir därför shuntad med rörets anodimpedans, vilken övertransformeras till mellanfrekvenskretsen, vars resonanskurva blir flackare, ju mindre motståndet göres, se fig. 4. Kurva 1 representerar normal, hög selektivitet vid 0 volt gallerförspänning, medan kurva 2 är den resulterande resonanskurvan vid lågt inre motstånd hos det använda

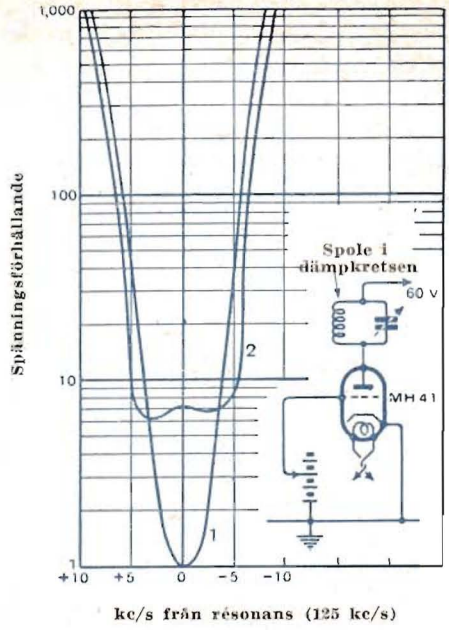


Fig. 4. Resonanskurvor för normal och reducerad selektivitet. Infällt visas schemat för dämpningsanordningen.

röret (Marconi MH 41) vid + 2,5 volt på gallret. Selektivitetskurvan kan varieras mellan dessa värden genom ändring av gallerförspänningen, t. ex. genom anslutning till den spänning, som användes för den automatiska volymkontrollen. Härvid öka starka signaler gallerförspänningen, varvid rörets inre motstånd minskar och selektivitetskurvan blir flackare. Vid svaga signaler blir förhållandet det motsatta.

Vilket rör, som är lämpligt att använda, är beroende på den tillgängliga kontrollspänningen. Anodimpedansen bör minska till ca 10 000 ohm vid starka signaler och stiga till en megohm eller mera vid svaga. Ett MH 41 med 60 volt på anoden uppfyller dessa villkor för en gallerspänningsvariation av blott 2,5 volt.

I det speciella fall, vid vilket kurvorna i fig. 4 upptagits, var spolen i dämpkretsen placerad på 10 mm av-

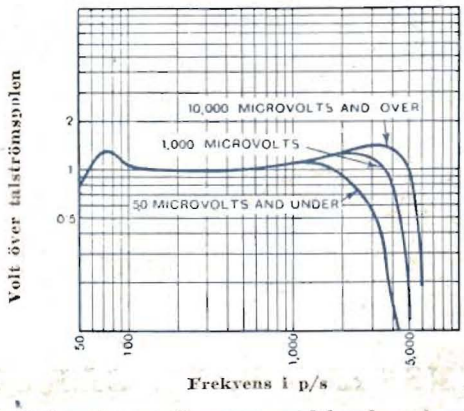


Fig. 5. Frekvenskurvor för svaga, medelstarka och starka signaler vid användning av den automatiska selektivitetsregulatorn enl. fig. 4. Kurvorna äro upptagna vid 300 m våglängd.

stånd från mellanfrekvenstransformatorns avstämda sekundärsida. Detta avstånd är dock helt beroende av de använda spolarna och deras skärmning, varför praktiska försök alltid måste företagas för olika mottagare. En sak av stor vikt är att dämpkretsen avstämmes exakt till mellanfrekvensen.

(Wireless World, 4 okt. 1935.)

Kapacitiv spänningsdelare för högfrekvens.

I nr 10 av Populär Radio 1935 beskrevs en spänningsdelare för högfrekvens, utförd medelst en fast och en variabel kondensator. Den sistnämnda var av s. k. pistongtyp och hade ett synnerligen stort variationsområde, från 0,0001 till 50 pF. (pF $=\mu\mu$F). Nackdelen med denna anordning var att den var tämligen skrymmande. Vi skola nu omnämna ett i Radio News beskrivet enklare utförande av en kapacitiv spänningsdelare, som visserligen ej medger så stort variationsområde men i gengäld är lättare att tillverka och dessutom tar synnerligen liten plats. Fig. 6B visar det principiella kopplingsschemat. E_1 är den inkommande och E_2 den utgående spänningen. Därvid blir $E_2=C_1E_1/(C_1+C_2)$. C_2 är en glimmerkondensator av gott utförande, C_1 en omkonstruerad standardvridkondensator (Cardwell). Alla statorplattor och samtliga rotorplattor utom en borttagas. Två halvcirkulära plattor av koppar utklippas och monteras på ett par isolerande stöd, såsom framgår av fig. 6. Radio News föreslår bakelitstöd. Detta är emellertid mindre lämpligt på grund av de stora förlusterna hos bakelit vid högfrekvens. Ebonit, bärnsten eller något keramiskt material är att föredraga.

Denna kondensators verkningssätt skiljer sig rätt avsevärt från den konventionella variabla kondensatorns. Den jordade rotoplattan avstänger det elektriska fältet mellan statorplattorna a och b. När rotorn är helt invriden, är kapaciteten mellan a och b minimum. Minimikapaciteten reduceras ytterligare genom den jordade skärmen runt

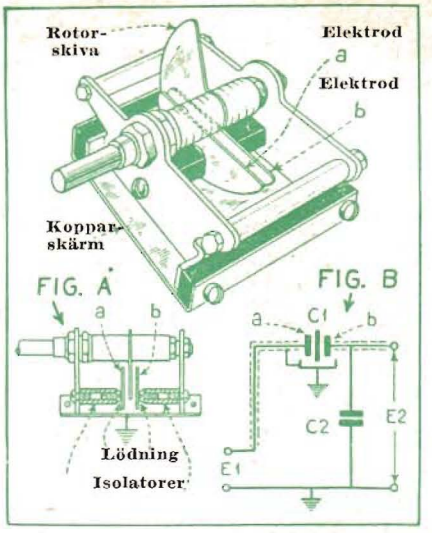


Fig. 6. Ny variabel kondensator med variationsområde 500: 1, avsedd för kapacitiv högfrekvensspänningsdelare. I jämförelse med en pistongkondensator tager den nya kondensatorn ringa plats men har ej lika stort variationsområde.

kondensatorstativets bas. Förhållandet mellan maximi- och minimikapaciteterna har på detta sätt ökats från ca 30: 1 till ungefär 500: 1. Om förhållandet mellan maximikapaciteten hos C_1 och C_2:s kapacitet är 1: 500, blir vid en ingångsspänning av 50 mV utgångsspänningen 500 μV vid maximikapacitet hos C_1 och 1 μV vid minimikapacitet. Värden över eller under detta spänningsområde erhållas genom variation av ingångsspäningen.

Kalibreringen av spänningsdelaren göres antingen genom uppmätning av kapaciteterna eller genom direkt spänningsmätning, varvid en känslig radioapparat utan automatisk volymkontroll tillsammans med en utgångseffektmätare kan användas som rörvoltmeter. Beträffande kalibreringens praktiska utförande hänvisa vi till Radio News, då det skulle föra allt för långt att gå närmare in på densamma.

(Radio News, okt. 1935.)

Erkänt förstklassig svensk tillverkning

ANODBATTERIER
i alla utföranden

Tillverkare:
SVENSKA A.-B. LE CARBONE
SUNDBYBERG Telefon 1820

Hur en ny mottagarmodell kommer till

En glimt bakom den moderna radiofabrikens kulisser

Fritt efter amerikanskan

Hur kommer egentligen en ny årsmodell av en radiomottagare till? Varje radioamatör har säkerligen någon gång önskat sig att kunna följa den mystiska och högvetenskapliga process, vars slutliga resultat i form av »nästa års och alla tiders mottagare» han nu får nöja sig med att häpet beundra. Nåväl. Redaktionen, som kan allt, har genom en specialöverenskommelse lyckats få en fullständig inblick bakom kulisserna och presenterar härmed — för första gången i världshistorien — en fullt autentisk skildring av den nya modellens tillblivelse. Vi ha valt att följa utvecklingen av en av årets mest typiska mottagare, Philotone-fabrikens dubbelsynkroniserade dual-ratio knee-action triple-hemispheric multi-tube many-wave veryheterodyne, i reklamen även kallad »radion med den underbara lådan». (Philotonefabriken är som bekant belägen i Sverge men har liksom sina konkurrenter inom landet gått in för största möjliga antal engelska facktermer i sina tekniska apparatbeskrivningar.) Så här går det till.

Philotone-koncernens verkställande direktör (bland Philotones egna kanske mera bekant såsom »Gubben») konstaterar en vacker dag, att försäljningen gått ned oroväckande, tillkallar tekniske chefen och ger order att en ny modell omedelbart skall läggas upp. Tekniske chefen upptäcker med blandade känslor att han nog lär bli tvungen att konstruera den nya mottagaren själv, eftersom chefskonstruktören är på semester. Han rekvirerar hos inköpsavdelningen ett exemplar av »Radiokonstruktörens Handbok» och en räknesticka med loglog-skala. Gubben skickar ut ett PM med riktlinjer för den nya modellen: den skall vara portabel och kompakt konstruerad. Tekniske chefen skisserar upp en rak trerörsmottagare med radikalt nykonstruerat chassi och sfäriskt hölje av bakelit samt anskaffar specialformar till bakelitpressarna för 9 878 kr och 14 öre. Försäljningschefen konfronteras med idén och påpekar att TC glömt utrymmet åt högtalaren. Specialformarna skrotas ned. Nytt PM från verkställande: kompakta mottagare på retur, kortvågsband är tidens lösen! Tekniske chefen rekvirerar ett exemplar av »Handbok för radiokonstruktörer», prenumeration på Populär Radio och en räknesticka med komplex logloglog-skala, varefter han lägger upp ett nytt chassi, nya avstämningskondensatorer och spolar med ett frekvensförhållande av 3: 1 mellan varje band. Tekniske chefens handstil är emellertid en smula svårläst, och skissen missförstås därför en smula av biträdande chefskonstruktören, som nöjer sig med att lägga in en skruvutväxling på 3: 1 i ratten till avstämningskondensatorerna. Genom koppling mellan spolarna för olika avstämningsområden uppstå döda punkter i förfärande mångfald; spol- och omkopplingssystem konstrueras om och skärmas in. Förste ritaren fäster uppmärksamheten på, att det nya spolsystemet inte får plats på chassiet. Tekniske chefen tar bort nättransformatorn och skickar ett PM till verkställande, i vilket han framhäver fördelarna med den nya 25Z5-kopplingen med nätmatning utan transformator och med direkt helvågs växel-likströmsomformning. Memorandum från Gubben: 25Z5-rör kommer inte på fråga, eftersom det finns 6 920 st. likriktarrör av typ 80 i lager, som först måste gå åt. Tekniske chefen lägger på 10 cm på chassiet.

Försäljningschefen har lyckats få reda på, att Luxoriola-fabriken tänker lancera en ny klass C-förstärkare. Tekniske chefen slopar ögonblickligen slutsteget och sätter in en ny klass C-förstärkare. Luxoriolas chefskonstruktör slopar klass C-förstärkaren och konstruerar en ny klass D-förstärkare, som han hört att Star & Star tänker använda. Star & Star slopar klass D-förstärkaren och förser i stället sina mottagare med inbyggd askkopp och automatisk cigarrettändare.

Lådorna till den nya modellen anlända från bakelitavdelningen. Tekniske chefen erinrar sig plötsligt, att han glömt meddela bakelitavdelningen att chassiet breddats med 10 cm, tar därför bort ett mellanfrekvenssteg, det avstämda högfrekvenssteget före första detektorn, 8 mikrofarad av nätfilterkondensatorn och byter ut transformatorn mot motståndskoppling. Sedan han dessutom utnyttjat det 12 mm breda mellanrummet mellan tregangkondensatorn och chassiet till att plocka in 16 motstånd och 5 kopplingskondensatorer, lyckas han få in det nya chassiet i de nya lådorna. Chefen för serviceavdelningen påpekar, att nättransformatorn, tregangkondensatorn och filterkondensatorn måste tas bort, om man vill prova eller byta ut något av de 16 motstånden eller någon av de 5 kopplingskondensatorerna, men mutas till tystnad med ett par flaskor »Gammal Løitens» och ett halvt löfte från tekniske chefen om utbyte av samtliga lödförbindningar i den nya modellen mot skruvar och klämmor.

Gubben återkommer från Radioingenjörernas Tekniska Kongress och tillkännager, att hög fidelitet är det senaste. Känslighet och selektivitet få offras i nödfall, men hög fidelitet måste den nya modellen ha. Schemat ändras. Klass C-förstärkaren slopas och utbytes mot två slutpentoder i klass A.

Genom ett misstag från verkstadens sida bli skärmburkarna för mellanfrekvensen 15 cm i diameter i stället för 7,5. Tekniske chefen avlåter ett digert tekniskt meddelande till verkställande, där han påvisar att vida skärmburkar höjer Q-värdet hos hf-transformatorerna och ökar effektiviteten så mycket, att ett hf-steg kan slopas. Gubben hoppar över de bifogade beräkningarna över Q-värdet och ger fabriken order att för det första ta bort ett hf-steg och sätta in en svävningsfrekvensoscillator för att underlätta inställningen på kortvåg, för det andra att sätta in en mellanbrusundertryckare, eftersom det påstås att Zenith skall ha en sådan på sin nya modell. Tekniske chefen och verkstadschefen konferera och komma överens om, att det blir bäst att placera svävningsfrekvensoscillatorn och mellanbrusundertryckaren inuti 15-cm-burken och låta saken bero.

Nättransformatorerna anlända från fabriken med uttag på sidan i stället för i bottnen. Efter en längre skriftväxling med transformatoravdelningen beslutar TC att låtsas som om det regnade och montera transformatorn under chassiet i stället för tregangkondensatorn, vilken i sin tur placeras på en liten hylla, som får hänga ned från högtalaren. Likriktarrören befinnas lämna 200 volts spänning. Transformatoravdelningen påpekar, att TC begärt 400 volt sekundärspänning i stället för de 800 volt med uttag på mitten, som skulle fordrats för att ge 400 volt output vid helvågslikriktning. Efter att ha tillbragt tre sömnlösa nätter med att försöka få experimentapparaten att fungera med 200 volts spänning uppdrar tekniske chefen åt gågossen (som är radioamatör på lediga stunder) att rita upp en likriktare med rör i bryggkoppling, varefter han avlåter ett långt PM till Gubben, utmynnande i ett förslag att använda två 25Z5-rör i bryggkoppling. Verkställande begriper inte riktigt tekniske chefens komplexa vektordiagram, och eftersom även han glömt bort de 6 920 typ 80-rören, godkänner han förslaget. Samtidigt ger han direktiv, att mottagaren skall vara en långvågsmottagare med hänsyn till exportmarknaden, som ser lovande ut. Tekniske chefen lägger med sorg i hjärtat till ytterligare ett hf-steg och oscillatorspolar för 750—2 000 m och blir därigenom tvungen att ändra mellanfrekvensen från 260 till 465 kc/s. Han blir inte gladare, när han får ett PM från inköpschefen, som frågar varför ända in i o. s. v.

Säsongens största schlager

Globetrotter:

128 E 6-rör Superheterodyn., 3 våglängdsband 16—55; 175—555; 735—2.140 m.

143 8-rör Superheterodyn., 4 våglängdsområden 16—55; 55—175; 175—555; 735—2.140 m.

341 Radiogrammofon med automatisk skivbytare. Mottagaren samma som 143.

342 Radiogrammofon med elektrisk grammofon. Mottagaren samma som 143.

381 **Radiogrammofon**
12-rör Superheterodyn., 5 våglängdsområden 7—16; 16—55; 55—175; 175—555; 735—2.140 m. med automatisk skivbytare och inspelningsanordning för grammofonskivor per mikrofon eller direkt för upptagning av radioprogram.

104 Bilradio 5-rör super, 3,5 watts utgång.

108 Samma som 104 men med separat högtalare.

109 Bilradio 7-rör super 6 watts utgång med separat högtalare.

RCA

A.-B. RUTHS RADIO
Norrlandsgat 2. Tel. 231215
STOCKHOLM
Återförsäljare antagas där vi icke äro representerade

han ändrar mellanfrekvensen samma dag som ett parti om 5 000 mf-transformatorer för 260 kc/s anländ från verkstaden.

De första tillverkade apparaterna visa sig vara begåvade med en otrolig instabilitet och börja svänga vid minsta beröring av vilken ratt som helst. Eftersom verkmästaren på plåtavdelningen är tysk och inte förstår svenska, får tekniske chefen med hjälp av vidlyftiga armrörelser beskriva hur han tänkt sig formen på den nya skärmplåten mellan första detektorröret och mellanfrekvensen. Verkmästaren missuppfattar gesterna, konstruerar ett tredäckschassi efer helt nya principer och beställer nya stansar för 14 344 kr. TC får en kopia av ritningen och skickar den resignerat till verkställande med en utredning, som visar att det nya chassiet kommer att praktiskt taget tredubbla apparatens känslighet tack vare den förbättrade skärmningen.

Den energiske generalagenten för en ny högtalartyp lyckas få inköpschefen att beställa hans högtalare till den nya modellen. Allt är fröjd och gamman, tills det hefinnes att chassiet är 15 mm för högt för att både det och den nya högtalaren skulle få plats i samma apparatlåda. Tekniske chefen sågar ut bottnen i bakelithöljet och monterar chassiet 15 mm lägre. Detta medför visserligen att hålen på framsidan för avstämningsrattar och omkopplare inte passa, men den saken avhjälpes enkelt genom att chassiet monteras upp och ned. I ett PM till Gubben framhåller TC, hurusom man genom bottenlöst hölje och epokgörande nytt monteringssätt av chassiet vunnit fördelen att kunna trimma och justera apparaten utan att taga ut chassiet ur lådan. Gubben returnerar promemorian med en ironisk förfrågan, hur tekniske chefen tänkt sig att man skall kunna byta ut mf-röret och andra detektorröret utan att ta ut både chassiet och högtalaren. Tekniske chefen gnisslar tänder och gör framsidan av apparatlådan löstagbar.

Biträdande försäljningschefen skriver ett brev till verkställande direktören, där han frågar, varför den nya modellen, som skulle ha levererats för två månader sedan, ännu inte kommit fram. Han påpekar bittert, att i ett visst distrikt 50 procent av hela marknaden redan är ur räkningen genom order, som tre konkurrentfirmor lagt embargo på. Gubben skickar ultimatum till produktionschefen: den nya modellen skall tillverkas och levereras omedelbarligen. För att slå ned de tre konkurrenterna i skoskaften får försäljningschefen order att sätta ned priset med 15 kr och i stället minska återförsäljarrabatterna. Reklamchefen makulerar resignerat trycksaker för 18 300 kr värde och trycker nya, upptagande det nya priset. Kostnaderna rapporteras till verkställande, som vid en hastig kalkyl finner, att man nu måste sälja 34 procent flera apparater än man först tänkt sig för att täcka de nedlagda kostnaderna. Eftersom detta inte innebär mer än 122 procent ökning utöver fjolårsproduktionen, finner han inte kalkylen alltför avskräckande. Han löser därför med glatt mod biljett till Åre och ämnar just bege sig av, då reklamchefen kommer underfund med att de sista ändringarna, som tekniske chefen gjort på mottagarna, inte rapporterats till honom, med resultatet att alla trycksaker måste göras om.

Verkställande stiger med något mindre glatt mod på tåget. En telegrampojke springer i kapp den avgående expressen och räcker honom ett telegram från vice verkställande, som just representerar vid Radiofabrikanternas Förbundskongress. Han meddelar, att Kongressen i stabiliseringens intresse beslutat, att inga nya standardmottagare få släppas ut i marknaden under den nya säsongen utan att i stället en energisk kampanj skall sättas i gång för bil- och båtradio.

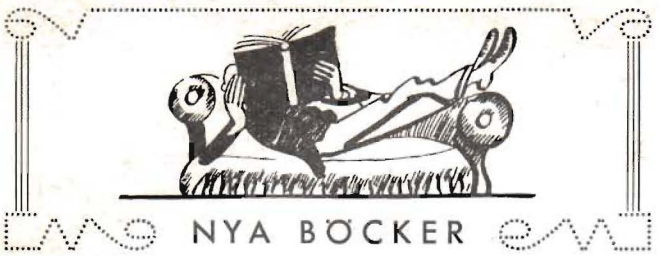
Verkställande far till Åre. Tekniske chefen far till vilohem.

Vhm.

Önskas köpa

Ett eller flera högtalaresystem **Loewes** typ LS 98 nya eller begagnade. Begagnade **defekta** lf-transformatorer av Baltic fabrikat typ TG 31 kapslade.

Svar med lägsta pris till **Ove Karlsson, Töftedal**



Rundradio och radiostörningar.

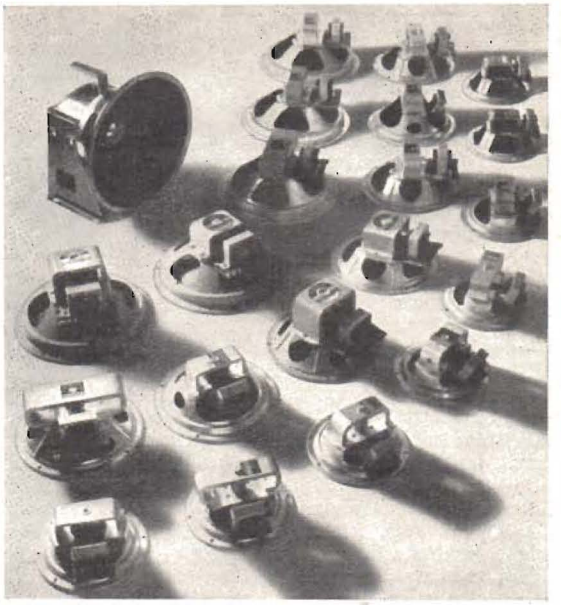
Den 7—9 mars 1935 anordnade Svenska Teknologföreningen en kurs i ämnet »Rundradio och Radiostörningar», varvid i föreläsningsform framlades en serie värdefulla och intressanta fakta av framstående auktoriteter på området. Dessa föreläsningars innehåll har nu blivit tillgängligt för en större allmänhet i och med utgivandet av Svenska Teknologföreningens skrift n:r 12, betitlad »Rundradio och Radiostörningar».

I ett inledningsanförande av civilingenjör Sven Norberg lämnas en sammanfattande redogörelse för störningsfrågan i Sverige och dess behandling av Samarbetsdelegationen mot radiostörningar, Telegrafverkets radiobyrå och Elverksföreningen. Av särskilt intresse äro de fakta, som tala mot en störningslag och som tvingat de ovannämnda organisationerna att söka en framkomlig väg för störningsbekämpning på frivillig grund. (I samarbetsdelegationens meddelande n:r 11 finns en del i ing. Norbergs anförande framställda önskemål genomförda, speciellt frågan om licensmedel till störningskampanjen.)

En synnerligen instruktiv och översiktlig artikel är »Allmän orientering rörande radiomottagarteknikens nuvarande ståndpunkt» av civilingenjör Hilding E. Björklund. Allmänt karakteriseras radiomottagarteknikens nuvarande ståndpunkt som en utveckling mot i främsta rummet ökad selektivitet, högre förstärkning, bättre ljudåtergivning och sist men icke minst i en långt driven automatisering. En generell redogörelse lämnas för selektivitetsmedel, såsom moderna spolar med järnpulverkärnor, lågförlustkondensatorer och nya lågförlustmaterial. I samband härmed behandlas bandbreddsreglering, möjliggörande variabel selektivitet och tonfärgskontroll. Ett särskilt kapitel ägnas åt elektronrörens utveckling och de av de nya mångelektrodrören betingade kopplingarna. Automatisk fadingreglering, »störningsdödare», tyst och visuell avstämning behandlas enkelt och klargörande. I korthet omnämnes även en del framsteg beträffande slutsteg och högtalare, bilradio och mottagartillverkning. Som avslutning går författaren in på framtida förbättringar genom bl. a. automatisk selektivitetsreglering och kontrastförstärkning.

Det centrala i »Rundradio och Radiostörningar» utgöres av linjeingenjör E. T. Glas' artikel om »Radiostörningars uppkomst och avhjälpande». Efter en kortfattad matematisk utredning om periodiska förlopp och impulser går författaren in på mottagarens sätt att reagera, störningens frekvensberoende samt hög- respektive lågfrekventa störningar. Störningsnivån och därmed sammanhängande frågor, störningsmätning, störningarnas utbredningsvägar, principerna för störningsskydd och störningssökning föregå kapitlet om konstruktion av störningsskydd, som lämnar en mångfald goda råd för tillverkning av effektiva störningsskydd. Efter en mera kortfattad behandling av atmosfäriska störningar, störningar från annan radio och störningar från svagströmsanläggningar lämnar författaren en mycket fullständig redogörelse för störningarna från starkströmselektriska apparater, såsom maskiner, likriktare, kraftledningar, elektrifierade banor, elektriska installationer i hem, industri och lantbruk, hushållsapparater och medicinska apparater. Uppsatsen är utan motstycke den bästa sammanfattande redogörelsen för radiostörningar, som publicerats på svenska, och då den samtidigt är enkel och lättfattlig, rekommenderas den på det varmaste var och en, som har intresse av hithörande frågor.

Dr A. Dennhardts föredrag om »Störningskänsligheten



För varje ändamål finnes en passande
MAGNAVOX-HÖGTALARE
Nya låga priser
TJERNELDS RADIO
Hudiksvallsgatan 4 — STOCKHOLM — Telefon 33 20 01

hos mottagaranläggningar» ger läsaren en uppfattning om bl. a. radio- och störningsfältens natur och utbredning. Vidare definieras antenners skenbara effektiva höjd: $h_s = E/E_o$, där E är antennens emk och E_o är fältstyrkan. Kopplingen mellan störningskällan och antennen uttryckes med hjälp av överföringsdämpningen: $d_ö = U_{st}/E_a$, där Ust är störningskällans klämspänning och Ea den därav föranledda störspänningen i antennen. Av uttrycken på skenbar antennhöjd och överföringsdämpning erhålles ett uttryck för anläggningens störningskänslighet: $S = \frac{k}{d_ö \cdot h_s}$, där k är en konstant.

I en tabell lämnas resultatet från ett stort antal i Tyskland utförda mätningar av effektiv antennhöjd, störningsdämpning och den därur beräknade störningskänsligheten. Uttryckt i ord kan resultatet sammanfattas på följande sätt: Inomhusantenner äro särskilt störningskänsliga. Störningskänsligheten hos en utomhusantenn är betydligt mindre än hos inomhusantennen. Förhållandet är av storleksordningen 1:10. Det ökar dock hastigt med längden hos antenntilledningen inomhus. En stavantenn på taket (en i Tyskland mycket använd antennform) med skärmad nedledning har endast 1/100 av inomhusantennens störningskänslighet. Mätningarna ge möjlighet att bedöma, hur stor störningen får vara för att vid konstanta mottagningsförhållanden ge godtagbar kvalitet på mottagningen, eller hur stor den nyttiga fältstyrkan måste vara vid bestämda antennförhållanden och bestämd störning.

Övriga uppsatser i boken äro: »Radiostörningarna och ljudkvaliteten» av civilingenjör Erik Löfgren, »Störande pulsationsfenomen hos likströmsnät av tekn. dr F. Dahlgren och »Säkerhetskrav vid nätanslutna mottagare och störningsskydd» av tekn. dr H. Sterky, vilka inrymma en mängd värdefulla uppgifter och synpunkter, som vi av utrymmesskäl ej här kunna gå närmare in på.

»Rundradio och radiostörningar» har utan tvivel en stor uppgift att fylla i kampen mot radiostörningarna, ej blott ur ren upplysningssynpunkt utan även som uppslagsbok för amatörer, försäljare och andra, som i sin dagliga gärning komma i kontakt med störningsproblemet, och Populär Radio vill på det varmaste rekommendera densamma. Priset är även så pass överkomligt som 4 kr.

Å. R.

Konsten att räkna. Av civilingenjör C. A. Strömberg, Sundbybergs Bokhandel, i distr. Pris kronor: häft. 6:—, inb. 7:50.

I företalet till sin bok anger författaren, att han avsett densamma närmast som en hjälp för »dem som äro i behov eller ha intresse av att uppfriska sina i skolan inhämtade matematiska kunskaper». Det må genast sägas ifrån, att boken på ett ypperligt sätt fyller denna uppgift. Därmed är också sagt, att den varmt må anbefallas till radioamatörernas bruk, ty vilken amatör känner sig ej inrangerad i den ovan angivna presumerade läsekretsen?

Boken ger en komprimerad men ändock sammanhängande och översiktlig framställning av de viktigaste matematiska hjälpmedlen: allmänna räknelagar, ekvationer, funktionssamband av olika slag, logaritmer, serier, grafisk framställning m. m. Dessa partier göra den till en utmärkt hand- eller uppslagsbok vid utförandet av räkneoperationer, med vilka man eventuellt inte känner sig riktigt hemmastadd; det bör kanske omnämnas, att t. ex. räknestickans användning ägnas en ganska uttömmande behandling. Men de allra mest förtjänstfulla avsnitten av boken utgöra förvisso kapitlen om »Kritisk behandling av siffror» samt »Sannolikhetskalkyl». Här finnas många korn att taga vara på även för den i matematiken ganska högt bevandrade tack vare det ständiga anknytandet till den praktiska tillämpningen av de matematiska principerna och de ofta särdeles fyndiga resonemang, genom vilka felfördelningslagar och probabilitetsproblem överföras till vanligt »sunt bondförnuft». Detta i förening med den förebildliga framställningsstilen göra speciellt dessa partier av boken till en särdeles underhållande tankeställare.

Vhm.

Radioindustriens Nyheter

Ny alkalisk ackumulator med förbättrade egenskaper.

Accumulator A.-B. Leif Nobel, Stockholm, tillverkar en ny alkalisk ackumulator, vilken, enligt vad som framgår av ett av Elektrovärmeinstitutet utfärdat provningsprotokoll, synes överträffa hittills tillgängliga ackumulatorer av alkalisk typ. Nobel-ackumulatorn — så kallas den nya ackumulatorn — hade sålunda mindre vikt och mindre volym per amperetimme än den alkaliska ackumulator av annat fabrikat, med vilken den jämfördes. Kapaciteten per vikt- och volymenhet är alltså större hos Nobel-ackumulatorn.

För att de erhållna resultaten skola vara av något värde, måste emellertid de förhållanden, under vilka jämförelseproven gjordes, angivas. Båda ackumulatorerna, som nominellt voro på 22 amperetimmar, voro från början laddade, och de urladdades först med 2,75 A till en cellspänning av 0,8 V. Därefter uppladdades båda ackumulatorerna med den för Nobel-ackumulatorn normala strömstyrkan och tiden, nämligen 4,71 A under 7 timmar, motsvarande 33 amperetimmar. Slutligen skedde urladdning med 2,75 A ned till en cellspänning av 1,1 V, varvid urladdningskurvor upptogos, visande spänningens variation med tiden.

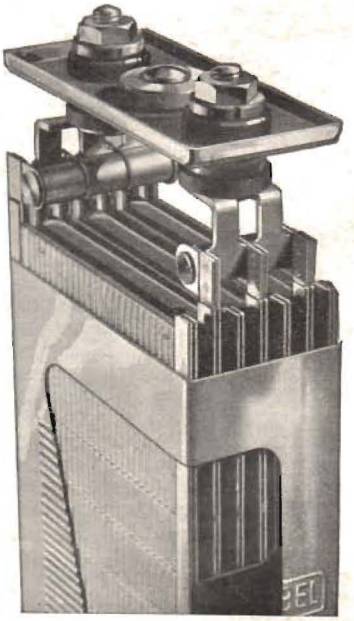
Resultaten, som erhållits av detta jämförande prov, äro följande:

1) Nobel-ackumulatorn har 19 % större kapacitet än den andra ackumulatorn, trots att Nobel-ackumulatorns volym endast är 63,2 % och dess vikt endast 73 % av den andras.

2) Den andra ackumulatorn har endast 53,2 % av Nobel-ackumulatorns kapacitet per liter volym eller, uttryckt på annat sätt, har 87,5 % större volym per amperetimme än Nobel-ackumulatorn.

3) Den andra ackumulatorn har 59 % större vikt per amperetimme än Nobel-ackumulatorn.

4) Vid urladdningen inställer sig Nobel-ackumulatorns cellspänning hastigare på det normala värdet, och spänningen håller sig under hela urladdningen mera konstant än vid den andra ackumulatorn. (Detta är av betydelse t. ex. då ackumulatorn användes som glödströmsbatteri vid radiomottagare.) Nobel-ackumulatorn har något högre spänning per cell och håller en medelspänning av ca 1,23 V per cell vid 8 timmars urladdning.



Nobel-ackumulatorn, delvis utdragen ur sitt stålfodral, vilket är genomskuret för att tydligare visa den inre konstruktionen.

BÖCKER
av bestående värde

RADIOTEKNISK HANDBOK Del II

Av civilingenjör Mats Holmgren

Andra delen av Radioteknisk handbok innehåller praktiska tillämpningar av de i första delen avhandlade grundläggande sakerna. Avsikten är att möjliggöra beräkning av de i en radiomottagare ingående kopplingselementen, så att man ej behöver välja storleken hos t. ex. shuntkondensatorn till ett katodmotstånd på måfå, utan kan bestämma dess storlek med hänsyn till hur god återgivning av basregistret man önskar. Diagram finnas, ur vilka dylika värden lätt kunna erhållas. Med hjälp av handboken kan man beräkna filterkretsar, förstärkning och selektivitet i högfrekvenskretsar, utgångsspänning vid detektorer, förstärkningsgrad i lågfrekvenssteg o. s. v. Man kan beräkna, hur stor kondensatorn i detektorns anodkrets får vara, om den ej skall skära bort alltför mycket av det högre registret, samt en hel del andra liknande saker. Slutligen redogöres i korthet för mottagarmätningar samt ges anvisning för mätning av den maximala distortionsfria effekten hos ett slutrör. Schema för en enkel mätsändare för trimning samt en spänningsindikator för anslutning på mottagarens utgångssida fullständiga den praktiska delen av boken.

POPULÄR RADIOS RADIOLEXIKON Del I

Av ingenjör William Stockman

Premiebok för 4:e kvartalet.

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

Första delen, som var beräknad att utkomma omkring den 1 november, har blivit något försenad men utkommer om några få dagar.

Populär Radios Radiolexikon

ger Eder svar på alla radiotekniska frågor. Här några exempel ur del I: Vad är akustisk kortslutning vid högtalare? Vilka olägenheter medför den? Hur undgå tjut i mottagare med mikrofoniska rör? Vad är amperetimme? Vad är amplituddistortion och andra överton? Vad är anodförlust? Hur fungerar en anpassningstransformator? Hur verkar den automatiska volymkontrollen? Vad menas med avkoppling och avstämning? Vad är avstämningsskärpa?

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

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

POPULÄR RADIO

(Nordisk Rotogravyr)

Box 450 Postgiro 940 STOCKHOLM Tel.: Nordisk Rotogravyr

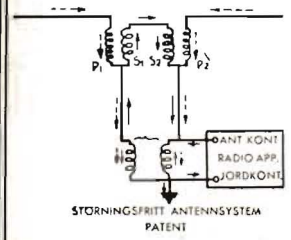
Vägen
till bättre
radiomottagning

Förse Edra radiomottagare med de hypermoderna radiorören

Gecovalve

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

Generalagenter för Sverige:
A.-B. CALVERT & Co.
GÖTEBORG
Telefon 711 90 (Radioavdelningen direkt 350 58)



Tveka icke!

Eder radioapparat behöver ett TACO-antennsystem

störningseliminerande till 80—85 %

Taco-antennen är en ny, vederhäftig antennkonstruktion, speciellt avsedd för allvågsmottagning, d. v. s. en enkel antenn, som automatiskt delas i två idealantenner och nedledningar för rundradio och **kortvågsmottagning.**

Taco-antennen är synnerligen effektiv för långdistansmottagning och gör mottagaren praktiskt taget störningsfri. Den ger största signalstyrka utan lokala störningar. Den är mycket lätt att uppsätta.

Taco-antennen kan Ni lugnt rekommendera Edra kunder. Ni gör därmed inte bara dem utan också Eder själv en god tjänst.

Återförsäljare antagas. Infordra rabattvillkor m. m. från

A.-B. ANTRAD Norra Bantorget 29 Stockholm, Tel. 21 22 97

Så långt provningsprotokollet. Nobel-ackumulatorn har enligt uppgift även andra fördelar framför de hittills använda alkaliska ackumulatorerna. Sålunda har den ytterst ringa självurladdning. Efter 3 månader har den kvar hela 91 % av laddningen och håller fortfarande normal spänning. Vidare kan den avgiva långt större strömstyrka än andra alkaliska ackumulatorer utan att förstöras. De förbättrade egenskaperna äro främst att tillskriva en ny aktiv massa i plattorna samt en förbättrad inre konstruktion. Ramar och samlingsskenor äro så utförda, att enskilda plattor eller fickor ej genom glappkontakter eller oxidbildningar kunna komma ur funktion och härigenom reducera ackumulatorns kapacitet. Kontaktställena äro omsorgsfullt utförda samt svetsade, där så låter sig göra, varigenom motståndet i fogarna blir minimalt.

Nobel-ackumulatorn betingar i marknaden ungefär samma pris som andra alkaliska ackumulatorer.

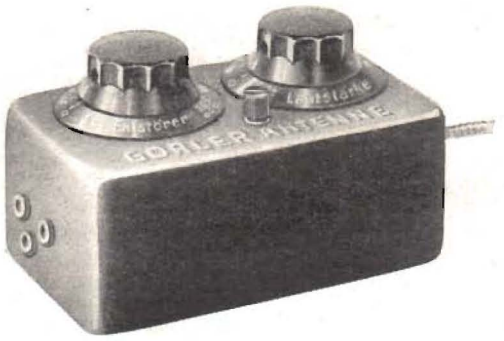
Amerikanska radionyheter.

A.-B. Antrad, Stockholm, representerar här i landet ett stort antal amerikanska radiofirmor. Bland dessa firmors nyheter kan nämnas följande: dynamiska tratt- och konhögtalare samt lösa trattar för montering på konhögtalare, dynamiska mikrofoner, kortvågssuprar med alla nya finesser, komb. sändare och mottagare samt »transceivers» för kort- och ultrakortvåg, antenner till d:o, sändarrör med grafitanod samt kraftlikriktarrör, styrkristaller för sändare, lf-transformatorer för 20—20 000 p/s el. högre, kondensatorer och motstånd, mätinstrument och mätsändare m. m.

Ett hf-nätfilter för allströms- och likströmsmottagare väntas in.

Nya störningsreducerande antenner.

Radiokompaniet, Stockholm, har tillställt oss en beskrivning över en störningsreducerande antenn av Görlers fabrikat, utförd med ett slags bryggkoppling. Den effektiva delen av antennen skall liksom vid skärmade antenner anbringas utanför störningsfältet. En stavantenn, som börjar minst 2 m över hustaket, rekommenderas av fabrikanten. Nedledningen är dubbeltrådig. Upptill är den ena parten ansluten till stavantennens nedre ände, den andra parten är fri. Nedtill äro båda parterna anslutna till brygg-



Brygganordningen till Görlers störningsreducerande antenn.

anordningen, som är inbyggd i en liten låda, försedd med två inställningsrattar, märkta »Entstörer» och »Lautstärke» och avsedda för störningskompensation resp. avstämning. (Det är alltså ej fråga om någon volymkontroll.) Vidare finns en våglängdsomkopplare för mellan- och långvåg.

Av beskrivningen synes framgå, att förutom mottagaren (till vilken brygganordningen anslutes medelst en skärmad, kort ledning) även antennkretsen skall avstämmas till den mottagna stationens frekvens. Därefter skall kompensationsratten vridas, tills störningarna försvinna eller tills ett minimum av störningar ernås. Detta skall inträffa vid en viss inställning, som dock är något olika för olika våglängder. Man måste alltså efterjustera kompensationsratten för varje station, som tages in.

Kapaciteten hos nedledningen uppgives kunna vara upp till 15 000 cm utan olägenhet. En speciell kabel tillhandahålles för ändamålet. Vidare finns ett nytt störningsskydd för inkoppling mellan mottagaren och nätet. Enligt uppgift från Radiokompaniet ha de första här företagna proven med den nya antennen givit goda resultat.

Bland andra nyheter märkes en 2-gangkondensator på 2×45

$\mu\mu$F för kortvågsmottagare samt testpinnar med inbyggd glimlampa.

A.-B. Antrad, Stockholm, för i marknaden en amerikansk antenn, benämnd »Taco», vilken är av typen med lågohmig nedledning och alltså försedd med transformatorer både upptill och nedtill. Antennen fungerar utan omkoppling på alla våglängder, enligt uppgift mellan 12—2 000 m. Typbeteckningen är 20 F. Antennens princip är samma som vi tidigare i Populär Radio beskrivit i samband med artiklar om antenner med dubbeltrådig nedledning. Med tillhjälp av differentialtransformatorer utbalanseras de av nedledningen uppfångade störningsspänningarna. Endast signalspänningen når fram till mottagaren.

Resultatet, som kan erhållas med en dylik antenn, är huvudsakligen beroende av två saker: transformatorernas koppling och konstruktion samt den effektiva antenndelens placering. Transformatorerna äro utförda enligt nyaste amerikanska erfarenheter. För de olika våglängdsbanden finnas olika transformatorlindningar, vilka genom en del konstgrepp fås att fungera oberoende av varandra. Omkoppling för olika våglängdsband är sålunda obehövlig.

Beträffande placeringen av den verksamma (horisontella) antenndelen är denna av fullständigt vital betydelse. Vi ha tidigare framhållit nödvändigheten av att denna del anbringas utom störningsfältet och dessutom på så stor höjd som möjligt, detta för att största möjliga signalspänning skall erhållas i antennen. Firman Antrad har här tagit steget fullt ut, i det att de förse alla sina antennanläggningar med minst 7 m höga master, mellan vilka antennens horisontella del uppspännes. För att ytterligare öka antennens effektivitet använder man trämaster och delar upp metallstagen medelst isolatorer. Ofta ser man dubbeltrådiga transformatornedledningar anbragta på antenner, som sitta i höjd med taket. I dylika fall gör transformatorantennen, hur goda transformatorer som än användas, föga nytta.

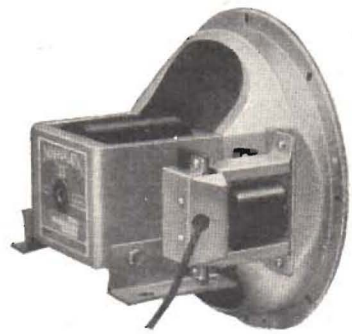
Vid vårt besök hos firman kördes en allvågsmottagare på Tacoantenn. Den franska kortvågsstationen Pontoise togs in synnerligen störningsfritt. Vid omkoppling till en inomhusantenn blev förhållandet signal/störning betydligt sämre, och kontorsmaskinerna i samma hus omöjliggjorde njutbar mottagning av nämnda station.

Firman levererar även passande nätfilter till likströms- och allströmsmottagare, för att störningar ej skola kunna inkomma nätvägen. På växelström är ju nättransformatorn i regel försedd med skärmlindning.

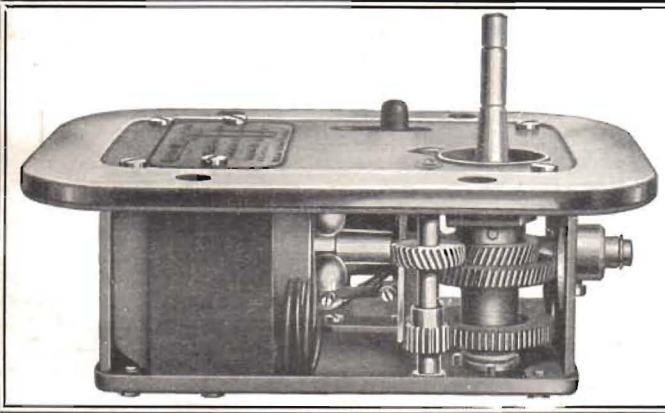
Nya högtalare.

Tjernelds Radio, Stockholm. I föreg. nummer meddelade vi vissa data för en ny Magnavox-högtalare, modell 33. Vi skola här lämna en del kompletterande upplysningar.

Högtalaren är försedd med »kurvmembran», med dubbelböjd



Magnavox' nya högtalare, modell 33, som har »kurvmembran» och mycket kraftig fältmagnet. Ingångstransformatorn är som synes rikligt dimensionerad.



»DUAL»
GRAMMOFONMOTORER
Även för inspelning av skivor

Begär offert
Aktiebolaget Nickels & Todsen
STOCKHOLM C — Telefoner 10 88 19 och 10 16 10

En glad dag!
»Paketet från NATIONAL anländer»

Vår nya katalog är utkommen!

Sändes gratis och franco på begäran

NATIONAL RADIOFABRIK
KUNGSGATAN 53 AVD. R. STOCKHOLM

Magnavox' tratthögtalare för stora effekter. Tratten kan tagas isär för möjliggörande av bekväm transport.

yta (samma sak som »Nawi»-membranet), varigenom enligt uppgift bättre spridning av de höga tonerna ernås, så att man ej behöver sitta mitt framför högtalaren för att höra hela tonregistret. Talströmspolen har 15 ohm vid 400 p/s, så att det är möjligt att anbringa överföringsledningen till högtalaren mellan utgångstransformatorns sekundär och talströmspolen, utan att förlusterna bli alltför stora i ledningen. Primären i transformatorn kan enligt uppgift belastas med upp till 65 mA. Trioder rekommenderas av fabrikanten framför pentoder på grund av den större nyttiga dämpningen av det rörliga systemet.

Modell 33 utmärkes vidare av en mycket kraftig fältmagnet, som bör matas med 12—30 W men som redan vid 6 W ger stor luftgapsinduktion. Därav följer stor känslighet hos högtalaren och stor nyttig dämpning av det rörliga systemet, vilket medför mera naturtrogen återgivning. Härtill bidrager även i detta fall lättheten hos det rörliga systemet. Frekvenskurvan håller sig inom ±15 db mellan ca 55—9 000 p/s.

Fältmagneten kan även användas som sildrossel, emedan högtalaren är försedd med kompensationslindning för i talströmspolen inducerad störningsspänning. Vid matning från likströmsnät bör fältlindningen shuntas med en glimlampa, vilken oskadliggör den vid brytning uppkommande överspänningen.

En annan Magnavox-modell tillverkas för större högtalaranläggningar. Den är transportabel och försedd med en delbar tratt med 57 cm öppning (totallängd 99 cm). Talströmspolen har 51 mm diam. och 15 ohms impedans vid 400 p/s. Högtalaren tål 25 à 30 W vid de lägsta frekvenserna. Fältet skall ha 15—35 W. En modell med permanent fältmagnet finns även, som tål upp till 7 W talströmseffekt.

FICKMOTTAGAREN.

Forts. från sid. 266

därför att en kondensator med pertinaxisolering användes. Dylika kondensatorer ha nämligen stora förluster.

Dimensionerna hos lådan får rättas efter de tillgängliga delarna. I modellapparaten ha använts vridkondensatorer på ca 50×50 mm.

Batteriet är gemensamt för glödström och anodspänning, i det glödströmmen uttages från den första, närmast minuspolen liggande av 1,5 V-cellerna. Sammanlagt användas 6 st. dylika celler, som erhållas i batterier (stavbatterier) om 2 st. celler. Varje dylikt stavbatteri är alltså på 3 V. Från början inköpas 3 st. dylika 3 V-batterier. Ur ett av dessa tagas de två 1,5 V-cellerna ut och kombineras med var sitt av de två återstående batterierna (rätt polaritet!), så att slutligen 2 st. batterier på vardera 4,5 V erhållas. Papphylsorna förskjutas, så att de hålla samman alla tre elementen, och den överblivna papphylsan skäres i fyra lika breda ringar, med vilka de fria delarna av batterierna isoleras.

De ursprungliga 3 V-batterierna ha 20 mm diameter och 70 mm höjd. De äro av Hellesens fabrikat. (Fås från A.-B. Nils Mattsson & Co., Stockholm.)

Lådan till modellapparaten är tillverkad av 1,5 mm pertinaxskivor, sammanhållna av mässingsvinklar och skruvar. Man kan även använda 4 mm kryssfaner, om frontplattan göres av pertinax. Ett tredje sätt är att göra frontplatta, tak och botten (de två styckena på 85×55 mm) av pertinax och böja ihop de tre återstående sidorna av 1 mm aluminium.

Innan vridkondensatorerna monteras på frontplattan, dragas de ledningar, som äro streckade i fig. 2. Hur de båda 4,5 V-batterierna monteras framgår av fig. 2 och 3. I fig. 3 är det närmaste batteriet borttaget, varför det bortre är synligt. Detta har pluspolen uppåt, görande kontakt med fjädern a, som enligt fig. 2 är fäst vid lådväggen. (Om denna är av metall, måste fjädern isoleras.) Fjädern a står i förbindelse med ena telefonkontakten samt med rörets sidkontakt (rymdladdningsgallret). Genom den långa, fjädrande plåten b kommer det nyssnämnda batteriets minuspol att sammankopplas med det andra 4,5 V-batteriets pluspol, som är vänd nedåt. (Se fig. 2.) Detta senare batteris minuspol är alltså vänd uppåt och gör kontakt med en tredje fjäder, vilken är fäst vid kontakthylsan J, mottagarens jordkontakt. De två batterierna bli alltså seriekopplade, och spänningen (9 V) kommer att ligga mellan fjädern a och jord.

Glödspänningen uttages över den närmast jord liggande 1,5 V-cellen medelst en sladd, som i fig. 1 och 2 är märkt med k. Denna kan t. ex. förenas med ett metallbleck, som stickes in mellan första och andra elementen (från jord räknat), eller också lödes sladden till zinken på andra elementet. Lödningen skall i så fall ske kvickt, så att elementet ej uppvärmes mer än nödvändigt. Det bör kanske nämnas, att zinken alltid är negativ pol och kolet i mitten av elementet positiv pol.

Eftersom röret tål högst 1,3 V på glödtråden, får det någon överspänning vid nytt batteri. Detta inverkar ofördelaktigt på livslängden, varför antingen en reostat eller ett fast motstånd på några få ohm bör inläggas. Bäst är en reostat på ca 10 ohm, i det man då ej behöver vrida på mer glödström än nödvändigt. Man spar då både rör och glödströmselement. Det sistnämnda måste i varje fall utbytas efter någon tid, under det att de övriga cellerna i batteriet räcka ganska länge, ty anodströmsförbrukningen är minimal.

Man får vidtaga särskilda åtgärder för att få batterierna att stanna kvar på sina rätta platser i mottagaren och göra god kontakt med fjädrarna. Avstämningsspolen får även fästas på lämpligt sätt.

Ledningsdragningen i fig. 2 stämmer ej exakt med fig. 1, i det kontakten 6 på L_2 förenats med minus glödtråd på röret i stället för med jord. Mottagaren går visserligen bra ändå, men det kan vara onödigt att få in S_2 i avstämningskretsen, vilket blir fallet vid koppling enl. fig. 2. Det har alltså här blivit ett ritfel.

För att höra lokalsändaren med denna mottagare erfordras ej någon vidlyftig antennhistoria. En jordledning förbättrar resultatet och reducerar handkapaciteten vid avstämning och återkopplingsreglering.

TELEFONISÄNDNING PÅ KORTVÅG.

Forts. från sid. 264

Sändarrörets gallerspänning kommer härvid att variera i takt med motståndsvariationerna i modulatorröret. Härigenom kommer bärvågen att moduleras på samma sätt som förut. Samma sak gäller beträffande vilospänningen på gallret. Denna kan varieras helt enkelt genom ändring av den negativa gallerförspänningen på modulatorröret. Beträffande storleken på det rör, som skall användas som modulatorrör, gäller, att även ett litet förstärkarrör för mottagare är i stånd att modulera efter amatörförhållanden relativt stora effektbelopp. Observera, att ett särskilt batteri erfordras för modulatorrörets glödtråd.

Till sist ett litet råd. Tänk på att telefonisändningar störa ofantligt mycket mer än telegrafi med CW. Nyckelknäppar går det alltid att få bort med passande filter, med baktonssändning etc. Men vid telefonisändning är det just bärvågens modulering, som stör. I oselektiva rundradiomottagare i närheten kan man därför mycket tydligt avlyssna de budskap, som skickas ut i etern, vilket ju kan vara mindre behagligt för radiolyssnarna. Man bör därför undvika att sända telefoni under rundradiotid.

Nordisk Rotogravyr, Stockholm 1935.

Radioinstrument

FABRIKAT GOSSEN

Transportabla eller för panelmontage

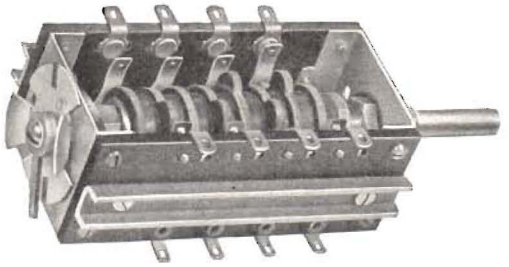
Elektromagnetisk typ
Vridspoletyp - Termoelektrisk typ
Likriktartyp - Varmtrådstyp

GENERALAGENTER
BERGMAN & BEVING
STOCKHOLM 7

PRAHN

Älsta specialfabrik för spolar och omkopplare

Våra spolar och omkopplare kännetecknas av ständigt förbättrade tekniska data och noggrann justering.



Valsomkopplare
med kontakter av rent silver framställas med 6–8 eller 12 kontakter.

Ensamförsäljare:
Elektriska Aktiebolaget SKANDIA
Tunnelgatan 14 — Stockholm

Amerikanska

mottagare bli alltmer populära. Sälj ett kvalitetsmärke, som ger Eder god förtjänst och minsta service. Följande modeller ha alla kortvåg och priserna inkludera god återförsäljarrabatt:

6-rörs	Växelström	Kr.	285:—
6- »	Allström	»	315:—
7- »	Växelström	»	435:—
10- »	Växelström	»	525:—

Engros: KURT BROBERG, Malmö
Västerg. 33. Tel. 142 25

När Ni läst

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

RADIOTEKNIK

Fabriksnya förstärkare realiseras

1 st. 40 W Klass AAA Prime. Utförande: Panelmontage med elektriskt spelbord samt inbyggd kontrollhögtalare. Lämplig för centralradioanläggning e. d.

1 st. 18 W Klass A för mikrofon, pickups och fotocell. Lämplig för biograf eller andra större lokaler.

1 st. 15 W Amerikansk, med elektriskt spelbord.

6 st. Förstärkare för allström, sammanbyggda med elektriskt grammofonverk samt radio. Avsedda för större serveringslokaler o. d.

Närmare tekniska detaljer efter hänvändelse till

Bergmans Radio
Drottningg. 34 — GÖTEBORG — Telefon 190 53

"Mottagaren med den underbara tonen"

Centrum

ROYAL

5—6 rörs Superheterodynmottagare
för växelström eller allström

»RADION MED SVARSSIGNAL»

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

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

Årets nya Centrum-mottagare äro byggda enligt de nyaste principer samt med användande av senaste förbättringar och erfarenheter, som gjorts ifråga om superheterodynmottagare. Alla spolar, såväl högfrekvens- som mellanfrekvensspolar, äro tillverkade av litztråd på siruferkärna, vilket i hög grad förbättrar spolarnas elektriska kvalitet och egenskaper. Gangkondensatorns oscillatorsektion är specialskuren och noggrant beräknad efter apparatens mellanfrekvens.

I och för att uppnå en osedvanlig jämnhet hos mottagarna ha vi infört en fast inställd återkoppling i mellanfrekvensförstärkaren, vilken blir noggrant injusterad vid trimningen av apparaterna. Dessutom äro apparaterna försedda med en från en duodiod styrd, automatisk volymkontroll och fadingutjämning, vilken styr såväl blandarröret som mellanfrekvenspentoden, som därför har en s. k. »exponentialkarakteristik».

Pris Kronor 395:—

Vår intressanta flerfärgsbroschyr sändes gratis och franko
Återförsäljare antagas å platser, där vi ej äro representerade

Centrum-RADIO

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

HERR JOHN ANDERSSON
KÖPINGS ELEKTRISKA
AFFÄR
KÖPING