

N:r 3
Mars 1938

Arboga Elektronikhistoriska Förening
www.aef.se

877

POPULÄR RADIO

TIDSKRIFT FÖR RADIO,
TELEVISION OCH
ELEKTROAKUSTIK

Telefunken gör metallrör

Nya Philips-rör

Stråloktod och brusfattig hf-pentod m. fl. intressanta nyheter

Anodåterverkan

och inre återkoppling vid elektronrör

Meissner-supern

med Lambs eliminator provad

Signalgenerator med kortvåg

Enkel och billig, batteridrivnen, för trimning

Mixer-kopplingar

Kortvågstabell

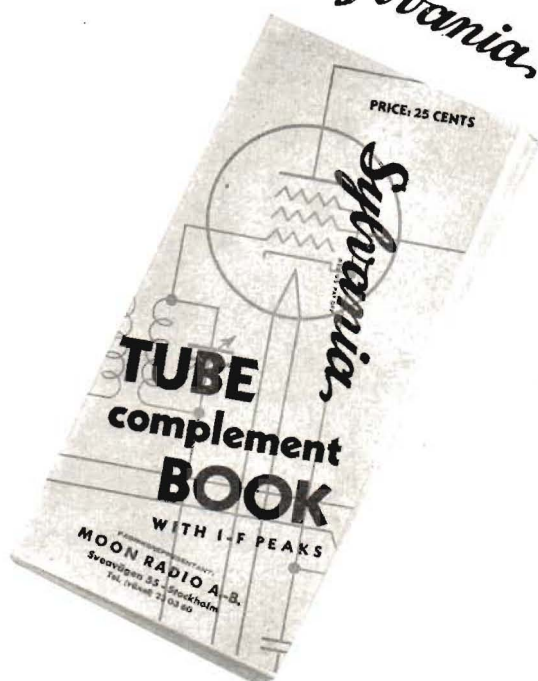
ORGAN FÖR
STOCKHOLMS
RADIOKLUBB

50 ÖRE

ÅRGÅNG X

Åter en Servicehandbok

från
Sylvania



Som ett led i sin strävan att sätta sina kunder till tjänst har Sylvaniafabriken nyligen utgivit

Tube complement book

en teknisk handbok avsedd att ge uppgift om alla amerikanska radiomottagare, dess rörbestyckning och mellanfrekvens. Mellanfrekvensen, som är synnerligen svår att finna, finns här angiven för alla superheterodyner. Boken har inte mindre än 165 sidor och är givetvis mycket värdefull för servicemannen.

Priset på handboken, som bör finnas hos varje serviceman, är kr. 1:50. Vid inköp av radiorör erhålles handboken gratis.

Sylvania ett pålitlighetens kännetecken

Moon Radio A.-B.
Sveavägen 55, Stockholm.

P 338

Härmed rekviderar jag 1 ex. av handboken à kr. 1:50 att sändas mot postförskott.

Följande rör och handboken gratis:

Namn:

Gata:

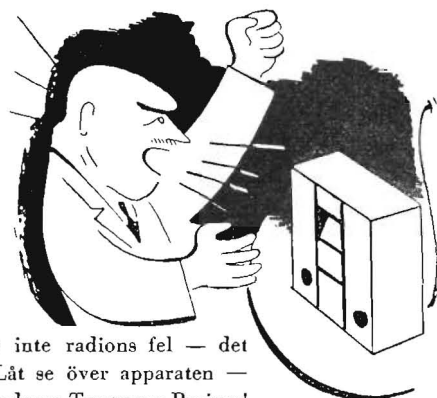
Postadress:

(Skriv tydligt, texta helst.)

Serviceman. Återförsäljare. Amatör. Privatman.

(Stryk det som ej avser Eder!)

Övån med Er radio?



Men, det är inte radions fel — det är rörens! Låt se över apparaten — sätt in nya moderna Tungsram Barium! Ljudet blir något helt annat, och Ni blir goda vänner igen i flera år!



Nu är tiden inne att börja med **förstärkare**



Ny lista omfattande byggsatser till och färdiga förstärkare samt krafthögtalare, mikrofoner m.m. utkommer snart

Rekquirera den i tid från

CHAMPION RADIO A.-B.

5 t Eriksgatan 54

Tel. 53 65 81

Specialfirman för amerikansk kvalitetsmaterial

POPULÄR

Redaktion, prenumerationskontor och
frågeavdelning (endaast per post)
SVEAVÄGEN 40 - STOCKHOLM

RADIO

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

ORGAN FÖR STOCKHOLMS RADIOKLUBB

TEKNISK REDAKTÖR: Ingenjör W. STOCKMAN

Prenumerationspris 1/1 år kr. 5.—, 1/2 år kr. 2.75, 1/4 år kr. 1.50. - Utkommer den 15:de varje månad.

INNEHÅLLSFORTECKNING

Ett frågeformulär	51
Mixer-kopplingar	53
För kortvågssamatören	54
Äventyr i luften	56
Signalgenerator	59
Telefunken gör metallrör	62
Nya Philipsrör	63
Anodåterverkan och inre återkoppling	64
Meissner-supern provad	67
Radionytt	68
Radioindustriens nyheter	69
Populär Radios frågeformulär	71

FRÅN REDAKTIONEN

I detta nummer

redogöra vi i korthet för den kommande säsongens europeiska röryheter. En utförlig artikel härom inflyter i nästa nummer.

En enkel, billig och lättillverkad signalgenerator med inbyggda batterier beskrives. Man kan tycka att det är besvärligt med batterier, men i detta fall räcka de mycket länge, och som fördelar kan nämnas att man blir fullständigt oberoende av nätet och dessutom får mindre strålning från generatören, om man täpper till alla hål och öppningar ordentligt.

Vi redogöra vidare för de preliminära resultat vi kommit till vid provning av den i föregående nummer beskrivna Meissner-supern med störningseliminators. Det skulle vara av stort värde för oss att höra, om någon av våra läsare gjort några erfarenheter med denna intressanta »störningsdödare».

För de bland våra läsare, som äro mera teoretiskt inställda, torde artikeln om »Anodåterverkan och inre återkoppling vid elektronrör» vara av stort intresse.

EFTERTRYCK AV ARTIKLAR HELT ELLER DELVIS UTAN ANGIVANDE AV KÄLLAN FÖRBJUDET



Serviceinstrument av modernaste konstruktion

Signalgenerator för serviceändamål. Våglängdsområde c:a 10—3000 m. Modulering 400 per Noggrannhet 1 %. Stor lättläst skala, direkt graderad i kc. Med 3 rör. För växelström.
Bäst och billigast. Pris Kr. 195.— brutto.

Universalinstrument

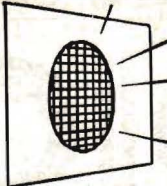
Volts, ohms och mA-meter. 16 mätområden. Inre motstånd 1000 ohm/volt.
Volt växelström och likström 10—50—250—500—1000 v.
mA likström 1—10—50—250 mA.
Ohm 0—300, 0—250000 ev. 2,5 MΩ.

Alla shuntar och motstånd inbyggda. — Användbar som outputmeter.
Bäst och billigast. Pris Kr. 165.—.

När det gäller mätinstrument vänd Eder med förtroende till oss. Återförsäljare erhålla god rabatt

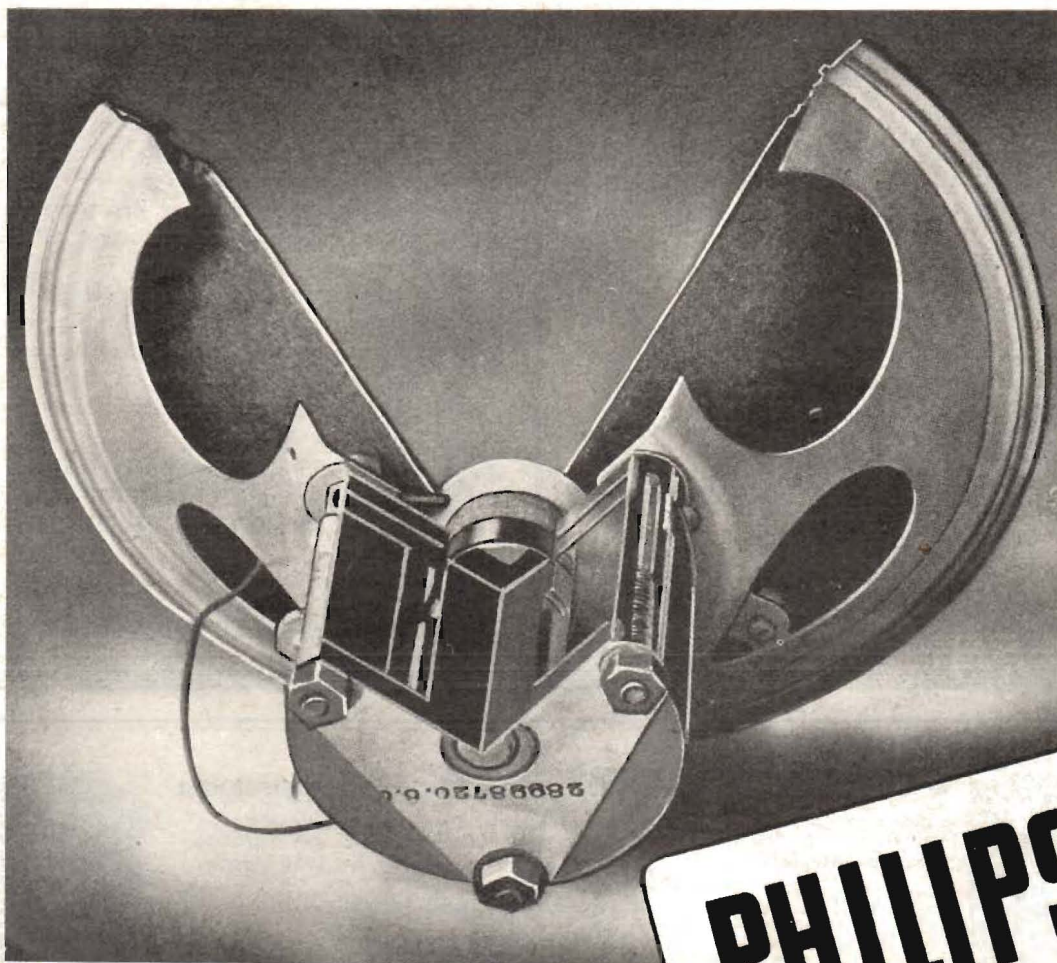


Odengatan 56, Stockholm • **RADIOKOMANIET** • Tel.: 313114, 322060

En  *vältalares*

HÖGTALARSYSTEM

Philips högtalarsystem äro alla försedda med magnet av ett högvärdigt specialstål — en permanentmagnet med den fältmatade magnetens alla fördelar men ingen av dess nackdelar. Djupet på högtalarkonen är optimalt, varigenom bästa återgivning av såväl höga som låga toner och bästa styvhet erhålles. Resonansfrekvensen går ned ända till 60—50 Hz. I övrigt kännetecknas Philips högtalarsystem av 1) driftsäkerhet, 2) brumfrihet, 3) distortionsfri återgivning och 4) ringa strömåtgång.



PHILIPS

POPULÄR RADIO

N:r 3

MARS 1938

X ÅRG.

ETT FRÅGEFORMULÄR

Våra ärade läsare inbjudas att yttra sig angående tidskriftens innehåll

I slutet av detta nummer finnes ett frågeformulär, som vi härmed bedja våra läsare att ifylla. Detta formulär har tillkommit för att hjälpa oss i våra bemödanden att vara till största möjliga nytta för läsekretsen. Det skall giva oss besked om våra läsares önskemål i fråga om Populär Radios innehåll.

Formuläret är uppgjort efter mönster av ett dylikt i den kända engelska facktidskriften »Wireless World», publicerat för omkring ett halvår sedan. Vi äro sålunda i mycket gott sällskap, då vi nu taga oss för att närmare söka utforska inriktningen av våra läsares radiointresse. Att denna aktion skall bliva av stort värde för oss när det gäller att i fortsättningen göra tidskriften allt mera värdefull, därom äro vi fullt övertygade. En förutsättning härför är emellertid att var och en av våra läsare ställer sig fullt solidarisk med oss, ty för att det skall bliva något värde i omröstningen, fordras givetvis att en stor majoritet av läsekretsen uttalar sig. Formuläret måste därför i ifyllt skick återsändas till oss i många tusen exemplar, för att syftet med detsamma skall vara nått.

Lika mycket som det ligger i vårt intresse att göra Populär Radio så värdefull som möjligt, lika mycket måste det ligga i läsekretsens intresse att låta sina önskemål komma till synes, och vi vänta oss därför en livlig anslutning till denna omröstning. Om någon anser, att hans speciella intressen omhuldas i alltför ringa grad i tidskriften under de senaste åren, så har han nu sitt stora tillfälle att söka åstadkomma den förändring som han anser välmotiverad, och finns det många andra som

ha samma inriktning, så kommer det att visa sig vid omröstningen, och vi komma givetvis att taga vederbörlig hänsyn till alla berättigade önskemål.

Vi begära ej att få veta namn och adress på den svarande, endast ålder samt bosättningsort, ty det är många fördelar förenade med ett anonymt svar i detta fall. Men vi uppmana enträget varje läsare av tidskriften, oavsett om han är bosatt i Sverige eller utomlands, att göra oss tjänsten att genast besvara detta formulär och att omgående insända det till oss. Vi, å vår sida, förbinda oss att använda det erhållna informationsmaterialet för våra läsares bästa.

Besvarandet av frågeformuläret behöver ej taga mer än tio minuter i anspråk. Det fordras endast att man skriver »ja» eller »nej» i den därför avsedda kolumnen samt dessutom numrerar vissa uppräknade artikeltyper och konstruktioner i den ordning som motsvarar ens egna önskemål. Det slag av artiklar man sätter främst får alltså nummer 1, det som kommer därefter nr 2 o. s. v., och det man har minsta intresset för kommer sist i ordningen och får nr 15. Konstruktionerna värdesätts för sig på samma sätt.

För anmärkningar finnes en särskild kolumn, där den svarande kan anteckna de synpunkter på olika frågor, som han önskar framhålla. Erfordras större utrymme för dessa anteckningar, kunna de skrivas på baksidan.

Vi emotse en livlig anslutning till denna omröstning. *Dröj alltså icke, utan fyll i formuläret och posta det omedelbart!* Det vikes och hopfogas så att vår adress kommer utåt och befordras av postverket utan åsatt porto.

SAMMANTRÄDEN

Stockholms Radioklubb.

Tisdagen den 15 februari höll civilingenjör Håkan Kjörling ett intressant föredrag om »Elektrisk bandspridning vid kortvägsmotagning». Detta ämne har ju synnerligen stor aktualitet för närvarande. Föredragshållaren redogjorde för olika metoder för bandspridning, deras för- och nackdelar, och demonstrerade slutligen »Eia-Excellent», konstruerad och förd i marknaden av Elektriska Industriaktiebolaget. Denna firma är den enda här i landet som vågat sig på att släppa ut en mottagare med elektrisk bandspridning på kortväg, synbarligen med gott resultat. Vi skola återkomma till föredraget i tidskriftens spalter.

Till den 1 mars var utsatt ett föredrag av ingenjör E. Söderbäck om »Intryck från en studieresa i U. S. A.», men tyvärr hade föredragshållaren insjuknat, varför ingenjör H. Stockman, som skulle tala den 15 mars, ryckte in med ett föredrag om »Anodåterverkan och inre återkoppling vid elektronrör». Föredraget, som mottogs med stort intresse, gav en god inblick i elektronrörsteorin och behandlade speciellt de båda fenomen, som antydts i titeln. Den »inre återkopplingen», tidigare mest känd under namnet Miller-effekt, beror på den inre kapaciteten mellan anod och styrgaller och är därför vid rör med skärmgaller praktiskt taget eliminerad. Anodåterverkan beror på att anoden delvis bidrager till det elektriska fältet invid katoden och elimineras också medelst ett skärmgaller eller »skyddsgaller», vilket avskärmar anoden från katoden. Vi publicera i detta nummer första delen av föredraget.

Tisdagen den 15 mars talade civilingenjör Berndt von Konow över ämnet: »Piezoelektriska kristaller». Sammanträdet ägde rum på Restaurant Gillet. Närmare härom i nästa nummer.

RECENSIONER

»Europeiska rör och deras socklar» av O. P. Herrnkind, »Radio-Mentor» nr 3, mars 1938, Berlin W 50, pris RM 1:—.

Den välkända tyska radiofacktidsskriften »Radio-Mentor» publicerar i sitt marsnummer en revy över alla i Europa förekommande radiorör, inkl. de amerikanska typerna. Elektrodernas anordning samt sockelkopplingarna äro visade, varvid rören äro ordnade efter antalet elektroder samt socklarna efter antalet kontaktpunkter. Bland de i marsnumret upptagna rören märkas de »röda rören» samt Telefunkens nya rör med stålmantel. De viktigaste egenskaperna finnas angivna. I aprilnumret följer fortsättning med alla amerikanska importrör samt de i Europa tillverkade rören av amerikansk typ, vidare engelska och franska rör.

Denna avhandling är givetvis av stort intresse för dem som måste hålla reda på alla olika fabrikat och typer av radiorör som förekomma i marknaden.

»Teknisk revy», nr 2, februari 1938, har utkommit och infriar alla de löften som första numret gav och mera till. Det är också tjockare än nr 1. Bland innehållet må nämnas följande: »Polarisationsfiltret — ett nytt och värdefullt fotografiskt hjälpmedel». — »Bärplanbåten — framtidens fartygstyp». — »Seco — hårdmetall». — »L. M. Ericsson». I serien »Vilket yrke skall jag välja» är det nu radiotelegrafistens tur. Slutligen finnes en översikt av viktigare artiklar i svensk och utländsk teknisk fackpress.

NYA KATALOGER

Elektriska Aktiebolaget Skandia, Tunnelgatan 14, Stockholm, har tillställt oss den senaste katalogen från firman V. Prahm i Köpenhamn. Katalogens första tredjedel upptager stämspolar, högfrekvensdrosslar samt omkopplare, den andra tredjedelen dekadmotstånd, induktans- och kapacitetsnormaler m. m. för laboratoriebruk samt en instruktiv översikt av bryggmätningar. Katalogens sista del upptager en samling kopplingsschemor för mottagare, där de olika spolyperna använtas. Specifikation för amerikanska rör kan erhållas. Katalogen kostar 75 öre och sändes portofritt.

Sieverts Kabelverk, Sundbyberg, har utgivit en ny katalog nr 518.

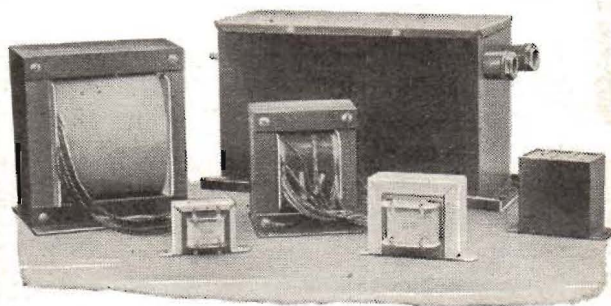
Ingenjörfirman Electric, Stadsgården 22, Stockholm, har tillställt oss den nya katalogen för 1938 över kortvägsmateriel av märket »Eddystone». Bland innehållet märkes specialkonstruerade detaljer för ultrakortvägsapparater, sändarkondensatorer för högre och lägre spänningar, olika slags isolatorer, 4" precisionsskala med nonie och utväxling 6:1, svetsade apparatlådor, stativ för sändare m. m.



Har Ni intresse

och lust att på lediga stunder själv tillverka båtar, kanoter, möbler, fält, gramfoner och radioapparater m. m. så ha vi ritningar och handböcker till hundratals olika saker. Delar och material, som Ni ej kan tillverka själv, ha vi i stor sortering till lägsta priser. Vår 100-sidiga katalog upptager dessutom tusentals olika artiklar såsom: verktyg, för trä och metall, radiodelar, gramfonfonder, svag- och starkströmsmaterial, fiskredskap, fält- och kanotmaterial, kameror och tillbehör, material för teckning och målning, experimentartiklar, elektriska motorer, klockor, leksaker m. m. — Katalogen sändes gratis och portofritt. Rekvirera den redan i dag från

CLAS OHLSSON & C:o, A.-B., Insjön



SEM

SMÅTRANSFORMATORER

Vi tillverka full- och spartransformatorer av alla slag för upp till c:a 2000 VA, såsom:

Handlampstransformatorer, isoleringstransformatorer, Skyddsstransformatorer, Neontransformatorer, Tändtransformatorer för oljeeldning, Provtransformatorer, Universaltransformatorer, Radiotransformatorer (nät-, ingångs- och utgångstransformatorer, även för Push-pullsteg).

Transformatorer för likriktare, förstärkare och laboratorieändamål etc.

Drosslar: för glättningsfilter, störningsskydd, kortslutningsskydd, spänningsreglering etc.

Transformatorer tillverkas även för 3-fas och scottkoppling.

A.-B. SVENSKA ELEKTROMAGNETER

ÄMÅL

MIXER-KOPPLINGAR

Av ingenjör Harry Nilsson

Som regulator för en spänning på ingången till ett förstärkarrör, alltså som volymkontroll, användes ju vanligen en potentiometer. Volymreglering i t. ex. en förstärkare kan ju också bäst och enklast åstadkommas på detta sätt. Fig. 1 a visar kopplingen. Det motstånd sekundären på transformatorn eller i övrigt den spänningsgenererande anordningen arbetar på är konstant för vilket läge av släpkontakten som helst. Från galler sidan sett är emellertid detta motstånd ingalunda konstant utan helt beroende av inställningen. Motståndet varierar mellan noll och maximum. I det skisserade fallet har ju heller icke denna omständighet någon betydelse.

Emellertid måste ju kraven bli helt andra, då det gäller en reglering mellan två eller flera element med viss ändlig impedans, t. ex. mellan en linje och en transformator (rättare: mellan en linje och en belastning till denna, ty transformatorn är ju blott till för anpassning). Härvid måste man ordna så, att impedansen både från linjen och från transformatorn sett är konstant, således oberoende av volymregulatorns inställning¹. En kompromisslösning anges i fig. 1 b, där delen mellan släpkontakten och jord hos P plus den inkopplade delen av R skall vara konstant.

Fig. 2 visar den rätta lösningen (impedansen konstant både från transformatorn och från rörets galler ingång sett), ehuru i detta speciella fall kopplingen enligt fig. 1 a skulle kunna användas, eftersom det är fråga om att gå in på gallret av ett rör, där ju impedansen är mycket stor.

I ett avseende kan emellertid kopplingen enligt fig. 1 a ej ersätta den i fig. 2, nämligen när det gäller att reglera volymen på flera ingångar oberoende av varandra. Så

¹ S. Holmqvist: »Volymregulatorer», Populär Radio nr 7, 1936.

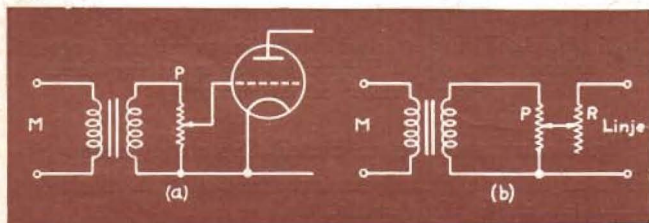


Fig. 1. En enkel potentiometer kan användas vid ingång på ett rörs galler (a), men mellan t. ex. en transformator och en linje jordras en mera invecklad volymregulator (b).

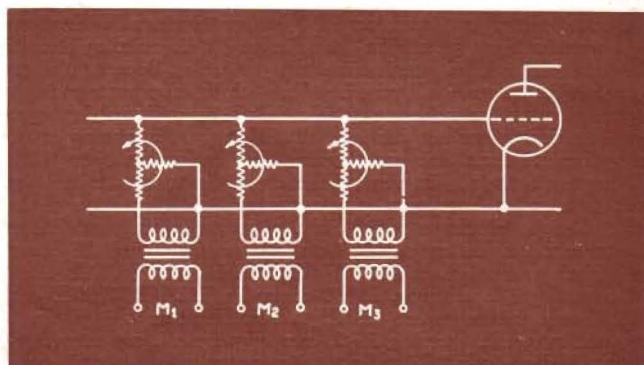


Fig. 2. Medelst denna anordning kunna tre eller flera mikrofoner regleras oberoende av varandra.

fort någon av potentiometrarna enligt fig. 1 a ställdes på noll, skulle ju nämligen gallerkretsen bli kortsluten.

Emellertid kan man, så snart det är fråga om att gå in på gallret till ett rör, använda enklare regulatorer än i fig. 2, blott man begagnar sig av ett litet konstgrepp, som framgår av fig. 3. Man använder till vardera ingången en vanlig potentiometer och kopplar mellan varje potentiometers släpkontakt och gallret ett fast motstånd, som kan vara av storleksordningen 200 000 ohm, då potentiometrarna äro på omkring 10 000 ohm. (Ofta måste de ju vara större, t. ex. vid anslutning av pick-up.) Högst 4 à 5 ingångar (från mikrofoner, pick-up m. m.) torde kunna användas, men flera blir det väl ej heller fråga om i vanliga fall.

Slutligen visas två kopplingar med användande av rör.

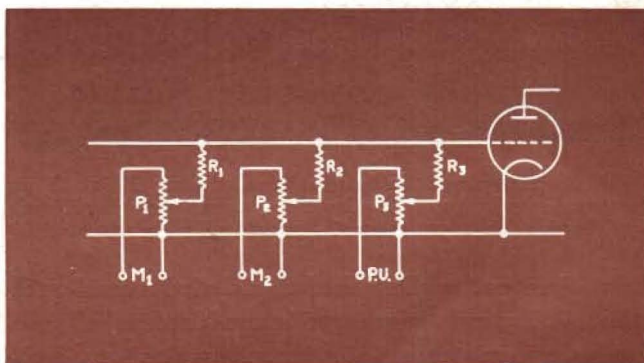


Fig. 3. Denna relativt enkla anordning gör vid ingång på ett rör ungefär samma nytta som den i fig. 2. Mikrofontransformatorerna äro här ej utritade.

FÖR KORTVÅGSAMATÖREN

Kortvågen just nu

Från mitten av december 1937 ha mottagningsförhållandena varit olidliga på mellan- och långvåg, tills omkring den 15 februari i år en allmän förbättring märktes. Tusentals klagoskrivelser ha inkommit till radiohandlare och fabrikanter, men inget var att göra mot naturfenomenet, det elektriska ovädret. Kortvågen har även varit påverkad, dock ej fullt så starkt. Mottagning av de europeiska sändarna har varit mycket god under den ljusa tiden på dagen på alla våglängder, men efter mörkrets inbrott har den varit fullständigt lamslagen, och endast i få fall ha de engelska och italienska sändarna varit hörda någorlunda njutbart. Under vintermånaderna ha endast USA-stationerna på 13 och 16 meter varit hörda mellan kl. 13—15, W8XX, W2XE och W3XAL, dock sällan med god behållning. På 19 meter ha W2XAD, W2XE och W8XX varit hörda endast tillfälligt. Förhållandena ha nu slagit om; under veckan omkring 15/2, som uppvisade klara mänskensnätter, återkom också kortvågen. Här nedan omtalas utsikterna på de olika våglängdsbanden.

10 meter (amatörband): Är svagare än förra året vid samma tid, men för övrigt tycks det som om den tilltar i styrka. En söndag i februari voro amatörerna hörbara så sent som till kl. 23 med styrka R 7—9 i högtalare.

13 meter: Engelska stationer mottagas i allmänhet som lokalstationer med bästa tänkbara ljudkvalitet. W8XX och W2XE höras nästan dagligen och ofta med mycket god behållning. Någon fading märkes.

16 meter: Starka signaler från engelska, tyska och holländska sändare; starkast äro engelsmännen.

19 meter: W2XAD, W8XX och W2XE kunna höras ibland till kl. 22—1 på natten med någorlunda gott resultat. Oftast besvärar de av stark fading, som gör mottagningen onjuttbar. Samma gäller för de europeiska sändarna efter mörkrets inbrott; under ljusa delen av dagen kan god mottagning påräknas av de flesta sändarna, i synnerhet Philips' PCJ.

25 meter: God mottagning hela dagen, efter mörkrets inbrott stark tendens till snabbfading. Även vissa kvällar bra, till och med nord- och sydamerikanare komma in ibland.

31 meter: God mottagning under tidiga morgnar och kvällar, samt ibland under goda eterförhållanden långdistansmottagning. VK2ME Sidney är bäst på morgnar kl. 7—9. Bästa USA-sändare äro W2XAF och W1XX.

49 meter: Bästa tiden för mottagning på detta band är under tidiga kvällar, då europeiska sändare komma in, under sena kvällar blir behållningen dålig, fading.

Anmärkning: Just nu variera mottagningsförhållandena från dag till dag, men tendensen går mot allmän förbättring, varför mottagningen troligen är ganska bra vid tidpunkten för detta nummers utgivande. Lyssningsrapporten ovan gäller för tiden 15 februari till 2 mars.

B. Scheierman.

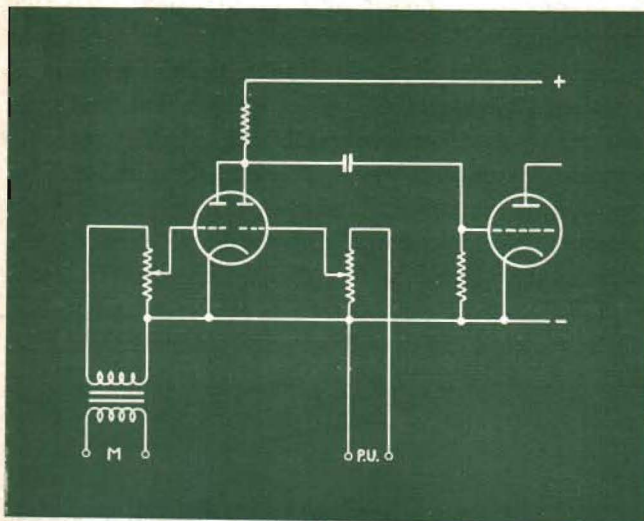


Fig. 4. Anordning med dubbeltriöd (vanligt klass B-rör). M är klämmor för mikrofon, P.U. för pick-up. Även det efterföljande förstärkarröret är visat. (Negativ gallerförspanning ej utritad.)

Fig. 4 visar en koppling² med dubbeltriöd, varvid dock endast två ingående spänningar kunna blandas. Vill man blanda flera, måste flera rör sammankopplas, varvid således ingångarna blandas två och två.

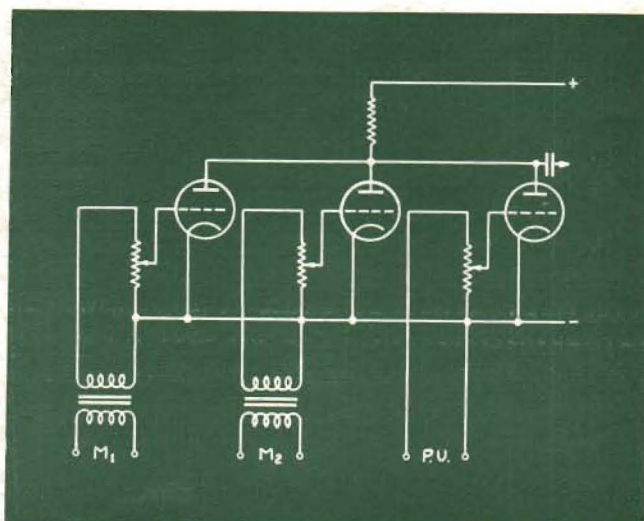


Fig. 5. Anordning med ett särskilt rör för varje ingång, men för övrigt samma som i fig. 4. I detta fall har anslutning visats för två mikrofoner och en pick-up.

Fig. 5 visar slutligen en metod, där varje ingång tilldelats ett särskilt rör. Denna anordning blir därför något dyrare än den i fig. 4 visade.

² Populär Radio nr 3, 1937.

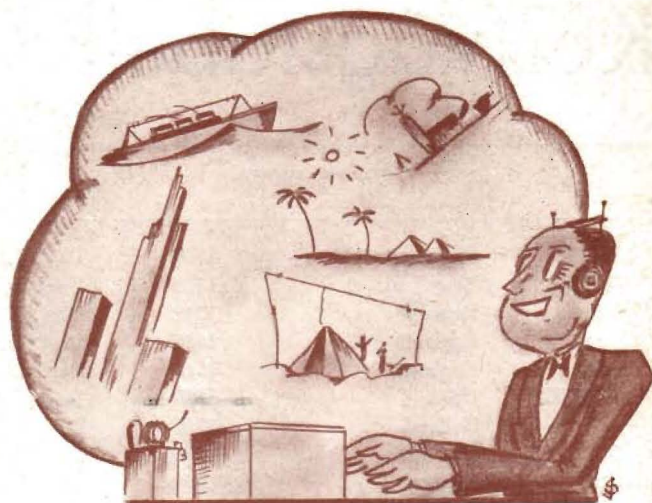
Kortvågstabell

Sammanställd av B. Scheierman

Anrop	Station och våglängd m.	Sändningstider
W8XK	Pittsburgh	13,93
W2XE	New York	13,94
GSJ	England	13,93
GSH	England	13,97
GSG	England	16,86
W3XAL	USA	16,87
PHI	Holland	16,88
DJE	Tyskland	16,89
GSP	England	19,60
DJR	Tyskland	19,56
W2XAD	USA	19,56
OLR5B	Prag	19,58
DJQ	Tyskland	19,63
W2XE	USA	19,65
TPA2	Frankrike	19,68
PCJ	Holland	19,71
W8XK	USA	19,72
DJB	Tyskland	19,74
GSO	England	19,76
SM5SX	Stockholm	19,80
GSF	England	19,82
DJL	Tyskland	19,85
TFJ	Reykjavik	24,52
W8XK	USA	25,26
W2XE	New York	25,36
2RO	Rom	25,40
DJD	Tyskland	25,49
GSD	England	25,53
TPA4	Frankrike	25,61
SBP	Motala	25,63
CTIAA	Lissabon	30,80
2RO	Rom	31,13
VK2ME	Sidney	31,28
PCJ	Holland	31,28
GSC	England	31,32
W1XK	Boston	31,33
DJA	Tyskland	31,38
OLR3	Prag	31,41
DJN	Tyskland	31,45
W2XAF	USA	31,48
LKJ1	Jeløy, Norge	31,49
OZF	Danmark	31,51
GSB	England	31,55
HAT4	Budapest	32,88
W8XK	Pittsburgh	48,86
W3XAL	New York	49,10
SBO	Motala	49,46
W8XAL	Cincinnati, USA	49,50
GSA	England	49,59
OLR2	Prag	49,75
DJC	Tyskland	49,83
		Dagl. kl. 12.45—15, söndagar kl. 16—24.
		Dagl. kl. 13—18.
		Dagl. kl. 11.45—14.55.
		Dagl. kl. 11.45—18.
		Dagl. kl. 11.45—18.
		Dagl. kl. 15—23.40.
		Dagl. kl. 14.25—17.
		Dagl. kl. 6—11.50, söndagar även kl. 17.10—18.25.
		Dagl. kl. 19.45—21.
		Dagl. kl. 14—15.
		Dagl. kl. 17—3.
		Dagl. kl. 12.30—13.30.
		Dagl. kl. 6—11, 12—16, 22.50—4.45, söndagar även kl. 17.10—18.25.
		Dagl. kl. 17—22.
		Dagl. kl. 12—17.
		Tisdagar kl. 9.30—11, onsdagar kl. 15—18.
		Dagl. kl. 15—2.
		Dagl. kl. 6—17, 22.50—4.45, söndagar även kl. 17.10—18.25.
		Dagl. kl. 8—10.15, 11.45—16, 22.15—24.
		Dagl. riksprogrammet från kl. 17.
		Dagl. kl. 8—10.15, 11.45—18.
		Dagl. kl. 6—8, 12—15, 16.40—22.30.
		Söndagar kl. 19.30—20.30.
		Dagl. kl. 2—4.
		Dagl. kl. 24—2, oregelb. kl. 19—21.
		Dagl. kl. 12—14.30.
		Dagl. kl. 16.40—22.30, 22.50—4.45.
		Dagl. kl. 8—10.15, 14.35—18, 18.20—22, 24—2.30, 3.20—5.20.
		Dagl. kl. 0.15—7.
		Dagl. riksprogrammet till kl. 19.30.
		Tisdagar, torsdagar, lördagar kl. 22—1.
		Dagl. kl. 18.30—3.
		Söndagar kl. 7—9, 16—18.
		Tisdagar kl. 19.45—21.30, onsdagar kl. 1—3.30.
		Dagl. kl. 22.15—2.30, 3.20—5.20.
		Dagl. kl. 12—19, oregelb. till kl. 24.
		Dagl. kl. 6—17, 22.50—4.45.
		Dagl. kl. 16—17.
		Dagl. kl. 22.50—4.45.
		Torsdagar kl. 22—6, fredagar kl. 19—6, lördagar kl. 18—6, söndagar kl. 15—6.
		Osloprogrammet till kl. 16.
		Köpenhamnprogrammet kl. 18—24.30.
		Dagl. kl. 8—10.15, 18.20—22, 22.15—2.30.
		Dagl. kl. 24—1.
		Dagl. kl. 4—7.
		Dagl. kl. 24—6.55.
		Riksprogrammet från kl. 19.30.
		Dagl. kl. 12—2, 5—8, söndagar kl. 14—2, 5—8.
		Dagl. kl. 18.20—22.
		Dagl. kl. 19—23.
		Dagl. kl. 16.40—22.30.

ÄVENTYR I LUFTEN

Av SM5ZE



I sändaramatörernas jargong förekommer bl. a. uttrycket »att vara i luften», varmed menas, att man har sin station i gång. Det är ett mycket träffande uttryck detta, »att vara i luften», ty man kan väl knappast tillbringa sin tid mera i det blå, än när man sätter sig ned vid en amatörsändarstation och utnyttjar dess möjligheter.

Finns det något mera djärvt immateriellt än sändaramatörernas samvaro i luften, deras samspråk över otroliga avstånd? Där sitta de, en och en, spridda över hela jordens yta, vid sina små sinnrika apparater, konverserande på sitt eget mystiska språk med hjälp av abstrakta morsetecken. En amerikan språkar om väder och vind med en amatör i Egypten, en svensk ger en japan komplimang för hans »fina ton». Det är svårt att tänka sig människans triumf över materien på ett mera påtagligt sätt än detta.

Det mest fascinerande med denna amatörernas lek med de tämjda naturkrafterna är väl kanske det moment av spänning, som alltid ingår i amatörernas vistande i luften. De ständigt växlande möjligheterna, de nyckfulla förändringarna, som karakterisera all kortvågssändning, ge en fläkt av äventyr och spänning över vistelsen i luften. Ena timmen kan det vara svårt att etablera kontakt med amatörer inom det egna landet, den nästa ligger hela världen inom räckhåll för ens signaler.

Ett bland de mest spännande ögonblicken i en sändaramatörs liv är, då första förbindelsen uppnås. Varje amatör kommer alltid mycket väl ihåg de laddade ögonblick, då han — kanske efter flera veckors fruktlösa anrop och experiment — för första gången i hörlurarna hör en station slå den egna anropssignalen: »SM5ZE SM5ZE SM5ZE de SM5BB SM5BB SM5BB — pse k». De ögon-

blick som sedan följa, då det gäller att på amatörspråket hälsa och tacka för förbindelsen, meddela qrk-styrka och tonens kvalitet, anhålla om qsl, helst direkt till adress etc., dessa ögonblick, då man debuterar i etern med sina signaler, måste absolut betecknas som mycket nervpåfrestande. Man grips av rampfeber; eterfeber skulle man nästan kunna kalla den nervositet som bemäktigar sig en.

Efter denna märkliga upplevelse känner sig den nye sändaramatören ungefär som operastatisten, som en vacker kväll fick sjunga en huvudroll. Han känner sig lika stolt, och han läser det qsl-kort, som så småningom kommer som en bekräftelse på det trådlösa samtalet och med uppgifter om signalstyrka och -kvalitet, med samma förväntan som operadebutanten läser recensionerna i morgontidningarna.

Den nye amatörens vistelse i etern kännetecknas under den första tiden av de stereotypa samtalen. Den nyblivne amatören har ännu inte fått den rutin, som fordras för att han skall kunna obehindrat konversera med hjälp av sina apparater. Valhant slår han ned sitt: »tnx ob fr qso — ur qrk r5 — qsa 4 — tone t6 — qra stockholm — pse qsl — qru», vilket i översättning betyder: »Tack gamle vän för förbindelsen. Er signalstyrka väl hörbar i hörlurarna, signalernas läsighet god. Tonen väl filtrerad, likriktad växelströmston. Min adress är Stockholm. Var god sänd ett qsl-kort som bekräftelse på vår förbindelse. Nu har jag ingenting mer att meddela.» Alla förbindelser bli likadana, samma formulering, samma uppgifter, samma enstavighet. Så småningom, när amatören blir mera hemmastadd med sina apparater i luften, börjar han emellertid att då och då avvika från formuläret. Han talar kanske litet om vädret, han anhåller kanske om ett foto, talar om sin effekt, nämner om sin mottagare, om sin



Ett litet urval QSL-kort.

förbindelse, uppnådd med 10 watt. Genom att obegränsat höja effekten kan man komma så långt som helst utan någon större svårighet. Men att överbrygga världshaven med endast några få watt, det fordrar en vältrimmad sändare med väl injusterade arbetsspänningar och en enorm påpasslighet och erfarenhet hos amatören.

»Dx-jakten», jakten efter långdistansförbindelser, är en sport, en spännande och intensiv sport. Ju mindre effekt som används för att fälla ett »dx-byte», desto värdefullare blir den jakttrofé, qsl-kortet, som man i sinom tid får sätta upp i sitt radorum. Det är ett välbekant faktum, att man genom skickligt utnyttjande av antennens riktverkan, genom perfekt injustering av sändaren och genom en högt utvecklad sändningsteknik kan uppnå hart när otroliga resultat med små effekter.

Det skulle föra alldeles för långt att här berätta om de överraskande resultat amatörer uppnått även med mycket primitiva anordningar. Det som redan sagts om amatör-sändandet kanske kan ge en antydning om vilken spännande och intressant hobby det är. Men det är svårt att riktigt kunna beskriva den säregna tjusning, som ligger i att med hjälp av små, oansenliga apparater komma i kontakt med andra människor, långt bortom horisonten, kanske i andra ändan på det egna landet, kanske på andra sidan ett världshav. Man måste själv sätta sig ned vid sändaren, som man själv byggt och trimmat och vars konstruktion och verkningsätt man känner i detalj, och uppleva äventyren i luften, för att man skall förstå, vari amatörsändningens tjusning ligger.

STOCKHOLMS RADIOKLUBB

En sammanslutning av radioteknici och amatörer.

Räknar flera av vårt lands främsta radiofackmän bland sina medlemmar.

Aktuella föredrag och demonstrationer var 14:e dag.

De bästa utländska facktidskrifterna finnas tillgängliga.

Klubbens organ är tidskriften Populär Radio. Prenumerationspriset för densamma ingår i medlemsavgiften. Närmare upplysningar erhållas vid hänvändelse till klubbens skattmästare, civiling. Ernst Hultman, Atterbomsvägen 48, Stockholm. Medlemsavgiften, kr. 10: — pr år, för studerande och teknologer kr. 5: — pr år, kan inbetalas å postgiro nr 50001

SIGNALGENERATOR

för trimning av mottagare

Enkel och billig i tillverkning. Inbyggda batterier. Kort-, mellan- och långvågs-områden. Uttag för lågfrekvens.

Av teknolog Bengt Josephson



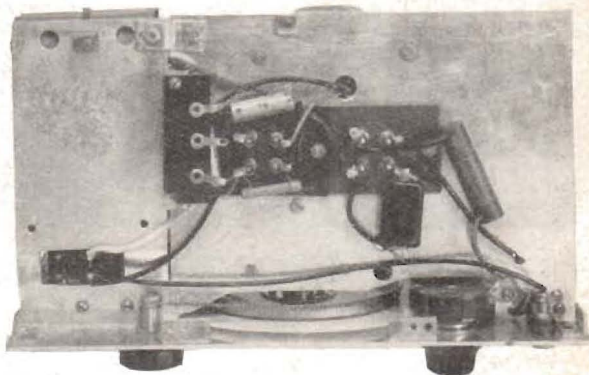
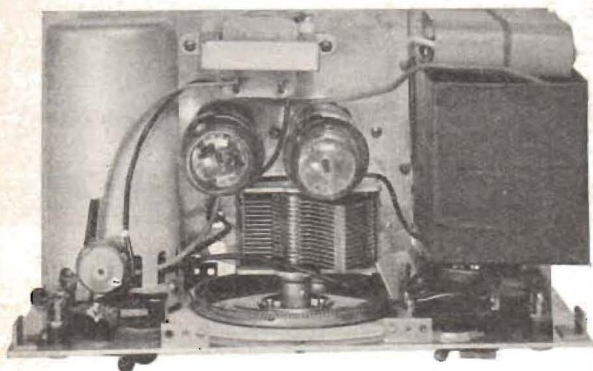
Som bekant hör signalgeneratoren eller, som den också kallas, mätsändaren till de nödvändiga instrumenten vid modern radioservice. (Se bl. a. artikel i Populär Radio nr 6, 1937.) Den i det följande beskrivna konstruktionen har utformats just med tanke på att täcka de därvid vanligen förekommande behoven. Samtidigt har den gjorts så enkel som möjligt. Genom batteridriften ernås flera fördelar, såsom oberoende av belysningsnät, materialbesparing och mindre strålning.

Som framgår av schemat, fig. 1, består instrumentet av en återkopplad högfrekvensoscillator och en dito lågfrekvensoscillator som modulator. I båda fallen har använts det amerikanska röret 30, som har liten glödströmsförbrukning och ger gott resultat med låg anodspänning.

Till modulatordelen har använts en vanlig lågfrekvens-transformator med omsättningstal 3:1, vars större lindning avstämmer med kondensatorn 12. Vilken transformator som helst med omsättningstal 1:1 å 1:5 kan användas, men det är fördelaktigt med lågt motstånd i återkopplingslindningen med hänsyn till anodspänningen. Kondensatorn 12 får avpassas så, att lagom moduleringsfrekvens erhålles. Den vanliga frekvensen är 400 perioder per sekund. Över återkopplingslindningen är kopplad en potentiometer 14 (den nedre vänstra ratten på framsidan),

varmed man kan variera den lågfrekventa spänning som via kondensatorn 15 kan erhållas från det övre vänstra uttaget på frontplattan.

Högfrekvensoscillatoren omfattar tre frekvensområden: 105—390, 385—1 400 och ca 8—25 Mc/s, motsvarande våglängdsområdena 2 860—770, 780—214 och ca 38—12 meter resp. Man saknar alltså 49-metersbandet på kortvåg men har i gengäld tillgång till 13- och 16-metersbanden, som ju förekomma mer och mer på moderna apparater. Även de lägsta mellanfrekvenser som förekomma i superheterodyner äro med. Varje spole användes blott på ett område, varigenom systemet blivit enkelt och överskådligt. På schemat äro återkopplingslindningarna ritade överst, stämopolarna i mitten och kopplings- eller uttagsspolarna nederst. Omkoppling från ett frekvensband till ett annat sker medelst de samverkande omkastarna O_1 , O_2 och O_3 , vilka utgöras av en trepolig trevägs yaxleyomkopplare (den övre vänstra ratten på frontplattan). Kondensatorn 1 och högfrekvensdrosseln 9 utgöra tillsammans ett högfrekvensfilter. För att potentiometern 7 skall giva god reglering även vid låga utgångsspänningar, har en spänningsdelare med motstånden 3 och 2 anordnats. Med omkastaren O_4 (överst till höger på framsidan) kan man då ställa in på hög eller låg spänning (lägena H resp. L),



Chassiet sett från över- och undersidan. Till vänster ses spolen i sin skärmburk och ovanför denna, strax invid panelen högfrekvensdrosseln. Till höger batterierna.

varvid man i senare fallet tar ut endast ca 1 % av hela utgångsspänningen. Inom varje område (H resp. L) varierar spänningen kontinuerligt med potentiometern 7 (den övre högra ratten). Högfrequensen är modulerad resp. omodulerad allteftersom strömbrytaren S_2 (överst till vänster) är från- resp. tillslagen.

Konstruktionsdetaljer.

Lådan är gjord av 2 mm aluminiumplåt och hopskruvad med fästvinklar. De invändiga måtten äro: bredd 240 mm, höjd 132 mm och djup 139 mm. I modellapparaten hade ursprungligen använts ficklampsbatterier till anodspänningsskälla. För att få rum med ett Pertrix anodbatteri på 22,5 volt måste därför monteringsplåten sågas upp och bockas så som framgår av fotografierna. Därmed erhöles samtidigt stöd inåt för batteriet. För glödströmmen användes ett 4,5 V ficklampsbatteri. Från anod- och glödströmsbatteriernas pluspoler äro kontakter uttagna på framsidan (nederst till vänster), för att man skall kunna kontrollera spänningarna utifrån. Lådan tjänstgör härvid som nolla, varför två kontakter räcka till. Strömbrytaren S_1 är monterad på samma axel som potentiometern 7. Med hänsyn till kortvågen bör det vara liten kapacitet mellan kontaktfjädrarna på omkastaren O_4 . Förbindelse mellan minusledningen och chassiet har gjorts endast i en punkt, nämligen i vridkondensatorns stativ. Detta är av vikt ur

strålningssynpunkt. Då dessutom spolsystemet med omkopplare försetts med särskild skärmburk och strömkärlorna äro inbyggda, bör apparaten kunna bli ganska strålningsfri, i synnerhet som effekten är ringa. Detta har också visat sig vara fallet med modellapparaten.

Vridkondensatorn är av Johanssons fabrikat och försedd med snörutväxling 1:12 (fininställningsratten sitter nedtill till höger på framsidan). En vit celluloidskena för kalibreringen är monterad på drivhjulet. Kalibreringen göres lämpligen med tillhjälp av en radiomottagare med utsatta frekvenser eller stationsnamn. Man kopplar ena uttaget från oscillatorn (det som står i förbindelse med chassiet) till mottagarens jordkontakt och det andra (via kondensatorn 8) till antennuttaget, varefter man kalibrerar efter moduleringsstonen. Oscillatorns högfrequens skall alltså därvid vara modulerad.

Den i modellapparaten använda spolen eller rättare spolsystemet har krysslindade spolar för mellan- och långvåg, detta för att få liten egenkapacitet och stora avstämningsskälområden. (Upplysning om fabrikat kan erhållas genom redaktionen.) Den som själv vill utföra spolen får komma ihåg, att kortvågsområdet lätt blir förskjutet, om varven läggas närmare varandra eller glesare än vid modellspolen. Varvens rätta läge måste därför utprovas, varefter de fixeras på spolröret med t. ex. celluloidlösning.

Utgångsspänningen på högsta uttaget varierar med fre-

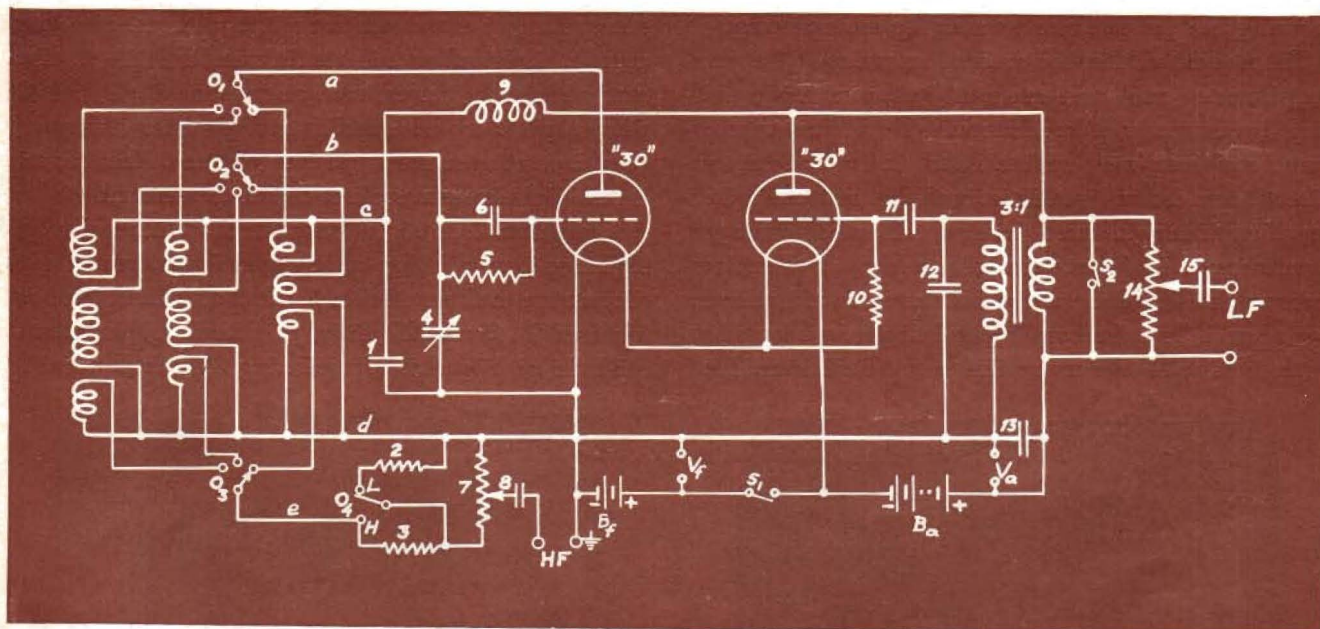


Fig. 1. Signalgeneratorns kopplingsschema. Till vänster högfrequensoscillator, till höger lågfrequensoscillator för modulering. Dämpsatsen för högfrequens har två lägen, ett för hög och ett för låg utgångsspänning (H resp. L). I båda lägena är spänningen kontinuerligt reglerbar medelst potentiometern 7. Kondensatorn 8 tjänstgör i viss mån som konstantenn. Från klämmorna LF kan en reglerbar lågfrequensspänning uttagas. Obs. att HF- och LF-uttagen ej få jordas samtidigt, ty då kortslutes B_a .

1=1 000 pF (ind.-fri).

5=0,1 M Ω , 0,5 W.

9=hf-drossel, 1 200 varv.

13=0,1 μ F, 500 V =.

B_a =22,5 volt.

2=50 Ω , 0,5 W.

6=100 pF.

10=0,2 M Ω , 0,5 W.

14=0,1 M Ω (log., isol. axel).

3=5 000 Ω (log., isol. axel)

7=5 000 Ω (log., isol. axel)

11=5 000 pF.

15=5 000 pF.

4=500 cm.

8=200 pF.

12=ca 3 000 pF.

Bf=4,5 volt.

kvansen, på mellanvågsområdet mellan ca 0,3—0,6 volt, på långvåg mellan ca 0,2—0,35 volt, detta vid nytt anodbatteri och med potentiometern fullt påriden. Långvågsspolens 5 egenfrekvens faller ungefär mitt på mellanvågsområdet och märks på en absorption därstädes, som emellertid ej har någon betydelse vid signalgeneratorns användning. (Genom kortslutning av icke använda spolar skulle dylika fenomen undvikas.)

Observera att rörens glödtrådar avbränns, om man skulle råka göra kontakt mellan anodbatteriets pluspol och chassiet. Säkrare är därför att lägga anodbatteriets minus till chassiet i stället för till plus på glödströmsbatteriet.

Signalgeneratorns användning.

Såsom förut nämnts är den beskrivna apparaten huvudsakligen avsedd för service. Noggrannast kan man trimma en mottagare om man kopplar en rörvoltmeter eller ett likriktarinstrument över högtalartransformatorns primär eller sekundär och observerar utslaget, men med vana går det även att trimma efter hörseln. Man måste taga hänsyn till inverkan av den automatiska volymkontrollen. Är denna effektiv, framträder knappast något bestämt ljudstyrkemaximum; endast en kraftig distortion hörs då trimmern är sidställd. För att så mycket som möjligt undvika detta fenomen, bör man vid trimning alltid ställa mottagarens volymkontroll på maximum och reglera signalgeneratorns utgångsspänning, så att tonen i högtalaren blir av lagom styrka, framför allt ej för stark. Man bör således arbeta med svag signal. Bäst är att bringa den automatiska volymkontrollen ur funktion, t. ex. genom att kortsluta A. V. C.-ledningen till en punkt som ger rören lämplig gallerförspanning, men detta torde i allmänhet vara överflödigt.

Även vid systematisk felsökning är serviceoscillatoren till stor hjälp. Sedan man kontrollerat att spänningarna i mot-

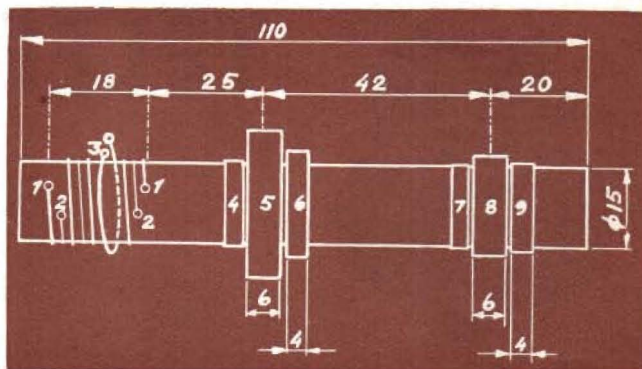


Fig. 2. Arbetsritning till spolen. Lindningarna 1—2—3 hör till kortvågsdelen, 4—5—6 till långvågsdelen och 7—8—9 till mellanvågsdelen. Lindningen 3 utgöres av en enda slinga runt spolen och på något avstånd från denna. Nr 5, 6, 8 och 9 äro krysslindade. Skärmburken har diam. 60 mm, längd 125 mm.

Spole	Antal varv	Tråddiam. o. isol.
KV		
1—stämspole	7,5	0,5 mm blank
2—återk.	6	0,2 emalj. 1×silke
3—koppl.	1	0,5 blank; systoflex
LV		
4—koppl.	20	0,2 emalj. 1×silke
5—stämspole	455	0,15 d:o
6—återk.	150	0,15 d:o
MV		
7—koppl.	7	0,2 d:o
8—stämspole	132	0,15 d:o
9—återk.	40	0,15 d:o

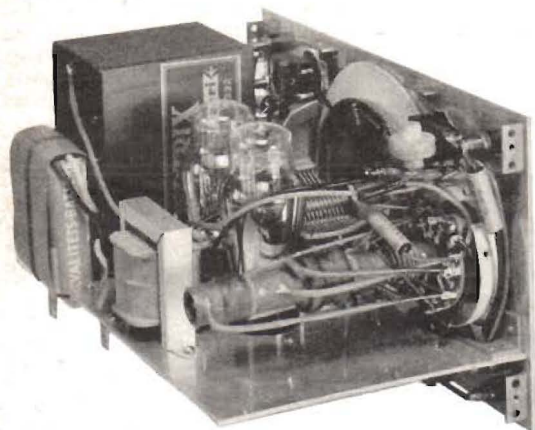
Högfrekvensdrosseln (nr 9 i fig. 1) är en krysslindad spole om 6 mm bredd, lindad på en kärna med 7 mm diameter. Varvtal 1 200, tråddiam. 0,1 mm emalj. 1×silke.

Vill man ha även LF-uttaget (se fig. 1) jordat, lägger man nedre änden av 14 till chassiet samt inkopplar en kondensator på 10 000 pF i serie med 14 (över denna). Den nedre LF-klämman förenas med chassiet. Kondensatorn 15 stoppar likströmmen, om man går in på en spänningsförande punkt.

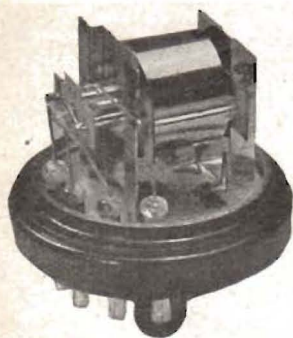
tagaren äro normala, börjar man undersökningen bakifrån och provar först lågfrekvensdelen. Påtryckes oscillatorns tonfrekvens över utgångstransformatorns primär, bör det höras en svag ton i högtalaren. Sedan går man ett steg i taget och provar såväl från rörens galler som från deras anoder. Man kan därigenom lätt taga reda på var felet ligger.

Om man noggrannare vill bestämma graden av lågfrekvensförstärkning, bör signalgeneratorns lågfrekventa utgång kalibreras. Detta göres lämpligen med en rörvoltmeter.

Den beskrivna generatoren kan mycket väl användas för relativ mätning av känsligheten hos olika mottagare, blott man tillser att anod- och glödspänningarna ha ungefär samma värden i de olika fallen, så att man ej t. ex. mäter den ena mottagaren då anodbatteriet är nytt och den andra då batteriet är nästan förbrukat. Spänningarna kunna ju lätt mätas i hylsorna på frontplattan.



Närbild av spolen med avtagen skärmburk. Längst in ses kortvågslindningen samt yaxleyomkopplaren. Närmast spolen högfrekvensröret.



TELEFUNKEN

gör metallrör

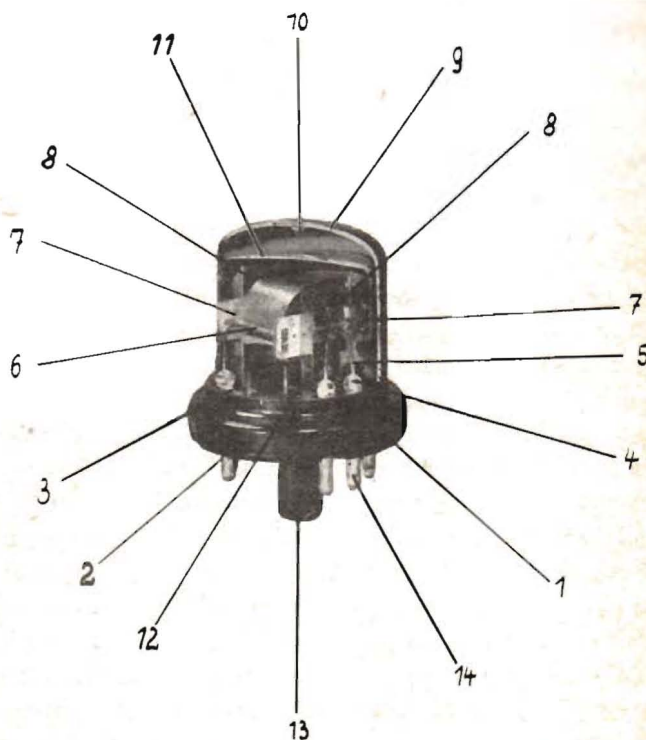
Prövas under ett år i tyska apparater

En anmärkningsvärd nyhet lanseras av Telefunken inom ramen för årets europeiska rörprogram. Nyheten består däri, att högfrekvensrören och samtliga bilradiatorer äro metallrör. Enligt uppgift har Telefunken vid konstruktionen utgått från helt andra synpunkter än den amerikanska rörindustrin.

Den nya metallrörserien benämnes efter materialet i den glasballongen ersättande manteln »stålserien». Till skillnad från de amerikanska metallrören ha de europeiska liggande elektrodsystem. Vidare är galleruttaget gjort i sockeln i stället för upptill på röret. Sockeln påminner i hög grad om den amerikanska metallrörssockeln med styrpinne i mitten men torde ha något större diameter. I stället äro rören på grund av det liggande elektrodsystemet lägre än de amerikanska. Den inre uppbyggnaden säges vara synnerligen stabil.

Även de övriga rören i den nya »harmoniska serien» äro försedda med denna sockel, men för övrigt äro de glaströr. Detta gäller alltså slutrör, likriktarrör och avstänningsindikatorer. Observera att Telefunken således föredrager glas då det gäller hårt belastade rör, såsom slutrör och likriktarrör.

Telefunken kommer icke att tillverka de nya rörtyperna för kommande säsong i någon större utsträckning utan endast för användning i tyska apparater. Man har under ett år velat inskränka sig till att släppa ut den »harmoniska serien» i begränsad omfattning och därigenom få densamma grundligt prövad.



Telefunkens metallrör i genomskärning. Observera »skärmbleet» 11, som skyddar elektrodsystemet under förbränningen av gettermaterialet.

- | | | |
|----------------------|--------------------|---------------------|
| 1. Massiv basplatta. | 6. Elektrodsystem. | 11. Skyddsplåt. |
| 2. Sockel. | 7. Glimmerskivor. | 12. Utpumpningsrör. |
| 3. Fernico-hylsa. | 8. Stöd av plåt. | 13. Styrpinne. |
| 4. Glaspropp. | 9. Stålmantel. | 14. Kontaktben. |
| 5. Genomföringstråd | 10. Getter. | |

Förnya Eder prenumeration

för det nya kvartalet i god tid. Därigenom har Ni garanti för att tidskriften kommer

• Er tillhanda i rätt tid utan avbrott •

Nya PHILIPSRÖR

Intressanta nykonstruktioner, bl.a. en blandaroktod enligt strålprincipen och en brusfattig högfrekvenspentod



Det av Philips sedan många år tillbaka följda rörprogrammet kan sammanfattas i följande: framställning av en möjligast strömbesparande katod, specialisering av rörtyperna samt anpassning av rören för kortvågsmottagning.

Vid de nya typerna för den kommande säsongen har man i vissa fall tillämpat strålprincipen, bl. a. vid oktoden EK3. Denna princip har förut endast tillämpats vid slutpentoder, s. k. strålrör (efter det engelska ordet »beam», som betyder stråle). På blandarrör i superheterodyner är principen alltså här tillämpad för första gången. De erfarenheter som man i Philips-laboratorierna gjort vid konstruktion och tillverkning av katodstrålerör, ha nu tillämpats på mottagarrören. Här samlas elektronerna i knippen med hjälp av särskilda riktelektroder, och man uppnår härigenom vissa fördelar, till vilka vi skola återkomma i ett följande nummer.

Inom mottagartekniken finnas f. n. särskilt tre aktuella problem:

1. Att konstruera ett blandarrör, som fungerar tillfredsställande även på de lägsta televisionsvåglängderna.
2. Att eliminera bruset i superheterodynmottagare.
3. Att åstadkomma en verkligt effektiv automatisk volymreglering.

Dessa problem ha enligt uppgift blivit lösta i och med konstruerandet av de här omnämnda nya Philips-rören. Bland dessa märkas förutom den ovannämnda stråloktoden följande specialtyper:

1. Rör med »glidande» skärmgallerspänning; alla nya rör för automatisk volymreglering äro utförda på detta sätt, varigenom uppnås gynnsammare regleringskurvor och mindre distortion.

2. Brusfattiga specialrör, avsedda som högfrekvensrör (försteg) i kortvågssuperheterodyner.



3. Slutrör med mycket stor branthet och alltså mindre erforderlig ingångsspänning. Dessa rör äro avsedda för apparater med motkoppling (negativ återkoppling).

Slutligen har glödströmsförbrukningen ytterligare nedbringats i jämförelse med föregående typer.

Vi lämna här nedan en översikt av de nya röda E-rören:

Växelströmsrör.

EF8: brusfattig hf-pentod med variabel branthet, avsedd som förrör.

EF9: hf-pentod med var. branthet och glidande skärmgallerspänning.

EK3: stråloktod (»4-stråleoktod»).

EAB1: trippeldiod.

EBF2: hf-pentod (var. branthet) med inbyggd dubbelldiod.

EFM1: lågfrekvenspentod (var. branthet) med avstämningsindikator.

EL6: slutpentod med stor branthet. Anodförlust 18 W.

AZ4: tvåvägsl riktkarrör med direkt uppvärmd katod.

Allströmsrör.

CK3: stråloktod (»4-stråleoktod»).

CL6: specialslutrör för 110 V nätspänning.

Bilradiorör.

ELL1: dubbelpentod för push-pull-koppling. Ger 5,4 W vid 3,7 % distortion.

Batterirör.

KH1: hexod med variabel branthet, avsedd som blandarrör eller som hög- eller lågfrekvensförstärkarrör.

KC4: triod, avsedd som separat oscillatorrör.

ANODÅTERVERKAN OCH INRE ÅTERKOPPLING VID ELEKTRONRÖR*

Av ingenjör H. Stockman

I. Anodåterverkan.

Vid elektronrör talar man ofta om, att anodkretsen inverkar på gallerkretsen, vilket medför en ökning eller en minskning i förstärkningen, större ingångskapacitet på gallersidan m. m. Då det tydligen är fråga om någon slags återverkan från anodkretsen, finner man det ofta helt naturligt att samla de olika företeelserna under den gemensamma benämningen »anodåterverkan». Detta antagande stöddes av det faktum, att alla företeelser, som äro förknippade med »anodåterverkan», kunna elimineras genom insättning av ett skärmande galler, alltså genom övergång till rör av exempelvis pentodtyp. Att man emellertid måste skilja mellan två vitt skilda fenomen, här nedan benämnda »anodåterverkan» och »inre återkoppling», framgår av det följande.

1. Några grundbegrepp.

För att underlätta förståelsen av rörets funktioner skola vi recapitulera några grundläggande lagar, som gälla urladdningsströmmen i ett elektronrör. (Med urladdningsström förstås emissionsströmmen från katoden minus returströmmen, representerad av till katoden återvändande elektroner. — Se fig. 1.)

Om vi till en början studera elektronemissionen från en glödkatod vid olika temperatur, så uppställde Richardson år 1901 en lag, som angav, på vilket sätt mättningsströmmen var beroende av katodtemperaturen. Senare modifierades denna lag av Dushman, som tog hänsyn till att elektronerna inuti katodmetallen ej hade samma hastighetsfördelning som utanför densamma, d. v. s. den maxwellska. Sålunda gäller en av Fermis avgiven lag för hastighetsfördelningen inuti metallen. Den med hänsyn härtill uppställda emissionslagen, Richardson-Dushmans lag, är endast av intresse om vi studera rörets mättningsström. I verkligheten arbetar ju röret ej under mättningsförhållanden utan med en ett arbetsområde konstituerande

rymdladdning. Som vi nedan skola se är då katodtemperaturen utan större betydelse.

Vi studera nu närmast förhållandena vid en diod med anodspänningen v_a . (Till undvikande av förväxling användes i det följande — ehuru en smula inkonsekvent — små bokstäver som generell beteckning för likströmsvärden och stora bokstäver för växelströmsvärden på ström och spänning.) Utgående från några enkla samband mellan den av elektronerna representerade rymdladdningen, elektronernas laddning, massa och hastighet, anodspänningen m. m. kan man härleda ett uttryck av formen

$$i_u = i_a = K v_a^{3/2}$$

som utgör den s. k. rymdladdningslagen eller $3/2$ -lagen. Denna lag anger helt enkelt på vad sätt anodströmmen i_a är beroende av anodspänningen v_a . Konstanten K benämnes rymdladdningskonstant. Vi se, att temperaturen T ej ingår i formeln. Detta betyder då, att vi inom det s. k. rymdladdningsområdet, som formeln gäller för — rörets egentliga arbetsområde — kunna ändra temperaturen utan att detta har någon inverkan på anodströmmens storlek. Så är också fallet när rymdladdning är för

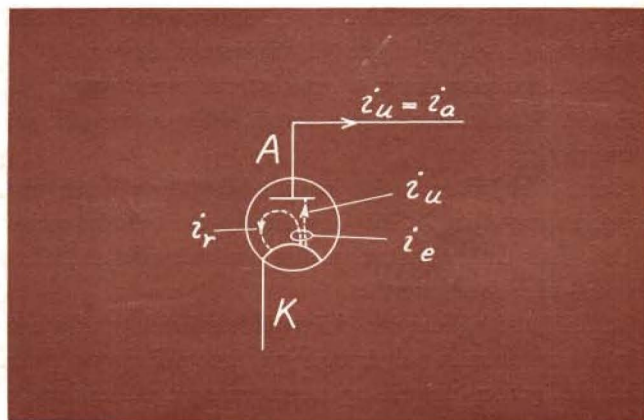


Fig. 1. Strömfördelningen vid en diod, illustrerande sambandet $i_e = i_u + i_r$. I detta speciella fall visa pilarna elektronriktningen, ej strömriktningen.

* Föredrag i Stockholms Radioklubb tisdagen den 1 mars 1938.

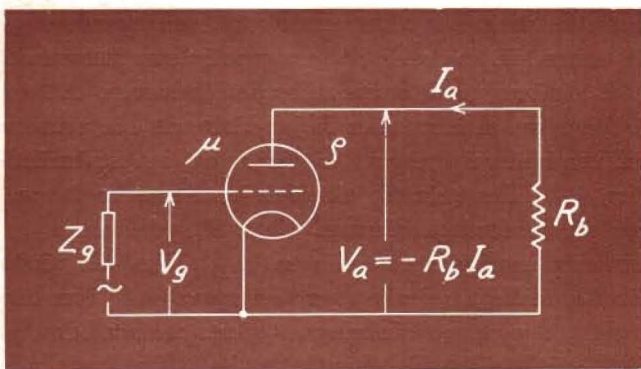


Fig. 2. Triod med resistiv belastning. Rörets anodåterverkan blir större i den mån spänningen V_a på anoden ger stora fältändringar invid katoden.

handen, i det en ökning av temperaturen visserligen medför starkare emission, men samtidigt kraftigare rymdladdning, som driver de nya elektronerna tillbaka till katoden, varför urladdningsströmmen, som i detta fall är lika med anodströmmen, förblir konstant. I verkligheten får man taga hänsyn till en hel del avvikelser från detta enkla samband på grund av elektronernas begynnelsehastighet, förekomsten av positiva joner, inverkan av kontaktpotential m. m.

I praktiken arbetar man emellertid oftast med rör, försedda med galler, och det är då av intresse att söka tillämpa $3/2$ -lagen på dessa rör. Ett enkelt sätt att genomföra en dylik tillämpning erbjuder den klassiska metoden, enligt vilken man studerar den laddning elektrodspänningarna giva på katoden och vidare studerar det fält, som denna katodladdning giver intill katoden. Det är fältet i katodens omedelbara närhet som bestämmer urladdningsströmmen. Ehuru metoden är synnerligen approximativ, icke minst därför att laddningen i verkligheten icke ligger på katoden utan utanför densamma i form av en rymdladdning, så leder den till praktiskt användbara ekvationer, som kunna korrigeras för bättre överensstämmelse med verkligheten. Vi skola ej närmare ingå härpå, utan angiva endast den form $3/2$ -lagen får, tillämpad på en triod

$$i_u = i_g + i_a = K' v_{st}^{3/2} \quad (1)$$

$$\text{där } v_{st} = v_g + Dv_a \quad (2)$$

$$\text{och } D = \frac{1}{\mu} = \frac{C_{ka}}{C_{kg}}$$

Här är i_g gallerströmmen (elektronströmmen), men då man arbetar med negativt galler, blir $i_g = 0$. Storheten v_{st} är styrspänningen, d. v. s. den spänning en med trioden ekvivalent diod måste påläggas, för att laddningen på katoden och därmed fältstyrkan invid katoden skall bli densamma i båda rören. Vidare är D genomgreppet,

lika med inverterade värdet av förstärkningsfaktorn μ och här definierat såsom ett kapacitetsförhållande.

Det väsentliga i härledningen av ekv. 1 är införandet av den ekvivalenta dioden, eller i realiteten, ett ekvivalent ytskikt inuti trioden med potentialen v_{st} . På analogt sätt kan i flergallerrören elektrodernas inverkan på fältet invid katoden representeras av ett ytskikt med en viss potential v_{st} .

2. Förskjutningsspänning Dv_a .

Av intresse är här ekv. 2, som avgiver hur styrspänningen v_{st} är sammansatt. Vi förutsätta att v_g har ett visst negativt värde. Är nu det använda röret ett högmör, alltså med litet D , och är vidare anodspänningen v_a mycket liten, så blir den andra termen av försumbar storleksordning och $v_{st} \approx v_g$, d. v. s. negativ. Men ett negativt eller ett nollvärde på v_{st} betyder, att ingen anodström går genom röret. (En obetydligt negativ elektrodspänning eller styrspänning nedbringar ej i verkligheten elektrodströmmen till värdet noll, men man kan antaga att så är fallet till förmån för en förenklad behandling av elektronrörets teori.) Vid ett slutrör, som har större D , kan andra termen lätt göras större än den första, d. v. s. v_{st} positiv, varför en viss anodström enligt ekv. (1) passerar röret trots att gallret är negativt ($i_g = 0$).

Vi se alltså att rörets D eller μ är av utslagsgivande betydelse för dess likströmsförhållanden. Röret måste ha en viss anodström i_a , som tillförsäkrar en lämpligt placerad arbetspunkt, omkring vilken sedan växelströmsförloppen kunna utspelas. Detta måste man ha i minnet för att fullt objektivt kunna jämföra trioden med de senare omnämnda skyddsgallerrören. — På grund av den förskjutning i potential, som termen Dv_a giver, benämnes den *förskjutningsspänning*.

För att den positiva anodspänningen skall kompensera

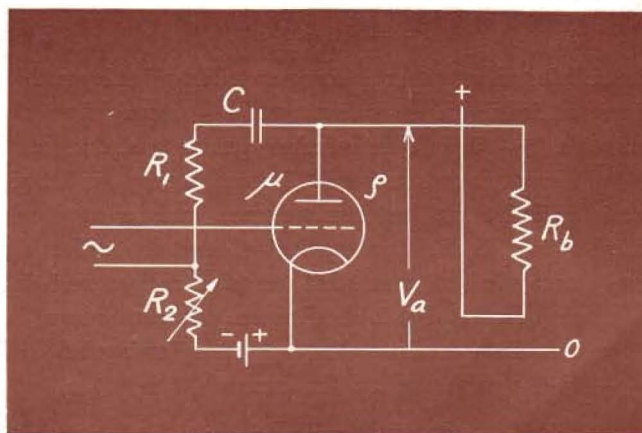


Fig. 3. Resistivt belastad triod med anordning för negativ återkoppling. Anodväxelspänningen ger över R_1 en delspänning, som ingår i den resulterande gallerväxelspänningen.

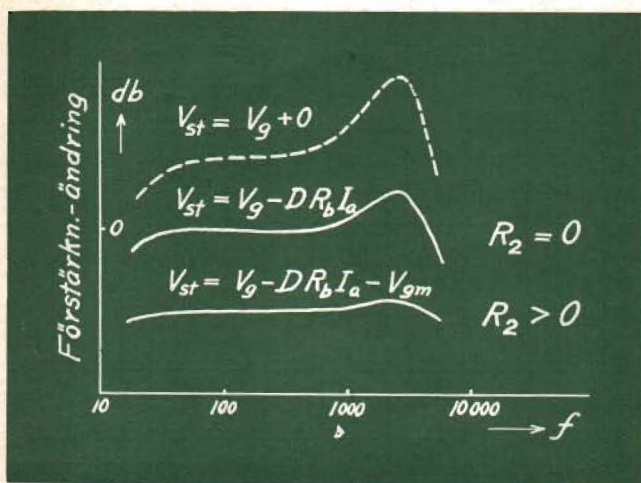


Fig. 4. Kurvor, upptagna med anordningen i fig. 3. Den prickade kurvan gäller för det fall, att rörets anodåterverkan tänkes eliminerad.

den negativa gällerspänningen i avseende på v_{st} och i_a , så gäller:

$$v_{st} = v_g + D v_a = 0$$

$$\mu = \frac{1}{D} = - \frac{v_a}{v_g} \quad (3)$$

d. v. s. den för kompensation erforderliga anodspänningen är μ ggr större än gällerspänningen. Ekv. 3 gäller som definition på μ under förutsättning att rörets karakteristika är räta linjer, ett villkor, som ej är uppfyllt i praktiken. För att definiera μ får man därför studera sambandet mellan små ändringar hos v_a och v_g , varför vi skriva

$$\mu = \frac{1}{D} = - \left(\frac{dv_a}{dv_g} \right)_{i_a = \text{konst.}} \quad (4)$$

3. Villkor för anodåterverkan.

Vi skriva sambandet enligt ekv. 2 för små ändringar hos likspänningarna

$$dv_{st} = dv_g + D dv_a \quad (5)$$

Det är här tydligt att en ändring av gällerspänningen dv_g ger en ändring i styrspanningen dv_{st} som beror av, huruvida dv_g ökas eller minskas genom andra termen, $D dv_a$. För att få en stor anodströmsändring di_a är det givetvis önskvärt, att den andra termen varierar med och ej mot dv_g . Vi skola nu undersöka, hur det ställer sig med denna sak i ett enkelt fall, en triod med ett resistivt belastningselement R_b i anodkretsen. Anodströmmen I_a sätter över detta anodmotstånd upp ett spänningsfall $d v_a = -R_b di_a$, varför ekv. 5 får formen

$$dv_{st} = dv_g - D R_b di_a \quad (6)$$

Tydlig är det så olyckligt att ändringarna i v_g och v_a

motverka varandra, vilket medför att ändringarna i v_{st} bli mindre än de skulle bli, om anodkretsens återverkan, d. v. s. rörets anodåterverkan kunde försummas. Att det är fråga om en återverkan följer därav, att den primära gällerspänningsändringen dv_g ger en anodströmsändring di_a , vilken i sin tur via fältet invid katoden återverkar på urladdningsströmmen. Detta uttryckes nu så, att den ursprungliga styrspanningen dv_g sänkes till värdet för den verkligt rådande styrspanningen, dv_{st} . Man kan analogt tala om en sänkning av rörets statiska branthet S till värdet för arbetsbrantheten S_A . För dessa båda brantheter gäller, om rörets inre motstånd betecknas S :

$$S = \frac{\mu}{\varrho} \quad (7)$$

$$S_A = \frac{\mu}{\varrho + R_b} \quad (8)$$

I detta sammanhang intresserar oss dock endast ekv. 6. Om ändringarna i v_g åstadkommas genom att en sinusformad växelspanning påtryckes gallret (fig. 2), så skriva vi ekv. 6 efter övergång till effektivvärden

$$V_{st} = V_g - D R_b I_a \quad (9)$$

Tydlig är rörets anodåterverkan större, ju större D röret har, alltså störst vid slutrör. Ett slutrör måste emellertid kunna avge stor effekt och alltså arbeta med stor anodlikström, varför det — såsom vi förut sett — nödvändigtvis måste ha ett stort D . Valet av D blir alltså följden av en kompromiss mellan tvenne motstridiga önskemål, stort D för stort värde på anodlikströmmen och litet D för att rörets anodåterverkan ej skall bli förödande.

4. Motkoppling genom anodåterverkan.

Rörets anodåterverkan, som sänker den verksamma galleramplitudens värde och sålunda är till nackdel vid rörets funktion som lågeffekt- eller högeffektförstärkare, kan ur viss synpunkt räknas röret till godo som en fördel. Under de senaste åren har ju den negativa återkopplingen eller motkopplingen införts vid lågfrekvensförstärkning såsom ett medel att nå bättre ljudåtergivning. Då anodåterverkan i princip är liktydigt med negativ återkoppling, sköter alltså en sluttriad själv om, att frekvenskurvan blir något utjämnad.

I figur 3 har visats ett förstärkarsteg, på vilket motkoppling anordnats. Kurvorna i fig. 4 gälla resp.: ett tänkt fall utan anodåterverkan, röret utan yttre motkoppling och röret med yttre motkoppling. Som synes är den understa kurvan avsevärt nivellerad relativt den streckade. Den hänför sig till ett värde på motståndet $R_2 > 0$, vilket medför en reducering av styrspanningen med termen V_{gm} . Kurvorna i diagrammet äro starkt överdrivna.

Forts.

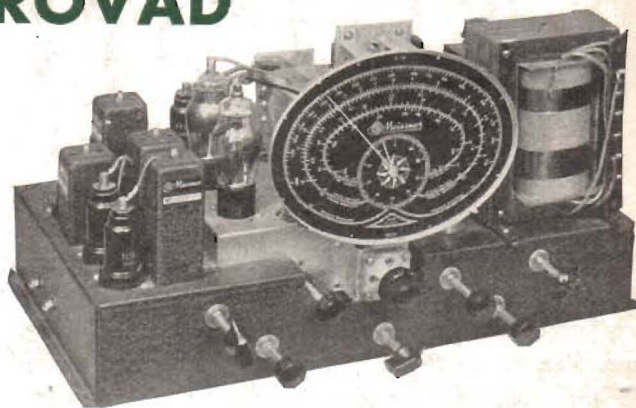
MEISSNER-SUPERN PROVAD

Lamb-eliminators utmärkt vid telegrafimottagning. Dess verkan lätt åskådliggjord i katodstråleoscillograf

Det finns flera olika sätt att prova en radioapparat. Det vanligast använda består i att man undersöker, hur många stationer man kan få in på de olika våglängdsområdena. Antalet hörda stationer blir då ett mått på mottagarens känslighet. Emellertid är denna metod mycket otillfredsställande, ty resultatet är ju beroende av såväl mottagningsförhållandena som antennens beskaffenhet. De förra bero av såväl årstiden som tiden på dygnet och kunna även i hög grad variera på grund av tillfälliga elektriska oväder. Ett sådant hade vi som bekant kännning av helt nyligen.

Genom lyssningsprov kan man naturligtvis även bilda sig ett omdöme om mottagarens selektivitet och fidelitet, och en van person kan på detta sätt ganska väl bedöma olika apparater. Men vill man ha fullt objektiva resultat, så måste man tillgripa instrument, såsom signalgenerator, tonfrekvensgenerator och katodstråleoscillograf. Vi skola här nedan redogöra för en del prov som med hjälp av dylika instrument gjorts på den i föregående nummer beskrivna 7+5 rörs Meissner-supern. Dessa prov äro långt ifrån fullständiga; de kunna endast tjäna som exempel på vad som kan åstadkommas med hjälp av lämpliga instrument. Några direkta mätningar av känslighet m. m. utfördes ej heller.

Till att börja med avlyssnades några stationer i snabb följd på kort-, mellan- och långvåg. Härvid lade man märke till att återgivningen var synnerligen klar och ren, bortsett från en del elektriska störningar från maskiner i grannskapet, vilka gjorde sig särskilt kraftigt gällande på mellanvåg. En märkbar reducering av dessa störningar kunde åstadkommas genom att störningseliminators, utförd enligt den av amerikanen James J. Lamb uppfunna principen, bringades i funktion. Mångdubbelt verksammare blev denna eliminator emellertid vid mottagning av telegrafisignaler. Man kunde sålunda få en signal, från början praktiskt taget ohörbar på grund av störningarna — alltså en mycket svag station — att komma igenom fullt tillfredsställande ur läslighetssynpunkt. Man har härvid eliminators ur funktion från början, och ökar successivt dess blockeringsförmåga, ända tills den börjar angripa själva signalen. Då kan man ej komma längre.



Det är helt naturligt att störningseliminators gör större nytta vid telegrafi än vid telefoni. Den blockerar endast störningspulser som äro starkare än den önskade signalen. Vid telegrafi kan man mycket väl läsa en signal som nätt och jämnt når upp till störningsnivån, men vid telefoni — och i all synnerhet när det gäller musiköverföring — bör signalstyrkan ligga ett gott stycke över störningsnivån, för att man skall vara belåten med resultatet. Det är dock troligt att Lamb-eliminators kan vara till nytta vid amatörtelefoni, och det skulle vara roligt att höra om någon svensk amatör gjort några erfarenheter i den vägen.

För att återgå till Meissner-supern studerades härefter dess resonanskurva i oscillografen med hjälp av en frekvensmodulerad signalgenerator¹. Hela mätapparaturen var av det amerikanska fabrikatet Clough-Brengle. Man kunde följa den stegvisa variationen i resonanskurvas bredd vid omställning av selektivetsomkopplaren. Härefter undersöktes fideliteten hos lågfrekvensförstärkaren, som visade sig ha en alldeles rak kurva mellan 50—11 000 p/s. Detta gjordes med hjälp av en interferensgenerator samt med oscillografen som indikator. En stor kraftförstärkare, avsedd för högtalaranläggningar, provades samtidigt, och den befanns ha en kurva som sjönk kraftigt under 200 och över 3 000 p/s. (Referensnivå = 400 p/s.) Denna förstärkare var givetvis ej avsedd för musikåtergivning.

Ett intressant prov gjordes slutligen med störningseliminators. På mottagaren matades från signalgenerators in en med 400 p/s modulerad signal, och till antennklämmans anslöts via en kondensator på 1 000 pF den icke jordade polen på en från likströmsnätet driven grammfonomotor. Parallellt med högtalaren inkopplades oscillografen med vipposcillators så inställd, att två våglängder av 400-periodsvågen blevo synliga på skärmen. Störningarna

¹ Gunnar Johnson: »Frekvensmodulerad signalgenerator», Populär Radio nr 12, 1936.

RADIONYTT

Den första televisionssändningen från en cirkus.

Brittiska rundradiobolaget utsände i början av januari television från en cirkus. Det var första gången som direkt överföring från en underhållningslokal i London ägde rum. Man såg ett 20-tal hästar, balansakter, artister uppträdande i en hög trapetz, elefantgrupper, fakirkonststycken, akrobatik, clownscener och så vidare — kort sagt ett fullständigt cirkusprogram. Kameran arbetade på olika avstånd för att möjliggöra gruppupptagningar och större scener. Delvis användes teleobjektiv. Överföringen till televisionssändaren i Alexandrapalatset skedde trådlöst.

Skarp kritik mot engelska televisionen.

Vid åttonde årsmötet inom Baird-bolaget, vilket i dagarna ägt rum i London, riktades oväntat skarpa angrepp mot British Broadcasting Company. Mötets ordförande, sir Harry Greer, förklarade i ett tal, att man ett år för tidigt antagit att försöksepoken var övervunnen och trott man hade att räkna med starkt stegrad köplust bland allmänheten för televisionsmottagare. Då de första televisionssändningarna företogs från Alexandrapalatset, hade industrin räknat med att allmänheten skulle mottaga dessa teknikens nya framsteg med öppna armar. Att man bittert misräknat sig i dessa förväntningar, ansåg talaren i första hand bero på två olika orsaker — på de *ointressanta programmen* som bjödos och på de *ogynnsamma sändningstiderna*. Programmen bjuda — på få undantag när — på sådant som inte kan intressera allmänheten, framför allt inte den allmänhet, som skulle vara i stånd att köpa televisionsmottagare. Orsaken härtill kan sökas i de otillräckliga medel, som regeringen ställt till B.B.C:s förfo-gande för televisionen. *Sparsamheten på fel plats* skulle leda till att andra länder gå förbi England på televisionsområdet.

Ingen kan för övrigt vänta att det allmänna intresset för television skall växa, så länge utsändningarna äga rum på tider, då flertalet av befolkningen äro upptagna av sitt arbete.

Slutligen förklarade sir Harry, att det var oundgängligen nödvändigt att de lagliga svårigheter, som för närvarande stå i vägen för att biografer och liknande offentliga etablissemang skola kunna använda television, så snart som möjligt undanröjas. Några svårigheter av tek-

nisk art föreligga icke längre i detta sammanhang.

Även uppfinnaren John L. Baird hänvisade till de väldiga framsteg, som under den senaste tiden gjorts på televisionens område och gav uttryck åt den förhoppningen, att samarbetet med engelska Gaumontgruppen inom kort skulle föra till positiva resultat på detta område. Särskilt betonade emellertid Baird *möjligheterna för färgad television, som inom en icke alltför avlägsen framtid helt skulle slå den svart-vita televisionen ur brädet*. Just överföringen i naturliga färger kommer att bli en av de viktigaste faktorerna för popularisering av televisionen. Utvecklingen på detta område måste därför ägnas den största uppmärksamhet, och Baird-bolaget skyr inga offer för att så snabbt som möjligt nå fram till tillfredsställande resultat.

Kortvågen och tandvården.

I ett föredrag inför Wiens tandläkarförening lämnade den kände kirurgen dr Scheuer uppseendeväckande uppgifter om användandet av kortvåg inom tandvården. Dr Scheuer har använt korta vågor inte blott för bestrålningar utan även för operationer. Dessutom göra dessa vågor oskattbara tjänster vid uppletandet av gömda bakteriehärdar i tänder liksom vid botandet av envisa rot-sjukdomar, vilka motstått andra behandlingsmetoder. Dr Scheuer är övertygad om att kortvågsterapien kommer att spela en betydande roll inom tandvården.

Ständiga kabaretprogram per television för biografer

Televisionsuppfinnaren J. L. Bairds meddelande att han lyckats genomföra televisionsoverföring i färger, uppfattas i sakkunniga kretsar så, att televisionen nu börjar inträda i fullkommandets stadium. Redan 1928 framlade Baird grunddragen av sin nu fullbordade uppfinning inför British Association — det har alltså tagit närmare 10 år, innan denna uppfinning praktiskt kunnat utformas. Experimenten genomfördes under strängaste sekretess i Bairds privata laboratorium, varför offentliggörandet om att dessa experiment lyckats kommer som en sensationell överraskning.

Även ur andra synpunkter sysselsätter televisionen sedan några dagar livligt den brittiska allmänheten. På en biograf i Bromley, omkring 50 kilometer från televisionssändaren i Alexandrapalatset, anordnades en televisionsut-

sändning, som uteslutande var avsedd för pressen och inbjudna gäster. Enligt samstämmiga uttalanden av de närvarande stod de visade bildernas kvalitet på intet sätt efter de vanliga biografbildernas. Om man inte förut varit informerad om vad som skulle visas, skulle man ha trott att man övervarit en vanlig filmföreläsning. Detta resultat, som överträffade alla förväntningar, föranledde biografens ägare att anmoda brittiska Gaumont-bolaget att sätta sig i förbindelse med B.B.C. i syfte att få till stånd ständiga kabaretföreläsningar för biograferna. Brittiska Gaumont skulle övertaga organisationen av programmen och även sörja för anställandet av skådespelare och stjärnor. Programmen skulle inte vara ersättning för utan komplettering av de vanliga bioprogrammen. För närvarande kan dock inte B.B.C. realisera detta krav, ty den engelska rundradiolagen har förbehållit B.B.C. ensamrätt på alla utsändningar av television, och någon överföring till biografer kan inte tillåtas — åtminstone inte förrän ifrågasvarande lagstiftning ändras. I alla fall talar man redan om att parlamentet skall föreläggas en motsvarande ändring av »Television Act», och man räknar i intresserade kretsar med att detta ändringsförslag skall antagas.

Säkert är att denna framgång för televisionen kommer att utöva ett avgörande inflytande på den förestående budgetberedningen inom B.B.C. Man tvivlar inte på att en höjning av anslaget till televisionsverksamheten kommer att genomföras.

Framgångar för televisionen i England.

Televisionssändaren i Alexandrapalatset i London, vilken redan företagit ett flertal mycket lyckade uteöverföringar, har i dagarna kunnat anteckna ett nytt rekord. De med tillhjälp av en transportabel hjälpsändare företagna överföringarna från filmstudios i Pinewood ha mottagits utmärkt i Stor-London med omgivning. Pinewood ligger omkring 25 km från Alexandrapalatset. Trots avståndet voro den transportabla mellansändarens svaga signaler tillräckliga för att man efter förstärkning och återutsändning från Alexandrapalatset skulle få fram en fullständigt ostörd mottagning.

Hjälpsändarens användbarhet har därmed åter bevisats, trots att sakkunskapen ställt sig skeptisk till systemet. Det rör sig här om en svag ultrakortvågsändare, som inbyggts i en bil och som på en omkrets av 25 km kring Alexandrapalatset utan påtagliga svårigheter kan överföra televisionsprogrammet.

Ungerska kortvågssändningar till Amerika och Fjärran Östern.

Ungerska rundradion har sedan någon tid upptagit regelbundna kortvågssändningar för de ungrare, som äro bosatta i Amerika och Fjärran Östern. Sändningarna ske med riktantenner. Vid den högtidliga invigningen av den nya stationen höllo flera ministrar tal till landsmän i fjärran länder.

RADIOINDUSTRIENS NYHETER

Telefunken's metallrör.

I anslutning till artikeln i detta nummer skola vi här nedan redogöra för de nya typerna av Telefunken-rör för säsongen 1938/1939. Av dessa äro högfrekvensrören samt bilradiorören metallrör, de övriga glaströr.

EB11: dubbeldiod med två skilda katoder.

EBC11: dubbeldiod-triod, huvudsakligen avsedd som drivrör före EDD11 (se nedan).

EBF11: dubbeldiod-pentod, avsedd som mf-rör (var. branthet och »glidande» skärmgallerspänning) med efterkopplad dubbeldiod.

ECH11: hexod-triod, blandarrör (var. branthet) med förbättrad regleringskaraktär. Arbetar med mindre oscillatoramplitud än tidigare typer.

EF11: hf-pentod med var. branthet och glidande skärmgallerspänning.

EF12: hf-pentod med konstant genomgrepp (konstant förstärkningsfaktor).

EF13: brusfattig hf-pentod med var. branthet, avsedd för försteg.

EFM11: avstämningsindikator, kombinerad med lågfrekvensförstärkarrör med variabel förstärkningsfaktor. Åtgärder vidtagna för att trots detta hålla distortionen liten.

EL11: slutpentod med 9 W anodförlust, motsvarande AL4.

EL12: slutpentod med 18 W anodförlust, motsvarande AL5 men med nära dubbla brantheten och motsvarande mindre erforderlig ingångsspänning.

AZ11: tvåvägslrikriktare, motsvarande AZ1.

AZ12: tvåvägslrikriktare, förbättring av RGN 2004 (större effekt och mindre kölv).

EZ12: tvåvägslrikriktare med indirekt upphettad katod.

EDD11: dubbeltriad för klass B-slutsteg i bilmottagare. Strömbesparande. Omkring 4 W utgångseffekt.

EZ11: speciallikriktarrör, avsett uteslutande för bilmottagare.

CCH1: hexod-triad, blandarrör, kompletterar C-serien. (Obs! Detta rör levereras redan för den kommande säsongen.)

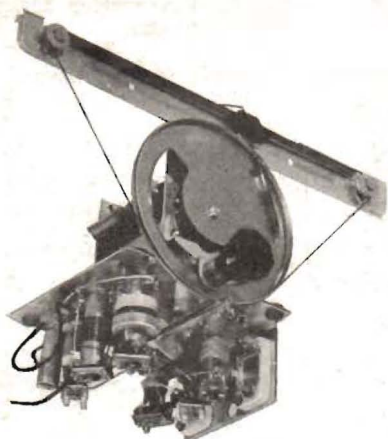
Tryckknappsavstämning i amatörapparater. Nytt avstämningschassi.

National Radiofabrik, Kungsgatan 53, Stockholm, har tillställt oss en tryckknapps-enhet, avsedd att inbyggas i amatörmottagare för möjliggörande av tryckknappsinställning av upp till sex stationer. Enheten är försedd med tolv stycken reglerbara kondensatorer, vilka inkopplas två och två med hjälp av tryckknapparna. Systemet passar därför till superheterodyner med en stämokrets förutom oscillatorstämningen. Den inkopplas till gangkondensatorn med hjälp av vidhängande kopplingstrådar. Den härigenom uppkomna ökningen av nollkapaciteten får kompenseras med hjälp av trimkondensatorer.



Emellertid finns ingen skärmning i själva enheten, varför frågan är om en rak mottagare kan fungera tillfredsställande med densamma, utan är den bäst lämpad för superheterodyner. Vid tryckknappsinställning vrids gangkondensatorn till minimiläget (högsta frekvens). De reglerbara kondensatorerna inställas en gång för alla på vissa stationer, som man ofta önskar avlyssna, och vill man ta in andra stationer, trycker man på en återgångsknapp och tar in stationerna på vanligt sätt.

Från samma firma ha vi erhållit ett nytt avstämningschassi, till-



verkat av Plessey i England. Detta är avsett för en superheterodyn med tre områden, kort-, mellan- och långvåg, samt en enda stäm-krets före blandarröret. Chassiet innehåller alla trim- och padding-kondensatorer. Till detsamma kommer att levereras en glasskala med stationsnamn. (I detta fall kan man vara säker på att stations-namnen stämma, vilket ej alltid är fallet när man köper skala och kondensator var för sig.) Avstämningsskruven har två hastigheter. Fininställningen verkar då man gått förbi den önskade stationen och vrider tillbaka, och den verkar nu åt båda hållen, vilket är en stor fördel. Gangkondensatorn är lagrad i gummi.

Dessutom bör nämnas ett par nya rörhållare av Meissners fabri-



kat, den ena med bakelit, den andra med keramiskt material som isolation.

Signalgenerator för trimningsändamål.

National Radiofabrik, Kungsgatan 53, Stockholm, för i markna-den en liten signalgenerator från Delta Radio Company i Ame-



rika. Den är av allströmstyp (105–125 V eller 220 V) och har tre metallrör av typen 6C5, av vilka ett tjänstgör som likriktarrör

BYTEN OCH FÖRSÄLJNINGAR

Under denna rubrik införs Populär Radio annonser i standardiserad storlek (utrymme 12 mm.) med fristående rubrik till ett pris av Kr. 7: 50 pr gång.

Dessutom införs standardiserade radannonser av nedanstående ut-seende till ett pris av Kr. 1 pr rad, minimum 2 raders utrymme.

220 VOLT ENANKAREOMFORMARE säljes, eventuellt bytesaffär. P. Gröndahl, Kvarngatan 10 b, Stockholm. — Telefon: 43 87 57.



för anodspänningen. Modulatorröret kan fränkopplas, om man vill ha omodulerad signal. Frekvensområdet är 90 kc/s till 31 Mc/s (3 300–9,7 m), allt på grundton. Icke använda spolar kortslutas. Noggrannheten hos den direkt i frekvens graderade skalan upp-gives vara 1 %. Kontakter finnas för anslutning av anordning för frekvensmodulering, om man önskar iakttaga resonanskurvan för den undersökta mottagaren i oscillograf. På grund av de små di-mensionerna är denna generator lätt att medföra. Den är försedd med bärrem.

Sylvanias spänningsförstärkningstablå.

Vid publicerandet av denna tablå, som var införd i januarinumret av Populär Radio, lovade vi att återkomma till en sak, nämligen vilken storlek på gallerläckan som var använd vid uppmätning av de i tablå angivna förstärkningstal. Vid förfrågan hos Syl-vania-fabriken ha vi erhållit erforderliga upplysningar i saken.

De i tablå angivna värdena på förstärkningen erhöles i varje enskilt fall med en gallerläcka, vars effektiva storlek var minst tio gånger värdet på anodmotståndet, varför gallerläckans inverkan på förstärkningstalet var mycket obetydlig. Med en ordinär galler-läcka på 0,5 å 2 megohm blir förstärkningen alltså något mindre än som angivits i tablå. Dessutom blir maximala utgångsspän-ningen något mindre. Räknar man ut resulterande värdet av anod-motståndet och gallerläckan parallellkopplade och går in med detta värde i kolumnen »Anodmotstånd Ω », får man ungefär rätt värde på förstärkningen men ett något för högt värde på maximala ut-gångsspänningen.

Emellertid är ju tablå snarare avsedd att giva en vägledning än att giva exakta värden på förstärkningsgrad m. m., och fabriken framhåller också, att förstärkningen ju kan variera en del mellan olika exemplar av samma rörtyp.

Den i tablå angivna skärmgallerspänningen gäller spänningen på själva skärmgallret, under det att anodspänningen gäller totala värdet, alltså spänningen över både rör och anodmotstånd.

MEISSNER-SUPERN.

Forts. fr. sid. 67.

syntes samtidigt, och deras amplitud var — med störningselimina-torn satt ur funktion — många gånger större än den önskade signa-lens. I högtalaren var tonen knappast hörbar: den överröstades helt av störningarna.

Nu ökades successivt blockeringsgraden hos eliminatorn, och man kunde på skärmen se hur störningsamplituden undan för undan reducerades, samtidigt som störningsstyrkan i högtalaren relativt signalen minskades. På skärmen var signalvägen helt orörd, ända tills störningsamplituden var lika med signalamplituden. Här-vid var tonen mycket starkt framträdande i högtalaren jämsides med störningarna. Detta prov motsvarar ju närmast förhållandena vid telegrafimottagning.

En annan störningskälla etablerades — detta var vid mottagning av en station — medelst två testpinnar, anslutna till nätet via en glödlampa, varigenom åstadkommes starka störningsknäppar i hög-talaren. Dessa knäppar kunde i mycket hög grad mildras med hjälp av eliminatorn, varför man kan säga att Lambs störnings-eliminator vid sådana slag av störningar är effektiv även vid tele-fo-ni (tal) och möjligen i viss mån även vid rundradio.

Slutligen bör kanske tilläggas, att man givetvis bör välja icke-rundradiotid för sådana prov, vid vilka störningar måste alstras i ovan omtalade syfte. Eljest kan man måhända förstöra glädjen för många radiolyssnare i grannskapet.

W. S.

POP. RADIOS FRÅGEFORMULÄR

Att ifyllas av våra ärade läsare. Se första artikeln.

	Svar	Anm.
A. Är radion Ert yrke eller Er hobby?		
B. Hur länge har Ni läst Populär Radio?		
C. Läser Ni den regelbundet eller blott tillfälligt?		
D. Använder Ni en fabriksbyggd mottagare för att lyssna på radio?		
I så fall, hur gammal är den?		
E. Hur många apparater har Ni byggt efter konstruktionsbeskrivningar		
När byggde Ni den senaste?		
F. Fråga vänner och bekanta Eder till råds vid köp av mottagare?		
G. Vad föredrager Ni att lyssna på?		
a) lokalsändaren ... b) utländska stationer ... c) kortvägsstationer ... d) amatörfoni ...		
e) amatörfoni (morse) ...? (Sätt 1 efter det Ni bäst tycker om, 2 efter det närmast bästa o. s. v.! Stryk det Ni ej lyssnar på!)		
H. Nedan uppräknas olika slag av artiklar, som förekomma i Populär Radio. Sätt i kolumnen »Svar» en 1:a för det Ni uppskattar mest, en 2:a för det Ni närmast tycker bäst om o. s. v.		
1) Konstruktionsbeskrivningar		
a) rundradiomottagare ... b) special-kortvägsmottagare ... c) mätinstrument ... d) förstärkare ... e) app. för skivinspelning ... f) amatörsändare ... (Sätt här 1 efter det slag Ni helst önskar, 2 efter det närmast önskade etc. Stryk det Ni ej önskar.) — Önskar Ni mottagare och förstärkare för batteri-, växel-, lik- eller allström? Ifall lik- ell. allström, önskar Ni 110/120 V eller 220 V? (Stryk under det önskade.)		
2) Teoretiska artiklar med formler		
3) Praktiska artiklar med data och anvisningar för egna experiment m. m.		
4) Undervisande artiklar om radions grunder med/utan matematik. (Stryk det ej önskade).		
5) Tekniska beskrivningar över kommersiella mottagare		
6) Omnämmanden av nyheter i marknaden		
7) »Radionytt», korta notiser om nya stationer, händelser m. m.		
8) »Radioteknisk revy», nyheter och rön inom radio och elektroakustik, referat ur utl. tidskrifter		
9) Televisionens utveckling		
10) »Från vårt laboratorium»		
11) Beskrivningar över sändarstationer		
12) Kortvägstabeller samt artiklar om mottagningsförhållanden		
13) Ultrakortvägsapparater och -experiment		
14) Radioutställningar		
15) Nya rörtyp, egenskaper och användning		
K. Alder år.		
L. Stad eller närmaste stad.....		

Har Ni några andra synpunkter eller önskemål på Populär Radios innehåll?

Var god ifyll formuläret och posta det omedelbart. Det befordras portofritt.

Vik här!

Klipp här!

Stick in denna flik i den motsatta, sedan
alla vikningar gjorts.

Vik här!

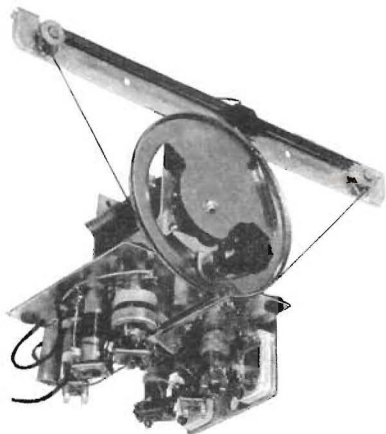
POPULÄR RADIO
POSTFACK 450
STOCKHOLM

Kan avläm-
nas till post-
befordran
ofrankerat

Vik här!

Vik här!

13—2000 meter



Plessey's avstämningsschassi för tre våglängdsområden, kort-, mellan- och långvåg. Levereras komplett med gangkondensator, skala med två hastigheter, spolar, omkopplare samt alla trim- och paddingkondensatorer. Komplet och laboratorietrimmad.

Pris Kr. 32: 50

Se vidare under rubrik "Radioindustriens Nyheter"!

Radiomaterial av högsta kvalitet till lägsta pris erhåller Ni alltid från National!

Ifall Ni ännu ej erhållit vår nya 1938 års katalog, begär densamma, som sändes gratis och franko. Stor sortering av all förekommande radiomaterial, bl. a. många intressanta nyheter i kortvågsdelar etc.

Vid behov av radiomaterial vänd Eder alltid med förtroende till:

NATIONAL RADIOFABRIK

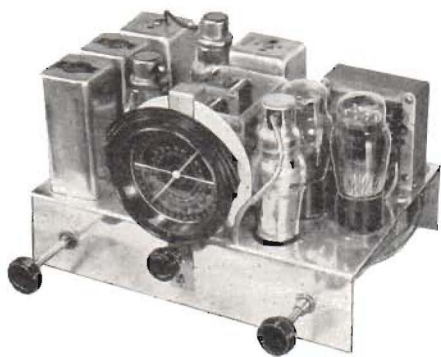


Signalgenerator för allström 105—125 Volt eller 220 Volt för serviceändamål. Våglängdsområden 9,7—3,300 m. Levereras med 3 metallrör. Noggrannhet 1 %. Kontakter finnas för frekvensmodulering. Stor lättläst skala graderad i Kc. Försedd med läderhandtag. Dim. 220×153×85 mm.

Pris Kr. 110: —

Pris Kr. 22: —

Kungsgatan 53, Stockholm
Tel. 20 86 62



5-RÖRS VÄRLDSMOTTAGARE 105 KRONOR

Byggsats till 5-rörssuper med kortvåg 16—52 mtr. mellan- och långvåg. Automatisk volymkontroll. Stor utg. effekt. Modernaste koppling. En till sitt pris enastående distansmottagare, vilken möjliggör mottagning av de flesta europeiska samt även utomeuropeiska stationer med god högtalarstyrka.

Kompl. byggsats med delarna mont. å metallchassi med rör och skala. Reklampris 105: —.

Sep. kopplingschema Kr. 1: 50.

RADIOKOMPANIET

ODENGATAN 56 - Avd. P.
STOCKHOLM - TEL. 32 20 60, 31 31 14

Rörlista å amerikanska rör med data och sockelkoppling sändes mot 25 öre i frimärken.

Rent mottagande

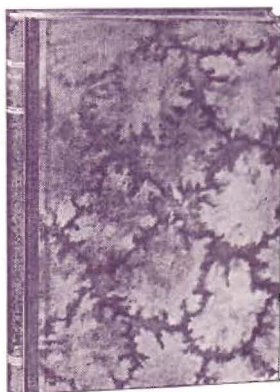
med

"PURA" störningsfria kabel

Passande konstruktioner
för varje slag av förläggning
Begär katalog

KABEL- UND GUMMIWERKE A.G.
EUPEN (BELGIEN)

Representation och lager:
Zanni Holmberg, Stockholm, Bergsgatan 39



Låt binda in 1937
års årgång av
POPULÄR RADIO

Tidskrift för radio, television
och elektroakustik

Pärmar kunna rekvi-
reras till ett pris av
Kr. 1:50

+ porto från Eder tid-
ningsförsäljare eller
expeditionen av

POPULÄR RADIO

Postbox 450, Sthlm - Postgiro 940

Undertecknad rekviderar härmed att sändas mot postförskott.....ex.
pärm till POPULÄR RADIO 1937 à Kr. 1:50 + porto.

Namn:

Bostad:

Postadress:

Aktuella volymer

av Populär Radios handböcker



Selektiva mottagare (1933)

Av ingenjör W. Stockman

En avhandling om superheterodyner och raka mottagare. Ur innehållet: Känslighet och selektivitet genom återkoppling. — Ljudkvalitet. — Superheterodyn eller rak mottagare. — Superheterodynens svagheter.

Tonkorrektur (1934)

Av ingenjör W. Stockman

Hur man med tillhjälp av filter korregerar en mottagares frekvenskaraktistik. Ur innehållet: Selektivitet och tonkorrektur. — Några praktiska försök med tonkorrektur. — En resemottagare med tonkorrektur.

Radioteknisk handbok, del I och II (1935)

Av civilingenjör Mats Holmgren

Avhandlar beräkningar och mätningar inom radiotekniken. Bör ej saknas på någon radioteknikers bokhylla. Ur innehållet: Motstånd, kapacitet, induktans, impedans. — Mätbryggor. — Matchning av kondensatorer och spolar. — Dimensionering av radioapparater. — Enkel signalgenerator. — Trimming av mottagare. — Felsökning. — Störningar.

Radiolexikon

Av ingenjör W. Stockman

Detta lexikon, vars tredje del inom kort utkommer, lämnar förklaring på alla radiotekniska ord och uttryck. — Erhålles av prenumeranter för 35 öre per del.

Pris per volym eller del kr. 1:50



Rekv. genom Eder bokhandel eller direkt från

POPULÄR RADIO

(NORDISK ROTOGRAVYR)

Box 450 — Stockholm — Postgiro 940

Tel. Namnanrop: »Nordisk Rotogravyr»

681