N:r 8
Augusti 1934

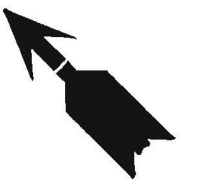
POPULÄR RADIO

MAGASIN FÖR RADIO OCH GRAMMOFON

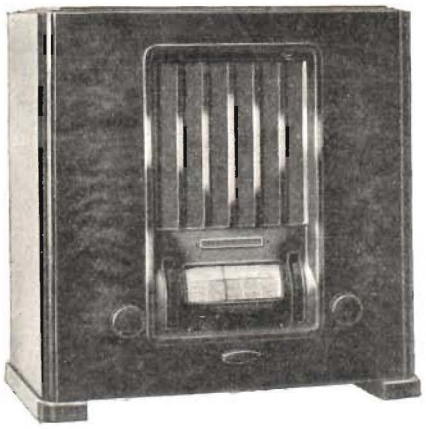
Allt om

HÖSTENS NYHETER

i detta nummer



50 ÖRE



Rörbestyckningen är följande:

Blandrör heptod var. μ X. 30

M.F.-rör H.F.-pentod var. μ W. 30

Detektor med LF-rör, duodiodtriod (två rör i ett) DH. 30

Slutrör pentod 8 watt N. 30

Likriktarrör ind. upph. U. 30

Glödspänning för samtliga rör 13 V 300 mA

SVENSKA RADIOAKTIEBOLAGET

RADION MED SÖKARLJUS

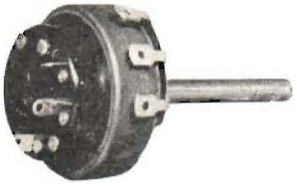
och dessutom alla kända och upptänkliga finesser såsom exempelvis fördröjd automatisk volymkontroll med reglerbar störningsdödare, kortvåg, mellanvåg och långvåg, tonkontroll, sex avstämda kretsar, exkl. oscillatorkretsen. RADIOLAS utomordentliga el. dyn. högtalare, anslutning för elektroljuddosa och extra högtalare etc.

Den är svensk och en fullödig representant för vad modern teknik, baserad på stora resurser, kan åstadkomma, och dess utomordentligt låga pris är möjliggjort genom en modern och rationell fabrikation i stor skala.

RADIOLA Stora Växelström (finnes även i en Allströmsmodell) är liksom alla andra RADIOLA-modeller utrustad med Marconirör, rören som möjliggöra säker drift, god ljudkvalitet och besitta en lång livslängd.

Radiola

HÖSTENS SATORNYHETER



SATORS SPECIAL potentiometer, en kvalitetsprodukt, som användes av de större svenska radiofabrikerna. Denna potentiometer kan även levereras med 2-POLIG strömbrytare. Finnes i värden från 2000 ohm till 1,5 megohm.

SATORS LILLA potentiometer, att användas för borttagande av brumm vid växelströmsmottagare. Den kan även användas till klangfärg m. m. där man ej önskar påkosta en dyrare potentiometer. Levereras i värden från 20 ohm till 1 megohm.

SATORS högohmsmotstånd äro av helt ny konstruktion. Ett motstånd av högsta kvalitet och med absolut brusfrihet. Olika värden från 200 ohm till 10 megohm, finnas i lager. Tre storlekar finnas 0,5—1—2 watt.

SATORS rullblockskondensatorer i bakelithölje. Samtliga storlekar äro induktionsfria. Finnas i värden från 50 cm till 0,5 MF.

SATORS ALLSTRÖMSRÖR:

PENTAGRID UPG 105 — HF-PENTOD UHP 103 — HF-EX. PENTOD UEP 103 — ENKEL DIOD UMD 40
DUBBEL DIOD UDD 80 — KRAFTPENTOD UKP 403 — ENVÄGS LIKRIKTARRÖR NEG 2002 — DUBBELVÄG LIKR. NVG 3002

Generalrepresentant för Sverige:

STOCKHOLM **A.-B. TRAKO** Regeringsgatan 40

PRISLISTOR SÄNDAS PÅ BEGÄRAN.

POPULÄR RADIO

Redaktion, laboratorium o. frågeavd., administration
SVEAVÄGEN 40 - STOCKHOLM

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

MAGASIN FÖR RADIO OCH GRAMMOFON

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

Radiokrönikan 211
Höstens nyheter 212
En lättbyggd mikrofon 217
Ljud till smalfilm 220
Radioteknikens ABC 223
»HP-trean» 224
Tips för heminspelning 230
Radioindustriens nyheter 237
»Amatörsupern» 239

FRÅN REDAKTIONEN

I detta nummer

redogöra vi i stora drag för konstruktionen hos de nya mottagarna för säsongen. För att få det hela litet mera överskådligt ha vi gjort en indelning av mottagarna efter antalet rör, varvid likriktarröret givetvis ej är medräknat. Med hänsyn till superheterodynernas i regel större effektivitet och selektivitet ha dessa dock fått gå före de raka mottagarna, trots att de i vissa fall ha mindre antal rör. I vissa fall ha mottagare med ett större antal stämkretsar fått gå före dem med samma rörantal men mindre antal kretsar. I regel ha dock firmorna upptagits i bokstavsordning under huvudrubrikerna.

Då nu mottagarna indelats efter antalet rör, får man ej glömma, att även diodrören utan förstärkarsystem, vilka rör ej giva någon förstärkning, härvid medräknats. Mottagarna med dioddetektor ha dock andra fördelar, såsom automatisk volymkontroll med eller utan fördröjning. Med hänsyn till förstärkningsgraden höra dessa mottagare till kategorien med ett rör mindre, d. v. s. dioden medräknas ej. Dock får man komma ihåg, att förstärkningen kan variera hos olika mottagare med samma rörantal, beroende på hur pass moderna rör som kommit till användning.

Populär Radio.

EFTERTRYCK AV ARTIKLAR HELT ELLER DELVIS UTAN ANGIVANDE AV KÄLLAN FÖRBJUDET

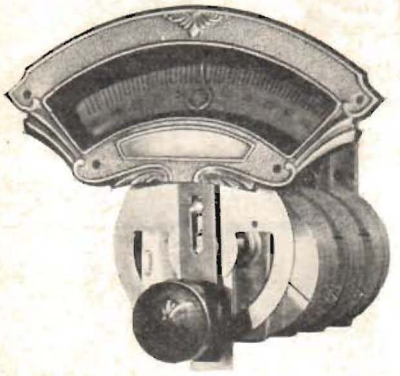
Ett radiofabrikat,

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

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

NATIONAL

Amatörernas billiga inköpskälla!



Obs.!
7: 75

2-gang kond. kompl. med skala, bästa am. fabrik . .	Kr. 5: 75
3- » » » » » » » . . .	» 7: 75
Elektriska lödkolvar 220 volt	» 2: 75
Elektrodynamisk högtalare 220 mm. kondiam.	» 16: —

KOMPL. BYGGSATS inkl. rör till »HP-TREAN» beskriven i detta nummer. Kr. 135: —.

Vi sända Eder GRATIS våra rör och materiallistor på begäran.

NATIONAL RADIOFABRIK
Kungsgatan 53, Avd. 2., Stockholm, Tel. 208662

Rekvirera

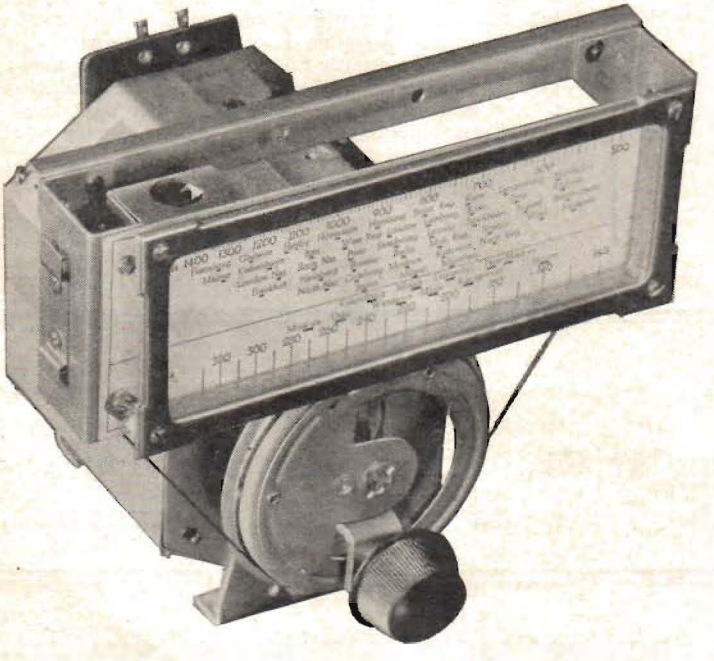
Luxors nya

Prislista n:r 5

från närmaste Luxor-
försäljare eller från
Radiofabriken Luxor
Avdelning n:r 62,
Motala, Stockholm
Göteborg eller Malmö

LUXOR RADIO

god svensk radio.



TOROTOR

Linjalskala

Vidstående bild visar vår inkapslade kondensator typ L monterad med en planskala med stationsnamn och frekvensindelning av ny typ. Från en mikroinställningsskiva leder ett självspännande snöre till skalan, där det drager en släde löpande på tvenne stålstänger. Släden uppbär förutom inställningsvisiret i form av en tunn, lodrätt spänd tråd en skalbelysningslampa, vilken kastar en skarp skugga av tråden på den transparanta skalan. Lampan är fastgjord på en sockel, som genom tvenne kontaktben anbringas på släden; sockeln kan därigenom lätt tagas ut vid ombyte av lampa.

Generalagent: ***Max Johnsen & Co. A.-B.,*** *Regeringsgatan 20, Stockholm. Telefon 11 81 69*

POPULÄR RADIO

N:r 8 15 AUGUSTI 1934 6:e ÅRG.

Radiokrönikan

av Wireless

Det finns många olika slag av radiostörningar. Härom dagen hörde jag talas om ett intressant fall, en person, vars största glädje här i livet är att få störa sina grannar med högtalarmusik. Jag har de senaste veckorna själv störts rätt kraftigt av dylik »återutsändning» och trodde, att missdådaren bodde i samma hus som jag. Nu har jag fått veta, att han bor ett par hus längre bort men i samma kvarter, så att bakgårdarna stöta ihop. Folk som bor i det huset har tänkt sluta med radio, ty de få alla programmen utifrån gården, d. v. s. från mannen med högtalaren i fönstret. För att folk skall höra så bra som möjligt ställer han högtalaren i fönstret och vrider på så mycket det går. Han har en mycket stark apparat. En olägenhet är, att folk ej kan öppna fönstren för att få in frisk luft, ty då blir radion för stark.

Nu ha alla hyresgästerna en längre tid i tur och ordning talat med mannen och bett honom inställa sina »utsändningar», men förgäves. De sista som försökt ha blivit utkastade. Inga myndigheter lära kunna hjälpa. Att avhysa mannen från huset lär ej gå, ty han är själv vice värd för huset. Då en hyresgäst meddelade honom, att en medlem av den förres familj låg svårt sjuk, kopplade han en grammofon till radioapparaten och spelade jazzmusik hela eftermiddagen med högtalaren i fönstret.

Kan någon finna ett botemedel mot detta slag av terror, bliva många honom tacksamma.

Vi ha nu hunnit fram till den tidpunkt, då fabrikanterna av radiomottagare börja visa upp resultatet av det arbete, de nedlagt under den gångna delen av året. Detta arbete ligger numera på en betydligt mer vetenskaplig bog än tidigare, även här hemma hos oss. Varje nykonstruktion är resultatet av många och långa beräkningar samt otaliga praktiska undersökningar och mätningar. De flesta svenska fabrikanter torde vid det här laget vara försedda med den obligatoriska signalgeneratorn i en eller annan form. Att ha ett välutrustat laboratorium är nästan lika viktigt som att ha skickliga ingenjörer.

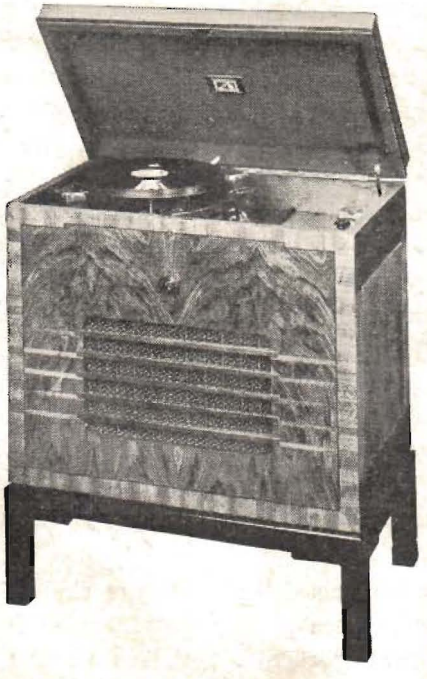
Då modellapparaterna stå färdiga, gäller det att igångsätta fabrikationen. Detta är ett kapitel för sig, som helt och fullt kräver sin man. Det är ej nog med att samtliga delar tillverkas och sammanfogas, varje liten del måste även provas, och den färdiga mottagaren måste genomgå ett flertal betydelsefulla prov, innan den godkännes för leverans. Otaliga äro de sinnrika apparater och anordningar, medelst vilka delarna, såsom kondensatorer, motstånd, spolar o. s. v. provas under tillverkningens gång. Intet överlämnas åt slumpen. Därför bliva också de moderna radiomottagarna synnerligen driftsäkra och pålitliga.

Att alla kommersiella mottagare skola S-märkas, anses numera vara ganska självklart, eftersom icke S-märkta mottagare ej längre äro tillåtna på elektricitetsverkens nät.

Höstens nyheter

Här komma de första nya mottagarna för säsongen, kännetecknade av stor teknisk fulländning och många nya finesser.

Den nu inträdande säsongen kännetecknas bland annat därav, att allströmsmottagaren fullständigt slagit igenom. Bland alla de nya mottagarna finns blott en enda ren likströmsmottagare. I och med att praktiskt taget alla mottagare sålunda bliva utrustade med ett likriktarrör, ha fabrikanterna gått in för att sammanräkna detta med mottagarrören, varför t. ex. en 2-rörs växelströmsmottagare numera kallas 3-rörsmottagare. Antag att likriktarröret utbytes mot en metallikriktare, så kan mottagaren med samma rätt kallas 3-rörsmottagare, men var finns då det tredje röret? Vår åsikt är den, att likriktarröret under inga förhållanden bör medräknas. Många fabrikanter angiva också klart och tydligt, att ett av rören är likriktarrör. I den här nedan följande sammanställningen är likriktarröret ej medräknat.



»His Master's Voice» radiogrammofon, modell 570.

Philips radiogrammofon, modell 572A, med inbyggd 5-rörs superheterodynmottagare.

Mottagarna äro här nedan indelade efter antalet rör och avstämningskretsar, trots att intetdera längre är fullt utslagsgivande för en mottagares prestationsförmåga. Ett diodrör t. ex. förstärker ju ej alls, endast likriktar. Beträffande stämkretsarna kan en mottagare med »järnpulverspolar» vara i selektivitet vida överlägsen en annan mottagare med vanliga spolar och lika många stämkretsar, men det är ju alldeles beroende på hur spolarna äro utförda samt hur väl kretsarna äro inbördes matchade.

Radiogrammofoner.

Den största radiogrammofonen, av antalet rör att döma, kommer från *Philips*. Den är utrustad med en 5-rörs superheterodynmottagare för växelström av samma konstruktion som modell 522A (se nedan). Pick-up'en är av Philips nya typ med s. k. magnetisk nålhållare. Högtalaren är av kraftig typ. Regleringsorganen äro anbragta under locket, utom volymkontrollen, som sitter lätt åtkomlig på framsidan. Typbeteckning: 572A.

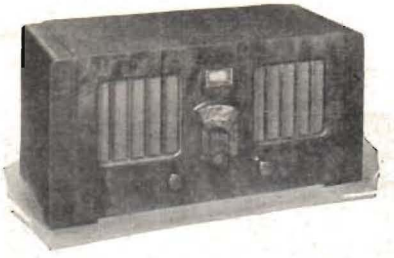
»His Master's Voice» kommer med två radiogrammofoner. Modell 570 har ett 4-rörs superheterodynchassi för växelström (modell 296; se nedan) med

automatisk volymkontroll och visuell avstämning (avstämningsindikator). Modell 286 är en radiogrammofon, som kan erhållas för antingen växel- eller likström. Mottagarchassiet är en 4-rörs superheterodyn (modell 262; se nedan).

»His Master's Voice» Radiogrammofon, modell 286.

7-rörs superheterodyner.

Supern med de flesta stämkretsarna, ej mindre än tio stycken, kommer från *Luxor*. Den kallas också »10-kretssupern». Detektorn är en dubbeldiod. Mottagaren har automatisk volymkontroll (fadingutjämning), variabel känslighetsnivå samt avstämningsindikator. Två inbyggda högtalare garantera god återgivning. Mottagaren täcker även det kortvågiga rundradioområdet mellan 19—50 m. Typbeteckning: 696 DW; endast växelström.



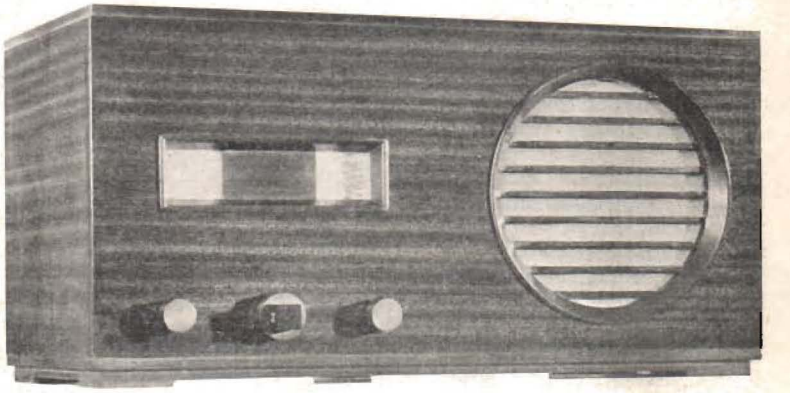
»10-kretssupern», Luxors stora superheterodyn, är utrustad med två elektrodynamiska högtalare.

Aga-Baltic, som från föregående säsong har erfarenhet av superheterodynerna, kommer i år med en 7-rörsapparat, till vilken vi få tillfälle återkomma i nästa nummer.

5-rörs superheterodyner.

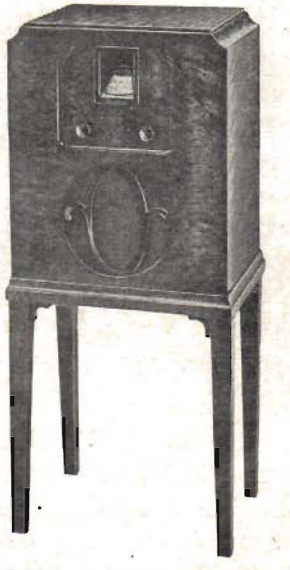
I denna klass finnas ett flertal märken att välja mellan.

Aga-Baltics »Superior» har sju stämkretsar och är utrustad med de nya allströmsrören. Detektorn är en dubbeldiod och den automatiska volymkontrollen av fördröjd typ. Mottagaren har på ingångssidan ett filter för undertryckande av spegelfrekvenserna. Dimensionerna äro små. Mottagaren är utförd för alla standardspänningar, växelström 25—60 perioder samt likström.

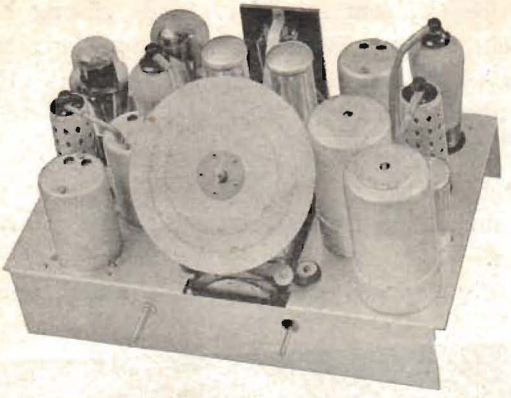


Aga-Baltics »Superior», 5-rörs allströmssuper med spegelfrekvensfilter och fördröjd automatisk volymkontroll.

Centrum-Radio kommer med en 5-rörssuper med sju stämkretsar. Den är utrustad med automatisk



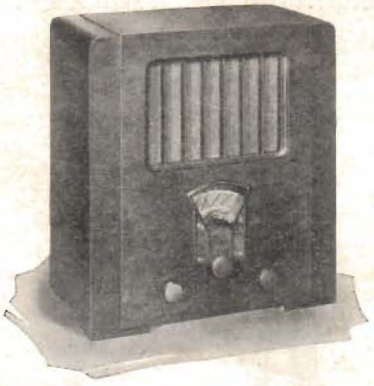
Centrum-Radios 5-rörssuper som golvmöbel.



Centrum-Radios modell EW6, en växelströmssuper med fördröjd och förstärkt automatisk volymkontroll, ljudlös avstämning m. fl. finesser.

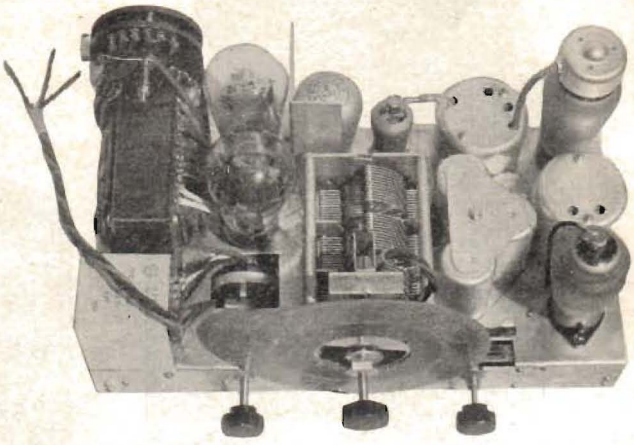
volymkontroll av fördröjd och förstärkt typ, åstadkommen medelst en dubbeldiod-triod samt en »Westector». Apparaten har även »ljudlös avstämning», d. v. s. automatisk låsning mellan stationerna, varigenom oväsendet vid avstämningen försvinner. Låsningsgränsen är inställbar efter lokala förhållanden, så att stationer, som ligga föga över störningströskeln, automatiskt kunna utestängas. Klangfärgskontroll finnes. Volymkontrollen tjänstgör även vid grammofonspelning. Typbeteckning: EW6; endast för växelström.

Luxor har i denna klass en superheterodyn, »7-kretssupern», vilken som namnet angiver har sju stämkretsar. Denna mottagare är utrustad med automatisk volymkontroll (dubbeldiod) och inställbar känslighetsnivå. Blandröret är en oktod, föregången av två stämkretsar, och slutröret en 9-wattspentod.



Luxors 7-kretssuper, mod. 664DW, med automatisk volymkontroll och inställbar känslighetsnivå.

Största känsligheten är 10 μV och lägsta, med volymkontrollens ratt inskjuten, 50 μV. Kör man på kvällen med den lägre känsligheten, elimineras störningarna och endast de stationer, som ligga tillräckligt högt över störningströskeln för att vara njutbara, komma in. Antennens storlek spelar dock härvidlag in. Av intresse är att notera, att alla årets Luxor-mottagare äro försedda med tonkorrektion, varigenom synnerligen skarpt avstämda kretsar kunna användas, utan att ljudkvaliteten blir lidande

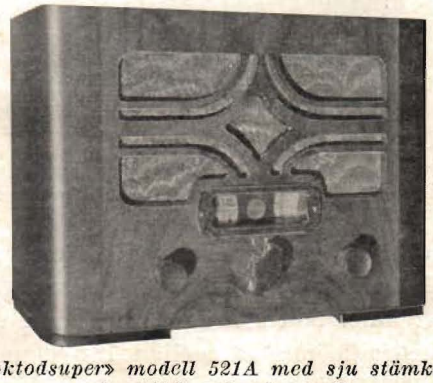


Chassiet till »7-kretssupern». Denna mottagare har tonkorrektionsfilter för återställande av de höga tonfrekvenser, som undertryckas genom sidbandsskärning på högfrekvenssidan.

härpå. Tonkontrollen är av specialtyp och skär av skarpt vid 2.500 p/s. För övrigt sträcker sig tonfrekvensomfånget upp till 5.000 p/s. Typbeteckningar: 664DW för växelström, 664DWL för allström.

Philips har två mottagare i denna klass. Modell 521A har en oktod som blandrör, föregången av ett bandfilter med bandbredd 8 kc/s. Mellanfrekvensen är 104 kc/s. På antennsidan ligger ett filter för mellanfrekvens, avsett att stoppa långvågs-telegrafistörningar. För allström heter denna mottagare 521U.

Modell 522A och U för växel- resp. allström har huvudsakligen samma chassi som »521». Bandbredden hos ingångsfiltret är emellertid enligt uppgift 12 kc/s. Båda mottagarna äro utrustade med automatisk volymkontroll. Skalorna äro graderade i me-



Philips »oktodsuper» modell 521A med sju stämkretsar och automatisk volymkontroll.

Philips »oktodsuper» modell 522, som är utrustad med en särskilt kraftig högtalare.

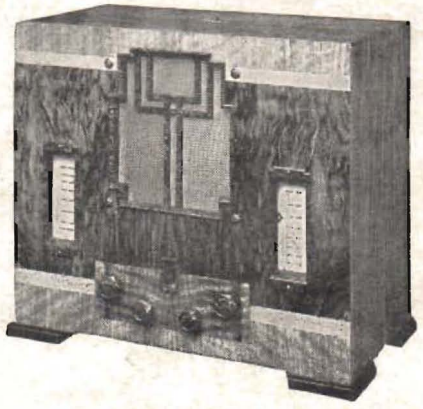
ter våglängd. Antalet avstämningskretsar är sju. Modell 522 är försedd med en nykonstruerad permanentdynamisk högtalare med 20 cm kondiameter. Vidare märkes en kontinuerligt variabel klangfärgskontroll. Båda mottagarna ha kraftiga slutrör.

Telefunken kommer med en 5-rörs superheterodyn, motsvarande föregående års modell men ytterligare utvecklad. Störspärren, som automatiskt låser mottagaren mellan stationerna, har ytterligare förbättrats. Denna mottagare är försedd med en »Ultraeffekt»-högtalare med nawimembran och har 3 watts distortionsfri utgångseffekt.

4-rörs superheterodyner.

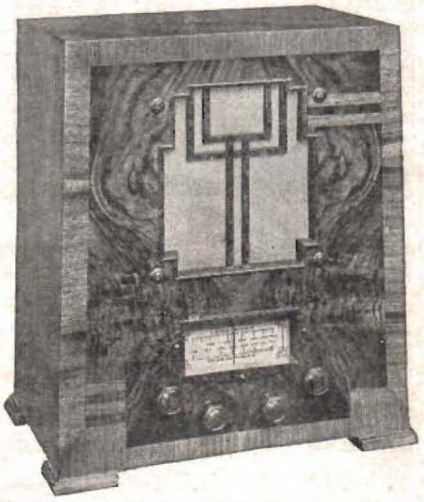
Även dessa mottagare äro i regel utrustade med sju avstämningskretsar, varför selektiviteten blir synnerligen god. Här liksom ovan har oscillatorkretsen medräknats.

»*His Master's Voice*» har två olika modeller, 296 och 262. Den förra har sju stämkretsar, automatisk volymkontroll och avstämningsindikator. Före blandröret, som är en heptod, ligger ett bandfilter med anordning för undertryckande av spegelfrekvenserna. Detektorn är en dubbeldiod-triod. Mottagaren finns blott för växelström.



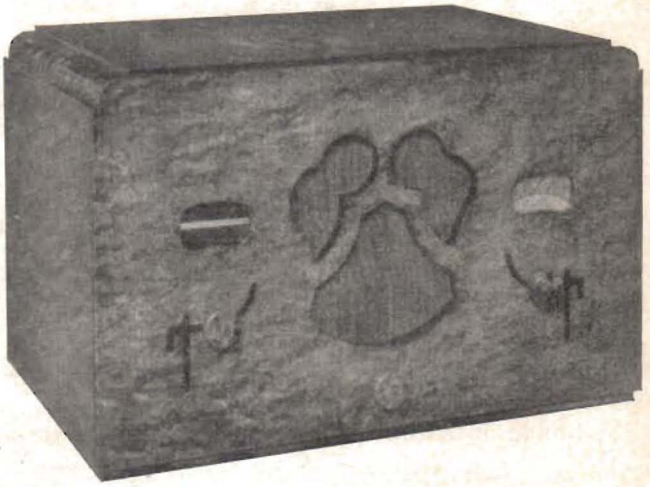
»*His Master's Voice*» *4-rörs superheterodyn, modell 296.*

Modell 262 är en enklare 4-rörssuper med manuell volymkontroll. Även denna mottagare har sju kretsar och spegelfrekvensfilter på ingångssidan. Den tillverkas dels för växelström, dels för likström.



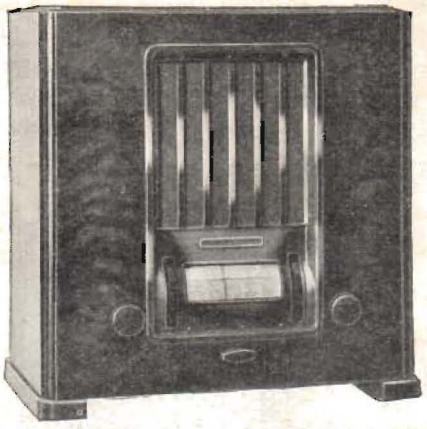
»*His Master's Voice*» *4-rörssuper, modell 262.*

Miko-Radio kommer med en 4-rörs superheterodyn med sju stämkretsar, vilken tillverkas dels för växelström, dels för allström. Den senare arbetar på nätspänningar mellan 110—240 V. Båda apparaterna äro reflexkopplade, i det ett av rören arbetar dels som mellanfrekvensförstärkarrör, dels som lågfrekvensförstärkarrör. En dubbeldiod möjliggör fördröjd automatisk volymkontroll. Avstämningsindikator finns för möjliggörande av exakt avstämning.



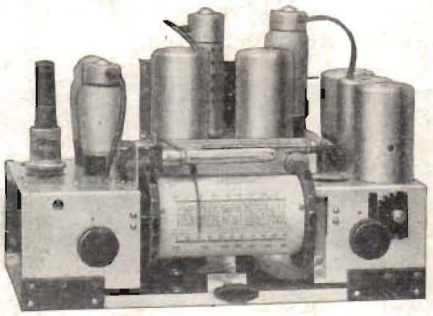
Miko-Radios reflexkopplade 4-rörssuper.

En intressant nyhet är *Svenska Radioaktiebolagets*



Svenska Radioaktiebolagets 4-rörs superheterodyn, modell 343V. Vid våglängdsomkoppling framflyttas automatiskt den rätta skalan.

modell 343V, kallad »Radiola Stora Växelström». Denna är en 4-rörs superheterodyn för växelström med sju stämkretsar och omfattar även kortvågsområdet mellan 20—50 m. Den har fördröjd automatisk volymkontroll, inställbar känslighetsnivå samt avstämningsindikator, den senare i form av ett glimrör. Den automatiska volymkontrollen är kombinerad med en anordning för ljudlös avstämning, så att mottagaren blir okänslig för alla störningar mellan stationerna samt även för de stationer, som äro så svaga, att de ej komma nämnvärt över störningströskeln. På lågfrekvenssidan finns ett tonkor-



Chassiet till Radiola 343V. Över den vridbara skaltrumman ses glimröret, vilket tjänstgör som avstämningsindikator.

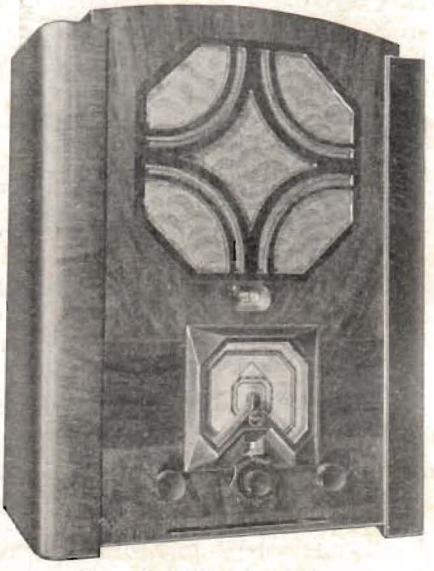
rektionsfilter för återställande av de genom sidbandsavskärning undertryckta högre tonfrekvenserna.

En annan intressant 4-rörssuper är *Telefunkens* modell U5, som har ingångsbandfilter med spegelfrekvenseliminator. Detektorn är en dubbeldiod, möjliggörande automatisk volymkontroll. Denna mottagare har synnerligen små dimensioner. Högtalaren är fältmatad, och magnetiseringsströmmen tillsammans med totala anodströmmen genomflyter skalbelysningslampan. På denna kan man därför avläsa när slutröret blir överbelastat.

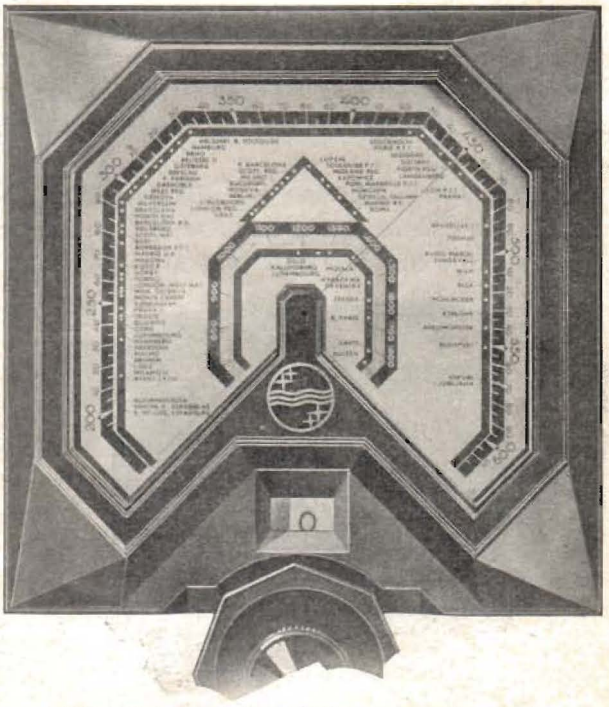
5-rörs raka mottagare.

Inom denna klass äro *Philips* ensamma med sina »Super-Induktans»-mottagare. Dessa äro i år ytterligare fullkomnade, men dimensionerna ha blivit mindre. Detta beror främst på att gangkondensatorer och spolar gjorts mindre. Kondensatorerna, som äro ytterligt små, äro nu försedda med uppslitsade rotorändskivor. Spolarna påstås vara bättre än föregående års, trots att dimensionerna väsentligt re-

Forts. å sid. 234



Philips större »Super-Induktans»-mottagare, modell 640A. Över »Micro-Index»-skalan ses avstämningsindikatorn.



»Micro-Index»-skalan, Philips nya stationsskala.

En lättbyggd mikrofon

Här nedan beskrives en mikrofon, som med hänsyn till det enkla utförandet och den ringa kostnaden ger ett förbluffande gott resultat.

Den i det följande beskrivna mikrofonen är av modifierad reisztyp. I stället för det obligatoriska marmorblocket användes här ett block av trä och ebonit. På så sätt får man fram en mikrofon, som är betydligt lättare för en amatör att tillverka. Samtidigt är ju även materialet lätt överkomligt och billigt.

Tillverkningen av delarna.

Ur en 12 mm tjock plywoodskiva utsågas en rund platta med en diameter av 80 mm. En cirkel med 56 mm diameter uppritas på den sida av plattan, som har den lämpligaste fanértjockleken (omkring 2 mm). Fyra genomgående hål med 7 mm diameter borras i punkterna + och genomgående öppningar utsågas mellan två och två av hålen enl. fig. 2. Därpå bortskäres en fanérskiva efter 56 mm-cirkeln, fram till öppningarna, och ett 3 mm hål P borras snett ut genom plattan. (Se fig. 2.) Genom detta hål ifylles kolpulvret, när membranet blivit fastsatt. På framsidan av träskivan finns nu en 2 mm djup urholkning, där kolpulvret sedan kommer att ligga.

Kolkammarens väggar putsas med sandpapper, så att de bli släta och fina. De indränkas ett par gånger med tjock celluloidlösning (celluloid löst i aceton) eller pandetikon. Under tiden detta torkar, tillsågas av 3 mm tjock kryssfanér eller, ännu bättre, av härdad masonit två stycken ringar med 80 mm yttre diam., inre 60 mm. Dessa ringar skola sedermera fastskruvas på kolkammaren. Baksidan utgöres av en rund ebonitskiva, 80 mm i diam. och 4 à 5 mm tjock. Denna skiva uppbär elektroder och kontaktskruvar.

Av ett par kol ur ett ficklampsbatteri tillsågas elektroderna till en längd av 30 mm. De borras på mitten frigående för 3/32″ skruv (skruv av denna dimension finnes hos A/B John Wall, Stockholm). Stor försiktighet bör iakttagas, ty kolen äro sköra att borra i. Därefter borras ett par hål i ebonitskivan för skruvarna och gängas för 3/32″ eller, om gängverktyg ej finnes, borras knappt frigående, så att skruvarna få fäste. Innan kolen fastsättas, ren-

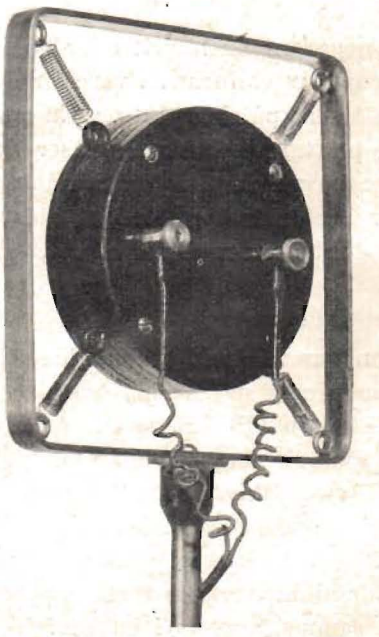
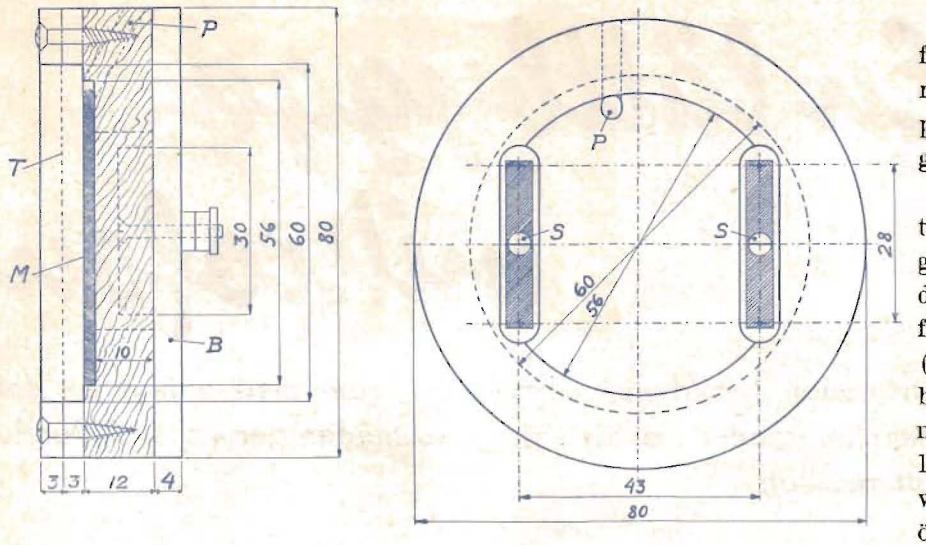


Fig. 1. Den färdiga mikrofonen sedd från baksidan.



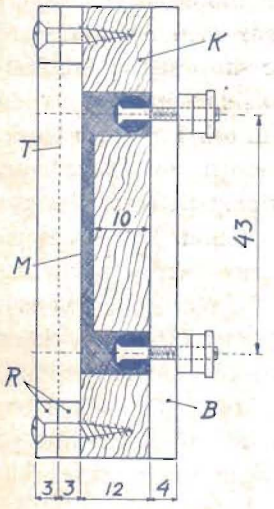


Fig. 2. Konstruktionsritning till modifierad reiszmikrofon. (I den högra figuren visas mikrofonblocket före påsättningen av membranet och ringarna R men med bakstycket insatt på sin plats.) Beteckningarna ha följande betydelser: K mikrofonblock av trä, B bakstycke av ebonit, S fästskruvar för kolstavarna, M membran, R ringar av trä eller masonit, T skydd av siden, P hål för påfyllning av kolpulver. Alla mått i mm.

göras de noggrant med sprit eller bensin (försiktighet på grund av eldfaran!), varefter de med försiktighet fastsättas på sina platser. En mutter på varje skruv på plattans baksida fastlåser skruven i rätt läge. Skruvhuvudena S i fig. 2 måste isoleras med lack eller acetonlösning. Endast kolstavarna skola förmedla kontakten med kolpulvret.

Hopsättningen.

En tunn gummihinna (finnes hos Kuntze, Stockholm) uppspännes på en plan träskiva medelst häftstift, så att den blir bra spänd åt alla håll. Översidan av gummit rengöres med en tyglapp, doppad i bensin. Plywoodskivan med kolkammaren påstrykes runt framkanten med solution (helst sådan, som användes vid gummisulning av skor), varefter den lägges på gummihinnan, som fortfarande är uppspänd. Det hela sammanpressas i en limtving eller dylikt och lämnas att torka.

På den ena masonit- eller kryssfanérringen spännes och fastlimmas ett tunt och glest tyg, exempelvis siden. Detta har till uppgift att skydda membranet.

När plattan med membranet torkat, bortskäres överflödigt gummi, och baksidan med elektroderna inpassas på sin plats och fastskruvas med 4 st. träskruvar (se fig. 1), så att kolkammaren blir tätt tillsluten. Masonitringarna läggas samman med tyget emellan, som fig. 2 visar, och fastskruvas med träskruv på framsidan över membranet. Vid hopsättningen måste tillses, att träskruvarna från fram- och baksidan ej stöta samman, särskilt om långa skruvar användas.

I påfyllningshålet sättes en liten tratt av papper, och kolpulvret ifylles under det man knackar med fingret på mikrofonen, så att kolkornen tränga in i alla vinklar och vrår av kolkammaren. Man får på inga villkor söka *pressa* in kolpulver i mikrofonen, ty i så fall blir den okänslig. Bättre är då att inte fylla i mer pulver än övre vänstra bilden i fig. 2 visar. Detta tillgår så, att man fyller fullt och sedan häller ur litet, varigenom ett tomrum uppstår. Slutligen tillskäres en träplugg och sättes i hålet. Träet betsas i brunt eller svart och poleras eller fernissas ett par gånger. Därmed är mikrofonen färdig och vi övergå till stativet.

Stativet.

Mikrofonen upphänges i en fyrkantring av 10×2 mm bandmässing, som böjes så att varje sida blir 120 mm. Skarven anbringas mitt på en av kvadratens sidor (se fig. 3), där en bit av samma mässingsband med hjälp av nitar eller bultar sammanhåller det hela. Mitt i skarven borras ett hål för en träskruv.

Ståndaren till stativet göres av ett 10 mm grovt och 200 mm långt mässingsrör. I övre änden inslås en träplugg, och i denna fästes fyrkantringen medelst en träskruv. Litet tenn i skarven mellan rör och ring förstärker ytterligare. (Modellen är något annorlunda utförd.) I röret borras strax nedanför träpluggen ett hål för ledningen från mikrofonen.

Stativets fot utgöres av en 30 mm tjock träskiva, 110 mm i fyrkant. (Se fig. 4.) Övre kanterna fasas, varigenom det hela får ett trevligare utseende. Hål

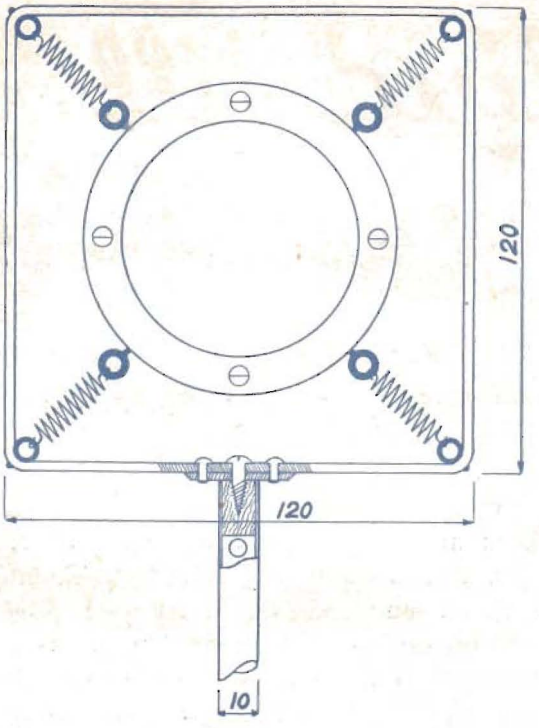


Fig. 3. Ringen för upphängning av mikrofonen hopnitas av ett stycke bandmässing och fästes medelst en träplugg och en träskruv vid stativet.

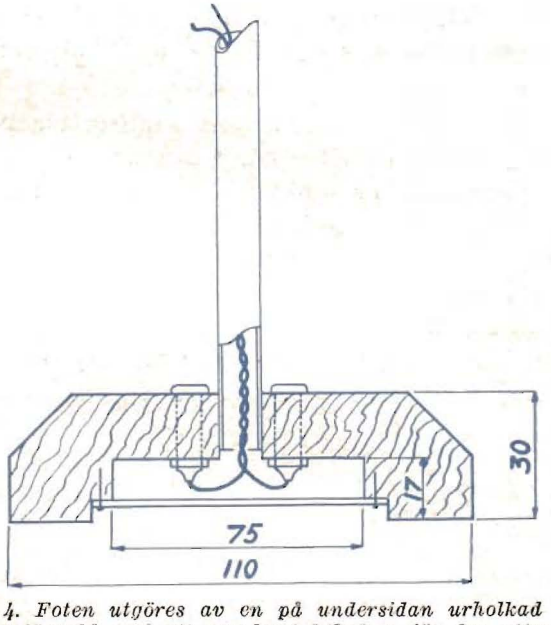


Fig. 4. Foten utgöres av en på undersidan urholkad träskiva, försedd med ett par kontakthylsor för den yttre anslutningen.

borras för ståndaren och två kontakthylsor. En blyplåt infälles på undersidan, för att stativet skall stå stadigt. Stativfoten betsas i samma färg som mikrofonen.

Slutligen upphänges mikrofonen i sitt stativ medelst små spiralfjädrar eller ännu bättre medelst

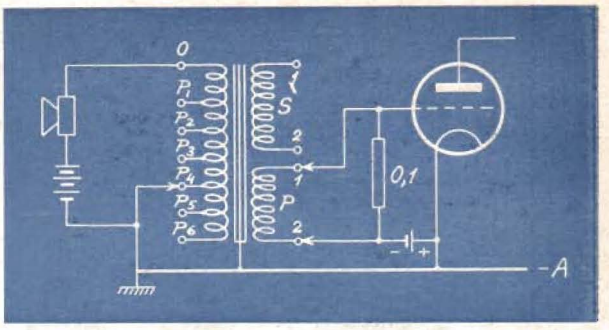


Fig. 5. Kopplingsschema för mikrofontransformatorn, som är försedd med ett antal uttag på primärlindningen för möjliggörande av korrekt anpassning. (Denna transformator finns närmare beskriven i juninumret 1933.)

gummiband, som spännas mellan skruvöglor, vilka fastnitats i hål, borrade i hörnen av ramen, och motsvarande skruvöglor inskruvas i mikrofonen. På skruvöglorna, som skola anbringas på mikrofonen, påträdas små bitar av systoflexrör, ifall metallfjädrar skola användas. Man bör vara försiktig, så att skruvarna ej tränga in i kolkammaren.

Ledningarna, som skola vara väl isolerade, fastsättas medelst muttrar på mikrofonens klämskruvar, dragas genom hålet i röret ned i fotplattan, där de anslutas till kontakthylsorna. Stativfoten är urholkad på undersidan (se fig. 4), så att trådändar och kontakthylsor kunna sammankopplas. Man måste tillse, att blyplattan ej åstadkommer kortslutning, då den påsättes.

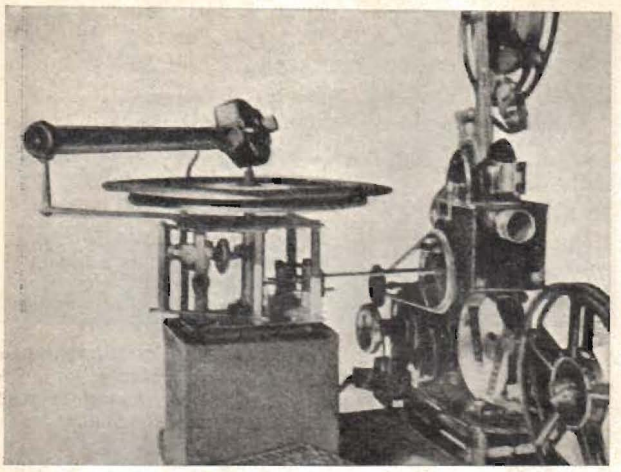
Om man vid mikrofonens sammansättning använder kullriga försänkta och förnicklade träskruvar och dessutom försilvrar stativets mässingsdelar med flytande silver (finns hos Vilhelm Becker, Stockholm), får mikrofonen ett snyggt och tilltalande utseende.

Till mikrofonen måste en mikrofontransformator användas. En lämplig sådan har varit beskriven i nr 6, 1933 av Populär Radio. Hur denna jämte mikrofonen inkopplas till första röret i förstärkaren visas i fig. 5.

Resultat.

Prov, som företagits med denna mikrofon, ha visat, att den är lika känslig som en amatörtillverkad reiszmikrofon av vanlig typ. Enda anmärkningen, författaren kan göra mot densamma, är att den vid mycket låga toner »självsvänger» på grund av sin lätthet, men detta märkes ej vid tal eller enklare musik. Vid proven har använts en tvårörs mikrofonförstärkare och som huvudförstärkare den i Populär Radio nr 11, 1933 beskrivna trerörsmottagaren med kompensationskoppling. Med dessa anordningar ernås full högtalarstyrka.

Forts. å sid. 240



Ljud till smalfilm

Hur man tillverkar en apparat för upptagning och återgivning av synkroniserat ljud till smalfilm.

Många smalfilmsamatörer ha nog ofta önskat, att de kunnat framställa och förevisa ljudfilm. Den publik, som en smalfilmsamatör har, är bortskämd med biografernas ljudfilmer och blir ej särdeles imponerad av »smalfilmarens» stumma filmer. De flesta filmamatörer ha nog ej något emot att imponera på sin publik, och det är därför nedanstående konstruktionsbeskrivning tillkommit.

Utförandet av ljudfilmstillsatsen är synnerligen enkelt och förutsätter inga större fackkunskaper. De enda hjälpapparater som erfodras äro följande:

1) en filmprojektor (för 8, 9½, 16, 17 eller 35 mm film).

2) en radiomottagare med uttag för grammofonspelning. (Apparaten bör ge någorlunda god förstärkning.)

3) en god pick-up.

Detta är ju apparater, som de flesta smalfilmare redan förut äga, och det är således bara att sätta igång med byggandet av tillsatsen.

Konstruktionsdetaljer.

Som framgår av fig. 1 är det ingen invecklad apparatur, som vi nu skola bygga; den är närmast att likna vid ett specialbyggt grammofonverk. Vi skola först taga reda på, vilka delar vi ej kunna göra själva utan äro tvungna att köpa. Dessa äro kugghjulen K1, K2, K3 och K4, skivaxeln A2, centrifugalregulatorn R och drivtrissan T. Skivaxeln A2 med tillhörande centrifugalregulator och trissa kan köpas i varje välsorterad musikaffär. Vilket fabrikat man använder spelar ingen roll. Dessa delar kunna också tagas ur ett gammalt fjäderverk, som kan erhållas till en obetydlig kostnad. I detta sammanhang bör påpekas, att man vid uppborrandet av lagerhålen för axeln A_2 i övre monteringsplattan och för axeln A_4 i lagerbockarna L_1 och L_2 gör dessa hål passande till de specialdelar, man använder.

Nästa steg är att preparera skivtallriksaxeln. När man köper denna eller tager den ur ett gammalt grammofonverk, är vanligtvis trissan T fastsatt på axeln. Då trissan dock ej torde sitta i rätt läge, måste man först taga loss den och sedan svarva axeln enligt fig. 2. Losstagandet av trissan bör ske försiktigt, då den är rätt skör. Vid svarvningen av axeln bör tillses, att tappen CD får den rätta diametern, så att kugghjulet K1 går på axeln men ej

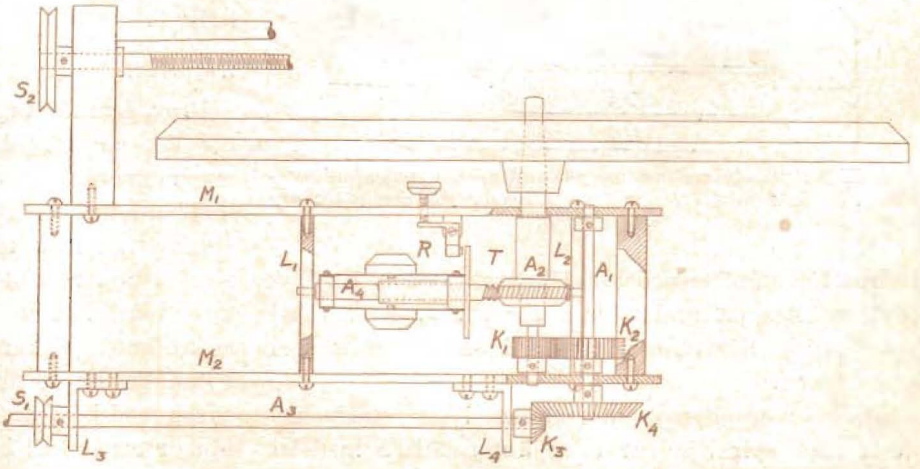


Fig. 1. Ljudaggregatet med skivtallrik, centrifugalregulator (R) och drivanordning. Axeln A3 kopplas till projektorn, vars motor driver aggregatet. En rem över snörskivorna S1 och S2 drager styrmekanismen.

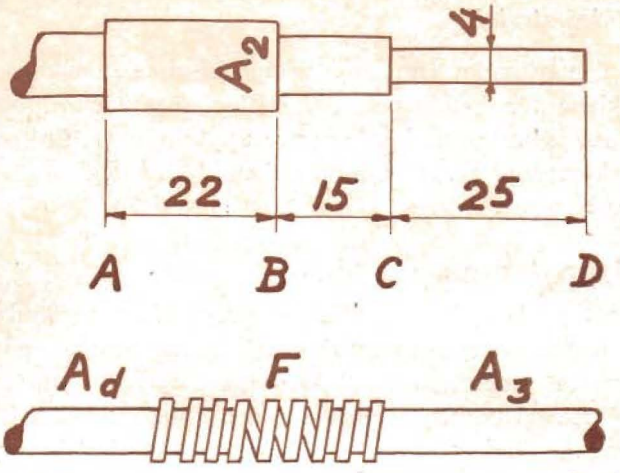


Fig. 2. Överst den omsvarvade skivtallriksaxeln A_2 med mått i mm. Därunder det mekaniska filtret för koppling av ljudaggregatets axel A_3 till drivaxeln Ad.

glappar. (Användes Meccanos kugghjul, blir diametern 4 mm.) Delen BC skall vara lika grov som den del av axeln, på vilken trissan T ursprungligen satt.

Kugghjulen kunna lämpligast köpas av Meccanos fabrikat. Utväxlingarna äro följande: K1 : K2 = 1 : 2, K3 : K4 = 1 : 3.

Lagerbockarna: L_1 och L_2 tillverkas av 4 mm tjock mässingsplåt enligt fig. 4. L_3 och L_4 göras av 2,5 à 3 mm tjock mässingsplåt.

Monteringsplattorna M_1 och M_2 göras av 3 mm tjock mässingsplåt enligt fig. 3, som även visar de hål och urtagningar, som skola göras i båda plattorna. I underplattan M_2 skall dessutom borras hål för lagerbockarna L_3 och L_4. Det är lämpligast att borra de hål, som skola vara likabelägna och lika stora i båda plattorna, på en gång. Man lägger då plattorna på varandra, kant i kant, och borrar sedan genom båda två under det man noga ser till, att plattorna ej förskjutas. Plattorna sammanfogas medelst pelare av 10 mm fyrkantmässing, 55 mm långa. Påpekas bör, att hålen i plattorna för lagerbockarnas och pelarnas fästskruvar göras något större än skruvarna äro, så att en efterjustering kan företagas, i händelse axlarna efter monteringen skulle gå kärvt eller bända i lagren.

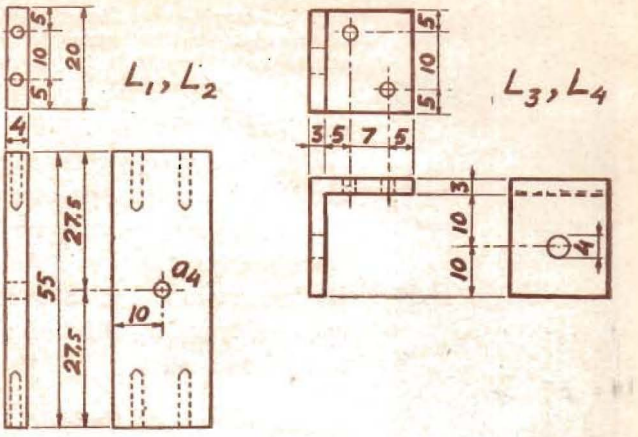


Fig. 4. Ritning till lagren L_1, L_2, L_3 och L_4 (se fig. 1). Hålen i ändarna av L_1 och L_2 skola gängas för 1/8" skruv. Hålet a_4 skall passa för axeln A_4.

På axeln A_3 finnes en liten snörskiva S_1, som skall driva styrmekanismen vid upptagning av ljudet. Denna styrmekanism finnes beskriven i nr 9, 1933 av Populär Radio. Skulle snörskivorna visa benägenhet att slira, kan man byta ut dem mot kedjehjul. Sådana finnas av Meccanos fabrikat. Utväxlingen mellan snörskivorna resp. kedjehjulen är beroende av, vilken stigning styrspindelns gängning har. För varje varv skivtallriken roterar, bör gravernålen flyttas 0,4 à 0,5 mm närmare centrum.

Vid hopkopplingen av ljudaggregatet med projektorn kan man göra en liten enkel anordning för att eliminera skakningarna från projektorn, så att dessa ej verka störande på ljudet. Av fig. 2 framgår hur denna anordning utföres. Man monterar både ljudaggregatet och projektorn på en stadig träplatta och tillser härvid, att projektorns drivaxel kommer mittför axeln A_3. Avståndet mellan de båda axeländarna skall vara c:a 5 mm. (Vid vissa projektorer måste man förlänga drivaxeln eller göra någon sorts koppling för att kunna ansluta ljudaggregatet till projektorn. I dessa fall anslutes kopplingens eller axelförlängningens fria ända över »stötdämparen» till aggregatet.) En spiralfjäder av lämplig grovlek fastlödes på axeländarna enligt figuren.

För att få den rätta hastigheten på grammofonskivan bör axeln A_3 ha en hastighet av 2 varv per sek. Fig. 5 visar de axlar i en Siemens standardprojektor, som ha den rätta hastigheten. A_3 anslutes här till

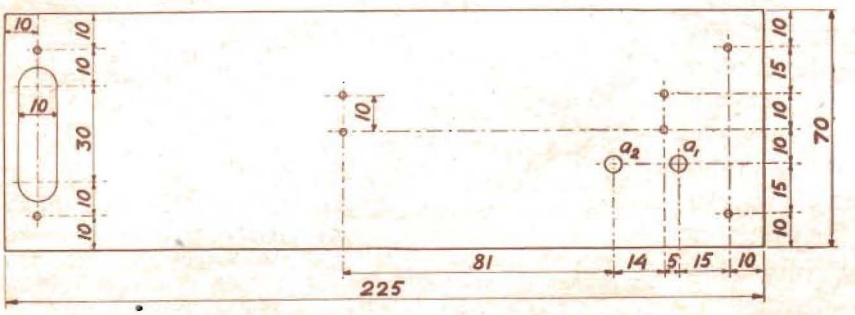


Fig. 3. Ritning till monteringsplattorna M_1 och M_2, vilka ha samma dimensioner. Lagerhålen a_1 och a_2 skola passa till axlarna A_1 och A_2. (a_1 är 4 mm i diam.) Öppningen till vänster är för drivremmen till styrmekanismen.

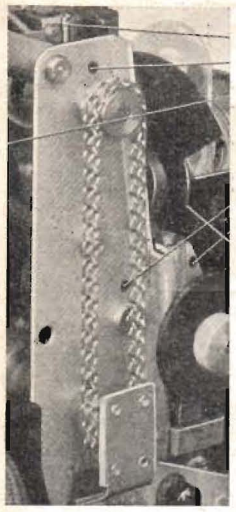


Fig. 5. Drevsidan av Siemens smalfilmsprojektor. Ljudaggregatets axel A_3 kan kopplas till det övre kedjehjulet.

det övre kedjehjulet. Vinjettbilden visar aggregatets anslutning till Pathé-apparaterna. Vid »Kodascope» och andra motsvarande apparater (mod. D) kan axeln A_3 anslutas medelst en koppling till frammatarhjulets axel.

Avprovningen av ljudaggregatet.

Nu är alltså apparaten färdig och skall provas. Vid provningen bör särskilt iakttagas följande:

1) att projektorns motor är tillräckligt stark för att draga både projektorn och ljudaggregatet.

2) att projektorn går så pass tyst, att den ej överröstar högtalaren.

Är motorn för svag, måste den bytas ut mot en starkare. I nödfall kan en hjälpmotor anbringas på A_3 genom lämplig utväxling. En för klen motor förorsakar ojämn gång. Den andra saken avhjälpes helt enkelt genom att hela apparaten, både projektorn och aggregatet, inbygges i en låda med tjocka, ev. madrasserade väggar. Lådan bör givetvis vara så konstruerad, att man lätt kommer åt att byta film och skivor.

I detta sammanhang bör nämnas, att projektorer, som äro avsedda för handdrift, måste kompletteras med en motor, ty handdriften blir alldeles för ojämn, när det är fråga om ljudfilm.

Mikrofon, förstärkare och graverdosa.

Vid ljudupptagning kan radiomottagarens lågfrekvensdel tjänstgöra som förstärkare. Användes en band- eller reiszmikrofon, måste dock före radioapparaten anbringas en mikrofonförstärkare med ett eller två rör. I marknaden finnas en del små kolkornsmikrofoner, s. k. dvärgmikrofoner, med inbyggda transformatorer, och dessa kunna anslutas utan mikrofonförstärkare. En elektromagnetisk högtalare går också att använda som mikrofon. Av de nämnda mikrofonerna ger bandmikrofonen det bästa resultatet. Till graverdosa användes en pick-up av god beskaffenhet. Den bör helst vara hårt dämpad. Har man råd, kan man köpa en specialbyggd graverdosa, vilken givetvis ger bättre resultat.

Skivmaterial.

I marknaden finnas en mångfald olika fabrikat av skivor för heminspelning. Cellophanskivor och sådana, som kunna härdas efter upptagningen, äro att rekommendera. Aluminiumskivor däremot giva sämre resultat.

Apparaturens användning.

Ovan beskrivna ljudfilmsaggregat kan användas dels för upptagning av ljud och bild samtidigt (aggregatet anslutes då till kameran), dels för upptagning av ljud till stumfilmer och slutligen även för upptagning av bilder till något karakteristiskt musikstycke. Att taga upp ljud och bild samtidigt fordrar stor vana både vid kamerans och ljudapparatens skötsel. Upptagning av bilder till förut befintliga (kommersiella) grammofonskivor torde förekomma endast undantagsvis. Den största användningen av aggregatet torde bliva för eftersynkronisering av ljud till stumfilmer.

Att eftersynkronisera *tal* till stumfilmer kan vara rätt svårt, i synnerhet om filmerna, som fallet ofta är med köpta filmer, ej äro inspelade på svenska. Då är det nästan omöjligt att få tal och bild något så när överensstämmande. Vi tänka oss nu, att vi ha en film, som vi själva upptagit under en fotvandring. Denna film skall förses med musikackompanjemang och ljudeffekter samt även något tal. Först få vi då göra upp ett scenario över filmen, om detta ej är gjort förut. I detta scenario bör noga utsättas varje ord och varje ljudeffekt eller musikstycke, som skall upptagas. Här nedan följer ett litet exempel på, hur ett dylikt scenario kan se ut.

Sedan scenariot uppgjorts eller det förut befintliga kompletterats med anteckningar om ljud etc., utses i bekantskapskretsen erforderliga personer, och rollerna inläras. Sedan apparaterna ordnats enligt fig.

Forts. å sid. 239

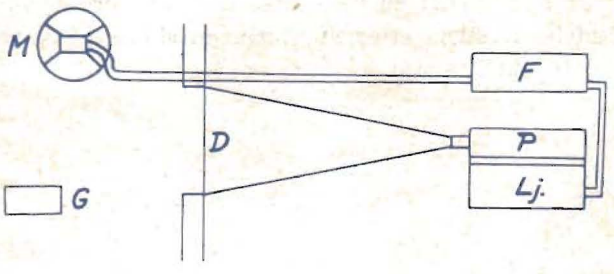
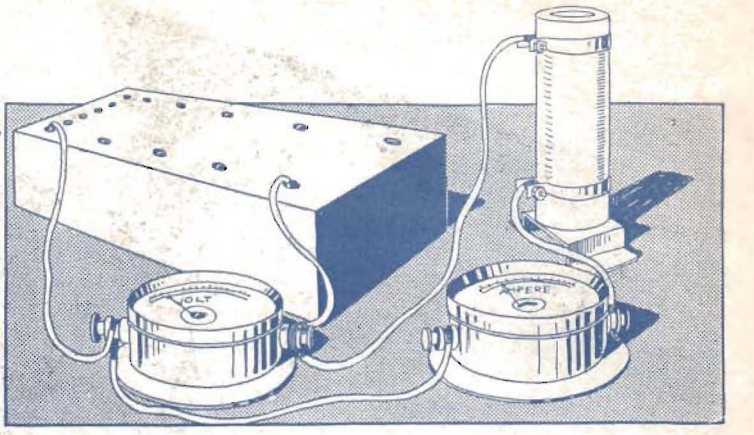


Fig. 6. Anordning och apparatur för eftersynkronisering av ljud till smalfilm. G mekanisk eller elektrisk grammofon, M mikrofon, F förstärkare, Lj ljudaggregat, P projektor. Är grammofonen G försedd med pick-up, drages en ledning från denna till förstärkaren.

Radioteknikens ABC

IV. De två andra uttryckssätten för Ohms lag jämte tillämpningsövningar.



Efter genomgåendet av de i nr 4 och 7 av Populär Radio givna räkneexemplen bör läsaren vara någorlunda väl förtrogen med Ohms lag under formen $V=I\times R$. Så snart vi känna strömstyrkan I och motståndet R, kunna vi beräkna spänningen V. Antag emellertid, att vi känna spänningen och strömstyrkan och vilja beräkna motståndet eller att vi känna spänningen och motståndet och vilja beräkna strömstyrkan. I båda dessa fall måste vi omskriva Ohms lag i annan form, så att det vi söka, alltså R eller I, kommer på vänstra sidan om likhetstecknet. Vilja vi beräkna strömstyrkan I, kommer därför Ohms lag att se ut på följande sätt:

$$I=\frac{V}{R}, \qquad (2)$$

där I fortfarande är strömstyrkan i *ampère*, V spänningen i *volt* och R motståndet i *ohm*.

Vilja vi beräkna motståndet R, få vi i stället

$$R=\frac{V}{I}, \qquad (3)$$

där R, V och I ha samma betydelse som ovan. Vi ha nu fått två nya formler, vilka vi beteckna som formel 2 och formel 3 genom att sätta en tvåa resp. en trea inom parentes i högra kanten av spalten, så att vi lätt kunna återfinna dessa formler senare. Formel 1 var ju $V=I\times R$. De två andra formlerna äro endast omskrivningar av denna. Den intresserade amatören kan, om han ej redan förut är förtrogen med dessa formler, skriva upp dem i sin anteckningsbok för att då och då taga en titt på dem och på detta sätt så småningom inpränta dem i minnet. Ordalydelsen blir för formel 2: I lika med V genom R (d. v. s. V dividerat med R) och för formel 3: R lika med V genom I. (I stället för strecket, som kallas bråkstreck, skulle man ju kunna använda divisionstecken, alltså $I=V:R$ och $R=V:I$, men bråkstrecket är lämpligare i detta fall och har precis samma betydelse som divisionstecknet.)

Praktiska tillämpningar.

Det ovanstående var kanske litet väl mycket på en gång för många av våra mindre försigkomna läsare, men vi taga som vanligt några praktiska räkneexempel till hjälp för att bättre komma in i teorien. Vi ha nu kommit till problem nr 7.

7) Mellan polerna till ett 150 volts likströmsnät inkopplas ett motstånd på 1.500 ohm. Hur stark ström flyter genom motståndet?

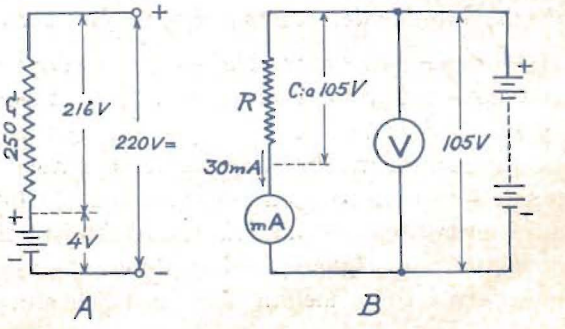
Det är här strömstyrkan vi söka, varför vi begagna oss av formel (2) ovan. Vi få alltså

$$I=\frac{V}{R}=\frac{150}{1500}=\frac{1}{10}\ \text{amp. eller 0,1 amp.}$$

8) Ett 2-volts batterirör med en glödström av 0,1 amp. skall matas från en 4-voltsackumulator, varför ett förkopplingsmotstånd måste inläggas i serie med glödtråden. Beräkna värdet hos detta motstånd!

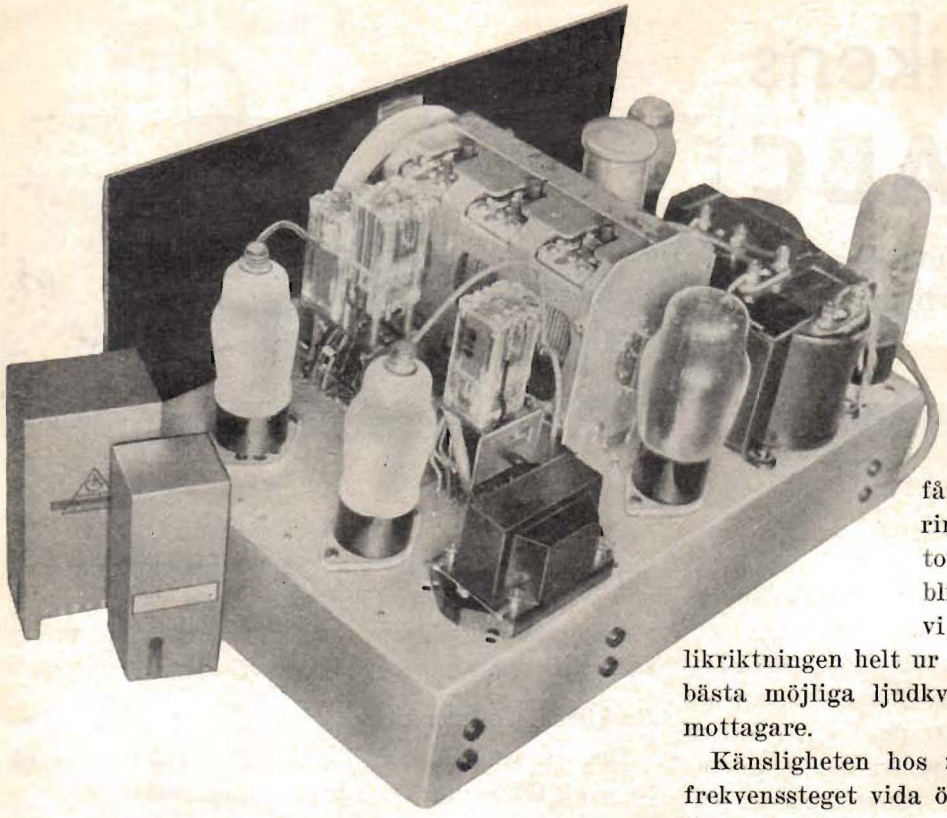
Förkopplingsmotståndet skall sänka spänningen med 2 volt, alltså är spänningsfallet över motståndet 2 volt. Motståndet kommer vidare att genomfly-

Forts. å sid. 240



»HP-

Modern rak trekretsm
högfrekvenssteg. Högfr
de detektor. Konstruera



En av de mest omtyckta bland våra senare konstruktioner är »HP-tvåan», som beskrevs i februarinumret i år. Denna mottagare utmärker sig för god ljudkvalitet, tack vare den gallerlikriktande och transformatorkopplade HF-pentoden, och har dessutom så stor känslighet, att ett flertal utländska stationer kunna mottagas vid användning av en någorlunda god antenn. Selektiviteten är emellertid i minsta laget. Egentligen giver en enda stämkrets ej på långt när tillräcklig selektivitet för utlandsmottagning, men får man blott återkopplingen att fungera mjukt och eftersläpningsfritt på svängningsgränsen, kan man med tillhjälp av återkopplingskontrollen uppdriva selektiviteten i hög grad.

Gallerlikriktande detektor omedelbart före slutröret.

»HP-trean» besitter samma goda egenskaper som »HP-tvåan» ifråga om ljudkvalitet. Under förutsättning att anod- och skärmgallerspänningarna äro tillräckligt höga för att omöjliggöra, att detektorn överbelastas före slutröret, blir distortionen vid likriktningen obetydlig, beroende på att detektorn arbetar med relativt stor signalspänning. Då ett lågfrekvensförstärkarrör finns mellan detektorn och slutröret, får detektorn arbeta med mycket ringa signalstyrka, varigenom distortionen vid djup modulering blir större än i förra fallet. Som vi tidigare framhållit, är anodlikriktningen helt ur räkningen, då det gäller att få bästa möjliga ljudkvalitet vid normala rundradiomottagare.

Känsligheten hos »HP-trean» är tack vare högfrekvenssteget vida överlägsen den hos »HP-tvåan». Samma gäller tack vare de tre ferrocartkretsarna i ännu högre grad om selektiviteten. För att man fullt skall kunna utnyttja dessa spolar, är det emellertid nödvändigt, att gangkondensatorn är noggrant trimmad, så att den uppvisar mycket små toleranser.

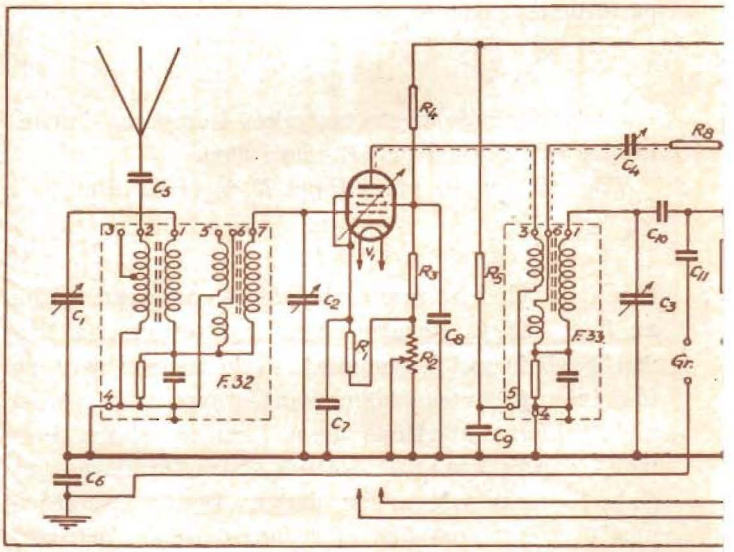
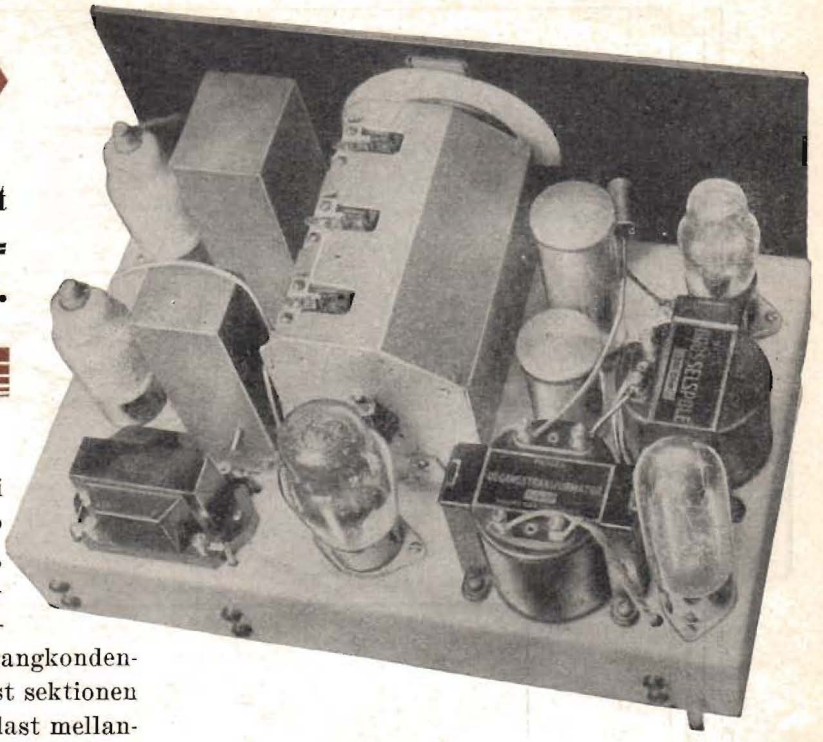


Fig. 1. »HP-tre

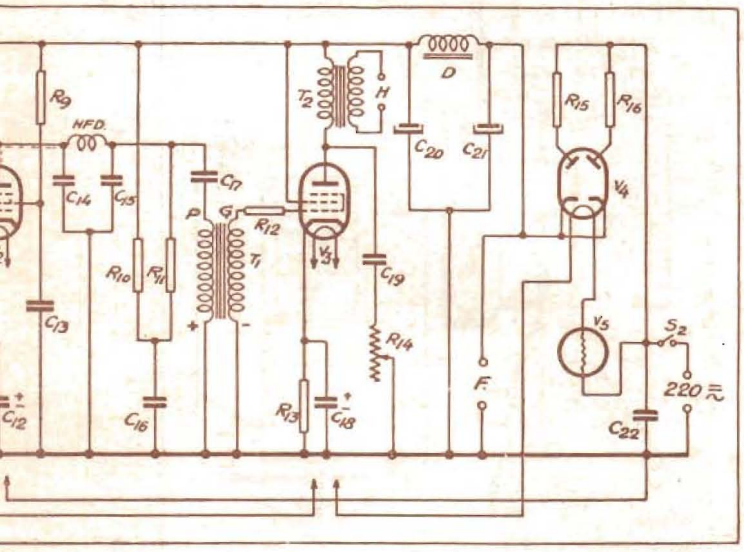
C_1, C_2, C_3 = 3×500 cm.	C_{10} = 100 cm.	C_{17} = 0
C_4 = c:a 250 cm.	C_{11} = 0,1 µF.	C_{18} = c
C_5 = 1.000 cm.	C_{12} = c:a 25 µF.	C_{19} = 1
C_6 = 0,1 µF,	C_{13} = 1 µF.	C_{20} = 8
C_7 = 0,1 µF.	C_{14} = c:a 200 cm.	C_{21} = 8
C_8 = 0,1 µF.	C_{15} = 1.000 cm.	C_{22} = 0
C_9 = 0,1 µF.	C_{16} = 2 µF.	R_1 = 2

TREAN»

ıgare med ferrocartspolar. Ett enspentod som gallerlikriktan: för 220 volt växel: och likström.



»HP-treans» kopplingsschema visas i fig. 1. De använda ferrocartspolarna äro av märket »Görler», dels ett bandfilter, typ F 32, dels en högfrekvenstransformator, typ F 33. Bandfilterspolarna avstämmas medelst sektionerna C_1 och C_2 av gangkondensatorn, högfrekvenstransformatorn medelst sektionen C_3. (I schemat äro för enkelhets skull endast mellanvågsspolarna utritade.) Antennen är genom primärspolen 2—4 induktivt kopplad till första spolen i bandfiltret. Kopplingskondensatorn ses strax under spolarna. Den har ett värde av 15.000 cm. För att man skall få fram gallerspänning till högfrekvensröret V_1, är kondensatorn shuntad med ett motstånd på 20.000 ohm.



kopplingsschema.

.	R_2 = *10.000 ohm.*	R_9 = *c:a 0,25 megohm.*
μF.	R_3 = *25.000 ohm.*	R_{10} = *20.000 ohm.*
cm.	R_4 = *25.000 ohm.*	R_{11} = *30.000 ohm.*
μF.	R_5 = *1.000 ohm.*	R_{12} = *5.000 ohm.*
μF.	R_6 = *0,25 megohm.*	R_{13} = *c:a 800 ohm.*
.	R_7 = *1.500 ohm.*	R_{14} = *c:a 20.000 ohm.*
m.	R_8 = *c:a 500 ohm.*	R_{15} = *100 ohm.*
		R_{16} = *100 ohm.*

HF-pentoden V_1 är kopplad med den vanliga spänningsdelaren R_4—R_3—R_2 för skärmgallret. Spänningsfallet över R_2 (som vid full förstärkning är kortslutet) giver den negativa gallerspänningen till HF-pentoden, eftersom katoden via R_1 är ansluten till R_2:s plussida. Motståndet R_1 giver den vid full förstärkning ändå erforderliga negativa gallerspänningen (c:a 1 volt). Röret får ej arbeta med nollspänning på gallret, ty i så fall uppkommer gallerström, varigenom stämkretsen på gallersidan dämpas och förstärkningen sjunker.

Det variabla motståndet R_2 tjänstgör alltså som volymkontroll. Med R_2 är nätströmbrytaren S_2 sammanbyggd, varigenom man får en kontroll mindre på panelen.

Transformatorkopplat HF-steg.

HF-pentoden är transformatorkopplad till detektorn. Lindningen 3—5 utgör primärlindning i högfrekvenstransformatorn »F 33». Lindningen mellan kontakt 6 och jord (chassiet) utgör återkopplingslindning. (På andra spolen i »F 32» finnas även antenn- och återkopplingslindningar, vilka dock ej här komma till användning.)

Som framgår av schemat är även »F 33» försedd med en kondensator, som har samma värde (15.000 cm) som den i »F 32». Någon extra seriekondensator behöves därför ej i tredje stämkretsen, för att denna skall följa bandfilterkretsarna vid avstämningen.

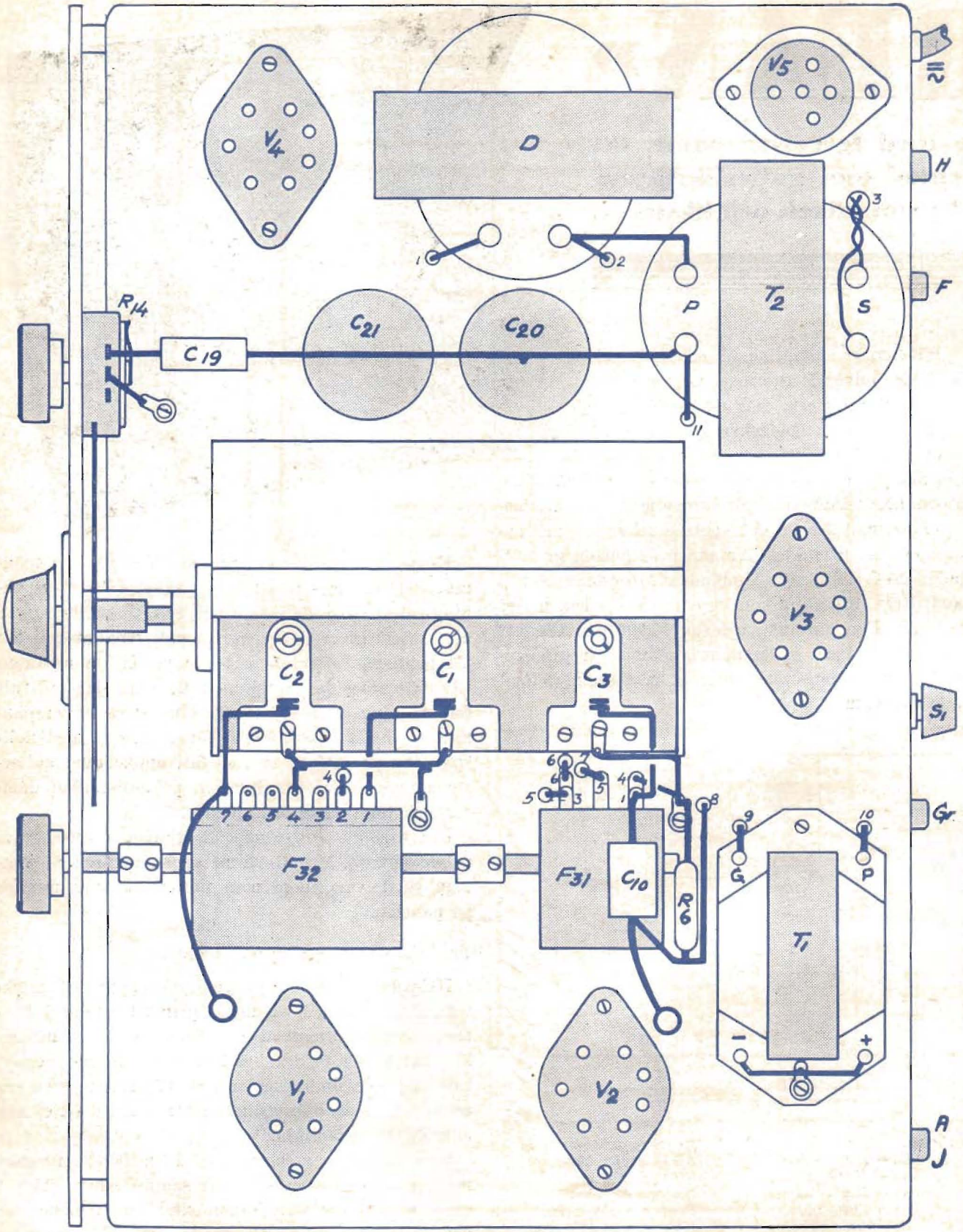


Fig. 2. Monteringsplan och kopplingsritning till chassiets översida. Panelen är monterad på något avstånd från chassiet, emedan skalan går nedanför detta. (Högra spolen skall heta F 33, ej F 31.)

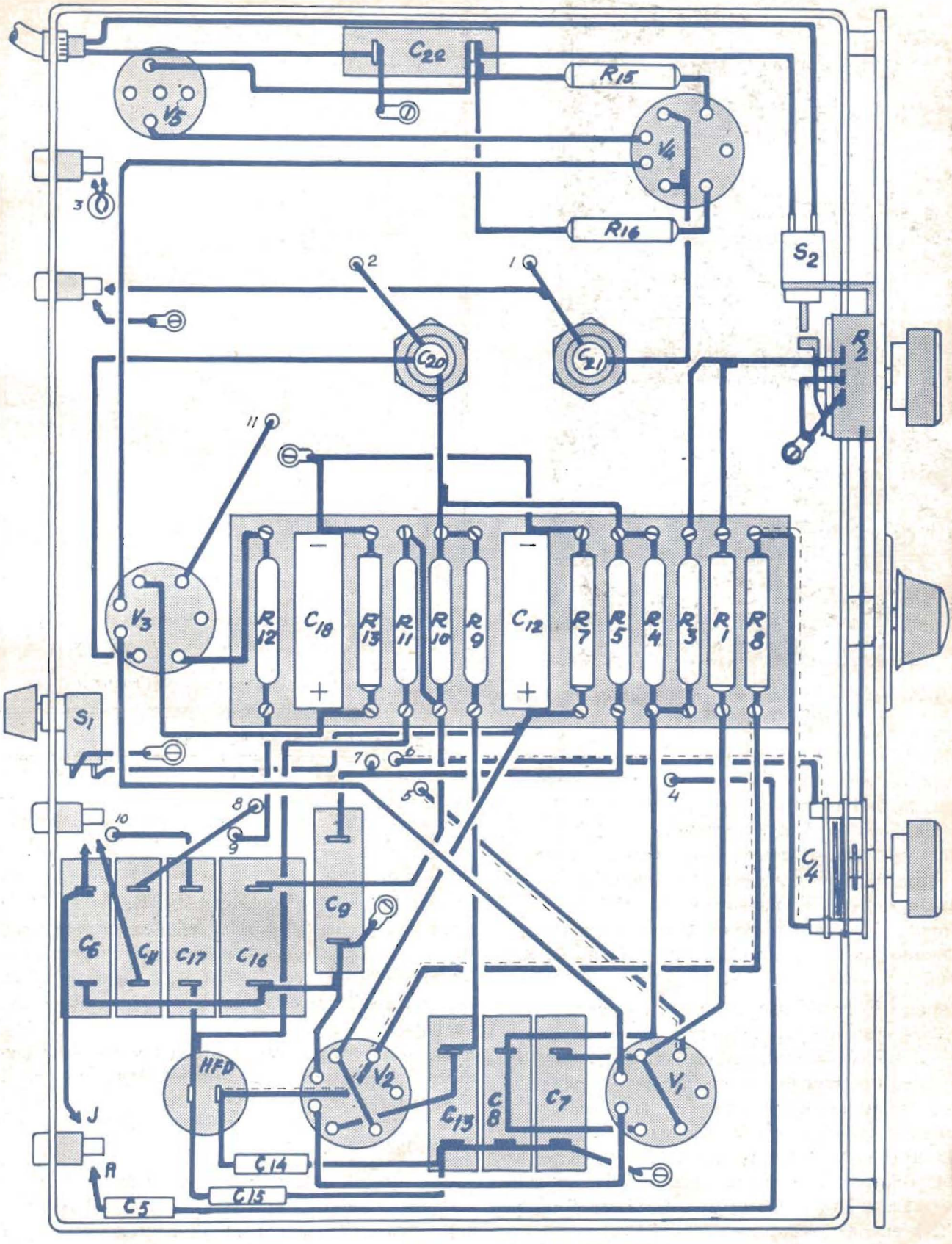


Fig. 3. Monteringsplan och kopplingsritning till chassiets undersida.

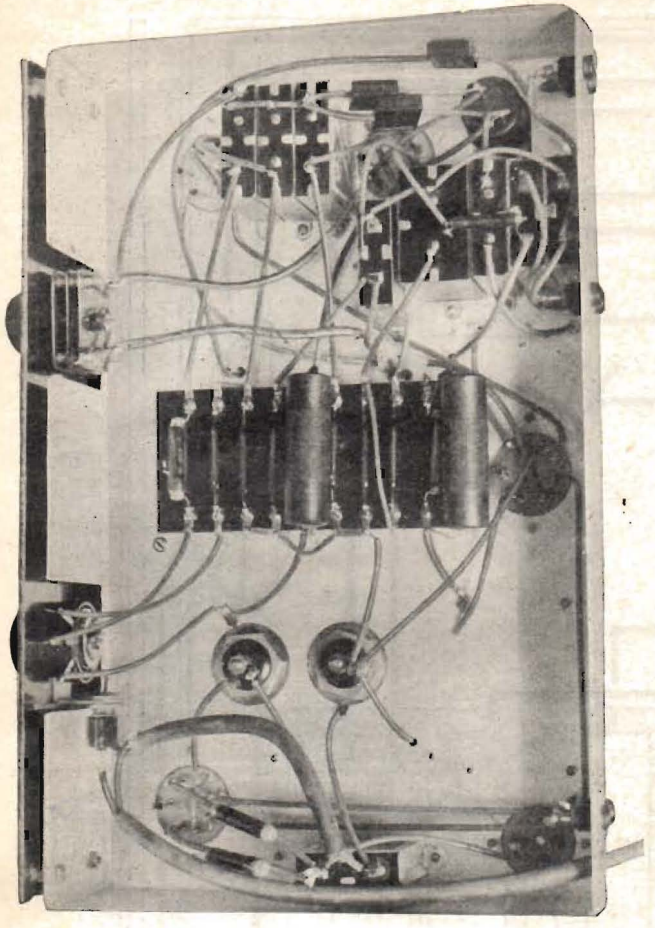


Fig. 4. Fotografi av chassiets undersida, visande monteringen av motstånd och kondensatorer.

MATERIELLISTA

1 bandfilter, typ F 32.
1 HF-transformator, typ F 33.
1 HF-drossel, typ F 21.
1 3-gangkondensator, c:a 3×500 cm, med skala.
1 vridkondensator, c:a 250 cm, med isol. axel (C_4).
1 LF-transformator, 1 : 3 å 1 : 3,5 (T_1).
1 utgångstransformator (ev.) eller utgångsdrossel med kondensatorer (T_2).
1 sildrossel, c:a 300 ohm, c:a 20 H vid 70 mA (D).
1 var. motstånd (el. potentiometer), c:a 20.000 ohm, 0,5 watt, logaritmiskt (R_{14}).
1 potentiometer, 10.000 ohm, 0,5 watt, kombinerad med strömbrytare (R_2, S_2).
1 strömbrytare (S_1).
1 kondensator, 10 mfd el. större, el.-lyt., arb.-sp. 6 V = (C_{12}).
1 d:o, 25 mfd el. större, el.-lyt., arb.-sp. 40 V = (C_{18}).
2 d:o, 8—16 mfd, el.-lyt., arb.-sp. 250 V = (C_{20}, C_{21}).
1 d:o, 2 mfd, 750 V = (C_{16}).
1 d:o, 1 mfd, 500 V = (C_{13}).
1 d:o, 0,5 mfd, 500 V = (C_{17}).
2 d:o, 0,1 mfd, induktionsfria, 1500 V = (C_6, C_{22}).
1 d:o, 0,1 mfd, 1.500 V = (C_{11}).
1 d:o, 0,1 mfd, induktionsfri, 750 V = (C_9).
2 d:o, 0,1 mfd, induktionsfria, 500 V = (C_7, C_8).
1 d:o, 15.000 cm, 1.000 V = (C_{19}).
1 d:o, 1.000 cm, 1.500 V = (C_5).
1 d:o, 1.000 cm, 500 V = (C_{15}).
1 d:o, c:a 200 cm, 500 V = (C_{14}).
1 d:o, 100 cm (C_{10}).
1 motstånd, c:a 0,25 megohm, 0,3 watt (R_9).
1 d:o, 0,25 megohm (R_6).
1 d:o, 30.000 ohm, 1 watt (R_{11}).
2 d:o, 25.000 ohm, 1 watt (R_3, R_4).
1 d:o, 20.000 ohm, 0,5 watt (R_{10}).
1 d:o, 5.000 ohm, ej trådlindat (R_{12}).
1 d:o, 1.500 ohm, 0,1 watt (R_7).
1 d:o, 1.000 ohm, induktions- o. kapac.-fritt (R_5).
1 d:o, c:a 800 ohm, 3 watt (R_{13}).
1 d:o, c:a 500 ohm, induktionsfritt (R_8).
1 d:o, 250 ohm, 0,1 watt ((R_1).
2 d:o, 100 ohm, 0,2 watt (R_{15}, R_{16}).
4 rörhållare, 6-poliga.
1 d:o, 4-polig.
1 aluminiumchassi, 350×230×70 mm, plåttjocklek 2 mm.
1 frontplatta, 350×200×5 mm (bakelit).
1 isolationsbrygga, c:a 160×60 mm (för montering av motstånd och kondensatorer).
8 kontakthylsor, isolerade.
Div. kopplingstråd, systoflex, skruv med mutter, etc.

RÖRTABELL

Fabrikat	HF-rör V_1	Detektor V_2	Slutrör V_3	Likr.-rör V_4	Regul.-rör V_5
Sator.....	UEP 103	UHP 103	UKP 403	NVG 4002	SR 180
Tungsram.....	HP 1118	HP 1018	PP 4018	PV 4018	———

Vid detektorn märkas gallerkondensatorn C_{10} och gallerläckan R_6, vilken senare är ansluten till chassiet i stället för till katoden. Vid grammofonspelning står strömbrytaren S_1 öppen, varför röret V_2 får en negativ gallerspänning genom spänningsfallet över motståndet R_7. *Vid radiomottagning får man komma ihåg att sluta S_1,* varvid R_7 kortslutes och R_6 på vanligt sätt kopplas till katoden.

Då en HF-pentod användes som detektor eller förstärkare, erfordras ingen spänningsdelare till skärmgallret, utan det räcker med ett seriemotstånd (R_9). I serie med återkopplingskretsen ligger ett motstånd R_8, avsett att undertrycka parasitsvängningar, vilka kunna äventyra återkopplingens goda funktion. Högfrekvensdrosseln är av ferrocarttyp (»Görler», typ F 21) och har den stora fördelen att vara fullständigt skärmad, varigenom risken för instabilitet på högfrekvenssidan reduceras.

Detektorn är transformatorkopplad till slutröret. Transformatorns primär är sidställd medelst motståndet R_{11} och kondensatorn C_{17}. $R_{10}C_{16}$ är detektorns avkopplingsfilter. (Då mindre anodspänning står till förfogande, t. ex. om mottagaren bygges för 110 eller 120 volt, är det bättre att lägga primären direkt i anodkretsen, ty anodspänningen blir eljest för låg.)

Motståndet R_{12} är avsett att stoppa parasitsvängningar (högfrekventa) i slutröret. Detta motstånd bör ej vara av trådlindad typ.

Nätanslutningen.

Eftersom »HP-trean» skall kunna drivas från såväl växel- som likströmsnät, erfordras en likriktare. Som sådan tjänstgör »dubbellikriktarröret» V_4. I detta fall ha de båda katoderna sammankopplats.

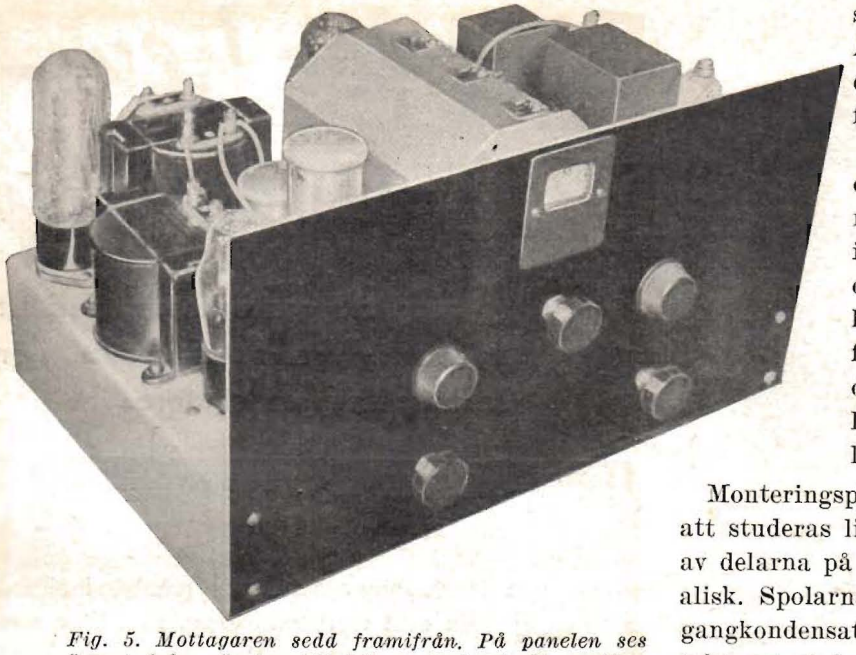


Fig. 5. Mottagaren sedd framifrån. På panelen ses överst från vänster till höger: tonkontroll, avstämningsratt och våglängdsomkopplare samt därunder volymkontroll (t. v.) och återkopplingskontroll.

Anoderna matas genom var sitt seriemotstånd, R_{15} och R_{16}. Dessa motstånd avse att utjämna skillnaden i anodspänning, som erhålles vid anslutning till växel- och likströmsnät. C_{21} är reservoarkondensatorn, vars storlek även inverkar på anodspänningen vid växelströmsanslutning. Från kontakterna F kan eventuellt uttagas ström till fältmagneten hos en elektrodynamisk högtalare, men denna måste då ha relativt liten strömförbrukning, varom mera nedan.

Anodströmmen silas medelst drossel-kondensatorfiltret D—C_{20}. Kondensatorerna C_{20} och C_{21} äro elektrolytkondensatorer, liksom även C_{12} och C_{18}. $R_{14}C_{19}$ är den vanliga klangfärgs- eller tonkontrollen.

Skall mottagaren endast användas på likström, är likriktarröret V_4 överflödigt, ävensom kondensatorn C_{21}. Elektrolytkondensatorer kunna då ej längre användas i mottagaren.

Praktiska konstruktionsdetaljer.

Mottagaren är byggd på ett aluminiumchassi. Detta står i ledande förbindelse med nätet och måste därför skyddas för beröring. Chassiet måste alltså inbyggas i en låda, som antingen igenskruvas eller förses med automatisk strömbrytare, så att båda nätpolerna frånkopplas, så snart lådan öppnas. Metallchassiet måste isoleras från trät i lådan medelst 1 mm tjocka pertinaxskivor (ej presspanpapp). De skruvar, som hålla panelen fäst vid chassiet, måste vara isolerade från det senare. I annat fall måste skruvhuvudena på något sätt isoleras. Är skalfönstret av metall, måste även detta isoleras från chassiet, i varje fall fästskruvarna.

För att kondensatorn C_4 och motståndet R_2 skola kunna monteras enligt ritningarna, måste utskärningar göras i kanten av chassiet. (Se fig. 4.) Kondensatorer, potentiometrar o. dyl. skola ha isolerade axlar. Är detta ej fallet, får man tillse, att rattarna bliva ordentligt fastdragna, så att de ej kunna lossna, och stoppskruvarna väl isolerade.

Monteringsplanen (fig. 2) till »HP-trean» är värd att studeras litet närmare, ty här har monteringen av delarna på högfrekvenssidan blivit nära nog idealisk. Spolarna äro så placerade i förhållande till gangkondensatorn, att ledningarna till statorkontakterna på den senare bliva synnerligen korta. Längden hos dessa ledningar blir dock beroende av, hur kondensatorns kontakter äro placerade. Bliva dessa ledningar mer än några få centimeter långa, böra de förläggas utmed det till chassiet jordade kondensatorhöljet, d. v. s. de böra dragas intill den jordade plåten i stället för i luften, så långt detta är möjligt. Härigenom bliva ledningarna till viss grad skärmade, och stabiliteten är säkerställd.

Ledningarna, som gå från kontakt 7 på »F 32» till gallret på V_1 samt från kondensatorn C_{10} till gallret på V_2, böra vara så korta som möjligt, men samtidigt måste de vara väl åtskilda. Därför är det ändamålsenligt att låta den förstnämnda ledningen gå på vänstra sidan om »F 32» (se fig. 2), varvid den skärmas från den sistnämnda ledningen. Rörhållarna till V_1 och V_2 borde helst flyttas en liten bit närmare spolarna »F 32» och »F 33» och helst även flyttas något längre isär, detta för att de ovannämnda ledningarna skola bliva korta och väl åtskilda. Kondensatorn C_{10} och ledningen till V_2 kunna då med fördel flyttas över på högra sidan om »F 33».

Den ledning, som förenar kontakterna + och — på transformatorn T_1, är via transformatorns fästskruv ansluten till chassiet.

I monteringsplanen äro de ledningar, som skola skärmas, utmärkta genom en streckad linje utmed resp. ledningar.

Kondensatorn C_{11} bör ha isolerande hölje (ej plåtkåpa), detta för att kapaciteten mellan det med detektorns galler förenade kondensatorbelägget och jord ej skall bliva för stor, då kondensatorn ifråga

Forts. å sid. 240

Tips för heminspelning

Styrning av graverdosan medelst en vanlig grammofonskiva gör heminspelningen enklare.

Hittills ha ej så många amatörer, trots att intresset för saken är stort, vågat sig på heminspelning av grammofonskivor. Det är framför allt styrmekanismen för graverdosan som avskräcker, ty denna är rätt besvärlig att själv åstadkomma, och skall man köpa den, ställer den sig ej så billig. I september 1933 beskrevo vi en styrmekanism för hemtillverkning, och vi ha även fått meddelanden från amatörer, som utfört denna och ernått goda resultat med densamma. Från något håll framfördes farhågor för, att remdriften skulle vara mindre tillförlitlig, men då beskrivningen ifråga infördes, hade vi rätt stor erfarenhet av remdrift vid liknande anordningar. Man får givetvis vaxa remmen då och då samt i början förkorta den, allteftersom den töjer sig.

Vi skola här beskriva en långt enklare och billigare styrmekanism, som visserligen ej beträffande resultatet fullt ut kan jämföras med den ovannämnda, men som för amatören möjliggör ett kringgående av de största svårigheterna vid heminspelning. Principen framgår av vignettbilden. Under skivan, som skall graveras, lägges på skivtallriken en vanlig grammofonskiva med 25 eller 30 cm diameter, beroende på hur stor inspelningsskivan är. Vid graverdosan är fäst en arm, som i änden uppbär en hållare med en grammofonnål, som på vanligt sätt löper i spåret i grammofonskivan. Härigenom styres graverdosan, så att den i inspelningsskivan skär ett spår med ungefär samma spåravstånd som hos grammofonskivan. Grammofonnålen får ej vara hårdare inspänd, än att den hela tiden vibrerar i takt med utbuktningarna i spåret, precis som nålen i en pick-up vid uppspelning av en skiva. På grund av graverdosans tyngd och därav betingade tröghet i sidled kan den ej följa med i vibrationerna, lika litet som pick-up-dosan följer med i nålens vibrationer vid vanlig uppspelning. (Vid låga frekvenser kan detta dock i vissa fall inträffa.) Dessutom är graverdosan ofta extra belastad medelst vikter, varigenom dess tröghet ytterligare ökas.

Det praktiska utförandet.

Fig. 1 visar en utföringsform av den beskrivna anordningen. Graverdosan utgöres av en vanlig pick-up, helst en av stabil och god konstruktion. Kring

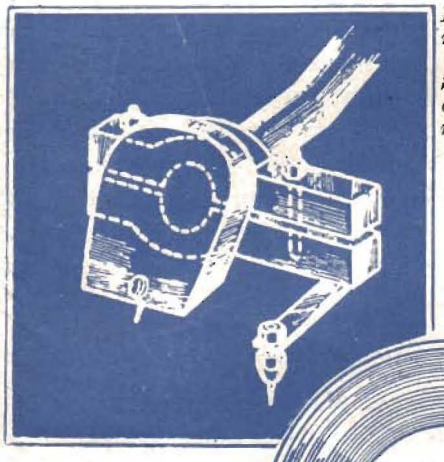


Fig. 1. Graverdosa med påmonterad styranordning. Styrnålen sitter i en hållare, monterad på änden av en hård fjäder.

Fig. 2. Inspelningsskivan (den vita), placerad ovanpå styrskivan, som utgöres av en vanlig grammofonskiva.

dosans arm äro fastspända ett par träklotsar, sammandragna medelst ett par mässingsbultar. Detta framgår tydligare av fig. 3, som visar de ungefärliga måtten för träklotsarna. Hålet för dosarmen blir beroende av den senares form och tjocklek.

Hållaren för grammofonnålen kan t. ex. tillverkas

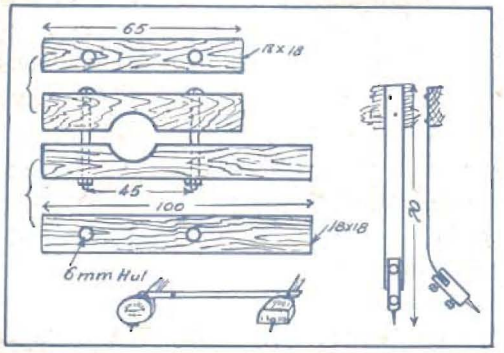


Fig. 3. Detaljritning till styranordningen. Alla mått i mm. Till höger styrfjädern med hållare för styrnålen. (Fjädern bör vara kortare.) Nedtill styrning medelst pick-up.

av en banankontakt, vars fästskruv användes för fasthållande av nålen. Hållaren lödes vid en remsa av hård, fjädrande mässingsplåt, som i sin tur stadigt fästes vid den undre träklotsen. (Minst två skruvar måste användas.) Figurerna 1 och 3 visa två olika sätt att fästa fjädern och nålhållaren. Nålen får ej stå i rät vinkel mot grammofonskivan utan bör luta som vid vanlig uppspelning.

För att man skall få träklotsarna att sitta bättre fast på dosarmen, kan man lägga en bit isoleringsband ett varv runt om densamma, innan bultarna åtdragas. Ett stycke väckarursfjäder är bättre än mässingsplåt till den fjädrande nålhållaren, men stålfjädern är mera svårarbetad. Fosforbronsplåt är även bra. Fjädern skall vara så böjd, att nåltrycket i spåret blir tillräckligt stort för att nålen ej skall hoppa ur. Till viss grad kan man justera nåltrycket genom att vrida träklotsarna på dosarmen. På grund av att styrnålen tar bort något av graverdosans vikt, får man eventuellt belasta dosan något mera, än som skulle vara nödvändigt vid gravering under vanliga förhållanden.

Det är mycket viktigt, att styrnålen är någorlunda fast inspänd, så att den ej fjädrar för mycket åt sidorna. Den följer ändå mycket bra spårets utbuktningar. Styrnålen måste vara betydligt fastare inspänd i sidled än nålen i en pick-up. Visserligen slits därigenom styrskivan, men som sådan bör man använda en kasserad grammofonskiva, så detta spelar ingen roll. Även om nålen repar sönder de små utbuktningarna i skivan, har detta ej så stor betydelse för styrningens skull, men risken finns, att nålen hoppar över från ett spår till ett annat. Därför bör man helst som styrskiva använda en svagt modulerad, d. v. s. svagt inspelad, skiva.

Anordningen enligt fig. 1 är med hänsyn till styrnålens fjädring i sidled bättre än den enligt fig. 3. Rörelsen i sidled blir enligt fig. 1 mera begränsad, vilket är fördelaktigt.

Inspelningsskivans fastsättning.

Den skiva, man skall gravera på, måste fästas på något sätt vid skivtallriken, så att den följer med runt. Fig. 2 visar en anordning med tre skruvar, inskruvade i skivtallriken. I styrskivan måste finnas motsvarande hål. Skruvhuvudena ha filats flata på två motstående sidor, varför de i ett visst läge gå igenom de tre slitsarna i inspelningsskivan, då denna lägges på skivtallriken. Skruvarna vridas därefter med en mejsel 1/4 varv och fastlåsa därvid skivan. Denna anordning är endast lämplig, då man köper färdiga inspelningsskivor med slitsar.

Ett annat sätt är att låta gänga skivtallriksaxeln upptill, så att inspelningsskivan kan fastdragas medelst en mutter, som i vignettbilden. Enklast torde vara att borra ett hål i styrskivan och försiktigt skruva in en metallgängad, flathuvad mässingsskruv (försänkes) i denna. Skruven skall sticka upp några millimeter på översidan av styrskivan och passa

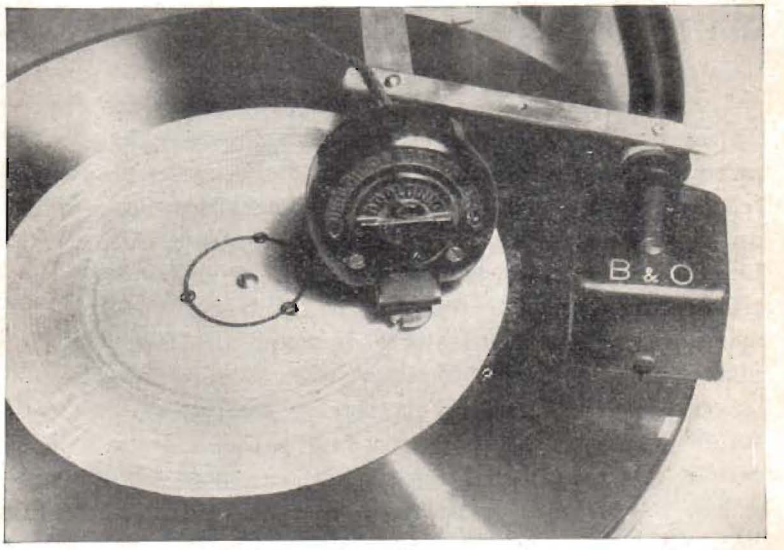


Fig. 4. Styrning av graverdosan med tillhjälp av en pick-up, vars nål löper i spåret i styrskivan. Då styrnålen befinner sig vid början av styrskivan, skall gravernålen befinna sig vid början av inspelningsskivan.

i ett hål, som göres i inspelningsskivan. Överst pådrages en vingmutter, som åtdrages endast så mycket, att inspelningsskivan ej kan förskjuta sig. Styrskivan följer nog med skivtallriken runt. I annat fall får man fästa skivan vid tallriken medelst några klämmor el. dyl. i kanten. Mässingsskruven i styrskivan bör ej placeras närmare centrum än 25 mm.

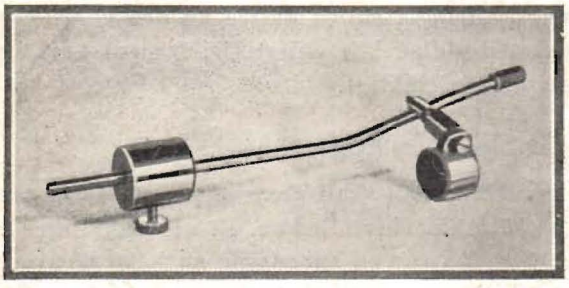


Fig. 5. En anordning, som fastspännes på dosarmen och genom en förskjutbar vikt möjliggör reglering av gravernålens tryck mot skivan.

Vid inspelning bör man ej gravera närmare centrum än 35 à 40 mm, ty ljudkvaliteten blir sämre, ju närmare centrum man kommer. Tar man en stor vingmutter, kommer man kanske ej så långt in mot centrum. Eftersom grammofonskivan är mycket skör, måste man vara försiktig med fästskruven.

Fig. 4 visar, hur man kan anordna styrningen, om man har tillgång till både en pick-up och en graverdosa eller till två pick-ups, av vilka den ena får tjänstgöra som graverdosa. Man låter då helt enkelt pick-up'en ersätta fjädern med styrnålen enligt ovan genom att sammanlänka pick-up'en med graverdosan medelst en metallskena, som ledas på lämpligt sätt vid båda ändarna.

Tänka vi oss en 15 cm inspelningsskiva och en 25 cm styrskiva, blir den fria, med spår försedda delen av styrskivan omkring 45 mm. Börja vi 3 mm från kanten på inspelningsskivan, kunna vi gravera ända in till ett avstånd av 27 mm från centrum, och längre in bör man ej gå. (Hänsyn måste även tagas till fästanordningarna för skivan.) Endast vid inspelning av skivor med större diameter än 15 cm måste en 30 cm grammofonskiva användas som styrskiva. Emellertid fordras ett mycket kraftigt verk för inspelning av större skivor, i synnerhet i detta fall, då en viss extra friktion tillkommer genom styrnålen. Beträffande denna fråga hänvisas till artikeln »Några heminspelningstips» i nr 11, 1933 av Populär Radio, i vilken även finns andra värdefulla råd och anvisningar beträffande heminspelning. I en annan artikel, »Grammofoninspelning», gåvos anvisningar beträffande provningen steg för steg av en inspelningsanläggning, från mikrofonen till graverdosan.

Något om den övriga apparaturen.

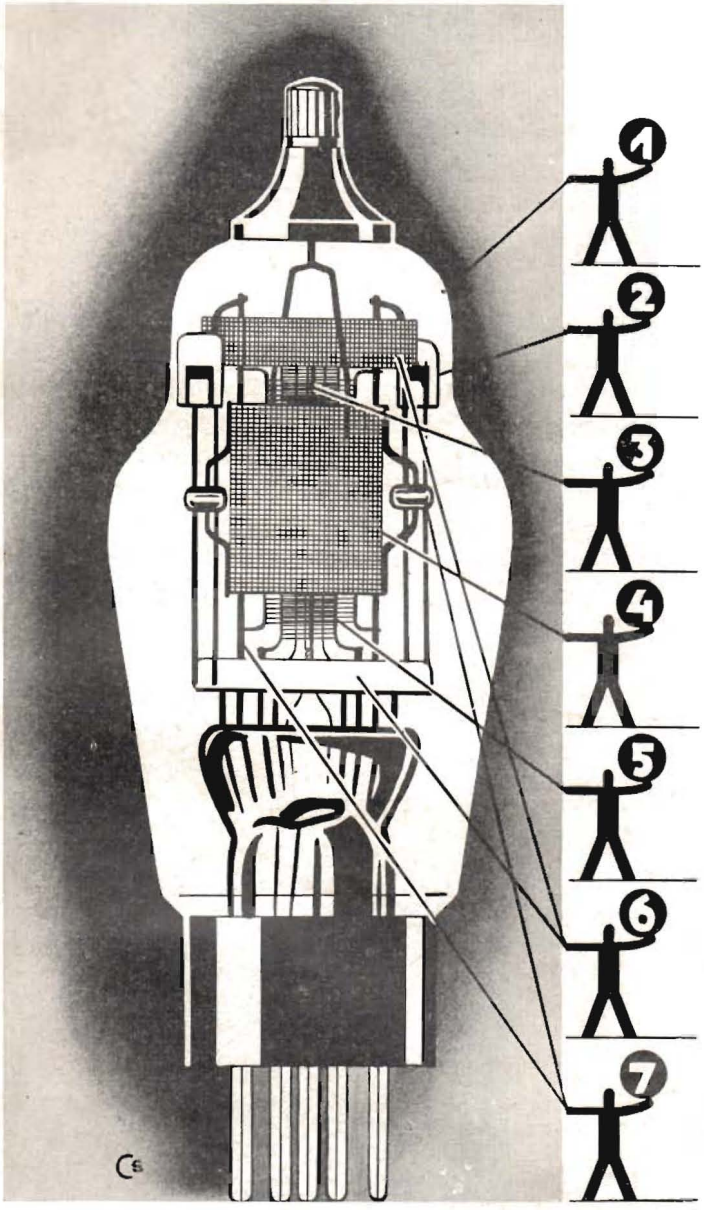
På annat ställe i detta nummer beskrives en mikrofon, som säkert torde intressera alla, vilka utan alltför stort besvär vilja iordningställa en apparatur för experiment med heminspelning. Som huvudförstärkare kan man använda en radiomottagare med kontakter för grammofonanslutning. Mellan mikrofonen och dessa kontakter måste inkopplas en mikronförstärkare. Denna kan vara sammansatt på följande sätt: mikrofontransformatorns sekundärlindning kopplas till första rörets galler. (Se fig. 5 till mikrofonartikeln.) Detta rör är motståndskopplat till ett andra rör, vilket i anodkretsen har primärlindningen till en vanlig lågfrekvenstransformator. Dennas sekundärlindning anslutes till radiomottagarens grammofonkontakter. I stället för högtalaren inkopplas graverdosan. Har mottagaren ett utgångsfilter med drossel och kondensatorer, är intet särskilt att iakttaga, ty anodlikströmmen kan då ej passera genom graverdosans lindning. Ligger utgångstransformatorns primärlindning direkt i slutrörets anodkrets, följer denna med, då högtalaren bortkopplas. Graverdosan får då ej direkt inkopplas i anodkretsen, utan måste antingen sidställas medelst drossel och kondensatorer eller anslutas till slutröret över en transformator på 1:1 eller däromkring, men strängt taget bör ju graverdosan liksom en högtalare anpassas till slutröret. För detta ändamål kan man förse sekundärlindningen med uttag. Primären kan gärna ha relativt liten induktans, ty man strävar ej efter att få fram basen kraftigt; denna bör i stället till viss grad nedskäras vid skivinspelning, ty de låga tonerna giva mycket stora utbuktningar i spåret, om dessa toner förstärkas fullt, och spåren ligga ju mycket tätt på skivan.

En volymkontroll är ofta önskvärd på mikrofonförstärkaren. Denna kan lämpligen åstadkommas genom att gallerläckan till andra röret ersättes med en logaritmisk potentiometer på högst 500.000 ohm. Anodmotståndet är då t. ex. på 100.000 ohm och gallerkondensatorn på 10.000 cm. Genom att minska den senare, kan man vid behov nedskära basregistret.

Vi uppmana slutligen alla amatörer, som experimentera med skivinspelning, att meddela oss angående uppnådda resultat och eventuella svårigheter, som uppstå. De vunna erfarenheterna kunna bliva till stor nytta för andra amatörer.

7 avgörande punkter

vid val av radiorör:



Ny domballongtyp:
spar utrymme, ger bättre hållfasthet.

Två glimmerskivor
stödja mot glasväggen och kvarhålla den inre konstruktionen orubbligt.

Induktionsfri lindad glödtråd
utesluter katodgnissel.

Anoden karboniserad och perforerad
för bättre kylning.

Förgyllt galler
utesluter galleremission.

Fullständig skärmning
stabiliserar mottagningen.

Flerdubbel mekanisk stagning
garanterar mikrofonfrihet och större driftsäkerhet.

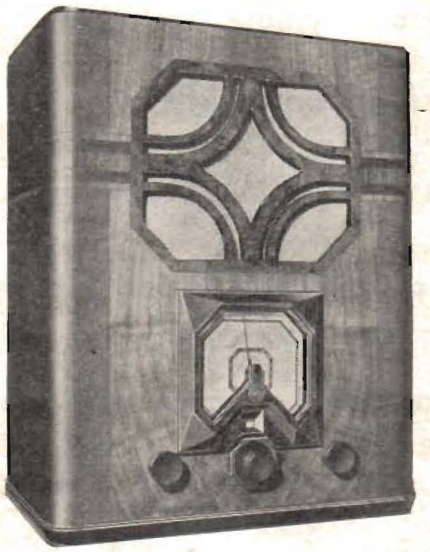
VÄLJ KVALITET, VÄLJ

TUNGSRAM Bariumrör

SVENSKA ORION FÖRSÄLJNINGS A.-B. • STOCKHOLM

ducerats. De äro litzlindade enligt en ny metod och sakna fortfarande järnkärna.

Modell 640A har fyra stämkretsar och är utrustad med automatisk volymkontroll samt avstämningsindikator, den senare enligt uppgift reglerad genom ett särskilt rör. Intressant är den nya »Micro-Index»-skalan, som upptager både våglängder och stationsnamn. De senare äro anbragta på en löstagbar skiva, som med ett handgrepp kan utbytas mot en ny, om så skulle erfordras. Mottagaren är försedd med en extra kraftig högtalare (30 cm diameter), vilken,



Philips mindre »Super-Induktans»-mottagare, modell 638.

som vi själva haft tillfälle att övertyga oss om, ger ett kraftigt och rent ljud. Denna mottagare finns blott för växelström.

Modell 638 är av i huvudsak samma konstruktion som »640». Den tillverkas dels för växelström, dels för allström En s. k. nätantenn, som automatiskt inkopplas, då den vanliga antennen uttages, utgör en av finesserna. Allströmsmodellen har högfrekvensfilter på nätsidan. Även denna mottagare är försedd med »Micro-Index»-skala samt automatisk volymkontroll.

4-rörs raka mottagare.

Denna klass av mottagare uppvisar dels sådana med två högfrekvenssteg, detektor och slutrör, dels sådana med ett högfrekvenssteg, detektor, ett lågfrekvenssteg samt slutrör.

Luxor kommer här med en mottagare av den sistnämnda typen, »Bandfilterfyran», vilken är så mycket mer intressant som den är utrustad med järnpulverspolar. Mottagaren har tre stämkretsar; ett bandfilter går före högfrekvensröret. Återkoppling

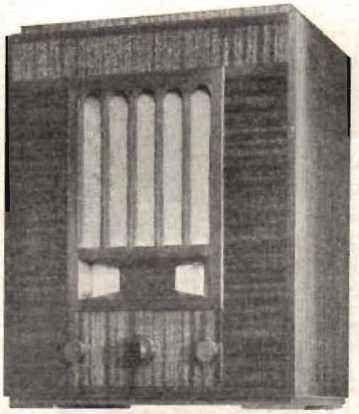
Luxors »Bandfilterfyran», en långdistansmottagare med järnpulverspolar.

finns givetvis. Slutröret ger 3 watts distortionsfri utgångseffekt. Högtalare: »Luxor-Briljant». På lågfrekvenssidan finns ett tonkorrektionsfilter. Typbeteckning: 634DW och DL för växel- resp. likström.

Miko-Radio har två mottagare i denna klass, en av varje av de ovannämnda typerna. Båda mottagarna ha tre stämkretsar. Intressantast är den med två högfrekvenssteg. Denna mottagare tillverkas för antingen växel- eller likström.

3-rörs superheterodyner.

Dessa mottagare väckte sensation förra säsongen, men på sina håll var man nog litet för tidigt ute med dem. I år komma de igen, med de vunna erfarenheterna omsatta i praktiken.



Aga-Baltics »Superb», en modern 3-rörs superheterodyn.

Aga-Baltics »Superb» arbetar med en mellanfrekvens av 300 kc/s. Blandröret, en oktod, föregås av en avstämd krets, kombinerad med en anordning för undertryckande av spegelfrekvenserna. Detektorn, som har reglerbar återkoppling, tjänstgör även som mellanfrekvensförstärkare, d. v. s. förstärkningen ernås genom återkoppling. Detektorn, som arbetar med gallerlikriktning, är drosselkopplad till slutrö-

ret, en 9-watts pentod. Mottagaren tillverkas för allström och alla förekommande spänningar.

Telefunkens 3-rörssuper har en oktod som blandrör samt en hexod i konstkoppling som mellanfrekvensförstärkare och detektor. God selektivitet uppnås medelst nya järnpulverspolar, vilka enligt uppgift ha ett dekrement av 0,4—0,6 %. Mottagaren har dessutom ett spegelfrekvensfilter.

3-rörs raka mottagare.

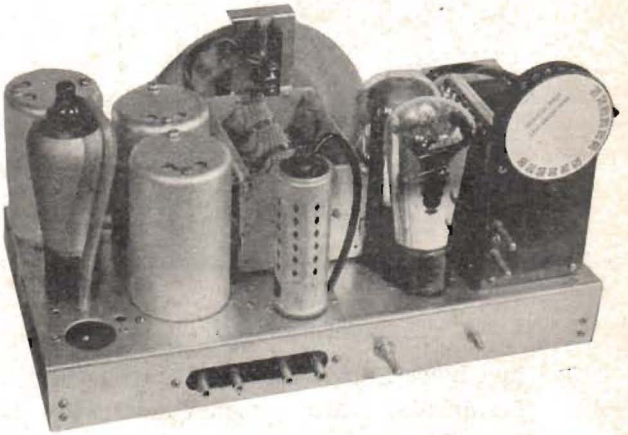
Till denna klass räkna vi den populära mottagartypen med ett högfrekvensrör, detektor och slutrör.

»*His Master's Voice*» kommer med en dylik mottagare, modell 304. Denna finnes dels för växelström, dels för allström.

»*His Master's Voice*» *modell 304, en 3-rörs rak mottagare med ett högfrekvenssteg.*

Luxors »Bandfiltertrean» hör även till denna klass. Den har tre stämkretsar med järnpulverspolar liksom »Bandfilterfyran». De två första kretsarna utgöra ett bandfilter före högfrekvensröret, en högfrekvenspentod. Slutröret är en 9-wattspentod. Tack vare järnpulverspolarna samt en mycket liten gangkondensator ha mottagarens dimensioner kraftigt kunnat nedbringas. Spolarna för mellanvågsområdet (200—600 m) äro lindade med litztråd på en H-formad järnpulverkärna, såsom framgår av fotografiet. Induktansen finjusteras genom att en liten kil-

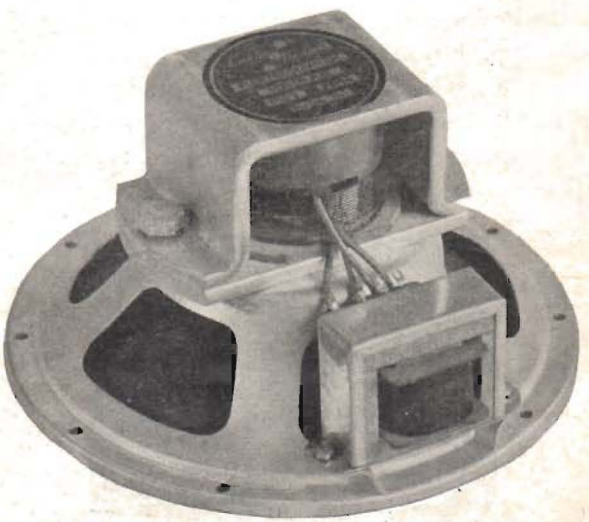
Luxors »*Bandfiltertrean*», *en 3-krets distansmottagare med järnpulverspolar.*



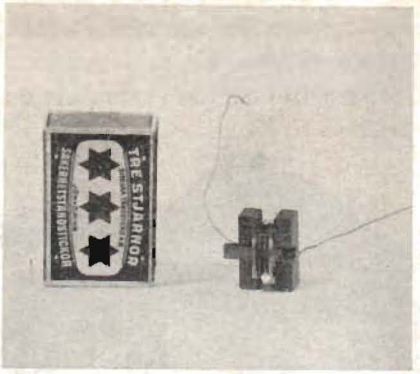
Chassiet till »*Bandfiltertrean*» *har synnerligen små dimensioner. Till vänster ses de tre järnpulverspolarna.*

formad del av kärnan förskjutes. Enligt uppgift ligger mottagarens känslighet vid omkring 30 μV.

»Bandfiltertrean» har liksom Luxors övriga mottagare ett tonkorrektionsfilter på lågfrekvenssidan och dessutom en klangfärgskontroll, som vid behov skär av skarpt vid 2.500 p/s. Högtalarna i Luxors mottagare äro av ny konstruktion för året och uppgivas ha en frekvenskurva, som ligger inom $\pm$ 3 decibel mellan 80—10.000 p/s. Mottagarchassierna äro lätt åtkomliga på undersidan, något som i synnerligen hög grad upskattas, då det gäller att göra service på apparaterna. Typbeteckning: 633DW och DWL för växel- resp. allström.



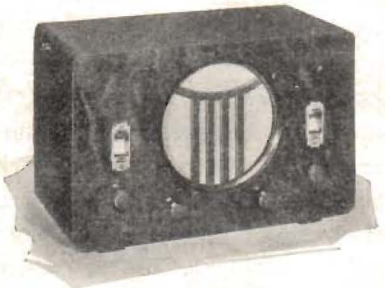
»*Luxor-Briljant*», *den nya elektrodynamiska högtalaren i årets Luxor-apparater.*



En järnpulverspole (mellanvåg), som användes i Luxors raka mottagare.

Detektormottagare.

Till denna klass räknas alla mottagare utan högfrekvensförstärkning, således med en detektor som första rör, följd av ett eller flera lågfrekvensförstärkarrör samt slutrör. Dessa mottagare ha i regel en enda stämkrets.

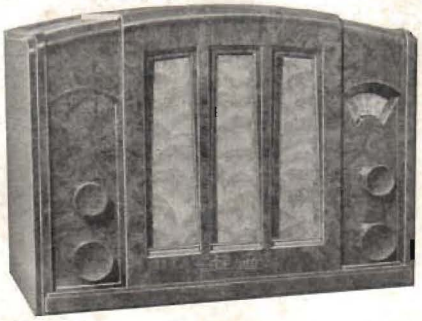


Luxors »Detektortrean», en återkopplad rak mottagare.

En dylik mottagare med 3 rör är *Luxors* »Detektortrean», försedd med återkoppling samt variabel induktiv antennkoppling.

Miko-Radio tillverkar även en 3-rörsmottagare av denna typ, försedd med inbyggd vågfälla för utestängande av lokalsändaren vid utlandsmottagning.

Bland 2-rörs detektormottagarna märkes *Aga- Baltics* »Mignon», en allströmsmottagare med 9 watts slutrör och 17 cm »Silverton»-högtalare.



Philips 2-rörs växelströmsmottagare, modell 940A.

Philips komma med två stycken 2-rörsmottagare, den ena, modell 940A, för växelström, den andra, modell 941U, för allström. Två inbyggda vågfällor i varje apparat möjliggöra utlandsmottagning under pågående lokalsändning.

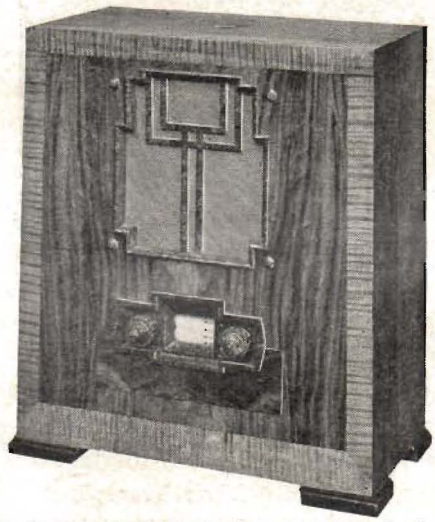
Även *Svenska Radioaktiebolaget* tillverkar tvenne mottagare i denna klass. Modell 342V är en växelströmsmottagare och modell 342LV en allströmsmottagare.

Telefunkens modell 127 är en 2-rörsmottagare, där även antennkretsen är avstämbar. Selektiviteten blir härigenom större.

Batterimottagare.

Dessa mottagare ha vi hänfört till en särskild klass, då detta är mest ändamålsenligt.

En 5-rörs superheterodyn tillverkas av »*His Master's Voice*». Den har typbeteckningen »273». Antalet stämkretsar är sju. Mottagaren är försedd med



»His Master's Voice» batterisuper, som har 5 rör och 7 avstämda kretsar.

klass B-slutrör, som möjliggör stor utgångseffekt vid relativt ringa anodströmsförbrukning, och har automatisk volymkontroll.

Philips modell 738B är en rak mottagare med två högfrekvenssteg och sammanlagt 6 rör. Mottagaren är av »Super-Induktans»-typ och har tre stämkretsar samt automatisk volymkontroll. Slutröret är av klass B-typ, varigenom stor ljudstyrka kan erhållas utan alltför stor anodströmsförbrukning.

En 3-rörs batterimottagare med klass B-slutsteg tillverkas av *Svenska Radioaktiebolaget*. Detektorn är ett skärmgallerrör med motståndskoppling. Typbeteckning: 342B.

Radioindustriens Nyheter

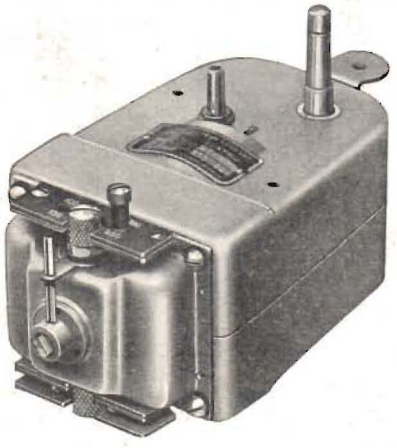
Grammofoner och tillbehör.

En intressant Paillard-nyhet är den portabla grammofonen utan vev. Verket uppdrages genom att en wire, som har ett handtag i änden, utdrages till hela sin längd, varefter den rullar ihop sig automatiskt. Fördelen av att slippa

Paillards resegrammofon, modell 540, som uppdrages medelst en wire. Under tonarmen ses den automatiska start- och stoppanordningen. Verket till denna grammofon (nr 54) kan även erhållas separat.

veva upp grammofonen inser ju vem som helst, som haft med en grammofon med fjäderverk att göra. Den nya grammofonen säljes av *Firma Paul Peters, Stockholm.* Grammofonen är även försedd med automatisk start- och stoppanordning.

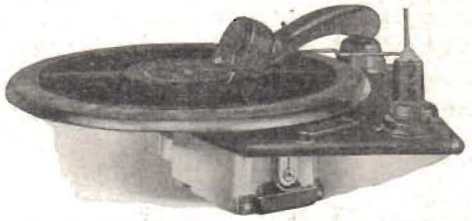
Samma firma för bl. a. i marknaden en ny likströmsmotor nr 5004 samt en asynkromotor nr 1400. Den senare går



Paillards nya likströmsmotor nr 5004.

konstant med 78 varv/min. En annan modell finns för 33 1/3 varv/min. Vi skola återkomma med närmare uppgifter om likströmsmotorn.

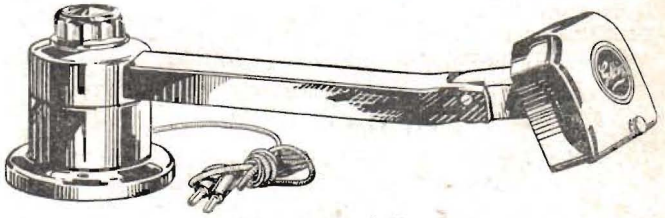
Ett nytt grammofonchassi, »Radiocord», med platta av bakelit, växelströmsmotor, skivtallrik och pick-up föres i marknaden av *Elektriska Aktiebolaget Skandia, Stockholm.* På plattan finns volymkontroll, hastighetsregulator, nålkopp m. m. Motorn går för spänningar mellan 110—220 volt,



»Radiocord» grammofonchassi med automatisk start- och stoppanordning m. fl. finesser.

En anordning för automatisk till- och frånslagning av strömmen finnes. Chassiet kommer att säljas till ett populärt pris.

En ny pick-up av märket »Goldring» föres av *A.-B. Nickels & Todsen, Stockholm.* Modell 44 är helt av bakelit och



»Goldring» pick-up, utförd helt av bakelit, med inbyggd volymkontroll.

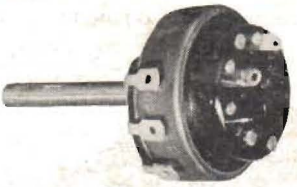
har inbyggd volymkontroll. Dosan är snedställd för erhållande av korrekt nålföring. Denna pick-up säljes till ett synnerligen populärt pris. Dosan kan även erhållas separat.

Amatörbyggsatser.

Byggsatser till ett flertal olika mottagarmodeller komma att föras i marknaden av firman *Flodin & Ruths.* En serie blir för växelström, en annan för allström. Det blir både 1-, 2- och 3-kretsmottagare, alla med återkoppling. De största modellerna komma troligen att utrustas med automatisk volymkontroll.

Motstånd och potentiometrar.

Ett flertal nyheter ifråga om motstånd, potentiometrar och fasta kondensatorer av märket »Sator» introduceras i år av *Aktiebolaget Trako, Stockholm.* Främst märkas potentiometrar och variabla motstånd med motståndselement av ett speciellt, mycket hårt material. Kontakten förmedlas av en över motståndselementet liggande böjlig metallskiva, vil-



»Sator-Special», den nya, helt skärmade potentiometern. Bilden visar potentiometern sammanbyggd med en 2-polig strömbrytare.

ken av den vridbara armen tryckes mot elementet. Kontaktskivan är av en speciallegering, speciellt framställd för ändamålet. Den står i förbindelse med potentiometerns mittkontakt, och axeln är fullständigt isolerad. Potentiometern är helt skärmad och skärmningen ansluten till ett särskilt lödbleck. Potentiometrarna i detta nya utförande gå under namnet »Sator-Special». De tillverkas även i kombination med strömbrytare av godkänd och S-märkt typ.

Dessutom tillverkas en potentiometer av enklare typ men

med samma material i motståndselementet. Kontaktarmen släpar här direkt på motståndselementet. Vridningsvinkeln utgör nära 1/2 varv. Denna potentiometer inställes medelst en skruvmejsel och är avsedd att användas t. ex. som glödtrådspotentiometer vid direkt uppvärmda slutrör på växelström, för reglering av skärmgallerspänningar o. s. v.

Utseendet hos de nya »Sator»-motstånden. Lödstrimlorna äro i ett stycke med metallhylsorna i ändarna av motståndet.

»Sators» fasta motstånd finnas i tre storlekar: 0,5 watt (typ R), 1 watt (typ S) och 2 watt (typ T). Kontakttrådarna äro ej som tidigare lödda vid metallhylsorna i ändarna av motståndet utan äro nu i ett stycke med dessa. Risken för att trådarna skola lossna under fastlödningen av motståndet är därför eliminerad. Kontakttrådarna ha numera formen av 2 mm breda strimlor, varigenom motståndets fastsättning vid t. ex. en isolationsbrygga underlättas.

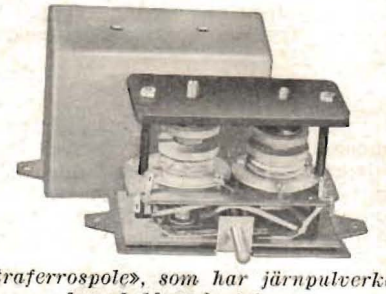
Slutligen märkas bland nyheterna »Sator» rullblockkon-

Utseendet hos de nya »Sator»-kondensatorerna, vilka tillverkas i induktionsfritt utförande.

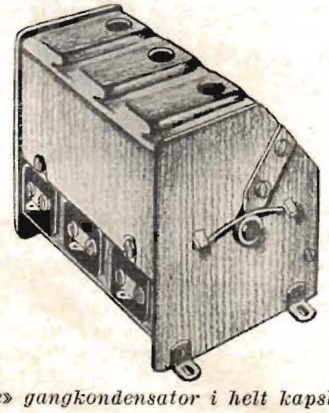
densatorer, vilka alla få induktionsfritt utförande. Kondensatorns belägg sticka ut i var sin ända, så att kontakt samtidigt erhålles över de rullade metallfoliernas hela längd. De nya kondensatorerna tillverkas i storlekar från 50 cm till 0,5 mfd.

Spolar, kondensatorer och avstämningsskalor.

Bland nyheter ifråga om spolar märkas Prahns järnpulverspolar, vilka tillverkas i två typer: »Ferrospolen» och »Ultraferrospolen». Den senare har inbyggd omkopplare och är vid fabriken trimmad med en noggrannhet av ± 0,5 %.



Prahns »Ultraferrospole», som har järnpulverkärna och inbyggd långvågstrimmer.

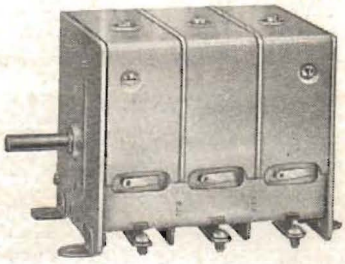


»Radiophone» gangkondensator i helt kapslat utförande.

Båda spolarna täcka mellanvåg och långvåg och äro försedda med återkopplingslindning. Representant för Prahnfabriken är *Elektriska Aktiebolaget Skandia, Stockholm.*

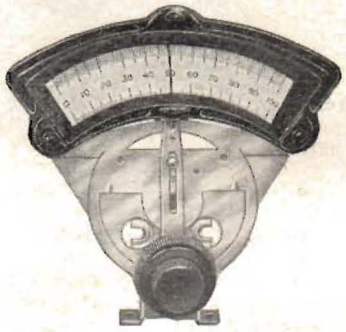
Samma firma för i marknaden gangkondensatorer av märket »Radiophone», vilka äro trimmade. Kondensatorerna äro helt inkapslade i metall. Modellerna 649 och 650 ha specialskurna oscillatorskivor och äro avsedda för spolar med viss uppgiven induktans och en mellanfrekvens av 118 kc/s.

Av märket »Polar» finnas ett antal nya kondensatorer och avstämningsskalor. En av gangkondensatorerna är här avbildad. Bland de många olika typerna av skalor märkes en

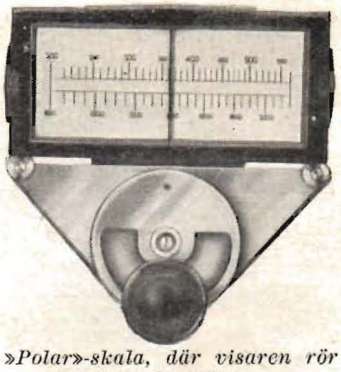


»Polar» gangkondensator med små dimensioner, typ »Midget».

med två utväxlingar, 100:1 och 7:1, vilken är särskilt lämplig att använda till den i Populär Radio beskrivna »Amatörsupern». Andra typer äro de raka horisontal- och



»Polar» avstämningsskala med två utväxlingar, 100:1 och 7:1, manövrerade med var sin av de koncentriska rattarna.



En intressant »Polar»-skala, där visaren rör sig parallellt med sig själv.

vertikalskalorna. Samtliga skalor ha hållare för skalbelysningslampor, Representant: *Ingeniörsfirman Bergman & Beving.*

Mätinstrument.

Tillförlitliga mätinstrument äro nödvändiga inom radiotekniken. Även för lekmannen, som har radioexperimenterandet till hobby, bliva mätinstrument alltmer oumbärliga. Hartmann & Brauns mätinstrument åtnjuta bland fackmännen ett synnerligen stort anseende. Redan tidigare är här i landet introducerat ett litet behändigt instrument, »Multavi

I», av denna firmas tillverkning. »Multavi I» är ett universal-vridspoleinstrument, avsett för ström- och spänningsmätning på likström. Alla shuntar och förkopplingsmotstånd äro inbyggda i instrumentet. Inkoppling av de olika mätområdena sker medelst en omkopplare på instrumentets översida. En spegelskala möjliggör noggrann avläsning. Skalan är graderad 0—30 och mätområdena så valda, att man kan avläsa spänningen eller strömstyrkan direkt från skalan, utom i ett fall (området 0—15 amp.), där man får dividera med 2. »Multavi I» har följande mätområden:

Spänning:	*Strömstyrka:*
30 millivolt	3 milliamp.
0,3 volt	30 »
3 »	300 »
30 »	3 amp.
300 »	15 »

Instrumentets egenmotstånd är vid spänningsmätning 333 1/3 ohm per volt, alltså strömförbrukningen vid fullt utslag 3 mA. Vill man begränsa strömförbrukningen vid spänningsmätning till låt oss säga 2 mA, använder man endast de två första tredjedelarna av skalan. Liksom vid andra mätinstrument bör man dock ej använda den första femtedelen av skalan, emedan mätnoggrannheten där blir mindre. Noggrannheten uppgives för »Multavi I» till ± 1 % av fullt utslag.

Nyligen har i den svenska marknaden introducerats ett verkligt universalinstrument av Hartmann & Brauns tillverkning, nämligen »Multavi II», avsett för mätning av spänning och strömstyrka på både växel- och likström. Instrumentet har inbyggd metallikriktare. Spegelskalan har två graderingar, en för likström och en för växelström, båda graderade 0—30. På växelströmsskalan är den första tiondelen undertryckt; den återstående delen av skalan är nästan linjär. Likströmsskalan är fullständigt linjär. »Multavi II» har följande mätområden för växel- och likström:

Strömstyrka:	*Spänning:*
3 milliamp.	6 volt
15 »	30 »
60 »	150 »
300 »	300 »
1,5 amp.	600 »
6 »	

Omkopplingen mellan växelström- och likström sker medelst en omkopplare på instrumentets ena kortsida. Omkopplaren för de olika mätområdena är så utförd, att instrumentet samtidigt kan vara inkopplat för ström- och spänningsmätning; på ena sidan om nolläget mäter man strömstyrkan och på andra sidan spänningen på ett och samma nät. Under spänningsmätningen bliva ampèremeterkontakterna automatiskt kortslutna. Liksom vid »Multavi I» är det rörliga systemet så kraftigt dämpat, att visaren utan svängningar stannar på det rätta utslaget, och nollpunktskorrektion finnes även.

Noggrannheten är vid »Multavi II», uttryckt som procent av fulla utslaget, på likström ± 1 % och på växelström ± 1,5 %. Instrumentet är frekvensoberoende upp till 500 p/s. Med en noggrannhet av ± 3 % gäller graderingen upp till 2.000 p/s. Instrumentet kan sålunda med fördel användas som utgångsvoltmeter vid undersökning av rundradiomottagare, där man vanligen använder en signalgenerator (mätsändare), modulerad med en frekvens av 800 eller 1.000 p/s.

De ovan beskrivna instrumenten äro även användbara för motståndsmätning, varvid en yttre strömkälla tillkopplas. Tabeller medfölja, ur vilka motståndsvärdet direkt kan utläsas.

För motståndsmätning finnes ett specialinstrument, en släptrådsmätbrygga benämnd »Pontavi». Mätområdet är 0,05—50.000 ohm. För växelströmsmätningar kunna erforderliga tillsatsapparater lätt anslutas. Mätnoggrannheten är för de tre mellersta mätområdena c:a ± 1,5 %, för övriga mätområden något mindre (± 2—± 5 %).

Generalagent för Hartmann & Braun är *Ingeniörsfirma Hugo Tillquist, Stockholm.*

»Amatörsupern»

På grund av det rikliga nyhetsmaterialet i detta nummer måste artikeln om trimning och efterjustering av »Amatörsupern» stå över till nästa nummer. Till ledning för dem, som eventuellt redan fått mottagaren färdig, lämna vi här nedan några anvisningar beträffande trimningen.

Före justeringen av mellanfrekvenskretsarna avbrytes en av tilledningarna till kondensatorn C_{20}. Man ställer därefter in på en svag station och justerar vridkondensatorerna på chassiets undersida, tills stationen hörs så starkt som möjligt. (Genom att C_{20} urkopplas, sättes den automatiska volymkontrollen ur funktion.)

En annan metod, vid vilken den automatiska volymkontrollen ej skall sättas ur funktion, består i att man i anodkretsen till t. ex. röret V_3 inkopplar en mA-meter. Man tager därefter in en någorlunda stark station och justerar vridkondensatorerna, tills utslaget på mA-metern blir så *litet* som möjligt. Denna metod är avgjort bättre än den ovan beskrivna, ty att företaga justeringen med tillhjälp av örat är ej lätt. Med ett instrument blir justeringen betydligt noggrannare, och det är på den rätta avstämningen av mellanfrekvenskretsarna, som både selektiviteten och känsligheten hos mottagaren är beroende.

LJUD TILL SMALFILM.

Forts. från sid. 222.

Scen N:o	Bild	Ton	Speltid c:a
12	En vandrare går landsvägen framåt, visslande.	Svag musik. »Marschen går till Tuna...»	5 sek.
13	Möter en cyklande flicka och frågar efter vägen till X.	Samtalet mellan flickan och vandraren: Han: Förlåt, men kan fröken säga mej vägen till X. Hon: Det är bara att fortsätta vägen fram. Han: Ja, tack då. Hela tiden höres svagt Dalmarschen.	15 sek.
14	Flickan sätter sig upp på cykeln och fortsätter. Vänder sig om och vinkar. Vandraren ser efter flickan, vinkar tillbaka, går vidare.	I denna scen höres Dalmarschen, spelad svagt.	5 sek.

6, börjar man med repetitionerna. De agerande måste se bilderna, så att de kunna anpassa talet så mycket som möjligt efter läpprörelserna på filmen. När man repeterat till-

Köp Kvalitetsbatterier
Drydex Exide
Torrelement Ackumulatorer
Marknadens förnämsta
BUSCK & Co. A.-B., GÖTEBORG
Telefoner 306 20. 307 20. 396 93

räckligt många gånger, så att det hela går bra, sättes ljudupptagningsapparaten igång samtidigt med projektorn.

För att ljud och bild skola komma samtidigt, när man förevisar filmen, måste man vid upptagningen utmärka det ställe i början, där bild och ljud sammanfalla. Detta kan göras genom att man på den filmruta, som sättes framför bildfönstret, när man börjar upptagningen, skriver ordet »Start». På det ställe av grammofonskivan, där nålen nedsättes innan man startar, ristas en liten skåra i den blanka kanten. När man sedan skall förevisa filmen, sättes den märkta bildrutan i bildfönstret och nålen hos pick-up'en i yttersta spåret på skivan, mitt för det lilla märket i skivkanten. Synkronismen mellan ljud och bild blir då perfekt eller åtminstone lika god som vid upptagningen. För att man vid upptagningen skall kunna reglera den ackompanjerande musikens styrka, är det bäst att ansluta pick-up'en hos den extra grammofonen över en potentiometer till förstärkaren och mikrofonen över en annan potentiometer via mikrofonförstärkaren. För att riktigt kunna kontrollera ljudet kan man sätta i en kontrolltelefon efter förstärkaren. Användes en mekanisk grammofon, kommer ljudet från denna in via mikrofonen. (Se fig. 6.)

Skall man taga upp ljud och bild samtidigt, måste kameran och ljudaggregatet sammankopplas. Detta sker på liknande sätt som vid projektorn. Har kameran fjäderverk, måste detta avlägsnas och ersättas med en elektrisk motor, emedan fjäderverket ej orkar draga aggregatet. Handdrift kan ej heller här förekomma.

Vid fotografering av bilder till ett förut upptaget musikstycke förfares så, att man gör upp ett scenario och beräknar ungefär hur långa de olika scenerna skola vara. Sedan lägges skivan på ljudtillsatsen, och man plockar ihop de olika scenerna och förkortar dem, så att det hela passar ihop. Man bör taga scenerna längre än vad som beräknas gå åt, ty ljudet kan ju inte förkortas, om bilderna äro för få. Däremot går det bra att klippa en bit film.

Lennart Lindblad.

EN LÄTTBYGGD MIKROFON.

Forts. från sid. 219.

Som förut omtalats i denna tidskrift, kan man inte under drift ha mikrofon och högtalare i samma rum, ty då uppstår s. k. akustisk återkoppling i form av tjut i högtalaren. Vid kraftig förstärkning måste man till och med ha dörren mellan rummen stängd. Vill man ändå prova mikrofonen i *ett* rum, får man ta hörlurarna till hjälp och för provning sätta en väckarklocka el. dyl. framför mikrofonen. I ett sådant fall räcker gott en tvårörs mikrofonförstärkare.

Vid överföring av tal och musik gäller att man inte bör tala närmare mikrofonen än c:a 40 cm.

För bestämning av mikrofontransformatorns omsättningstal bör man känna mikrofonens inre motstånd. Detta har i Populär Radios laboratorium uppmätts till 450 à 500 ohm. Shuntas mikrofontransformatorns sekundärlindning med ett motstånd på 100.000 ohm, bör transformatorns omsättningstal vara omkring 15:1. (Antalet varv på sekundären förhåller sig till antalet varv på primären som 15:1.)

S. Thurlin.

RADIOTEKNIKENS ABC.

Forts. från sid. 223.

tas av samma ström som rörets glödtråd, d. v. s. 0,1 amp. Vi söka motståndet, varför formel (3) ovan användes. Vi få då

$$R = \frac{V}{I} = \frac{2}{0{,}1} = \frac{20}{1} = 20 \text{ ohm.}$$

9) En ackumulator på 4 volt skall laddas från ett 220 volts likströmsnät. Förkopplingsmotståndet har ett värde av 250 ohm. Beräkna laddningsströmmens storlek!

Ackumulatorns inkoppling framgår av fig. 1 A. Pluspolen skall kopplas till nätets pluspol (i detta fall genom förkopplingsmotståndet) och minuspolen till nätets minuspol. Så snart laddningsströmmen påsläppes, stiger ackumulatorns spänning till omkring 4 volt, oavsett om ackumulatorn varit fullt urladdad eller ej. Eftersom ackumulatorspänningen är motriktad nätspänningen, blir spänningsfallet över förkopplingsmotståndet lika med 220—4=216 volt. Enligt formel (2) blir då strömstyrkan genom motståndet

$$I = \frac{V}{R} = \frac{216}{250} = 0{,}86 \text{ amp.}$$

Samma ström går ju genom ackumulatorn, varav följer att laddningsströmmen är 0,86 amp.

10) Fig. 1 B visar en indirekt metod att mäta motstånd. Härtill erfordras en voltmeter och en ampère- eller milliampèremeter, beroende på vad slags motstånd som skall mätas. Den praktiska mätanordningen framgår av vinjettbilden till denna artikel. Strömmen tages t. ex. från ett anodbatteri, men härvid måste tillses, att detta ej överbelastas allt för mycket.

Vid en dylik mätning visade voltmetern »V» en spänning av 105 volt och milliampèremetern »mA» en strömstyrka av 30 mA. Vilket värde hade motståndet *R*?

Spänningsfallet över motståndet *R* kunna vi sätta lika med 105 volt, ty spänningsfallet över milliampèremetern är på grund av dennas låga inre motstånd så litet, att det i regel kan förbises. Strömstyrkan genom *R* är 30 mA. Alltså blir det sökta motståndet

$$R = \frac{V}{I} = \frac{105}{30/1000} = \frac{105 \times 1000}{30} = \frac{105000}{30} = \frac{10500}{3} = 3500 \text{ ohm.}$$

*

Med tillhjälp av de tre hittills givna formlerna kunna vi utföra ett stort antal av de vid konstruktion av radiomottagare förekommande beräkningarna. Vi komma i fortsättningen att giva flera exempel på den praktiska tillämpningen av dessa formler, speciellt med hänsyn till konstruktionen av radiomottagare för nätanslutning. Det är vår mening, att alla amatörer, som äro intresserade av dylika beräkningar, skola kunna följa med i de givna räkneexemplen. Därför är det av stor vikt, att de, som tycka att det går litet för fort, säga ifrån i tid, så skola vi utförligare förklara varje sak.

Ett flertal av våra läsare ha meddelat oss, att de äro särskilt intresserade av beräkningar rörande likströmsmottagare, och vi komma så småningom in även på detta kapitel.

»HP-TREAN».

Forts. från sid. 229.

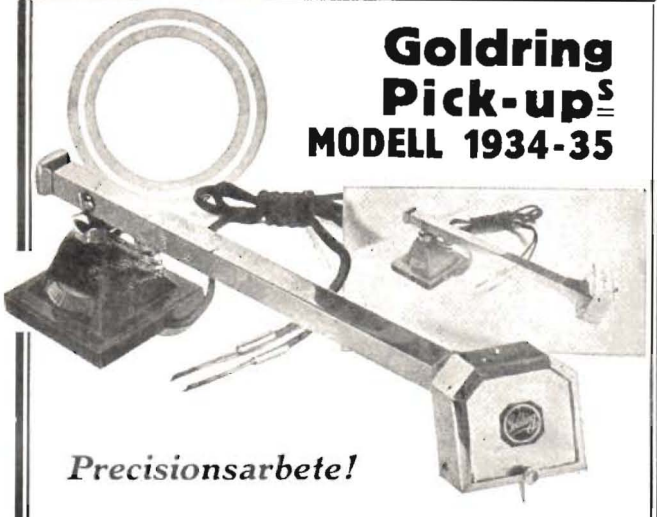
fästes vid chassiet. Denna skadliga kapacitet shuntar eljest bort en del av högfrekvensen. Man kan prova denna sak genom att köra mottagaren dels med C_{11} bortkopplad från gallret, dels med C_{11} ansluten till gallret. Blir ljudstyrkan i förra fallet större, är den skadliga kapaciteten för stor.

Under kopplingsschemat samt i materiallistan äro vissa delar endast ungefärligt angivna, t. ex. R_9 = c:a 0,25 megohm. Detta kan ha två olika betydelser. Antingen är det ej så noga med värdet, det kan avvika från det uppgivna en hel del, utan att detta spelar någon roll, eller också menas med detta »c:a», att värdet skall vara ungefär så stort som det uppgivna men närmare måste utprovas, då mottagaren blivit färdigbyggd. I senare fallet omtalas detta alltid i texten, varför läsaren ej behöver vara i tvivelsmål om, vad som menas med c:a så och så många centimeter eller ohm.

Motståndet R_9 är ett av dessa värden, som närmare bör utprovas. Har R_9 ett olämpligt värde, blir ljudet ej rent, varför denna sak är relativt enkel att komma till klarhet med. Man kan prova med värden på 500000, 300000, 200000 och ev. 100000 ohm.

Om kondensatorn C_{14} göres alltför stor, strejkar återkopplingen. Å andra sidan blir ljudet onaturligt, om C_{14} helt avlägsnas. (Detta gäller, då återkopplingskondensatorn C_4 står på noll.) Motståndet R_8 kan av den intresserade utprovas så, att återkopplingen inträder vid ungefär samma gradtal på skalan över hela våglängdsområdet.

Nordisk Rotogravyr, Stockholm 1934



Goldring Pick-ups MODELL 1934-35

Precisionsarbete!

Fulländat naturligt ljud

Typ 33/1 förn. metåll, med arm o. inb. volymkontr. Pris Kr. 31:—
Typ 33/3 utan arm . . . . . » » 20:—
Typ 44/1 helt av bakelit, med arm o. inb. volymkontr. » » 26:—
Typ 44/3 utan arm . . . . . » » 16:—

Generalagenter
A.-B. NICKELS & TODSEN
STOCKHOLM C Telefon 10 16 10

Använd Ajax ferrocartspolar

i Eder mottagare och Ni blir förvånad över det enastående resultatet

★

Detektorspole eller HF-transformator i skärmbox med inbyggd omkopplare . . . . . Kr. 15:—
Bandfilter . . . . . » 30:—

Vår stora radiokatalog med alla slags radiodelar samt realisationslista med massor av billiga radiodelar sändes mot 25 öre i frimärken.

RADIOKOMPANIET
Odengatan 56 — STOCKHOLM — Telefon 32 20 60
Ledande specialfirma för radiodelar

SEM

Nät-Transformatorer

Lågfrekvens-Transformatorer

Drosslar

för radio

i varje önskat utförande

AKTIEBOLAGET SVENSKA ELEKTROMAGNETER SEM

AKTIEBOLAGET
SVENSKA ELEKTROMAGNETER
ÄMÅL

Telegramadr.: Magneter — Telefon: 104

Den rätta!

B & O Transformatorn

Det är av stor betydelse för återgivningens kvalitet och styrka, att Ni använder den rätta L. F.-transformatorn i Eder mottagare. Vår broschyr om transformatorer bör vara Eder till nytta vid valet av typ och fabrikat. När Ni läst den, skall Ni förstå att

B & O är den rätta!

Vill Ni ha en Idealmottagare, så bygg den med B & O radiodelar. Begär B & O radioartiklar hos Eder handlande.

BANG & OLUFSEN A/S

STRUER
Tel. Stat. 6

KÖPENHAMN
Toldbodvej 14. Tel. 8895

B&O

HERR JOHN ANDERSSON
BOX 635
KÖPING

I serien
Populär Radios Handböcker

finnas fortfarande att tillgå följande för alla radioamatörer oumbärliga uppslagsböcker:

Radio på nätet.

En orienterande överblick av nätanslutningsapparater och med dessa sammanhängande problem. Av civilingenjör Tord Bohlin. Ny uppl.

Ur innehållet: Allmänna synpunkter. — Nätanslutningsapparaternas koppling och funktion. — Apparater för växelströmsdrift. — Likströmsapparater. — Kompenseringsanordningar. — Spänningsreglering.

Amatörhandboken, del II.

(Del I utsåld.)

En vägledning i fråga om radiorör och deras provning samt dimensionering av mottagare. Av ingenjör W. Stockman.

Ur innehållet: Elektronröret. — Data i rörtabellerna. — Provning av emission och vacuum. — Dimensionering av mottagare och förstärkare. — Förstärkning per steg. — Nätanslutning. — Enklare prov och mätningar.

Selektiva mottagare.

En redogörelse för möjligheterna att uppnå stor selektivitet med enkla detektormottagare. Beskrivning av superheterodynens utveckling. Av ingenjör W. Stockman.

Ur innehållet: Känslighet och selektivitet genom återkoppling. — Mjuk återkoppling vid växelströmsmottagare. — Ljudkvalitet. — Stor selektivitet med enkla medel. — Superheterodyn eller rak mottagare? — Den moderna supern. — Vägledning vid mottagarbygge.

Tonkorrektion.

En redogörelse för tonkorrektionens grunder och praktiska tillämpningar. Av ingenjör W. Stockman.

Ur innehållet: Vad är tonkorrektion. — Selektivitet och tonkorrektion. — Tonkorrektionens berättigande. — Tonkorrektionssteget. — Några praktiska försök med tonkorrektion. — Resemottagare med tonkorrektion.

Ifyll nedanstående kupong (eller skriv av den) och insänd beställningen till närmaste bokhandel eller direkt till

Expeditionen av
POPULÄR RADIO
(Nordisk Rotogravyr)
Sveavägen 40
Stockholm
Postfack 450 Postgiro 940

Från .....
.....

eller exp. av Populär Radio, Postbox 450, Stockholm, beställer undertecknad att sändas mot postförskott:

..... ex. **Radio på nätet,** kr. 1:50.
..... ex. **Amatörhandboken, del II,** kr. 1:50.
..... ex. **Selektiva mottagare,** kr. 1:50.
..... ex. **Tonkorrektion,** kr. 1:50.

Namn: .....

Postadress: .....

Nordisk Rotogravyr, Stockholm 1934