

N:r 10  
Oktober 1932

# POPULÄR RADIO

MAGASIN  
FÖR RADIO OCH  
GRAMMOFON

## VÄXELSTRÖMS- TREAN

*En ultramodern  
mottagare*

---

### Radion i Sverige 10 år

---

13 artiklar 41 illustrationer

50 ÖRE





**TELEFUNKEN**

**SUPERHETERODYN**  
med inbyggd elektrodynamisk högtalare

## 5 fördelar

hos den nya supern:

1. automatiskt högsta selektivitet
2. automatisk fadning- och ljudstyrkekompensation
3. ljudstyrkeregulatorn tjänstgör även vid grammofonöverföring
4. inbyggd nätantenn
5. transparent belyst autoskala med stationsnamn

TELEFUNKEN 650 W/DL  
växelström

TELEFUNKEN 650 G/DL  
likström

Pris  
Kr. **525:-**

# TELEFUNKEN

SVENSKA AKTIEBOLAGET TRÅDLÖS TELEGRAFI,  
STOCKHOLM

13



## Apparathbyggare

kunna erhålla *byggsatser* till varje önskad apparattyp *med patentlicens* från Sveriges äldsta radiotelefonfabrik.

Insänd materialspecifikation eller kopplingsschema samt uppgift om antalet önskade byggsatser så snart vi omedelbart offert inkluderande patentlicens.

Prislista nr 12 med säsongnyheterna och EIA:s beprövade materialspecifikationer sändes mot porto 15 öre (i frim.) EIA:s Radiohandbok för apparathbyggare (4:de utvidgade uppl. 1932) innehåller allt av vikt om radioteori, bildradio, television, beräkning och bedömning av radiomateriel, beskrivning på ett antal ultramoderna radioapparater, monterings- och felsökningsanvisningar etc. Pris 90 öre.

Agenter antagas. Begär agentvillkor.

**Elektriska Industri-Aktiebolaget**

Box 6074 T.

Stockholm 6.

## Siemens störningsskydds-kondensator



Pris kronor  
**1:60**

Enkelt  
montage

## EL. A.-B. SIEMENS

Svagströmsavdelningen, STOCKHOLM  
Göteborg — Malmö — Norrköping — Sundsvall

# POPULÄR

Redaktion, laboratorium, service- o. frågeavd.,  
administration

SVEAVÄGEN 40 - STOCKHOLM

Telegramadress: ROTOGRAVYR

Postgiro 940 - Postfack 450

Tel. Norr 334 40 (växel)

# RADIO

MAGASIN FÖR RADIO OCH GRAMMOFON

REDAKTION: Ingeniör W. STOCKMAN

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

|                                        |     |
|----------------------------------------|-----|
| Rundradions 10-årsjubileum . . . . .   | 291 |
| Tips för amatören . . . . .            | 292 |
| Jordantennen . . . . .                 | 294 |
| Grammofon-pick-up'en . . . . .         | 297 |
| Flegallerrör . . . . .                 | 299 |
| Slutsteget . . . . .                   | 300 |
| Ljudfilmssystem . . . . .              | 301 |
| Elektrolytiska kondensatorer . . . . . | 302 |
| Modernisera mottagaren . . . . .       | 303 |
| Växelströmstean . . . . .              | 304 |
| Radions ABC . . . . .                  | 309 |
| Radiodoktors praktiska råd . . . . .   | 310 |
| Radioindustrins nyheter . . . . .      | 313 |

## FRÅN REDAKTIONEN

### En modern

trerörmottagare för växelström beskrivs i detta nummer. Den är utrustad med bandfilter och variabel-my-rör, varför selektiviteten är mycket god. Denna konstruktion ersätter nu de tidigare publicerade »Vidundertrean» och »4-31» och är vida överlägsen båda dessa konstruktioner.

Beträffande slutrör till »Växelströmstean», som den nya mottagaren kallas, har hembyggaren full valfrihet. Slutröret kan alltså väljas efter den ljudstyrka, som fordras. Nätaggregatet måste dimensioneras efter den totala strömförbrukningen, och Populär Radio står gärna till tjänst med anvisningar härför.

Bland övriga artiklar i detta nummer kan nämnas en om elektriska grammofondosor av olika typ samt en om modernisering av mottagare. En annan artikel ger anvisningar för spolkonstruktion vid detektormottagare.

I dagarna har utkommit del II av Amatörhandboken och föreligger densamma i alla boklädor, hos tidskriftsförsäljare och direkt från vår expedition. Vi uppmana alla våra läsare att skaffa sig denna ur alla synpunkter värdefulla handledning. Den kostar pr del kr. 1:50.

Populär Radio.

EFTERTRYCK AV ARTIKLAR HELT ELLER DELVIS UTAN ANGIVANDE AV KÄLLAN FÖRBJUDET

RADIO AG  SLOEWE

**Berlins**  
**stora radiomässas**  
**schlager**  
**nu i Sverige**

### Typ EB 205

Trestegs mottagare för växelström, omkopplingsbar, inbyggd högtalare, belyst skala med stationsnamn, graderad antenncopplingskala; inbyggd vågfälla, grammofonanslutning.  
**Europamottagning**

Pris med rör Kr. 210:—

### Typ Super 32 för kortvåg 19-50 m. samt radiovåg 200-2000 m.

Sex kretsar med 2 bandfilter. Knivskarp inställning upptill. 4,5 kilohertz avstånd. Enrattsbetjäning. Belyst, tredelad stor skala. Automatisk volymkontroll. Självverkande fadingsutjämning genom särskilt rör. Tonbländare. Inbyggd elektrodynamisk högtalare. Kraftpentod. Grammofonanslutning. För växelström; omkopplingsbar.

**Världsmottagning**

Pris med rör Kr. 525:—

Prospekt och närmare  
upplysningar lämnas av

**LOEWE RADIO A.-B.**

Igeldamsgatan 22  
Telefon: K. 7670

**STHLM**

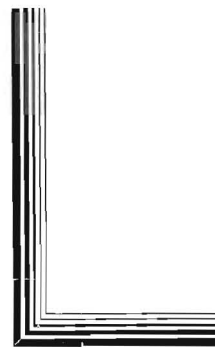


# Vår Nya Höstkatalog

innehåller en mängd nyheter i såväl apparater som material!



Nya typer högtalare och chassis • Avstämningsspolar och HF-transformatorer • »NSF»-elektrolytkondensatorer • Trådlindade motstånd 3—65 watt • Störningsskydd i ett flertal typer • Omformare för radio från 60—750 watt med inbyggda störningsfilter  
Nya instrument för radio m. m.



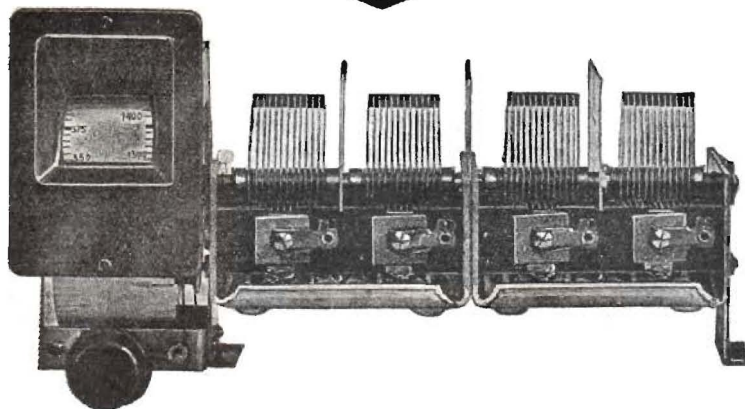
BEGÄR VÅR KATALOG SOM SÄNDES GRATIS OCH FRANKO

**ELEKTRISKA AKTIEBOLAGET SKANDIA**

Malmö - Göteborg - Wäxjö - Karlstad

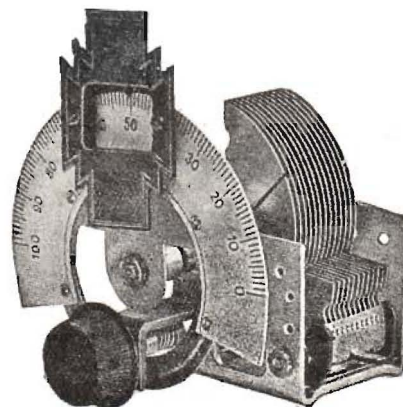
**STOCKHOLM**

Gävle - Sundsvall - Östersund - Umeå



**TOROTOR Mammut Trumskala** är avsedd för Torotor typ L. Den har våglängderna direkt avsatta på skalan och inställbara visare för såväl korta som långa vågor.

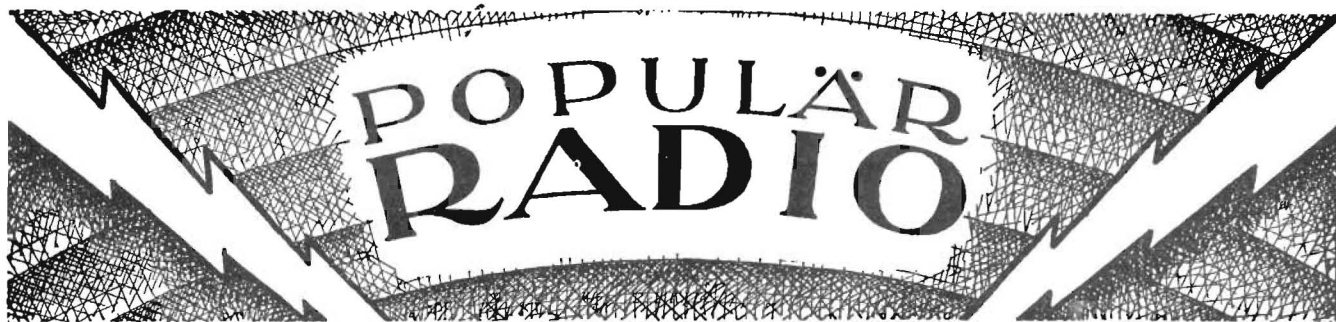
**TOROTOR Kondensatorn typ L** är byggd speciellt för avstämning av flera kretsar. Logaritmisk kurva. Parterad hjälpkondensator på varje kondensator. Uppslitsade rotorplattor för reglering av kurvformen.



**TOROTOR Mikroskala Typ C** utan belysning Kr. 4. —

Generalagent: *Max Johnsen & Co. A.B., Regeringsgatan 20, Stockholm. Telefon 181 69.*





# Rundradions 10-årsjubileum

Jubileet celebreras med en radioutställning i Stockholm

**D**et är nu tio år sedan den första rundradioutsändningen ägde rum i Sverige. Det var alltså 1922, då Telegrafverkets undervisningsanstalt anordnade en serie provsändningar. Det fanns inte så många som lyssnade på den tiden; ett fåtal mottagare voro utplacerade på olika ställen i Stockholm. Allmänheten hade även tillfälle att få ta del av det nya underverket.

Så började den stora amatörverksamheten. Man byggde kristallmottagare och enrörsmottagare, fastän rören i början voro dyra och slukade förskräckligt mycket ström. Det var emellertid lättare att höra tidssignalerna från Eiffeltornet än de stockholmska utsändningarna, åtminstone på de första apparaterna. Riktig fart på byggandet blev det först, då lågtemperaturrören kommo i marknaden. Dessa drogo så litet ström, att glödtråden kunde matas från ett ficklampsbatteri.

Snart kom man så långt, att man kunde höra även utländska rundradiostationer. Med en superregenerativ enrörsmottagare tog man in England på högtalare, d. v. s. med hörlurarna på bordet, som det hette på den tiden. Höjdpunkten nåddes, då man några år senare tog in Amerika på en sexrörsmottagare.

Sedan dess har mottagartekniken utvecklats oerhört. Ännu ha vi dock mycket nytt att vänta. Visserligen stå de kommersiella mottagarna nu på en mycket hög ståndpunkt i fråga om teknisk fulländning, men de äro långt ifrån fullkomliga. Bara en

sådan sak som att man ej kunnat få bukt med störningarna, vilka helst borde elimineras genom någon anordning på själva mottagaren. Men detta är för visso det största problemet.

För att celebrera 10-årsjubileet av rundradions tillkomst i vårt land anordnas av en av de stora dagliga tidningarna i Stockholm en radioutställning. I denna medverka Radiointressentförbundet, Tekniska museet och Telegrafverket. Kommissarie för utställningen blir kapten Paul Isberg. Telegrafverkets utställning omhänderhas av byråingenjör E. Malmgren. För den tekniskt-historiska avdelningen svarar Tekniska museets chef, intendenten T. Althin, samt löjtnant E. Christell.

Utställningen kommer att bjuda på en mångfald sevärdheter. Från Tekniska museet kommer en hel rad mottagare, från de allra första primitiva kristallmottagarna, till de senare årens raffinerade amatörapparater. Att även de hypermodernaste kommersiella mottagarna komma med, för detta svara radiofirmorna, som komma med sina allra senaste modeller. Telegrafverkets utställning möjliggör även för besökarna att få en inblick i hur rundradiostationen är anordnad.

En del anordningar visas i full verksamhet, bl. a. ryktas det något om ljudfilm och automatmottagare. Utställningen öppnas den 11 november i en för ändamålet synnerligen lämplig lokal i Sydbanks-huset vid Norrmalmstorg. Vi återkomma i nästa nummer med utförligare uppgifter.





båda i Autotone-mottagaren använda spolarna, vilka äro av lågförlusttyp. De äro lindade på kamspolrör med sex höga, släta kammar och hava en största diameter av 76 mm. (Spolrör med låga, naggade kammar äro mindre lämpliga i detta fall.)

Dessa två spolar bildade tillsammans med en 2-gångkondensator två mycket löst kopplade kretsar, vilka gävo Autotone-mottagaren större selektivitet än en normal trerörs-mottagares med ett högfrekvenssteg. Emellertid kan den primära spolen modifieras, så att den blir användbar till en detektormottagare med en enda avstämd krets. Antennspolen på  $3 \times 6$  varv plus en tredjedel av långvägslindningen kan vara som den är; antennen anslutes till A genom en variabel (luftisolerad) kondensator på ett par hundra cm, vilken vid minskning ökar selektiviteten och även med fördel kan användas som volymkontroll vid lokalmottagning. Gallerkretsens spole på 50 varv plus  $3 \times 45$  varv utföres enligt ritningen. Kontakten C anslutes till gallerkondensatorn samt till statorn på avställningskondensatorn. Kontakterna B och D kortslutas båda till jord vid mottagning på det lägre våglängdsområdet. En god omkopplare måste användas härför. Kontakten E är spolens jordände.

Så var det återkopplingsspolen. Denna lindas antingen utanpå spolröret, strax nedanför kontakten B (mellan denna och långvägsspolen), eller också lindas den på ett särskilt pertinaxrör, som sedan placeras inuti kamspolröret på sådant sätt, att återkopplingslindningen kommer på samma höjd. Varvtalet måste utprovas; man kan börja med några tiotal varv (tråd 0,2 mm DS) och öka (lämpligt med uttag), till dess återkopplingen blir tillfredsställande på båda våglängdsområdena. En variabel kondensator på c:a 500 cm eller en differentialkondensator på c:a  $2 \times 500$  cm (glappfri, d. v. s. med ordentligt lagrad rotor) kan användas för återkopplingsregleringen.

Ovanstående kan kanske tjäna som uppslag till självständiga experiment. Själva äro vi mycket intresserade av att få taga del av resultaten med mottagare, byggda enligt de ovan anförda riktlinjerna, och om svårigheter skulle yppa sig, stå vi gärna till tjänst med råd och anvisningar.

#### *Värden på kondensatorer och motstånd.*

Ofta är det ej nödvändigt att använda exakt de värden på blockkondensatorer och motstånd, som äro angivna under kopplingsschemat i konstruktionsbe-

skrivningarna. Vi skola här angiva, hur mycket dessa få avvika i olika fall, utan att resultatet försämrass.

De små seriekondensatorerna i antennen är det ej så noga med, blott man har några stycken olika att välja på, t. ex. en på 90 eller 100 cm, en på 150 eller 200 cm o. s. v. Är selektiviteten dålig, provar man helt enkelt med en mindre kondensator.

Detektorns gallerkondensator är för vanlig detektor 200—300 cm med gallerläcka 1—2 megohm, för kraftdetektor 90—100 cm med gallerläcka 0,1—0,5 megohm. I sista fallet blir ljudkvaliteten bäst med 0,1 megohm men känsligheten störst med 0,5 megohm. Ibland användes ända upp till 1 megohm, varvid fås ännu större känslighet men ytterligare försämrad ljudkvalitet.

Den fasta kondensatorn mellan detektorns anod och jord, som vid användning av en differentialkondensator för återkopplingen ibland helt ersättes av denna, är till sin storlek bl. a. beroende av om detektorn är transformator- eller motståndskopplad och i senare fallet av anodmotståndets storlek. Ju större anodmotståndet är, desto mindre kapacitet kan tillätas mellan anod och jord. En alltför stor kondensator medför en försämring av ljudkvaliteten (alltför mörk klangfärg). Det är ju lätt att utprova denna sak.

Gallerkondensatorn vid motståndskoppling, är beroende av gallermotståndets (»gallerläckans») storlek. Vid ett gallermotstånd på 1 megohm bör gallerkondensatorn absolut ej vara mindre än 4.500 cm (5.000  $\mu$ F), gärna något större eller dubbelt så stor — utom vid slutrörets galler, där det angivna värdet är lagom. Vid föregående rörs galler kan gallerkondensatorn ha samma värde, om gallermotståndet ökas till 2 megohm.

En sak av stor betydelse vid amatörbyggda mottagare är sättet för deras montering och sammanbyggnad. Alla delar, som direkt höra till mottagaren, böra sammanföras på ett chassi, som lätt kan dragas eller lyftas ut ur apparatlådan. I den senare göras blott hål eller urtagningar för rattar, kondensatoraxlar etc. Variabla kondensatorer o. dyl. böra ej monteras på själva lådväggen eller på paneler, som ej följa med ut, då chassiet lyftes bort, ty i så fall måste man ju vid ett eventuellt fel, som fordrar en undersökning av mottagaren, klippa av kopplingstrådarna till dessa kondensatorer, därefter plocka ut dem på nytt till chassiet, ev. montera dem på en tillfällig panel o. s. v. Detta blir alltid en mycket besvärlig och tidsödande procedur.

# Jordantennen

En antenntyp, som uppges reducera de atmosfäriska störningarna. Är tidigare känd i Amerika och påstås där ha fått en viss utbredning.



Jordantennen utgöres av en isolerad lednings-tråd, vilken är nedgrävd ett litet stycke under jordytan. Från ena änden eller från mittpunkten av denna tråd för en likaledes isolerad och dessutom skärmd ledning upp till mottagarens antennkontakt. Jordkontakten på mottagaren är på vanligt sätt förbunden med jord, t. ex. ansluten till ett vattenledningsrör eller ännu bättre till en i jorden nedgrävd metallplåt.

Denna antenntyp har vissa nackdelar. Så t. ex. är mottagningsförmågan avsevärt sämre än hos en antenn av vanlig typ, vilket vid en mottagare med ej allt för stor känslighet spelar en betydande roll. Vidare kan den ej anordnas var som helst, utan man måste ha möjlighet att gräva sig ned ett stycke i jorden på en längd av något tiotal meter. Slutligen fordras en mycket omsorgsfull isolering av antennen, om resultatet skall bli tillfredsställande.

I fig. 1 visas schematiskt, hur en jordantenn lämpligen anordnas. Som synes bör själva antennträden helst ligga under eller i grundvattnets yta. Om denna tråd i enklaste fall, t. ex. för tillfällig avprovning av antenntypen, utgöres av en kabel med tjock gummiisolering, får man se till att isolationen även blir fullgod vid kabelns ändar, vilket är antytt i fi-

guren. Från ena änden föres »nedledningen» genom ett jordat metallrör upp till mottagarens jordklämma. Isolationen mellan ledning och rör måste vara god. Jordningen kan ske medelst en nedgrävd, icke isolerad metallplåt med stor yta. Själva mottagaren kan jordas på samma sätt.

För att skydda själva antennträden mot fuktighet kan man inlägga densamma i cementrör eller liknande med liten diameter, såsom visas i vignett-bilden.

Avståndet mellan antennen och den med mottagarens jordklämma (E i fig. 1) förbundna metallplåten får ej vara alltför litet, ty då blir antennens effektivitet dålig.

En antennlängd av tre meter uppges vara tillräcklig för en mycket känslig mottagare, t. ex. en superheterodyn, under det tio meter erfordras för en mindre känslig mottagare. Dock måste mottagaren ha minst två högfrekvenssteg för att det skall vara någon idé att försöka med denna antenntyp. En liten blockkondensator bör inkopplas i antennledningen intill mottagarens antennklämma.

Tråden nedgräves vanligen till hela sin längd i en enda riktning, men kan även anordnas i spiralform.

Vi kunna ej uttala oss om, vilket resultat man bör kunna vänta sig av en dylik antenn, då vi ej varit i tillfälle att prova någon. Den som har lust att göra ett försök är emellertid välkommen med en rapport om resultatet.

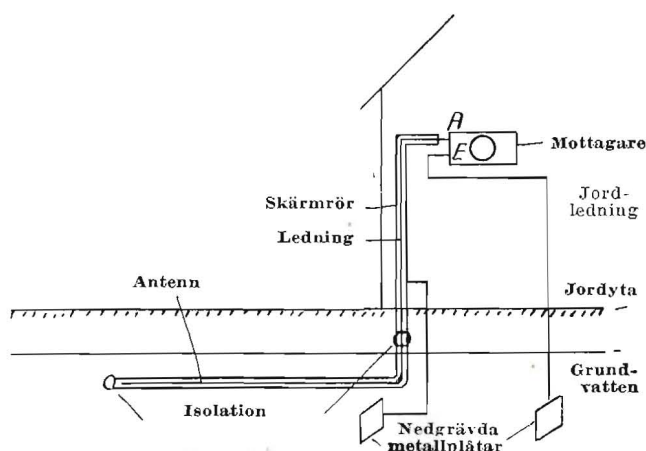
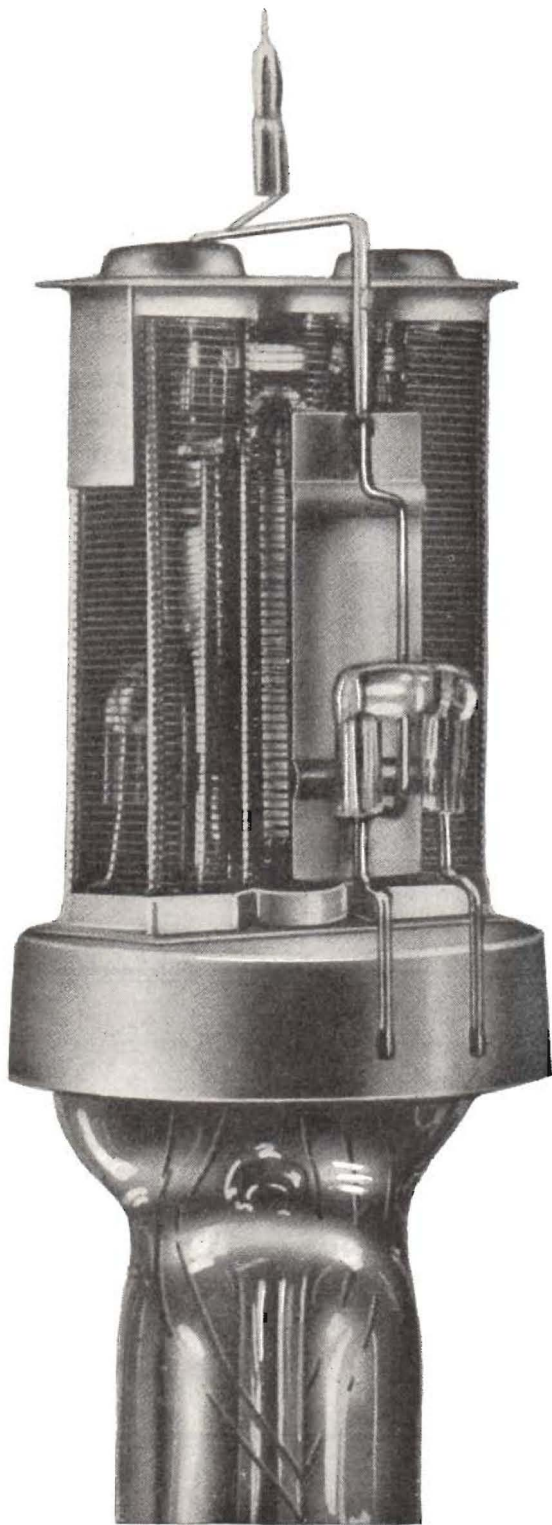


Fig. 1. Schematisk bild av jordantennen. Den lodräta delen, »nedledningen», är skärmd, däremot ej den horisontella delen, som utgör själva antennen.





Væxelsröms-Selektod E 445  
Ett underverk i finmekanik

SVENSKA AKTIEBOLAGET  
PHILIPS

# Senaste »MINIWATT« —— nyheter

**E 455** — Væxelsröms-Selektod med  
3 mA/volt maximal branthet.

**E 499** — Detektor och förstärkarrör  
för væxelsröm med 4 mA/volt maxi-  
mal branthet och förstärknings-  
faktor 99.

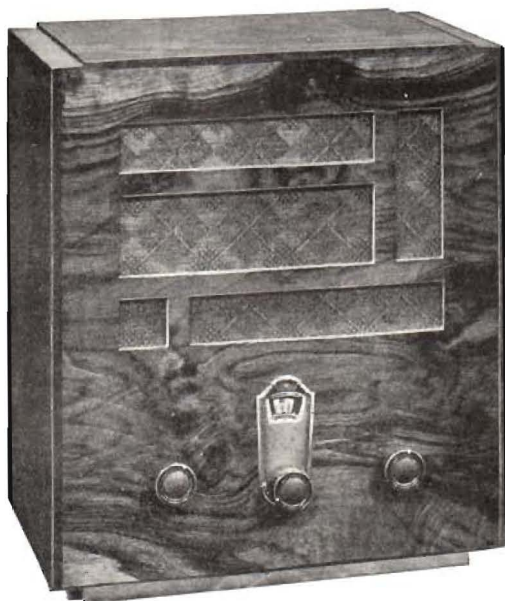
**B 2045** — Indirekt upphettad Lik-  
ströms-Selektod.

**B 2052 T** — Indirekt upphettat hög-  
frekvensrör för likström med prak-  
tiskt taget samma data som det väl-  
kända væxelsrömsröret E 452 T.

*Begär vår senaste rörbroschyr med data.*

**PHILIPS**  
”MINIWATT”

# **. . . och nu "Always" kvalitetsmottagare!**



## **Svensk kvalitetsapparat av modernaste konstruktion**

Ett överväldigande resultat är nått i och med framställandet av den moderna och alltigenom gedigna svenska kvalitetsmottagaren

## **ALWAYS**

Always mottagare utmärka sig för en solid konstruktion och för ett särdeles elegant och tilltalande yttre. Apparatlådan är utförd i polerad kaukasiskt nöttträ och är med sina vackra och väl avvägda linjer en prydnad för varje hem.

Always-märket borgar för högsta kvalitet och är värt allas förtroende.

Always 3-rörs mottagare för likström med magnetisk högtalare.

Pris kompl. inkl. 3 st. rör.

**Kr. 195:—**

Always 3-rörs mottagare för likström med elektrodynamisk högtalare.

Pris kompl. inkl. 3 st. rör.

**Kr. 225:—**

Always 3-rörs mottagare för växelström med magnetisk högtalare.

Pris kompl. inkl. 3 st. rör och likriktare.

**Kr. 215:—**

Always 3-rörs mottagare för växelström med elektrodynamisk högtalare.

Pris kompl. inkl. 3 st. rör.

**Kr. 250:—**

*Låt Eder handlande demonstrera ALWAYS för Eder eller  
infordra närmare upplysningar och trycksaker direkt från*

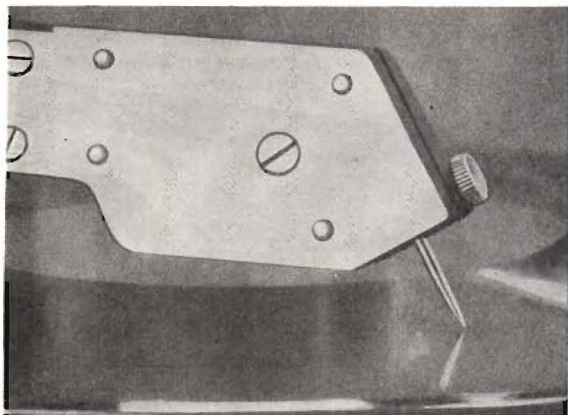
## **MAX JOHNSEN & Co., Aktiebolag**

Regeringsgatan 20

STOCKHOLM

Telefon 18169





# Grammofon- pick-up'en

Den vanligast förekommande pick-up'en är av elektromagnetisk typ. Här nedan omtalas även en del andra typer, som äro av intresse.

**D**en enklaste elektromagnetiska pick-up'en har ett magnetsystem av samma slag som förekommer i den vanliga hörtelefonen. En dylik pick-up visas schematiskt i fig. 1. I stället för membran kan användas ett järnband, som med sina båda ändar vilar på dosans kant och vars mittdel befinner sig tätt intill magnetpolerna. En pick-up av denna typ kan giva lika stor utgångsspänning som en av modernare typ, men ej lika god ljudkvalitet.

I fig. 2 visar ritningen ett modernare tvåpoligt system, under det fotografiet föreställer ett modernt fympoligt pick-up-system.

Man har även sökt göra pick-ups med samma konstruktion som en kolkornsmikrofon. Principen framgår av fig. 3. Grammofonnålen bringar medelst hävstången A mikrofonsens membran att vibrera. Kolkornsmassan P utsättes härvid för ett varierande tryck, dess motstånd kommer att variera i takt med nålens vibrationer och ävenså den av batteriet B alstrade strömmen genom transformatorns T primärlindning. I sekundärlindningen induceras härvid en spänning, som direkt får påverka gallret till första röret i den tillhörande grammofonförstärkaren.

En mycket förbättrad form av denna kolkorns-pick-up, som framkommit på senare tiden, visas i fig. 4. Här är pick-up'en dubbelverkande, och transformatorn har mittuttag på primären liksom en push-pull-transformator. Denna pick-up kan direkt mata en högtalare.

*Kristall-pick-up'en av stort intresse.*

I fig. 5 visas en s. k. kondensator-pick-up, som arbetar enligt samma princip som den välkända kondensatormikrofonen. P är en metallplatta, monterad mycket nära intill ett membran M av tunn metallplåt. Till detta överförs grammofonnålen S vibrationer medelst en hävstång, lagrad i punkten A. Metallplåtarna P och M utgöra tillsammans en kondensator, vars kapacitet varierar i takt med vibrationerna hos M. Medelst batteriet B uppladdas denna

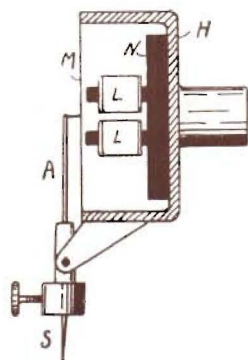
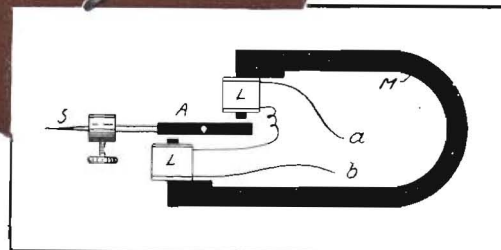
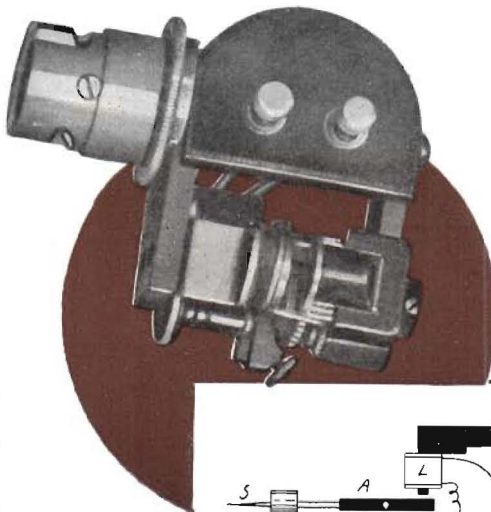


Fig. 1. Elektromagnetisk pick-up av äldre typ. S grammofonnål, A hävstång, M membran, N permanentmagnet, L spolar.

Fig. 2. Elektromagnetisk pick-up av modernare typ. A ankare, L spolar, M permanentmagnet. Fotografiet visar ett modernt fympoligt pick-up-system.

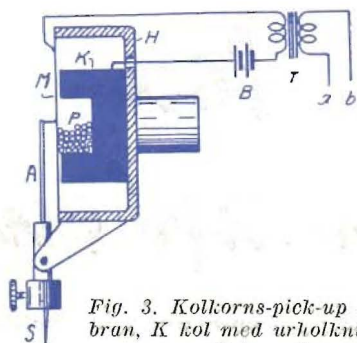


Fig. 3. Kolkorns-pick-up av enklaste typ. M membran, K kol med urholkning för kolkornsmassan P, T transformator, B batteri.

kondensator genom höghömsmotståndet R. Då kapaciteten minskar, går en del av laddningen tillbaka genom R, d. v. s. en elektrisk ström uppkommer och för med sig ett spänningsfall över motståndet R. Motsvarande gäller, då kapaciteten ökar. Spänningsändringarna över R tillföres gallret på första röret i den tillhörande förstärkaren genom gallerkondensatorn C i förbindelse med ett galler-motstånd (»gallerläcka»), som ej är visat i schemat.

Den elektrodynamiska pick-up'en, som visas i fig. 6, har liksom den elektrodynamiska högtalaren en spole (L), rörlig i ett starkt magnetfält. I detta fall användes en permanent magnet (M) med ett cylindriskt polstycke (K) av mjukt järn. Den i fotografiet visade pick-up'en är dock något annorlunda utförd.

Den elektrodynamiska pick-up'en verkar på följande sätt. Då spolen L av nålen S försättes i vibrationer, induceras i dess lindning en motsvarande växelspanning, som via ledningarna a och b tillföres första röret i förstärkaren. Spolen, som motsvarar talströmspolen i en elektrodynamisk högtalare, måste vara höghmig. En låghmig spole kan dock användas i förbindelse med en passande ingångstransformator.

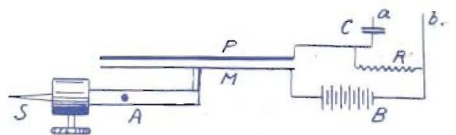


Fig. 5. Kondensator-pick-up med den böjliga metallhinnan M (membran) och den fasta metallplattan P, vilka tillsammans utgöra en kondensator.

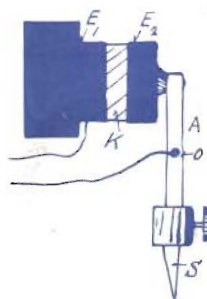


Fig. 6. Elektrodynamisk pick-up med spole L, polstycke K och permanentmagnet M. Fotografiet visar en praktisk utföringsform.

Fig. 7. Den nya kristall-pick-up'en, av vilken en praktisk utföringsform visas i vignettbilden till denna artikel. K kristall, E<sub>1</sub> och E<sub>2</sub> hållare.

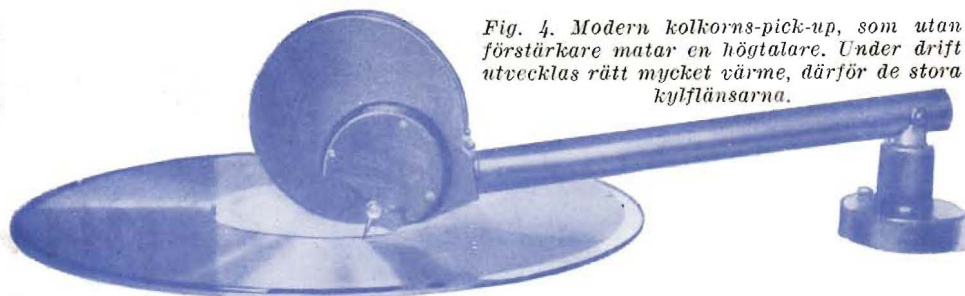
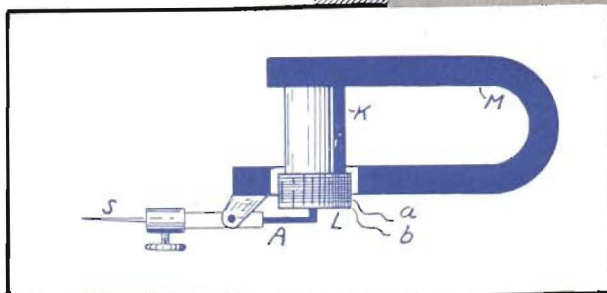


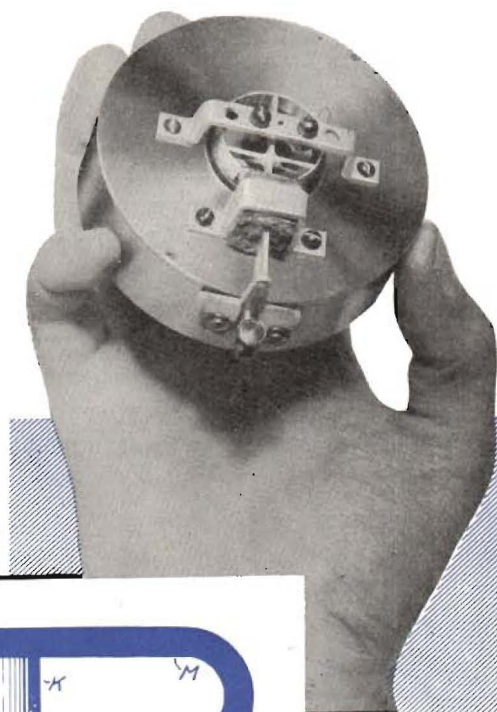
Fig. 4. Modern kolkorns-pick-up, som utan förstärkare matar en högtalare. Under drift utvecklas rätt mycket värme, därför de stora kylflänsarna.

Det allra nyaste i pick-up-väg är kristall-pick-up'en. Denna visas mycket schematiskt i fig. 7 och i vignettbilden till denna artikel se vi en dylik pick-up utförd i praktiken. I fig. 7 är K själva kristallen, som är inspänd i en hållare och genom hävstången A påverkas av vibrationerna hos gramfonnålen S. Genom ett par metallbelägg på kristallen uttages den alstrade växelspanningen och tillföres på vanligt sätt förstärkaren. Denna pick-up uppgives lämna så stor utgångsspanning, att den kan mata slutröret direkt, utan mellankoppling av något lågfrekvenssteg.

#### Pick-up'ens användning.

Vi ha tidigare i dessa spalter påpekat önskvärdheten för att icke säga nödvändigheten av en volym-

(Forts. å sid. 317)





# Flergallerrör

Skilnaden mellan trioder, dubbelgallerrör, skärmgallerrör och pentoder

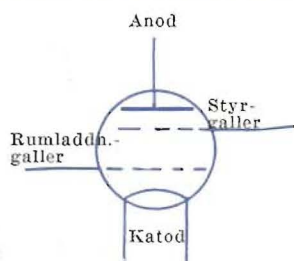


Fig. 1. Dubbelgallerrör. Styr-gallret närmast anoden.

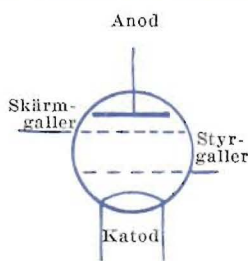


Fig. 2. Skärmgallerrör. Styr-gallret närmast glöd-tråden.

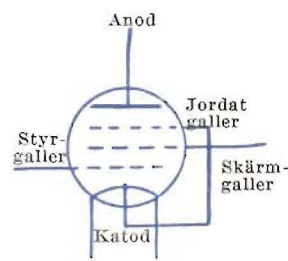


Fig. 3. Pentod. Styr-gallret närmast glöd-tråden, skärmgallret i mitten.

**M**ed gallret hos ett elektronrör förstår man i vanliga fall styr-gallret, d. v. s. det galler, på vilket den hög- eller låg-frekventa växelspänningen (signal-spänningen) inkommer. Hos treelektrodrörret eller trioden är detta också det enda förekommande gallret. Det sedan lång tid tillbaka kända dubbelgallerröret har förutom detta styr-galler även ett s. k. rumladdningsgaller (även benämnt extragaller eller hjälpgaller). Skärmgallerröret, som revolutionerade högfrekvensförstärkningen, har förutom styr-gallret ett s. k. skärmgaller, och pentoden slutligen, som livligt konkurrerar med trioden såsom slutrör, har ej mindre än tre galler.

Styr-gallrets funktion är väl känd av alla amatörer. Som namnet anger styr detta galler anodströmmen, d. v. s. tvingar denna att variera i takt med ändringarna i gallerspänningen. Då gallret blir mera negativt, minskar anodströmmen, och då det blir mera positivt, ökar anodströmmen. Gallrets spänning varierar omkring ett medelvärde, den s. k. vilospänningen, vilken är lika med den pålagda negativa gallerspänningen. Är den senare t. ex. — 3 volt, kommer gallerspänningen vid 1 volts signalspänning (max.-värde) att variera mellan — 2 och — 4 volt. Anodströmmen i sin tur varierar även kring ett medelvärde, vilket är vil oanodströmmen eller den s. k. normala anodströmmen.

Dubbelgallerrörets rumladdningsgaller har till uppgift att reducera den s. k. rumladdningens bromsande inverkan på anodströmmen. Härigenom vin-

ner man den fördelen, att röret kan arbeta med lägre anodspänning än den vanliga trioden. Fem à tio volt är fullt tillräckligt, då röret arbetar som detektor, och 20 à 30 volt är den högsta tillåtna anodspänningen, då det användes som förstärkarrör. Rumladdningsgallret gives då samma spänning eller i vissa fall något lägre spänning än anoden.

Dessa dubbelgallerrör kunna ej giva tillräcklig effekt för en högtalare. En annan rörtyp för liten anodspänning fanns visserligen tillgänglig, vilken hade tre galler och kunde avgiva större effekt än dubbelgallerrören, men denna fann ej någon större användning. Det var ju egentligen endast i transportabla mottagare, som dessa rörtyper kommo i fråga. I fig. 1 visas anordningen av de båda gallren i ett dubbelgallerrör.

Hos skärmgallerröret är det extra gallret anbragt på andra sidan om styr-gallret, d. v. s. mellan styr-gallret och anoden, såsom framgår av fig. 2. Det benämnes skärmgaller och medför dels en högre förstärkningsfaktor hos röret, dels en avskärmning mellan anoden och styr-gallret, varigenom kapaciteten mellan dessa båda elektroder blir ytterst liten. Det senare har stor betydelse, i det härigenom den vid trioder såsom högfrekvensförstärkare erforderliga neutraliseringen (neutrodynamottagare) bortfaller.

Pentoden visas schematiskt i fig. 3. Här ha vi närmast glödtråden styr-gallret, därefter kommer liksom vid skärmgallerröret ett skärmgaller och slutligen närmast anoden ett tredje galler, som vanligen är anslutet inuti röret till mittpunkten eller ena änden

(Forts. å sid. 318)

# SLUTSTEGET

**Två svaga slutrör kunna ersätta ett kraftigare rör, då anodspänningen är begränsad.**

**E**n viss högtalare kan giva en utomordentligt god ljudkvalitet på en mottagare, men kopplas den till en annan mottagare, blir resultatet högst medelmåttigt eller till och med dåligt. Vad kan vara orsaken till detta? Jo, högtalaren i fråga är kanske ej så känslig. Den behöver för att giva god ljudstyrka rätt stor effekt, och den sistnämnda mottagaren har för klen slutrör för att kunna avgiva den erforderliga effekten utan distortion.

Vi kunna lätt kontrollera saken, om vi ha tillgång till en milliamp.-meter med ett mätområde passande för slutrörets anodström. Inkopplas denna i slutrörets anodkrets (närmast anodspänningsuttaget) skola vi se, att visaren är relativt lugn vid den mottagare, som ger god ljudkvalitet, under det den vid den andra mottagaren oroligt slår fram och tillbaka, då mottagaren är i gång. En mA-meter använd på detta sätt benämnes distortionsindikator. Ett elektromagnetiskt instrument är lämpligare här till än ett vridspoleinstrument, emedan det förra är känsligare för de plötsliga variationerna i anodströmmens medelvärde, som uppkomma vid överbelastning.

Inom parentes sagt kan ofta en vanlig s. k. fickvoltmeter av enklaste slag användas som distortionsindikator. Vid svaga slutrör blir utslaget för anodviloströmmen rätt litet, men ändå tillräckligt för att man skall kunna se, om visaren är lugn eller orolig.

Är det konstaterat, att slutröret är för klen, bör detsamma ersättas med ett kraftigare rör för högre anodspänning. Men man kan också bibehålla det gamla slutröret och öka utgångseffekten genom att anskaffa ännu ett rör av samma typ. Härvid erfordras ej högre anodspänning, men däremot blir anodströmsförbrukningen i slutsteget dubbelt så stor som förut. Det enklaste är att koppla båda slutrören parallellt, d. v. s. man förenar gallren och anoderna i de båda rören och matar glödtrådarna i parallell från ackumulatören eller glödströmslindningen på nättransformatorn. Är det fråga om en likströmsmottagare, kunna glödtrådarna likväl seriekopplas, om varje rör får sin särskilda gallerkondensator med gallermotstånd. De senare måste då gå till olika uttag på galler-spänningsmotståndet eller gallerbatteriet.

Vid parallellkoppling av två rör på detta sätt måste man taga hänsyn till den ökade anodströmmen genom högtalaren, utgångsdrosseln eller utgångstransformatorn samt den ökade belastningen på anodbatteriet resp. nätaggregatet.

Ett annat sätt är att koppla de två rören i push-pull, vilket visas i fig. 1. Härvid erfordras en ingångstransformator  $T_1$  samt en utgångstransformator  $T_2$  eller en utgångsdrossel. Den lågfrekventa signalspänningen från första lågfrekvensröret matas in vid I, och högtalaren anslutes vid H. Den negativa galler-spänningen

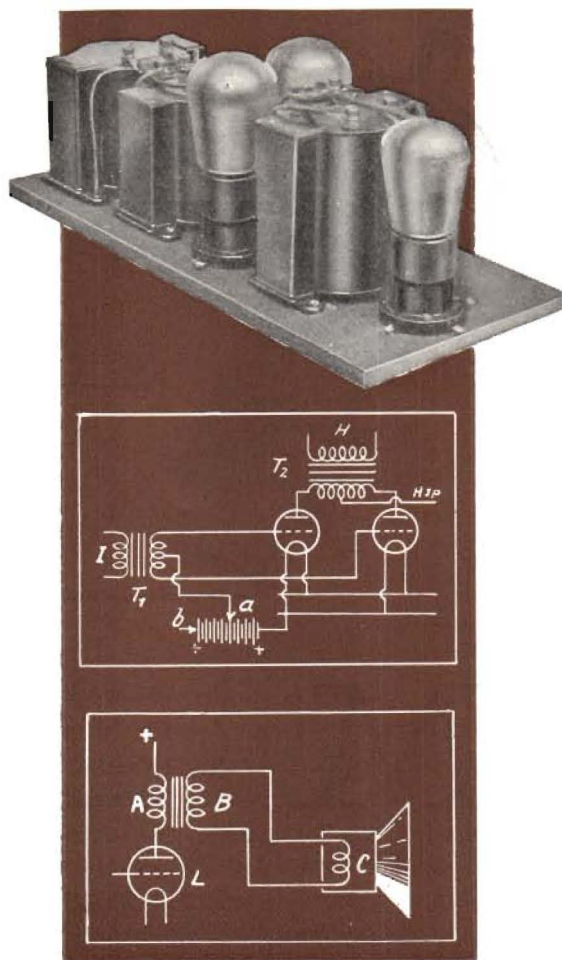


Fig. 1. (Översta schemat.) Push-pull-koppling med ingångstransformator  $T_1$  och utgångstransformator  $T_2$ . Negativ galler-spänning samma som vid ett rör i vanlig koppling.

Fig. 2. Vid lågohmiga elektrodynamiska högtalare är en utgångstransformator nödvändig. A primärlindning, B sekundärlindning, C högtalarens talströmspole.

bör vara densamma som användes vid ett enda rör av samma typ i vanlig koppling (uttages vid a på gallerbatteriet). Att lägga på c:a 2 ggr normal galler-spänning (uttage vid b) i ändamål att erhålla större utgångseffekt är i allmänhet ej att tillråda, då röret härvid måste vara »matchade» (fullkomligt lika) och särskilda åtgärder dessutom måste vidtagas för undvikande av distortion.

En sak som vi ovan ej berört är anpassningen mellan rör och högtalare, men detta få vi återkomma till.





En ljudupptagningsapparat enligt system  
»Western Electric».

# Ljutfilmssystem

## Western Electric

I denna artikel omtalas, hur det går till att  
fotografera ljudet på filmremsan.

då, hur mycket ljus som skall slippa igenom filmen fram till fotocellen.

Variationen i spaltbredden åstadkommes på följande sätt. Spalten utgöres av mellanrummet mellan ett par böjliga band av duraluminium, vilka äro upphängda i ett kraftigt magnetfält. De två magnetpolerna äro visade i genomskärning i fig. 1, försedda med var sitt hål för genomsläppande av ljusknippet. Då en elektrisk ström passerar genom metallbanden, komma dessa att böja av åt endera sidan, beroende på strömriktningen. Ledes strömmen i motsatt riktning genom de båda banden, kunna dessa fås att närma sig resp. avlägsna sig från varandra och därigenom minska resp. öka spaltbredden. Ledes den förstärkta mikrofonströmmen genom banden, kommer spaltbredden således att variera i takt med talet eller musiken.

Spaltens verkliga längd är 5,6 mm och dess bredd i viloläget 0,025 mm. Vid projiceringen på filmremsan sker en nedminskning i förhållandet 2:1, varför ljudbandets bredd på filmen blir 2,8 mm och bredden av spaltbilden endast 0,0125 mm. Vid full modulering (100 %) varierar alltså spaltbildens bredd mellan 0,025—0,000 mm.

I vignettbilden visas en »Western Electric» ljudupptagningsapparat. Bilden och ljudet upptagas var för sig och inkopieras sedan på den slutliga filmremsan. Båda apparaterna drivas fullständigt synkront. Från vänster till höger på bilden ses lamphuset LH, spaltmekanismen S med elektromagnet EM, objektivet OL samt tandhjulen S<sub>1</sub> och S<sub>2</sub>, som mata fram filmremsan.

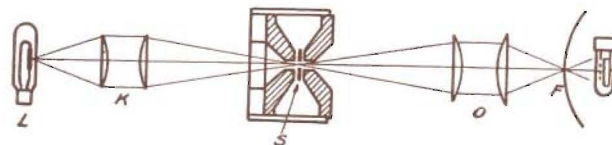


Fig. 1. En schematisk bild, som visar principen för upptagning enligt system »Western Electric». L ljuskälla, K och O linssystem, S spaltmekanism, F filmremsa.

Det vanligaste sättet för ljudupptagning vid ljudfilm är att »fotografera» ljudet på filmremsan. Vid ena sidan av remsan är då ett visst utrymme reserverat för detta ändamål. Ett annat sätt är att spela in ljudet på en grammofonskiva, som går synkront med filmen, d. v. s. gör ett bestämt antal varv per filmmeter. Härvid är det givetvis av största vikt, att filmen och skivan vid uppspelningen börja på samma ställe, ty eljest går synkronismen mellan bild och ljud förlorad.

Ljudupptagningen på filmremsan kan i sin tur ske på två olika sätt; antingen varieras bredden av det i filmens kant löpande svarta ljudbandet i takt med musiken eller talet, eller också varieras svärtningen, under det bredden hålles konstant. Detta åstadkommes genom att filmremsan vid inspelningen belyses genom en smal spalt av en kraftig ljuskälla. Spalten ligger tvärs emot filmens längdriktning. Vid den sistnämnda metoden kan antingen ljuskällans styrka eller ljusspaltens bredd varieras. Det sista är fallet vid system »Western Electric», som visas schematiskt i fig. 1. Ljuskällan L utgöres av en elektrisk lampa med mycket stor ljusstyrka; den förbrukar en ström av ej mindre än 18 amp. Ljuset från lampen samlas av ett linssystem K och kastas av detta mot spalten S. Bilden av denna spalt projicieras medelst ett annat linssystem O (objektivet) på filmremsan vid F. — Den på andra sidan filmen visade fotocellen hör ej hit, utan användes vid uppspelningen av filmen. Svärtningsgraden hos ljudbandet bestämmer



# Elektrolytiska kondensatorer

**En redogörelse för deras konstruktion och användningsmöjligheter.**

**D**en elektrolytiska kondensatorn har under de sista åren funnit allt större användning i de kommersiella växelströmsmotorerna. Till likströmsmotorer är den i vanliga fall mindre lämplig, beroende på att den är polariserad, d. v. s. har en pluspol och en minuspol, vilka måste anslutas till resp. plus och minus i motorerna och ej omvänt. Det behövs blott, att man vänder stickproppen fel i väggkontakten (så att rörens anoder få minusspänning), så är den elektrolytiska kondensatorn fördärvad.

## Verkningsättet.

Hur den elektrolytiska kondensatorn fungerar kan klargöras med ledning av fig. 1. I en behållare med en lösning av borax äro nedsänkta två elektroder, den ena (A) av kemiskt ren aluminium, den andra (svart) av koppar eller bly. Anslutas de båda elektroderna till polerna på en strömkälla för likström på så sätt att aluminiumelektroden förbindes med

den positiva polen, kommer en elektrisk ström att gå genom elektrolyten (boraxlösningen), och syre utvecklas vid den positiva elektroden, d. v. s. vid aluminiumplattan. En oxidationsprocess inträder, och aluminiumplattan belägges med ett ytterligt tunt oxidskikt, som är isolerande, varför strömmen även upphör, så snart oxiden är färdigbildad. Vi ha nu en kondensator, hos vilken det ena belägget utgöres av aluminiumplattan, det andra av elektrolyten och det isolerande mellanlägget av oxidskiktet. Då det senare har en tjocklek av endast en halv tusendels millimeter, blir kondensatorns kapacitet mycket stor, även om aluminiumplattans yta är liten. Oxidskiktet har en elektrisk genomslagshållfasthet av c:a 500 volt.

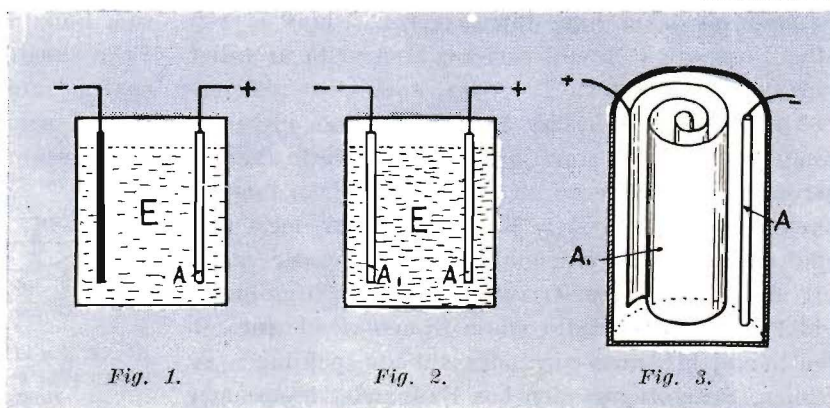
I fig. 2 visas en speciell typ av elektrolytkondensator med två aluminiumelektroder A och A<sub>1</sub>, avsedd att användas vid ren växelström. I fig. 3 visas, hur aluminiumelektrodens yta kan förstöras genom att plåten rullas i spiral. Ju större ytan är, desto större blir också kapaciteten, precis som vid en vanlig kondensator. I fig. 3 är aluminiumelektroden betecknad med A<sub>1</sub> och kopparelektroden med A. Den förra elektroden är alltid positiv och den senare negativ.

(Forts. å sid. 318)

Fig. 1. Schematisk bild av en elektrolytisk kondensator. A aluminiumelektrod, E elektrolyt.

Fig. 2. Speciell utföringsform av elektrolytisk kondensator med två aluminiumelektroder A och A<sub>1</sub>.

Fig. 3. Hur aluminiumelektrodens (A<sub>1</sub>) yta kan förstöras genom att plåten rullas i spiral. A kopparelektroden.





# Modernisera mottagaren

Variabel-my-rör, skärmade spolar och tonkorrektion äro tre saker av stor betydelse för en modern distansmottagare.

**M**ycket ofta förbises av amatören skärmningens stora betydelse vid en mottagare med högfrekvensförstärkning. Han utgår vid byggandet från ett kopplingsschema, som han vet vara bra, men tyvärr framgår det ej av schemat, hur skärmningen skall utföras. Följden blir en mottagare med tvenne oskärmade spolar, möjligen åtskilda genom en jordad metallplåt. Denna skärmning är för all del tillräcklig, om man nöjer sig med en ringa förstärkningsgrad i högfrekvenssteget, men vem vill ej ha så stor förstärkning, som det möjligtvis går att få. För övrigt är det även en annan sak, som tillkommer, nämligen det faktum, att en oskärmad spole verkar som antenn och tar in lokalsändaren, som man ju med alla till buds stående medel söker komma ifrån.

Av detta framgår, att man helst bör använda helt kapslade spolar, vars plåtburkar på vanligt sätt »jordas». Att det dessutom bör finnas en jordad metallplåt mellan vridkondensatorerna och att ledningarna böra dragas i skärmad systoflex har tidigare framhållits i dessa spalter. Att observera är, att själva kopplingstråden inuti den skärmade systoflexen ej bör vara mer än c:a 0,3 mm i diameter, emedan eljest kapaciteten till jord blir för stor. Denna extra ka-

pacitet adderas till avstärningskondensatorernas nollkapacitet och åstadkommer därigenom, att det av dessa täckta våglängdsområdet blir mindre.

Variabel-my-röret beskrevs utförligt i augustinumret av Populär Radio, tillika med de fördelar, som vinnas genom dess användande. Då detta rör skall insättas i en mottagare, där tidigare ett vanligt skärmgallerrör suttit, måste en speciell potentiometeranordning anbringas. I fig. 1 visas en dylik anordning. Den negativa gallerspänningen regleras medelst motståndet  $R_4$ .

Vi beskrev i ett föregående nummer en tonkorrektionstransformator, som utkommit på den engelska marknaden. Denna har nu följts av ytterligare en av ett annat fabrikat, vid vilken man emellertid nöjt sig med att göra enbart en *stigande* karakteristik, d. v. s. en ökad förstärkningsgrad från 1.000 per/sek och uppåt, med ett maximum vid 4.500 per/sek. Medelst en regleringsanordning kan man variera

(Forts. å sid. 318)

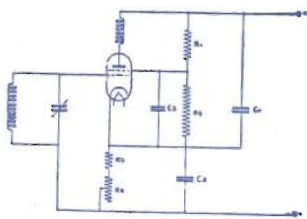


Fig. 1. Potentiometeranordning vid variabel-my-rör, avsedd att hålla skärmgallerspänningen nära konstant vid reglering av den negativa styrgallerspänningen.

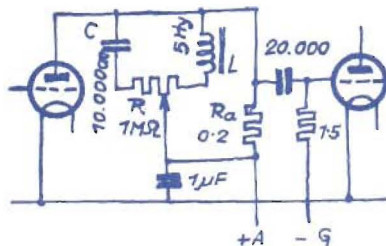


Fig. 2. Anordning för tonkontroll med regelrätt tonkorrektion i högra ändläget. Kondensatorn C och vänstra delen av potentiometern R motsvarar det vanliga pentodfiltret, under det drosseln L (0,3 Henry) och högra delen av potentiometern motsvarar tonkorrektionsfiltret i »Autotone».

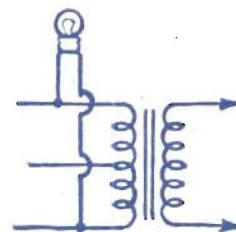
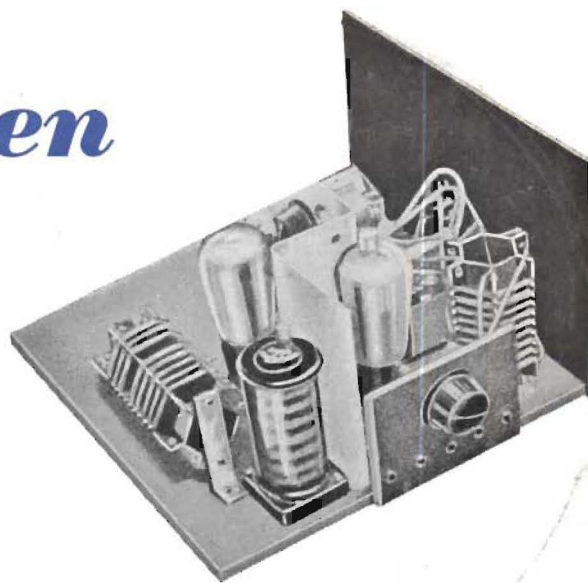
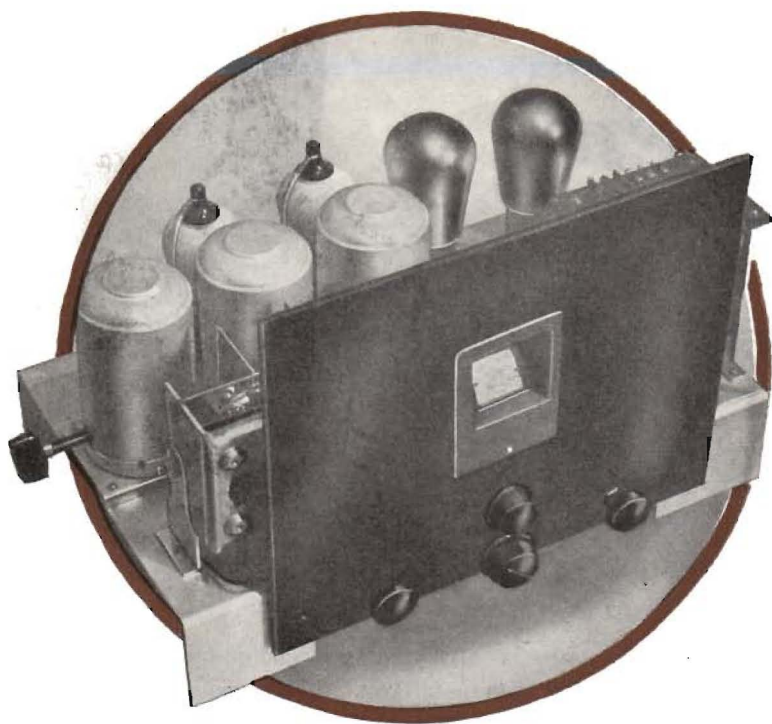


Fig. 3. Hur skalbelysning anordnas i en växelströmsmottagare. En 6-volts glödlampa inkopplas tvärs över glödlampslindningen (mottagarrörens) eller en 4-volts lampa över halva denna lindning.





# Växels

## Enrattsavstämmd trekretsmottagare med variabel-my-rör s

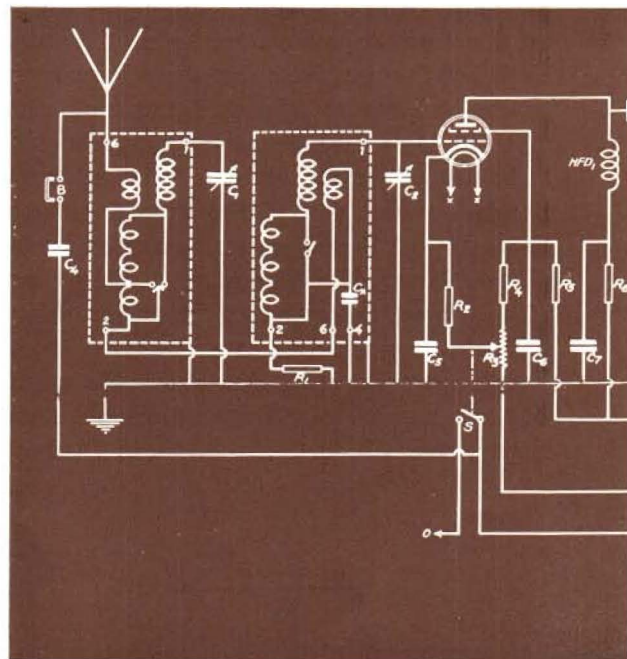
*Bandfilter och variabel-my-rör med stor branthet.*

Det bandfilter, som använts i modellapparaten är av det engelska fabrikatet »Varley». Då detta fabrikat emellertid ej överallt är representerat på den svenska marknaden, måste något av de andra fabrikaten användas, och detta går lika bra, under förutsättning att en matchad sats om tre spolar anskaffas. De två första spolarna höra till bandfiltret och den tredje spolen är placerad mellan högfrekvensröret och detektorn.

Föreliggande konstruktion liksom den i föregående nummer beskrivna 4-rörs likströmsmottagaren ingår i den serie av moderna standardmottagare, som vi under innevarande år förelägga vår läsekrets. I amatörbyggarnas eget intresse råda vi till att nu ta itu med byggandet av dessa nya moderna apparater i stället för tidigare beskrivna. Orsaken är i en del fall att de äldre konstruktionerna, särskilt de som förelagts läsekretsen före april 1931, äro föråldrade och ej motsvara de fordringar, som man numera uppställer på en distansmottagare, i andra fall äro de i modellapparaten använda delarna ej längre tillgängliga i marknaden.

För att taga ett exempel är den här nedan beskrivna trerörs växelströmsmottagaren oerhört överlägsen den i nr 1, 1931 beskrivna »4—31» både i fråga om selektivitet och ljudrenhet. Den något större känsligheten hos »4—31» kunde ofta ej fullt utnyttjas, på grund av att selektiviteten med endast två avstämde kretsar ej var tillräckligt stor. »Växelsströmsrean» har så stor selektivitet i förhållande till känsligheten, som fordras för särskiljande av de olika rundradiostationerna.

I samband med detta få vi naturligtvis komma ihåg, att förhållandena i etern ha blivit svårare därigenom, att många stationer avsevärt ökat sin effekt.



»Växelsströmsrean»

$C_1, C_2, C_3 = 450 \text{ cm.}$   
 $C_4 = \text{c:a } 300 \text{ cm.}$   
 $C_5 = 0,1 \text{ mfd.}$   
 $C_6 = 1 \text{ mfd.}$   
 $C_7 = 2 \text{ mfd.}$   
 $C_8 = 500 \text{ cm.}$   
 $C_9 = 20.000 \text{ cm.}$   
 $C_{10} = 100 \text{ cm.}$   
 $C_{11} = 2 \times 500 \text{ cm.}$

$C_{12} = 1 \text{ mfd.}$   
 $C_{13} = 1.000 \text{ cm.}$   
 $C_{14} = 2 \text{ mfd.}$   
 $C_{15} = 4 \text{ mfd.}$   
 $C_{16} = 1 \text{ mfd.}$   
 $C_{17} = 5.000 \text{ cm.}$   
 $C_{18}, C_{19} = 0,1 \text{ mfd.}$   
 $C_{20}, C_{21} = 4 \text{ mfd.}$   
 $C_{22} = 2 \text{ mfd.}$

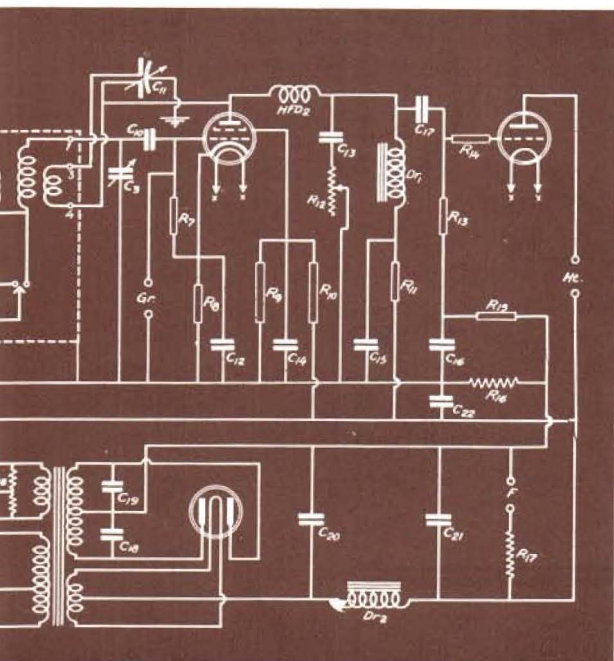


# Växelsströms

med bandfilter, ett steg högfrekvens  
och skärmgallerdetektor

Då kopplingen av bandfiltret är olika vid olika fabrikat, är det nödvändigt att försäkra sig om ett kopplingsschema till det bandfilter, som väljes. Anslutningarna bli alltså ej desamma, som visats i »Växelsströms» kopplingsschema. Skulle någonting tvivel råda beträffande inkopplingen av spolarna, står Populär Radios Frågeavdelning gärna till tjänst med upplysningar.

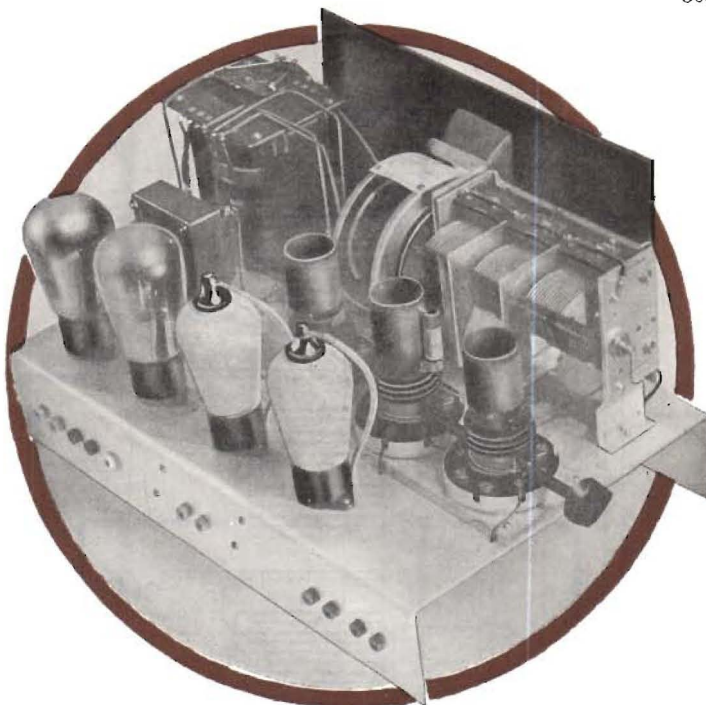
Vid B finnes längst till vänster i schemat en anordning med två kontakthylsor och en kortslutnings-  
brygga till dessa. Vill man använda belysningsnätet



Kopplingsschema.

$R_1 = 5.000 \text{ ohm.}$   
 $R_2 = 200 \text{ ohm.}$   
 $R_3 = 5.000 \text{ ohm.}$   
 $R_4 = 10.000 \text{ ohm.}$   
 $R_5 = 30.000 \text{ ohm.}$   
 $R_6 = 10.000 \text{ ohm.}$   
 $R_7 = 0,25 \text{ megohm.}$   
 $R_8 = 300 \text{ ohm.}$   
 $R_9 = c:a 10.000 \text{ ohm.}$

$R_{10} = c:a 40.000 \text{ ohm.}$   
 $R_{11} = 10.000 \text{ ohm.}$   
 $R_{12} = c:a 0,5 \text{ megohm.}$   
 $R_{13} = 1 \text{ megohm.}$   
 $R_{14} = c:a 50.000 \text{ ohm.}$   
 $R_{15} = 0,1 \text{ megohm.}$   
 $R_{16}, \text{ se texten.}$   
 $R_{17}, \text{ se texten.}$   
 $R_{18} = 2 \times 25 \text{ ohm.}$



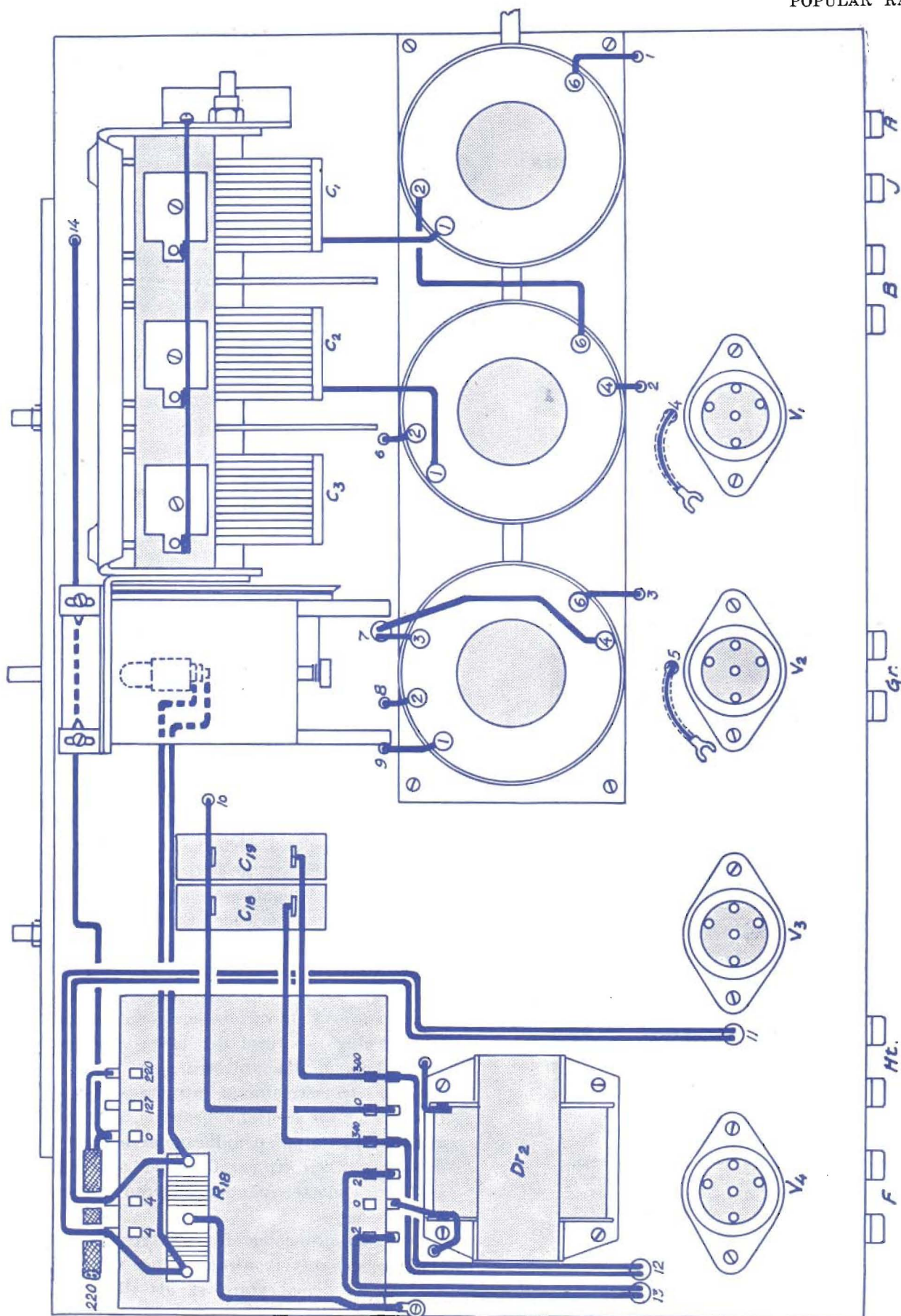
Den färdiga mottagaren sedd från antensidan. De tre spolarnas skärmburkar äro avtagna.

som antenn, förenas de två hylsorna medelst bygeln, varvid antenspoken genom kondensatorn  $C_4$  anslutes till nätets ena pol. Man provar att vända stickproppen i väggkontakten, till dess man får bästa resultat.

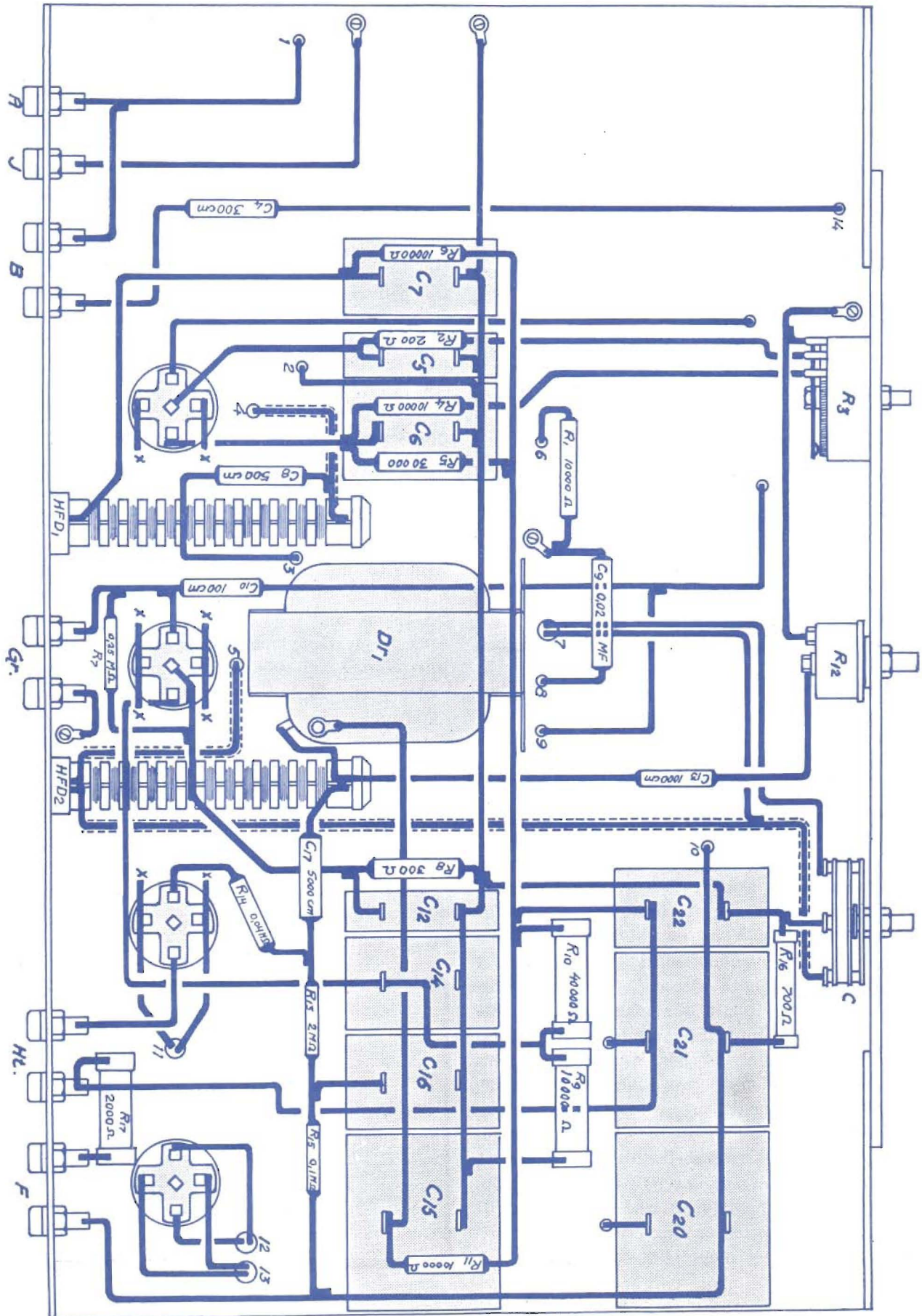
De fördelar, som variabel-my-rören erbjuda framför de vanliga skärmgallerrören, omtalades i augustinumret av Populär Radio, varför vi ej här behöva närmare ingå på detta. Den enda allvarliga nackdelen har hittills varit, att de haft mindre branthet än de modernaste skärmgallerrören, men denna sak är nu bragt ur världen i och med framkomsten av ett nytt variabel-my-rör med en maximal branthet av 3 mA/volt och branthet i arbetspunkten för maximal förstärkning ( $V_g = -1,5 \text{ volt}$ ) lika med 2 mA/volt. Nu kan alltså med ett variabel-my-rör erhållas lika stor förstärkning som med det bästa skärmgallerröret, vartill komma alla fördelarna.

»Växelsströms» är utrustad med ett dylikt variabel-my-rör med stor branthet, och anordningen av och värdena på spänningsdelaren måste gälla för detta rör. Skall ett variabel-my-rör av tidigare typ användas, måste spänningsdelaren eventuellt omdimensioneras.

Den potentiometer  $R_3$ , som reglerar styrgaller-spänningen (volymkontrollen), bör vara kombinerad med en nätströmbrytare, så att till- och fränslag-







## MATERIALLISTA

- 1 sats om tre skärmade och matchade spolar, därav två för bandfilter.  
 1 3-gangkondensator m. trimkond.-er noggrant injusterad av fabr. med skala.  
 4 rörhållare, fempoliga, försänt montage.  
 2 HF-drosslar.  
 1 differentialkondensator,  $2 \times 500$  cm.  
 1 LF-drossel, 200—300 Henry vid 5 mA, liten egenkapacitet.  
 1 LF-drossel, c:a 20 Henry vid 40 mA, c:a 300 ohm.  
 1 nättransformator, primär efter nätspänningen, sekundär:  $2 \times 250$  V, 50 mA.  
      $1 \times 4$  (ev.  $2 \times 2$ ) V, 1 A. (likr.-rör).  
      $1 \times 4$  (ev.  $2 \times 2$ ) V, 3 A.  
 1 kondensator, 100 cm, 1.000 V =.  
 1 d:o, c:a 300 cm, 1.500 V = (glimmer).  
 1 d:o, 500 cm, 1.000 V =.  
 1 d:o, 1.000 cm, 1.000 V =.  
 1 d:o, 5.000 cm, 1.000 V =.  
 1 d:o, 20.000 cm.  
 2 d:o, 0,1 mfd, 1.500 V = ( $C_{18}$ ,  $C_{19}$ ).  
 1 d:o, 0,1 mfd, 500 V = ( $C_{19}$ ).  
 3 d:o, 1 mfd, 500 V =.  
 2 d:o, 2 mfd, 750 V = ( $C_{21}$ ,  $C_{22}$ ).  
 1 d:o, 2 mfd, 500 V = ( $C_{21}$ ).  
 2 d:o, 4 mfd, 1.500 V = ( $C_{20}$ ,  $C_{21}$ ).  
 1 d:o, 4 mfd, 750 V = ( $C_{18}$ ).  
 1 motstånd,  $2 \times 25$  ohm.  
 1 d:o, 200 ohm, 0,1 watt.  
 1 d:o, 300 ohm, 0,1 watt.  
 1 d:o, 5.000 ohm, 0,1 watt ( $R_1$ ).  
 4 d:o, 10.000 ohm, 0,5 watt.  
 1 d:o, 30.000 ohm, 1 watt.  
 1 d:o, c:a 40.000 ohm, 1,5 watt.  
 1 d:o, c:a 50.000 ohm, 0,1 watt.  
 1 d:o, 0,1 megohm, 0,1 watt.  
 1 d:o, 0,25 megohm, 0,1 watt.  
 1 d:o, 1 megohm, 0,1 watt.  
 1 potentiometer, 5.000 ohm, 1 watt.  
 1 variabelt motstånd, c:a 0,5 megohm.  
 1 aluminiumplåt,  $390 \times 400 \times 2$  mm.  
 1 frontplatta,  $230 \times 300 \times 5$  mm.  
 10 kontakthylsor m. isolerande bussningar.  
 Div.kopplingstråd, systoflex, skruv etc.

ningen av strömmen till mottagaren sker automatiskt. I monteringsplanen är denna anordning dock ej utritad.

## Skärmgallerrör som kraftdetektor.

Differentialkondensatorn för återkopplingen är ansluten på ett något ovanligt sätt, men detta är för att den ej skall inverka på avstämningen. Såsom detektor användes ett skärmgallerrör, som tack vare drosselkopplingen får hög anodspänning och därför ger stor förstärkning. Vi påpeka här liksom vid den tidigare beskrivna grammofonförstärkaren, där ett skärmgallerrör användes såsom lågfrekvensförstärkarrör, att det eventuellt blir nödvändigt att utprova värdena på spänningsdelaren till skärmgallret, för att bästa resultat skall ernås. Man kan t. ex. göra  $R_9$  lika med 10.000 ohm och prova med 30.000, 40.000, 50.000 ohm o. s. v. på  $R_{10}$ .

Drosseln  $Dr_1$  bör ha en induktans av ett par hundra Henry vid en likströmsbelastning av några få milliamp. och vara avsedd speciellt för drosselkoppling. I nödfall kan man prova med sekundären till en lågfrekvenstransformator eller eventuellt med primär och sekundär seriekopplade, så att båda lind-

ningarna samverka. Ett motstånd på några hundra tusen ohm parallellt med drosseln kan ibland förbättra ljudkvaliteten.

En tonkontroll är inlagd på detektorns anodside i ändamål att möjliggöra en reglering av klangfärgen och ett undertryckande till viss grad av atmosfäriska och andra störningar. Denna består av en fast kondensator  $C_{13}$  i serie med ett variabelt motstånd  $R_{12}$ . Den som har lust kan i stället försöka den på annat ställe i detta nummer beskrivna tonkontrollen. En viss förlust av de högre tonfrekvenserna förefinnes vid radiomottagning trots bandfiltret, i synnerhet vid kraftig återkoppling. En viss grad av tonkorrektur kan därför ibland vara önskvärd. Det i den senare tonkontrollen visade anodmotståndet blir då ersatt av drosseln  $Dr_1$ .

## Fältström till elektrodynamisk högtalare.

I schemat är visad en triod såsom slutrör, men en pentod kan naturligtvis användas i stället, om detta av en eller annan orsak skulle vara fördelaktigare. Storleken på slutröret får rätta sig efter det behov av ljudstyrka, som föreligger, och detta kan vara ganska olika i olika fall. Vi återkomma nedan till denna sak.

Skall elektrodynamisk högtalare användas, kan likströmmen till dennas fältmagnet uttagas från mottagarens likriktare, blott denna dimensioneras därefter.

Den negativa gällerspänningen till slutröret erhålles genom spänningsfallet i motståndet  $R_{16}$ , vilket genomflytes av de tre rören sammanlagda anodström. Slutröret har i gallerkretsen ett avkopplingsfilter  $R_{15}-C_{16}$ , vilket dels silar gällerspänningen och dels förhindrar återmatning av energi via katodmotståndet till gallerkretsen, vilket senare kan medföra en försämrade återgivning av de lägre tonfrekvenserna.

(Forts. å sid. 318)

## RÖRTABELL

| Fabrikat*          | Högfrekv.-rör<br>$V_1$ | Detektor<br>$V_2$ | Slutrör<br>$V_3$ | Likr.-rör<br>$V_4$ |
|--------------------|------------------------|-------------------|------------------|--------------------|
| His Master's Voice | —                      | MS 4              | —                | —                  |
| Philips            | E 455                  | E 442 S           | —                | 506                |
| Sator              | —                      | NSS 4             | —                | —                  |
| Telefunken         | —                      | RENS 1204         | RE 304           | RGN 1054           |
| Triotron           | —                      | S 410 N           | —                | G 470              |
| Tungsram           | —                      | AS 4100           | —                | PV 495             |
| Valvo              | —                      | H 4080 D          | —                | G 490              |

\* Obs.! Fabrikaten upptagna i bokstavsordning.



# Radions ABC

## Provning av rör och radiodelar

**I**nnan en radiomottagare bygges samman, böra helst de ingående delarna provas var för sig, i synnerhet om de äro av föga känt fabrikat eller ha varit i användning tidigare. Även vid felsökning på mottagare är ofta en detaljundersökning av en eller flera av delarna erforderlig.

I bilderna till denna artikel visas en del anordningar för undersökning av rör och radiodelar. Mycket enkelt är att undersöka, huruvida avbrott förefinnes i en ledning, en spole, en transformatorlindning eller dylikt. Man behöver här endast ett ficklampsbatteri eller en 4-volts ackumulator samt en ficklampsglödampa eller, om det gäller höghmiga kretsar, en hörtelefon. I fig. 1 visas anordningen för undersökning av låghmiga kretsar. Glödlampen L kopplas i serie med ficklampsbatteriet A, och trådarna a och b anslutas tvärs över det ställe av ledningen, där ett avbrott befaras. Lyser lampan klart, är ledningen i ordning (under förutsättning att strömmen ej kan komma fram någon annan väg), lyser den svagare än då trådarna a och b direkt förenas, förefinnes ett relativt stort motstånd i ledningen, och man bör då företaga en närmare undersökning.

Vid en våglängdsomkopplare är detta prov ofta av stor betydelse. Anslutas trådarna a och b tvärs

över denna (antages kortsluta långvägslindningen), skall lampan lysa klart, då omkopplaren är inställd för kortvåg, men betydligt svagare, då den är inställd för långvåg.

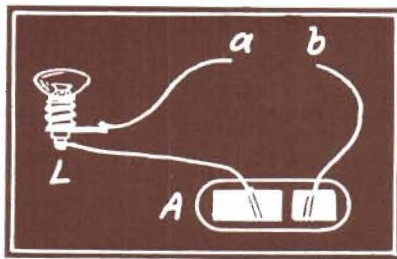


Fig. 1. Enkel anordning för undersökning av ledningar, spolar, omkopplare etc., som inkopplas mellan trådändarna a och b. L ficklampsglödampa, A ficklampsbatteri. I stället för lampan kan användas en elektrisk ringklocka.

Med en hörtelefon inkopplad vid L i fig. 1 i stället för lampan kan man undersöka höghmiga kretsar för avbrott. Då trådändarna a och b anslutas till var sin av primärklämmorna på en lågfrekvenstransformator, skall ett klick höras i telefonen, om lindningen är hel. Detta gäller även sekundärlindningen, fastän klicket blir svagare. Säkrare är dock metoden enligt fig. 2, där en milliamp.-meter (0—10 mA) kopplas i serie med ett ficklampsbatteri och den lind-

ning på transformatorn, som skall provas. För primären skall instrumentet visa några få milliamp., för sekundären 0,5 à 1 milliamp. I figuren är visat ett anodbatteri, men detta gäller endast, då en voltmeter med mätområde c:a 0—120 volt eller större och med stort egenmotstånd (100 ohm/volt vid max. använd spänning 60 volt) användes i stället för milliamp.-metern. I annat fall kan transformatorn brännas sönder.

I fig. 3 visas, hur en blockkondensator provas med tillhjälp av ett anodbatteri och en glimljuslampa, vilken senare bör ha liten tändspänning. Batteriet mäs-

(Forts. å sid. 320)

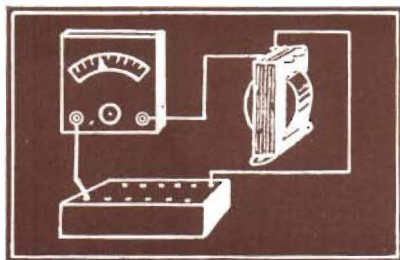


Fig. 2. Avprovning av lindningarna på en lågfrekvenstransformator medelst en radiovoltmeter (100 ohm/volt) och ett anodbatteri (max. 60 volt). Med samma anordning kunna även drosslar, utgångstransformatorer etc. provas.

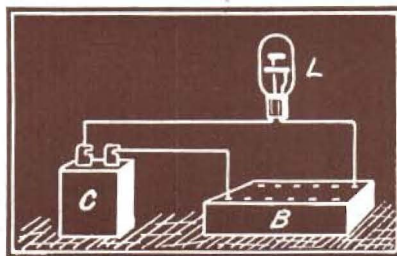


Fig. 3. En blockkondensator provas för kortslutning eller dålig isolation medelst en glimljuslampa och ett anodbatteri. Finnes likströmsnät tillgängligt, kan detta ersätta anodbatteriet såsom strömkälla. På växelströmsnät lyser lampan, även om kondensatorn är felfri.

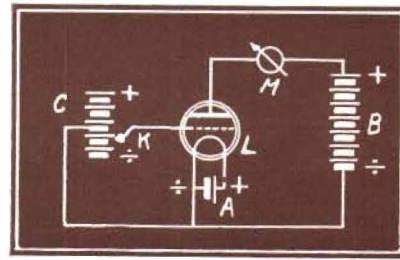


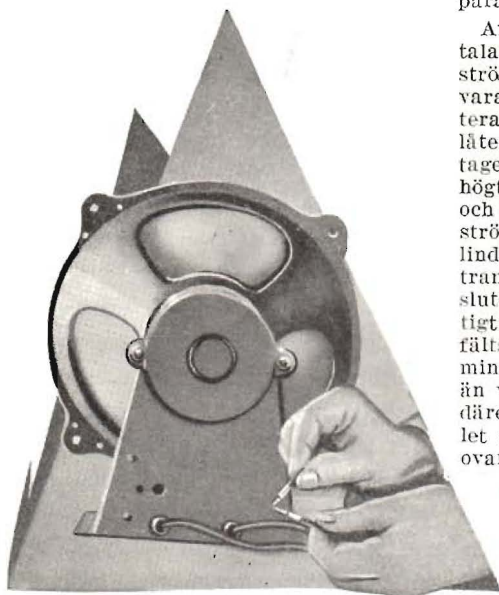
Fig. 4. Anordning för undersökning av radiorör. A glödströmsbatteri, B anodbatteri, C gallerbatteri, M milliamp.-meter. Med denna anordning kan man bestämma rørets emission och branthet. —A, —B och +C äro förändade och representera rørets nollpunkt.



# Radiodoktors praktiska råd

## Nätbrum i högtalaren.

Förefinnes ett allt för starkt brum i en elektromagnetisk högtalare, som är ansluten till en växelströmsmottagare, så är felet nästan alltid att hän-

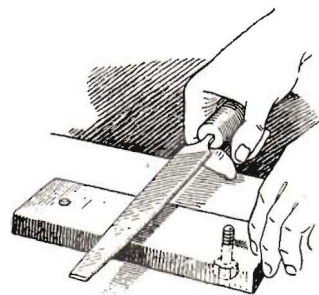


föra till alltför dålig silning av den likriktade växelströmmen. Detta fel kan vanligen botas genom att kondensatorn efter sildrosseln göres större. Man kan t. ex. ansluta ännu en kondensator på 2 mfd eller mera parallellt med den förutvarande.

Använder man elektrodynamisk högtalare, kan felet ligga i denna, i det strömmen genom fältmagneten kan vara för dåligt silad. För att konstatera, huruvida detta är fallet eller ej, låter man fältströmmen vara på men tager ut högtalarens stickproppar ur högtalarkontakterna på mottagaren och förenar de förra. Högtalarens talströmspole eller i vanliga fall primärlindningen på utgångs- (ingångs-) transformatorn blir härigenom kortsluten. Uppkommer härvid ett kraftigt brummande, tyder detta på att fältströmmen är dåligt silad eller åtminstone att den måste silas bättre än vad som är fallet. Är brummandet däremot obetydligt, får man söka felet i mottagaren enligt anvisningarna ovan.

## I stället för skruvstycke

kan man använda en flat träbit med borrarade hål, då man vill skära eller fila av en metallskruv. Denna isät-



tes underifrån och det hela tryckes mot en bordsskiva el. dyl., varvid skruven kommer att sitta rätt stadigt, om hålet är lagom stort.

## Lösa rörsocklar

få ej förekomma, emedan detta kan leda till en kortslutning eller ett avbrott inom rörsockeln. Man bör alltid fatta i sockeln och ej i glasballongen, då röret skall urtagas.

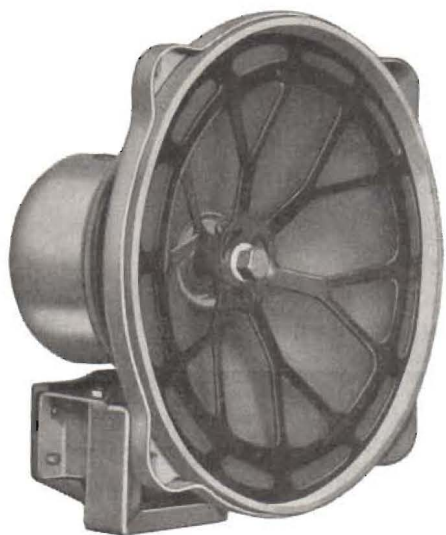
Har sockeln en gång lossnat, kan den vanligen fastlimmas igen med Pandetikon el. dyl., blott det hela får torka ett par dygn efter hopsättningen.

## Avprovning av drosslar, lågfrekvens-transformatorer etc.

En hörtelefon, seriekopplad med ett ringledningselement, en ackumulator eller ett ficklampsbatteri, är nästan den enklaste anordning, som kan tänkas komma i fråga för radioprovnin-  
gar. Telefonsladdens ena kontakt anslutes till den ena av batteriets poler, och till den andra polen fastgör man en bit vanlig ledningstråd. Den lindning på transformatorn eller drosseln, som skall provas, inkopplas mellan den fria kontakten på telefonsladden samt den fria trådänden (med avskrapad isolation). Höres en tydlig knäpp i telefonen, både då strömkretsen slutes och då den brytes, är lindningen hel. På samma sätt kan man prova motstånd, men knäppen blir svag, om motståndet är mycket stort.







Världens bästa  
elektrodynamiska högtalare

## MAGNAVOX

kan numera erhållas till ett för alla  
överkomligt pris.

Chassi för likström inkl. utgångstrans-  
formator för pentod. **Kr. 50: —**

Återförsäljare antagas

### TJERNELDS RADIO

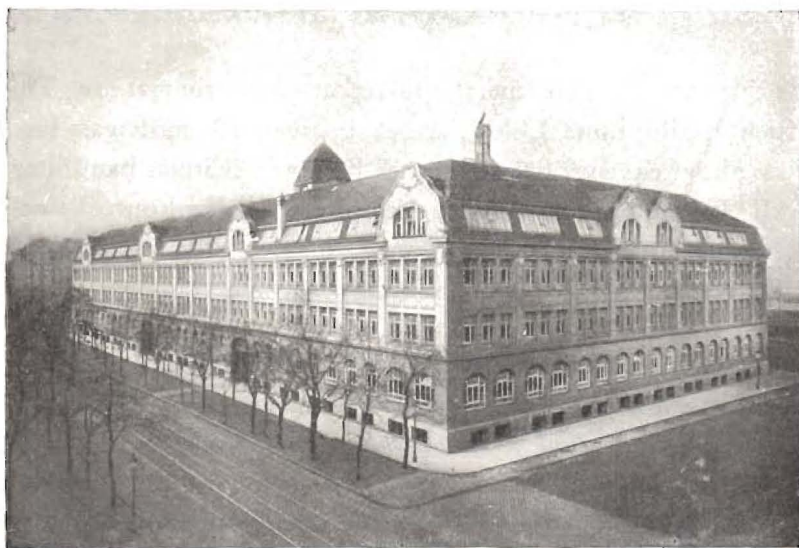
SVEAVÄGEN 123 · STOCKHOLM  
Telefon: 820 01 · Vasa 309 25

## GÖR SLUT PÅ DÅLIG MOTTAGNING!

Sätt i Eder radioapparat  
en sats högmoderna

### SATOR-RÖR

Dessa äro konstruerade enligt  
radioteknikens nyaste rön i  
en fabrik, utrustad med mo-  
derna laboratorier, namnkun-  
niga tekniker och skolade  
arbetare.



SATOR-FABRIKEN I WIEN

### Firma Aktiebolaget Trako

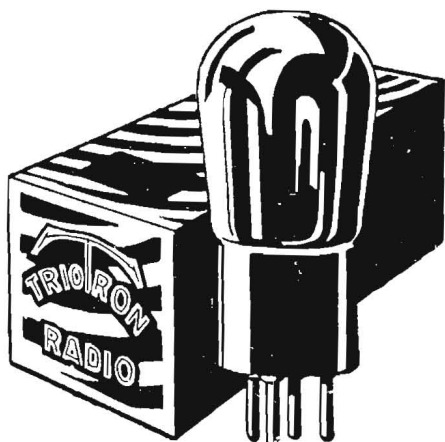
Regeringsgatan 40, STOCKHOLM

*Var god offerera mig en sats  
Sator-rör för en radioapparat, märke*

Apparaten är försedd med följande rör

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

# TRIORON RADIO-RÖR



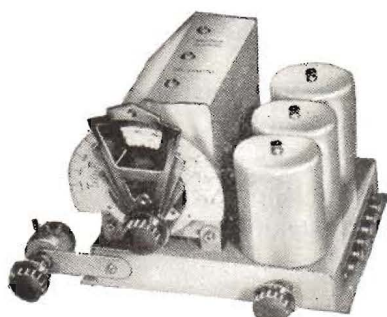
**äro oöverträffade**

Priserna avsevärt reducerade



*Fabriksnederlag för Sverige:*

**A.-B. Nickels & Todsén**  
STOCKHOLM 16



## Nyhet i Bandfilter

**”Radiopak” — Kompletta avstämningsschassi**

»Radiopak» är konstruerat, tillverkat och trimmat av The British Radiophone Ltd. Chassiet är avsett för mottagare med ett steg högfrekvensförstärkning och består av skärmat bandfilter, 3-gangkondensator med skala och belysning, våglängdsomkopplare, volymkontroll och strömbrytare. Det är ytterst omsorgsfullt utfört och visar i användningen stegring av såväl selektivitet som förstärkning och stabilitet.

**Pris Kr. 75:—**

*Då fabriken hittills ej varit i stånd att tillfredsställa efterfrågan  
nödgas vi tillsvidare förbehålla oss några veckors leveranstid.  
Från slutet av oktober hoppas vi dock kunna leverera från lager.*

**FORSNERS A.-B.** Klarabergsgatan 44 **STOCKHOLM** Filial: Storgatan 8 **ÖREBRO**



# Radioindustriens Nyheter

**Aga-Baltic Radio A.-B., Stockholm**, har denna säsong framkommit med flera nya mottagartyper, som äro av stort intresse. Samtliga nya typer hava öppen ljudkammare, d. v. s. baktill helt öppen apparatlåda, vilket bidrager till ernäendet av en naturtrogen återgivning. På distansmottagarna är den belysta skalan försedd med våglängdsgradering, och på den största modellen äro stationsnamnen uttagna, vilket medger en ännu bekvämare inställning. Vi skola här se litet närmare på de olika modellerna.

Typ 42 är en 4-rörs mottagare med två högfrekvenssteg och tre stäm kretsar, vilka samtliga regleras med en enda ratt. Verklig enrattsavstämning utan något slag av korrektion eller efterjustering finnes sålunda. Av de två högfrekvensrören är det första ett variabel-my-rör och det andra ett vanligt skärmgaller-rör, en synnerligen ändamålsenlig kombination, i det variabel-my-röret möjliggör en effektiv och distortionsfri volymreglering och förhindrar överbelastning av det efterföljande skärmgaller-röret. Vidare blir korsmoduleringen praktiskt taget eliminerad. Orsaken till att variabel-my-rör ej användes i båda stegen torde vara den, att skärmgaller-röret, som är av typen med stor branthet, ger större förstärkning.

Som detektor användes ett skärmgaller-rör, och slutröret är en pentod. Spolar och gangkondensator äro väl skärmda. Ingen återkopplingskontroll finnes, vilket är en stor fördel.

På framsidan finnas två rattar, en för våglängdsinställningen och en volymkontroll, samt en spak för de två våglängdsområdena, vilka ha var sitt skalfönster. Endast det av dessa, som svarar mot det inkopplade våglängdsområdet, lyser upp. En klangfärgskontroll är placerad baktill på chassiet.

Mottagaren är försedd med inbyggd elektrodynamisk högtalare och är helt öppen baktill.

Typ 37 är en 3-rörs mottagare med ett högfrekvenssteg och två stäm kretsar, till det yttre ganska lik typ 42. Även denna mottagare har enrattsavstämning samt är utrustad med klangfärgskontroll. Återkopplingsreglering saknas även här. Den inbyggda högtalaren är av elektrodynamisk typ.

Typerna 35 och 36 äro 3-rörs distansmottagare, vid vilka känsligheten till skillnad mot de två föregående typerna är beroende av en återkopplingsinställning. Avstämningen sker med en ratt, och korrektion för antennkretsen sker medelst en särskild liten ratt, koncentrisk med huvudratten. Variabel antennekoppling möjliggör en reglering av selektiviteten. Dessa mottagare ha ett steg högfrekvensförstärkning med skärmgaller-rör, skärmgallerdetektor samt pentodslutrör.

Typerna 21 och 22 äro 2-rörs mottagare, med vilka även de starkaste utländska stationerna under gynnsamma förhållanden kunna avlyssnas. Detektorn är ett skärmgaller-rör och slutröret en pentod. Typ 22 har inbyggd elektrodynamisk högtalare och apparatlåda av valnöt med helt öppen baksida.

Samtliga ovannämnda typer finnas för både likström och växelström.

**Ingenjörfirman Electric, Stockholm**, har tillställt oss en katalog över radiodetaljer av det engelska fabrikket »Ormond», för vilket firman är generalrepresentant i Sverige.

Bland de i katalogen upptagna detaljerna, som firman ämnar föra i marknaden, märkes en vridkondensator med kombinerad grov- och fininställning. Ratten är i två koncentrisk delar; med den ena vrides kondensatoraxeln direkt, med den andra erhålles en utväxling av 55:1. Fininställningen åstadkommes medelst en friktionsanordning.

Kurvformen är logaritmisk. Denna kondensator bör vara idealisk till detektormottagare med lågförlustspole samt tonkorrektion på lågfrekvenssidan på grund av den stora utväxlingen. Den finnes i kapaciteter på 225, 315 och 450 cm.

Vidare märkes en differentialkondensator för återkopplingsreglering, volymkontroll i antennen etc. Utförandet är stabilt. Kondensatorn har en ratt för direkt- och en för fininställning med utväxling 9:1. Rattarna äro koncentrisk. Kondensatorn är liksom den ovan omnämnda avstämningskondensatorn utförd för enhållfastsättning. Den finnes i två storlekar: 2×90 och 2×180 cm.

Ett flertal olika typer av »Ormond» elektromagnetiska högtalare och högtalarsystem samt chassier med kon till dylika föras. Bland elektrodynamiska högtalarchassier märkes ett med permanentmagnet av ny konstruktion, som levereras med inbyggd utgångstransformator. En annan typ försedd med en fältlindning på 2,500 ohm, avsedd att kunna ersätta sildrosseln vid växelströmsmottagare. Även denna har inbyggd utgångstransformator med tre olika omsättningsstal: 22:1, 44:1 och 66:1. Talströmspolen är lågohmig och har enligt uppgift ett motstånd av 2,5 ohm. Högtalaren uppgives kunna tåla en belastning av upp till 5 watt.

\*

**Loewe Radio Aktiebolag, Stockholm**, kommer denna säsong med en verkligt stor nyhet: en superheterodyn mottagare, som omfattar både kortvågsmrådet mellan 19—50 meter och det normala rundradioområdet mellan 200—2.000 meter. Den har typbeteckningen »Super 32» och är utförd för drift från växelströmsnät.

»Super 32» har sex rör och enligt uppgift sex stäm kretsar, därav två bandfilter om vardera två kretsar. Den är utrustad med automatisk fadingskompensator, så att alla stationer inkomma med samma ljudstyrka. Avstämnings-skalan är i »jätteformat», med både stationsnamn och våglängder angivna. Bandbredden är enligt uppgift 9 kilohertz. Avstämningen sker med en enda ratt, även inom kortvågsmrådet. En tonkontroll finnes för reglering av klangfärgen.

Mottagaren har inbyggd elektrodynamisk högtalare. Nättransformatorn är omkopplingsbar för spänningar mellan 100—260 volt och är användbar vid periodtal mellan 25—60. Vi återkomma beträffande mottagningsgenskaper så snart vi varit i tillfälle att prova mottagaren.

Bland radiodetaljer märkas de i föregående nummer utförligt omnämnda trippelrören, vilka samtliga äro metalliserade. Ett nytt specialrör har tillkommit, typ 2 HMD, ett dubbelrör, avsett speciellt som ingångsrör vid superheterodyner (förmodligen kombinerad oscillator-modulator).

»Loewe» papperskondensator finnas med provspänningar på 500, 700, 1.000 och 1.500 volt likström. Beträffande dessa gäller, att den maximala spänning, för vilken kondensatorerna utsättas under drift, ej får uppgå till mer än en tredjedel av provspänningen.

\*

**Graham Brothers, Stockholm**, har tillställt oss en del uppgifter beträffande en ny heminspelningsapparat för gram-mofonskivor av fabrikket Dr Max Levy, för vilket firman är generalagent i Sverige. Av samma fabrikat föras omformare för drift av växelströmsmottagare från likströmsnät samt gram-mofonmotorer av olika typer.

»Elgraphon» är namnet på Dr Max Levys inspelningsapparat. Den är ej avsedd att apteras på en vanlig gram-mofon, emedan gram-mofonmotorerna i regel äro för svaga för detta ändamål. I apparaten är inbyggd en kraftig växelströmsmotor, som arbetar med konstant 78 varv pr minut. Skivtallriken har gjorts mycket tung, i ändamål att tillförsäkra en vibrationsfri och jämn gång.

Graverdosan frammatas medelst en under skivtallriken liggande gängad spindel, som drives med snäckhjul från skivtallrikens axel. Spåravståndet i skivan blir endast 0,15 mm, varför speltiden för en 25 cm skiva utgör 3½ minuter. Vid provspelning av skivan kan graverdosan lösas från spindeln och tjänstgör härvid som pick-up.

Den kombinerade graverdosan och pick-up'en har ett likströmsmotstånd av 3.000 ohm. Den får ej belastas med slutrörets anodlikström, och därför medföljer inbyggd i appa-



## MAWECO

Tillsats  
till Mavometern för  
växelströmsmätning.

### Maweco V

5/25/50/100/250/500 V.

eller

5/50/100/250/500/1000 V.

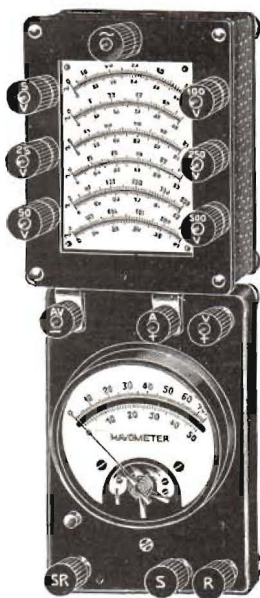
### Maweco mA

5/10/25/50/100/250 mA.

### Maweco A

0.5/1/2.5/5/10 A.

Obs.! Liten effektförbrukning.



Begär prospekt från  
Generalagenterna

**BERGMAN & BEVING**  
Stockholm 7

## Värdefulla Nyheter!

## Radiolahögtalaren

Elektrodynamisk med permanentmagnet. Arbetar helt utan nätströmsanslutning och är därför synnerligen störningsfri. Vi garanterar utan överord ett resultat likvärdigt med de bästa strömmatade högtalarnas. Fri bytesrätt.

### Chassie Kr. 50:—

Inbyggd i elegant låda och med volymregulator Kr. 85:—

### TUNGSRAM BARIUMRÖR

Aterförsäljare god rabatt.

## Hjalmar Löfquists El. A.-B.

Birger Jarlsgatan 23 — Stockholm 7  
Telefon (växel) N. 320 00

ten en lämplig ingångstransformator till graverdosan, vilken härigenom även blir rätt anpassad för de vanligast förekommande slutrör. Det uppgives, att en vanlig 3-rörs radiomottagare (detektor och två lågfrekvensrör, med ingång på detektorn), använd som förstärkare till inspelningsapparaten, ger fullt tillfredsställande resultat. (Möjligen gäller detta endast inspelning av rundradioprogram.)

Apparaten är närmast avsedd för inspelning på gelatinplattor, men enligt uppgift kan den användas för inspelning på alla i marknaden förekommande skrivmaterial. Graver-nålen är av stål (för gelatinplattor). En nedfällbar vikt åstadkommer den erforderliga belastningen vid inspelning.

Apparaten levereras antingen komplett i schatull eller såsom byggsats med alla ingående delar samt anvisningar

**Radiokonsultation, Gösta Husberg, Göteborg,** har för provning tillställt oss en 3-gang-kondensator av amerikansk tillverkning, »United» Scien. Lab., Inc.». Denna kondensator är av synnerligen stabil konstruktion. Chassiet är utfört i 2 mm tjock aluminium. Rotoraxeln går på kullager vid båda ändarna. Rotorernas yterskivor äro uppslitsade i fyra sektorer. De tre delkondensatorerna äro omsorgsfullt avskärmade från varandra. Kondensatorn levereras med fininställningsratt och en över 90° utbredd skala, graderad 0—100 från höger till vänster. Kapaciteten ökar vid vridning till vänster. Varje rotor har sin särskilda kontaktfjäder. Fininställningsratten går en smula trögt, men i gengäld är hela kondensatorn med ratt glappfri. En sak, som måste påpekas, gäller de små trimkondensatorerna. Under regleringsskruvarna till dessa ligga ett slags spiral-fjäderbrickor, vilka äro avsedda att hindra skruvarna ändra sig efter inställningen. Emellertid omöjliggöra dessa även skruvarnas indragande så långt, som erfordras för uppnående av maximikapacitet hos trimkondensatorerna. I allmänhet torde det därför bli nödvändigt att avlägsna spiral-fjäderarna och fixera regleringsskruvarna på annat sätt, om detta befinnes erforderligt.

Den i föregående nummer omnämnda amerikanska elektrodynamiska högtalaren »Ada», modell 75—AC, ha vi nu provat med gott resultat. Den ger ett mjukt och behagligt ljud och de skilda musikinstrumenten återgivas synnerligen naturtroget.

**A.-B. Nickels & Todsén, Stockholm,** har släppt ut en del nya rör i marknaden, upptagna i den i dagarna utkomna nya rörlistan. Bland dessa märkas inom 20-volts likströms-serien (0,18 amp.) ett skärmgallerrör S 2030 N med brant-het 3 mA/V samt ett variabel-my-rör S 2012 N med brant-het 1,2 mA/V. (De två sista siffrorna ange brant-heten i tion-dels mA/V.) I växelströms-serien heta motsvarande rör S 430 N och S 415 N.

Den första bokstaven anger rörtypen, t. ex. S skärmgal-lerrör, A detektor, W rör för motståndskoppling, E slurrör, P pentod, G likriktarrör. Den första siffran eller de två första vid fyrsiffriga tal anger glödspänningen i volt. Den efterföl-jande bokstaven anger, om det är ett rör med indirekt (N) eller direkt uppvärmd katod (bokstav saknas).

»Triotron» elektrolytiska kondensator föreligger nu i slut-giltigt utförande med typbeteckningen C 430/8. Denna har en kapacitet av 8 mfd, och högsta tillåtna momentanspän-ning är 430 volt (genomslagsspänning c:a 500 volt). Metall-hylsan är minuspol och kontaktskruven, som vid monterin-gen skall vändas nedåt, pluspol. Strömstöten vid inkopplin-gen uppgår till 40 mA vid 400 volt, och läckströmmen är då mindre än 1 mA, under förutsättning att temperaturen ej går över 50° C, vilket är det högsta tillåtna värdet.

**Radiofabriken Luxor, Motala,** har för provning tillställt oss ett par mottagare av 1932 års modell, med typbeteck-ningarna 23 DLa och 13 DL, båda för likström.

23 DLa är en 3-rörs mottagare med ett högfrekvenssteg och två stäm-kretsar. Högfrekvensröret är ett skärmgallerrör med stor brant-het (RENS 1818), detektorn ett normalt skärmgallerrör (RENS 1820) och slurröret en pentod (RENS 1823 d). På framsidan finnas tre rattar: en enda för avstämningen, en för våglängdskopplingen (2 omrä-



# TRIMMAD RADIO



**V**i får härmed meddela, att våra **RADIOMOTTAGARE** hädanefter äro försedda med ovanstående kvalitetsmärke

## RÖD DRAKE PÅ EN RUND SKÖLD AV BRONS

Vi fästa särskilt uppmärksamheten på två nya **ÅTERKOPPLINGSFRIA** apparater med framstående mottagningsgenskaper. I ljudhänseende överträffa de allt vad som tidigare erbjudits. Inställning av önskad radiostation sker **DIREKT** med ett enda handgrepp. Genom en ny **TRIMNINGSMETOD**, som vi tillämpa vid våra verkstäder, har det blivit oss möjligt att hålla en mycket hög och jämn tillverkningsstandard. Broschyrer och upplysningar tillhandahållas genom våra återförsäljare.

# AGA-BALTIC

STOCKHOLM



## ORMOND

elektrodynamiska högtalare  
äro av enastående hög kvalitet.

"De bästa elektrodynamiska högtalare, som  
jag har provat", säger en av våra kunder.

Med elektromagnet . . . Kr. 45:—

Med permanentmagnet " 60:—

**Ingeniörsfirman ELECTRIC**

Stadsgården 22

Avd. P

Stockholm

## ÖVER

## HELA SVERGE

### sälja vi radiodelar

Vår ständigt ökade omsätt-  
ning utgör ett bevis för att  
våra priser och kvalitéer  
äro verkligt fördelaktiga.

Största valutan för Edra pengar  
erhåller Ni vid inköp från oss.

Återförsäljare erh. goda rabattvillkor.  
Katalog sändes mot 25 öre i frimärken.

**Firma AUG. JANSSON**

Radioavd. SUNDBYBERG Tel. 13 59

den) samt en återkopplingsrätt med inbyggd automatisk strömbrytare för mottagaren. På vänstra gaveln finnes dessutom en rätt för selektivitetskontroll.

Vid provning visade sig mottagaren besitta stor känslighet. Ett stort antal stationer kunde mottagas på utomhusantenn inne i Stockholm. En finess på denna mottagare är en klangfärgs- eller tonkontroll, med vilken klangfärgen kan regleras från mycket ljus till mycket mörk. Vid distansmottagning inställes den med fördel närmare det ljusa läget, vid mottagning närmare det mörka.

13 DL är en 3-rörs mottagare med en avstämd krets. Detektor och 1:a LF-röret äro hög-my-rör (RÖN 1821), slutröret även här en pentod (RÖN 1823 d). Tre olika antenntagningar möjliggöra val av selektivitet. Vid provning kunde några utländska stationer avlyssnas på utomhusantenn, då Spånga var i gång. Även denna mottagare är försedd med tonkontroll.

Båda dessa mottagare hava inbyggd elektrodynamisk högtalare, och ljudkvaliteten är synnerligen god, mycket tack vare det kraftiga slutröret. En stickpropp inuti mottagarna möjliggör överflyttning av sildrosseln från plus- till minuspolen på nätet, detta för uppnående av största möjliga frihet från nätljud.

A. V. Holm Aktiebolag, Stockholm, har tillställt oss en del jämförelsetabeller över »Valvo» radiorör, upptagande en hel del nya rörtypen. En ny rörlista utkommer inom kort.

Samtidigt uppgivas följande rör vara lämpliga för den i föregående nummer beskrivna »Likströmsfyrn».

|                                 |          |
|---------------------------------|----------|
| Högfrekvens ( $V_1$ och $V_2$ ) | H 2018 D |
| Detektor ( $V_3$ )              | A 2118   |
| Slutrör ( $V_4$ )               | L 2318 D |

Philips Radio Aktiebolag, Stockholm, har tillställt oss provexemplar av ett par helt nya rörtypen, som firman i dagarna utsläpper i marknaden. Det gäller dels en ny »selektod» (variabel-my-rör), E 455, med en branthet av 3 mA/volt och dels ett rör för motståndskoppling, E 499, med branthet 4 mA/volt. Båda rören äro växelströmsrör för 4 volt och draga vardera en glödström av 1 amp. Viktigare data äro

|                     | E 455   | E 499   |      |
|---------------------|---------|---------|------|
| Anodspänning        | 200     | 200     | V    |
| Skärmgallerspänning | 100     | —       | V    |
| Neg. gallerspänning | 1,5     | 1,6     | V    |
| Normal anodström    | 3       | 0,2     | mA   |
| Förstärkn.-faktor   | 700     | 99      |      |
| Branthet, max.      | 3       | 4       | mA/V |
| Branthet, normal    | 2       | —       | mA/V |
| Inre motstånd       | 350.000 | 100.000 | ohm  |
| Anod-galler-kapac.  | 0,003   | 1,5     | uF   |

Såsom framgår av tabellen är variabel-my-röret E 455 fullt uppe i klass med de modernaste skärmgallerrören med stor branthet. Den angivna anodströmmen (3 mA) gäller vid inställning på lägsta negativa gallerspänning (1,5 volt), således då röret lämnar största förstärkning. Genom ökning av gallerspänningen upp till omkring —40 volt minskas förstärkningen efter behov. En stor fördel är givetvis den låga anodströmmen, vilket underlättar ändringen av äldre skärmgallermottagare för variabel-my-rör.

Det nya röret för motståndskoppling ger med utgångspunkt från uppgifterna i tabellen en förstärkning per steg av i runt tal 70 ggr. vid ett anodmotstånd på 0,3 megohm (300.000 ohm). I tabellen är inre motståndet angivet med dessa 0,3 megohm i anodkretsen, vilket även gäller normala anodströmmen. Tidigare var det brukligt att angiva inre motståndet och normala anodströmmen vid full anodspänning men utan anodmotstånd, vilket kunde vara vilseledande för den icke initierade. Nu får man dessa uppgifter hänförliga till de verkliga arbetsförhållandena.

Ingeniörsfirman Bergman & Beving, Stockholm, generalagent för firman Otto Pressler i Leipzig, har tillställt oss en del broschyrer och bruksanvisningar för Presslers fotoceller. Ett stort antal olika typer äro upptagna. Bland dessa



kan nämnas en »nätcell» (med nätformig anod), som är speciellt lämplig för laboratorier och för undervisningsändamål. Ännu intressantare är kanske den lilla dvärgcellen (Zwerg Spezial I) för ljudfilmsapparater. Då den har mycket små dimensioner (längd 53 mm, diam. 22 mm inklusive skydds- och skärmkapsel), kan den utan vidare ersätta äldre celler i ljudfilmsapparater. Den har större känslighet än dessa, varför förstärkaren eller åtminstone de första stegen i denna kunna förbikopplas. Härigenom erhålles en tystare bakgrund och bättre ljudkvalitet.

**Aktiebolaget Osram-Elektraverken, Stockholm**, har tillställt oss broschyrer över regulatorrör för likströmsmottagare samt glimlampor och miniatyrlampor för olika ändamål. Särskilt vilja vi framhålla regulatorrören för 0,18 amp., avsedda för likströmsmottagare med indirekt uppvärmda 20-voltsrör, samt säkringslampor för 0,125, 0,175 och 0,225 amp. Vi återkomma med utförligare uppgifter

**Elektriska Aktiebolaget Skandia, Stockholm**. Vi ha provat den i augustinumret omnämnda elektrodynamiska högtalaren Grawor »Perkeo», och funnit densamma giva synnerligen god ljudreproduktion. Det provade exemplaret har fältlindning för 220 volt likström.

## KATALOGER

### Radiofirmor.

**Philips Radio Aktiebolag, Stockholm**: Broschyrer och bruksanvisningar över Philips »Super-Inductance»-mottagare 630A och 830. Ny lista över Philips rör, oktober 1932.

**Ingenjörfirman Electric, Stockholm**: Katalog över »Colvern» elektromagnetiska högtalare, högtalarsystem och chassier, elektrodynamiska högtalare, vridkondensatorer etc. Broschyr över »Colvern» elektrodynamiska högtalare med permanentmagnet samt med likströmsmatad fältmagnet.

**A.-B. Nickels & Todsén, Stockholm**: Ny lista över »Triotron» radiorör, hösten 1932. Broschyr över »Triotron» elektrolitiska kondensatorer.

**Loewe Radio Aktiebolag, Stockholm**: Broschyr över »Loewe» nya mottagartyper för säsongen 1932—33. Lista över »Loewe» radiorör, högtalarsystem, motstånd, kondensatorer etc. Prislista nr 23—33, oktober 1932.

**Radiofabriken Luxor, Motala**: Broschyr över »Luxor» radiomottagare, hösten 1932.

**Ingenjörfirman Bergman & Beving, Stockholm**: Broschyrer och bruksanvisning över »Pressler» fotoceller.

**Graham Brothers, Stockholm**: Broschyr över inspelningsapparat för grammofonskivor av fabrikat Max Levy.

### Grammofonfirmor.

**Odeon, Homocord, Parlophon, Stockholm**: Supplement nr 11.

**Skandinaviska Grammophon Aktiebolaget, Stockholm**: Oktobernytt 1932, »Husbondens Röst».

**B. C. Strandqvist A.-B., Hålsingborg o. Stockholm**: Supplement nr 10, 1932, »Columbia».

## GRAMMOFON-PICK-UP'EN.

(Forts. från sid. 298.)

kontroll vid grammofonspelnin på elektrisk väg. Denna volymkontroll bör vara utförd i form av en tvärs över pick-up'en ansluten potentiometer, vars hela motstånd sålunda kommer att ligga parallellt med lindningen, oberoende av om potentiometern står på noll eller maximum. Använder man ett variabelt motstånd i stället, komma de högre tonfrekvenserna att undertryckas vid inställning av volymkontrollen i närheten av nollåget, d. v. s. i allmänhet vid liten ljudstyrka. Detta är precis tvärt emot vad det borde vara.

Ett lämpligt medelvärde på potentiometern är 100.000 ohm. Den bör helst vara logaritmisk, d. v. s. ha större va-



# Teco ZR 30

TRERÖRSMOTTAGARE MED BANDFILTER  
OCH ELEKTRODYNAMISK HÖGTALARE  
FÖR VAXELSTRÖM 25 OCH 50 PERIODER

**Kr. 325:—**

Vad bjuder Eder Teco ZR 30?

### 1. Utomordentlig selektivitet

På grund av den speciella bandfilterkopplingen är bandbredden och därmed selektiviteten och ljudkvaliteten densamma över hela våglängdsområdet. Stationerna »komma in» utan interferens från varandra.

### 2. Största förstärkning

Mottagaren är försedd med exponentialrör i högfrekvenssteget, skärmgallerdetektor och indirekt uppvärmd kraftpentod. Fullgod mottagning av även svaga utländska stationer.

### 3. Bästa möjliga ljudkvalitet

På grund av liten lågfrekvens- men stor högfrekvensförstärkning, den dynamiska högtalaren samt bandfiltret som icke »klipper av» sidobanden.

### 4. Lättskött

En ratt för stationerna och en för återkopplingen. Återkopplingen är icke kritisk utan kan sättas på ett medelvärde och endast vid mottagning av svaga stationer drivas till sin högsta gräns.

### 5. Omkopplingsbar

För 110, 127, 150, 220 och 240 volts nätspänning samt 25 och 50 perioders ström.

# A.-B. TURITZ & Co.

Radioavdelningen  
G C T E B O R G



riation i motståndet ju närmare maximiläget man kommer. Härigenom erhålles en jämn ändring av ljudstyrkan under hela vridningen.

### FLERGALLERRÖR.

(Forts. från sid. 299.)

av glödtråden. Detta sista galler har till uppgift att oskadliggöra den s. k. sekundäremissionen, som eljest skulle ödelägga rörets funktion.

Det vanliga dubbelgallerröret har på senare tid fått en speciell användning, nämligen såsom kombinerad första detektor och oscillator vid superheterodyner. Emellertid medför detta vissa olägenheter, vilka kunna elimineras genom att dubbelgallerröret ersättes med en pentod och en speciell koppling användas. En komplett superheterodyn efter dessa riktlinjer med fyra rör har varit beskriven i »Wireless World».

### DEN ELEKTROLYTISKA KONDENSATORN.

(Forts. från sid. 302.)

#### Den elektrolytiska kondensators användning.

Om aluminiumelektroden anslutes till strömkällans negativa pol, försvinner oxidskiktet och kondensatorverkan går förlorad. Varar felkopplingen endast ett ögonblick, kan möjligen kondensator räddas, om den anslutes riktigt.

Den elektrolytiska kondensatorn kan i sin nuvarande form blott användas på sådana ställen i en mottagare, där alltid en viss likspänning ligger över densamma, t. ex. i anodspänningsaggregatet på en växelströmsmottagare. Här kan den tjäna både som reservoarkondensator omedelbart efter likriktarröret och som filterkondensator efter sildrosseln. På den sistnämnda platsen är det bra att ha största möjliga kapacitet, ty ju bättre blir silningen av anodströmmen, under det att reservoarkondensatorn vanligen måste begränsas till 4 mfd av hänsyn till likriktarröret. Dock tillåtes vid en del likriktarrör större kapacitet, bl. a. vid de s. k. högvolts-likriktarrören, där en elektrolytisk kondensator med fördel kan användas som reservoarkondensator.

Vid inkoppling till spänningskällan genomflytes den elektrolytiska kondensatorn av en kortvarig laddnings- och formeringsström. Denna uppgår till några tiotal milliamper, men sjunker efter 10 sekunder till c:a 1 milliamper. och sjunker sedan ytterligare. En mycket svag läckström kvarstår hela tiden under drift.

I allmänhet måste den elektrolytiska kondensatorn monteras upprättstående, med kontaktskruven till pluspolen nedåt, detta såvida ej annan montering anbefalles av fabrikanterna. Den får ej utsättas för alltför hög temperatur (max. c:a 50° C), således ej t. ex. monteras nära intill en het nättransformator. Läckströmmen ökar med temperaturen och även med spänningen över kondensatorn. En läckström av storleksordningen 1 mA kan vara normalt för en 400-volts kondensator.

Vignettbilden visar en elektrolytisk kondensator för liten spänning, max. 10 volt. Dylika kondensatorer kunna nu erhållas med kapaciteter på flera tusen mikrofara. De som äro avsedda för högre spänningar (c:a 400 volt) ha vanligen en kapacitet på 8 eller 10 mfd.

### MODERNISERA MOTTAGAREN.

(Forts. från sid. 303.)

graden av förstärkningsökningen vid dessa periodtal, varför man kan erhålla vilken grad av korrektion man önskar, ända ned till ingen korrektion alls.

Med tonkorrektion ha vi här i Populär Radio från början avsett den procedur, genom vilken de genom sidbandsavskärning i högfrekvenskretsarna åsidosatta högre tonfrekvenserna återbildas i lågfrekvensförstärkaren. Men även en sådan sak som t. ex. att i en grammofonförstärkare öka förstärkningsgraden ned mot de lägre frekvenserna (från c:a 200 per/sek och nedåt) i avsikt att kompensera för den uteblivna amplitudökningen på skivan vid dessa lägre tonfrekvenser är naturligtvis regelrätt tonkorrektion. Ett filter med denna uppgift, avsett att inkopplas mellan pick-up och förstärkare, har länge funnits att tillgå på den engelska marknaden.

Den vanliga tonkontrollen eller klangfärgskontrollen kan sägas medföra en mindre långt driven tonkorrektion, avsedd att inom vissa gränser reglera styrkeförhållandet mellan de skilda tonfrekvenserna, i ändamål att åstadkomma en variation i klangfärgen.

I fig. 2 visas en anordning för tonkontroll, där emellertid regleringsområdet är mycket stort och en kraftig tonkorrektion erhålles i de båda ändlägena. Regleringen sker med potentiometern R på 1 megohm. L är lågfrekvensdrossel med relativt liten induktans, varför den erbjuder ringa motstånd för de lägre tonfrekvenserna men allt större motstånd, ju högre frekvensen blir. Detta gäller, då potentiometerarmen står i det högra ändläget, varvid alltså fås en förbättrad återgivning av de högre tonfrekvenserna.

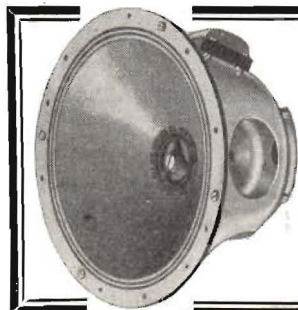
I vänstra ändläget av tonkontrollen släpper kondensatorn C igenom alla högre tonfrekvenser, under det de lägre fortsätta fram till nästa rör. Här erhålles alltså en förbättrad återgivning av de lägre frekvenserna. I mittläget äro både drosseln och kondensatorn seriekopplade med var sitt motstånd på 0,5 megohm (halva potentiometern), varför bådas inverkan i det närmaste upphäves. För övrigt rör det sig om ett vanligt motståndskopplat lågfrekvenssteg, bestående av det vänstra röret med sitt anodmotstånd Ra på 0,2 megohm. Är det efterföljande röret (högra röret i schemat) slutrör i mottagaren, bör gallerkondensatorn till detta minskas till 5.000 cm, och gallermotståndet kan vara på 1 megohm. Skall anordningen användas i en distansmottagare för kompenserande av sidbandsavskärningen, kan drosseln L vara av den i Amatörhandboken, del II, beskrivna typen (0,3 Henry). Under dylika förhållanden skulle tonkontrollen vid radiomottagning stå i närheten av högra ändläget och vid grammofonspelnings i närheten av vänstra ändläget, det senare dock ej i avsikt att framhäva de lägre tonfrekvenserna utan endast för att något undertrycka de högsta tonfrekvenserna och därigenom få bort nålraspet.

### VÄXELSTRÖMSTREAN.

(Forts. från sid. 308.)

#### Konstruktionsdetaljer.

Den i kopplingsschemat visade potentiometeranordningen vid variabel-my-röret är användbar till åtminstone en del



### Innan Ni beslutar Eder

för vilken dynamisk högtalare ni kommer att föra, försök vår absolut ööverträffade typ **NITO**. Enastående i konstruktion och ljudkvalitet.

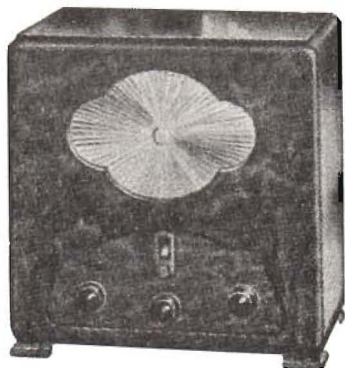
Begär prospekt.

Pris kronor 40:— inkl. utg. trafo.

**A.-B. Nickels & Todsén • Stockholm 16**



## Två moderna mottagare



**LUXOR 23 D** är en synnerligen effektiv och selektiv 3-rörs långdistansmottagare med två avstämbara kretsar. Apparaten har skärmgallerhöghärfrekvens, skärmgallerdetektor, kraftpentod och elektrodynamisk högtalare och är försedd med en-rattsavstämning utan efterjustering samt klangfärgskontroll.

### Pris:

23 DW (växelström 50 per.) Kr. 310:—  
 23 DW ( » 25 » ) » 330:—  
 23 DL (likström) . . . . . » 310:—

**LUXOR 13 D** är en 3-rörs enkretsmottagare med detektor och två lågfrekvenssteg. Slutröret är en kraftpentod och högtalaren elektrodynamisk.

### Pris:

13 DW (växelström 50 per.) Kr. 225:—  
 13 DW ( » 25 » ) » 235:—  
 13 DL (likström) . . . . . » 225:—

*LUXOR*  
 //  
*RADIO*

Malmö Tel. 4906 - Göteborg Tel. 15150  
 Stockholm Tel. N. 3334 - Motala Tel. 685 & 1085  
 Sundsvall Tel. 2365 - Boden Tel. 45



Tag  
**Pertrix denna gång!**

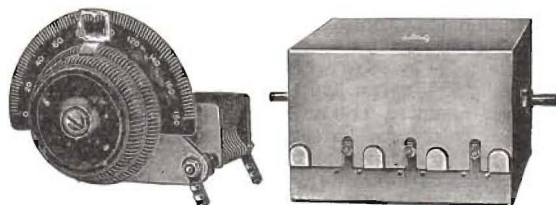
Ty Pertrix varar längst och skänker perfekt återgivning av sång, tal och musik. Pertrix saknar både salmiak och syra, det urladdas därför icke mellan "arbets"-perioderna utan återhämtar sig i stället. Dess kapacitet är oöverträffad. I eget intresse bör Ni därför endast godtaga det syre- och salmiakfria batteriet —

*Pertrix  
 till radion,  
 ficklampan,  
 handlyktan.*



**PERTRIX**

Generalrepresentant  
 NEKO, Regeringsgatan 38, Stockholm



**Den fenomenala framgång, Autotone-mottagaren ha haft, beror på användning av**

## UTILITY specialdelar och SATOR RÖR

Utility-byggsatsen består utav:

- 1 dubbelkondensator 0.0005 mfd.
- 1 microskala W 181.
- 1 kondensator, »Mite», 0,0003 mfd. med förlängd axel och ratt.
- 2 kompensationskondensatorer »Universal» med monteringskonsoler.
- 1 Indikator-kondensator med ratt. Böjliga kopplingar, isolerade.

**Kr. 50:—**

Sator rörsatsen (4 rör) kostar för batteridrift  
 (specialpris) . . . . . Kr. 24:50.  
 Växelström (specialpris) . . . . . » 32:45.

**Aktiebolaget TRAKO**

REGERINGSGATAN 40

STOCKHOLM

av de vanligast förekommande rören av detta slag. För det till denna mottagare rekommenderade nya röret med stor branthet finnes en specialkoppling, angiven av fabrikanterna för röret i fråga. Denna bör alltså ersätta ifrågasatt anordning i schemat, under förutsättning att det nya röret användes.

De kritiska högfrekvensledningarna äro skärmade med delst metallomspunnen systoflex. Vid jordning av metallhöljet på denna drages en bit vanlig kopplingstråd (0,5—1 mm), som för säkerhets skull isoleras med vanlig systoflex, kortaste vägen till närmast jordade kontakt. Tråden måste lödass vid systoflexens metallhölje och även vid jordänden, för så vitt ej en ordentlig klämskruv finnes. På förekommen anledning varna vi för användandet av sådan skärmad ledning, där isolationen mellan tråden och metallhöljet blott utgöres av en vanlig bomullsomspinning, detta dels emedan tråden får för stor kapacitet till jord och dels emedan isolationen är för dålig vid de förekommande höga spänningarna. Bäst är den s. k. skärmade systoflexen med stor inre diameter; kopplingstråden inuti denna bör vara blank tråd med c:a 0,3 mm diameter, om ej den mekaniska stabiliteten gör det nödvändigt att använda grövre tråd. I monteringsplanerna äro de skärmade ledningarna antydda genom att metallhöljet är streckat utomkring desamma.

Om mittuttag ej finnes på glödströmslindningen för mottagarrören, insättes ett motstånd med mittuttag på c:a  $2 \times 25$  ohm ( $R_{12}$  i schemat). Bättre är dock en potentiometer på omkring 50 ohm, i det den ofta möjliggör större brumfrihet. De två glödströmsledningarna skola snos runt varandra (tvinnas), även de två till likriktarrörets glödtråd samt de två till samma rörs anoder. Detta gäller även ledningarna till strömbrytaren. Uttaget till drosseln  $Dr_2$  från likriktarrörets glödtråd kan lika väl göras från ena änden på denna lindning, om mittuttag ej finnes. Det är nödvändigt att tillse, att glödströmslindningen för minsta strömstyrkan användes till likriktarröret. Man får inte bedöma lindningarna efter om de ha mittuttag eller ej.

Mottagaren är byggd på ett chassi av aluminiumplåt, vilket från ena änden sett ungefär har formen av ett uppvänt U.

Vid grammofoonspelning bör en volymkontroll användas. Denna inkopplas mellan pick-up'en och kontaktarna i schemat (»Gr.»).

I monteringsplanerna äro ledningarna dragna i räta vinklar för att medge större tydlighet. I verkligheten skola alla ledningar dragas kortaste vägen mellan resp. kontakter. Man får se till, att skärmade ledningar ej komma att ligga emot några kontakter, som ej äro direkt jordade. De kunna ofta hållas i rätt läge av den kopplingstråd, medelst vilken höljet jordas.

Gangkondensatorns rotor är alla tre jordade genom kondensatorns stativ och mottagarchassiet, likaså avstämningsspolarnas jordändar genom chassiet. Det kan tänkas att instabilitet härigenom skulle kunna uppkomma i högfrekvenssteget, och i så fall måste man koppla varje avstämningsspol för sig och jorda alla tre kretsarna till chassiet i en enda punkt.

Vid vissa gangkondensatorer ligga trimkondensatorernas belägg fria, och dessa måste då ordentligt förbindas med stator och rotor på resp. delkondensator. Alla kontaktställen, där ej klämskrivar finnas, måste lödass. Ledningen från gallret på röret  $V_1$  går till statorn på  $C_2$  genom det

onummerade hålet i chassiet, likaså den från  $V_2$  till statorn på  $C_3$  genom ett annat hål. Ingen av polerna på skalbelysningslampan får vara jordad. Hålen för ledningarna från drosseln  $Dr_2$  äro ej numrerade.

Rörehållarna böra ha ordentligt fjädrande kontakthylsor och ej vara av typen med ofjädrande, massiva rörstycken, monterade på spiralfjädrar inuti hållaren.

Kondensatorn  $C_6$  skall vara av samma storlek som  $C_x$  i bandfiltret, och är alltså beroende av dettas konstruktion. Motståndet  $R_{12}$  bör vara logaritmiskt, med största variation vid maximum.

#### Med eller utan fältmatning.

På grund av att nätaggregatets dimensionering är direkt beroende av strömförbrukningen i högtalarens fältmagnet hava vi inskränkt oss till att i materiallistan och rörtabellen angiva nätttransformator resp. likriktarrör för själva mottagaren utan fältmatning. Detta går väl för sig, då mottagarens anodströmsförbrukning kan fixeras vid ett bestämt värde, medan däremot fältströmmen till högtalaren är mycket olika vid olika högtalare. Vi ha utgått från ett slutrör för 250 volts anodspänning och med en normal anodström av omkring 20 mA. Skall ett klenare eller kraftigare rör än detta användas, måste nätaggregatet åter igen omdimensioneras.

De, som önska uttaga ström till fältmagneten på det sätt, som är angivet i schemat, kunna genom Populär Radios Frågeavdelning erhålla erforderliga upplysningar härom. Strömförbrukningen i fältmagneten samt spänningen måste då uppgivas. Det motstånd, som ger den negativa galler-spänningen till slutröret, måste dimensioneras efter mottagarens totala anodströmsförbrukning; i föreliggande fall skulle 750 ohm (1,5 watt) vara ungefär lagom.

#### RADIONS A.B.C.

(Forts. från sid. 309.)

te ha så stor spänning, att lampan lyser, då den anslutes direkt över detsamma. Inlänkas kondensatorn C i serie med lampan och batteriet, skall lampan blinka till ett tag vid inkopplingen men sedan förbli släckt. Lyser lampan i ett, är kondensatorn felaktig. Blinkar lampan med jämna mellanrum, har kondensatorn dålig isolation men är möjligen ändå användbar på vissa ställen i mottagaren, t. ex. såsom shuntkondensator över katodmotståndet vid indirekt uppvärmda rör.

I fig. 4 visas en anordning för undersökning av elektronrör. Det är ej nödvändigt att även taga ut positiv galler-spänning till styrgallret, såsom visas i figuren, utan en negativ galler-spänning av några få volt är tillräcklig. Anodbatteriet bör vara på omkring 100 volt. Man kan med en dylik rörprovare mäta både emission och branthet hos röret samt genom en extra anordning av enkelt slag även få en uppfattning om rörets vacuum. (Se Amatörhandboken, del II.)

#### Vi leverera från rikhaltigt lager i Stockholm:

**Kondensatorer**, fasta.

**Omformare**, likström — växelström för förstärkare.

**Skjutmotstånd**.

**Radioackumulatorer.**

**Laddningsapparater.**

**Platinitekristaller.**

**Grammofoonmotorer.**

**Inspelningsapparater** för grammofoonskivor.

BEGÄR VÅR OFFERT!

**GRAHAM BROTHERS**  
STOCKHOLM

#### PANDETIKON

är det mest effektiva och bekväma medlet för impregnering av högtalarspoler, limning av högtalarkonken, fastsättning av högtalarbeklädnad, hoplimning av spolformar, hoplimning av lådan. Tuber à 75 öre och kr. 1:50 hos färg-, järn-, bok- och pappershandlare.

**WEIJMERS H/B**

STOCKHOLM Va. — Telefon: 502 24



## VALET AV HÖG-TALARE ÄR VIKTIGT!

En god radioapparat kräver en förstklassig högtalare. B & O högtalare återger alla toner och instrument naturtroget.

**B & O är den rätta**

Begär hos Eder handlande radioartiklar från



Typ D. T. Likström 110/220 V.  
Typ D. T. Växelström 127/220 V.

**BANG & OLUFSEN A/S**

**STRUER**  
Tel. Stat. 6

**KÖPENHAMN**  
Toldbodvej 14 Tel. 8895



# SEM

## Nät-Transformatorer

## Lågfrekvens-Transformatorer

## Drosslar

för radio

i varje önskat utförande



AKTIEBOLAGET

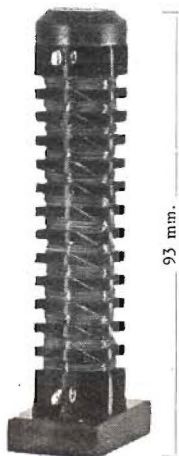
## SVENSKA ELEKTROMAGNETER

## ÅMÅL

Telegramadr.: Magneter — Telefon: 104

## Prahn-Spolar olika typer

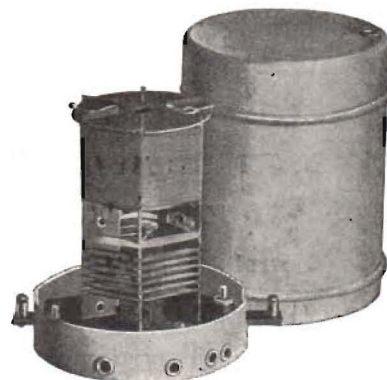
H. F. Drosselspole typ 4, Kr. 4.80



Självinduktion 0.017 Henry  
Egenkapacitet 4 cm,  
Motstånd 144 ohm.

Prahn-spolarna framställas i så många typer att de kunna användas i varje mottagare, antingen det rör sig om den enkla lokala mottagaren: detektormottagaren; den billiga distansmottagaren: skärmgallerhögfrekvens, detektor och pentod, eller mera invecklade typer med flera stegs högfrekvens och bandfilteringångskretsar. De olika spoltyperna levereras alla med eller utan inkapsling och med eller utan inbyggd omkastare.

Till varje spolsats följer diagram.



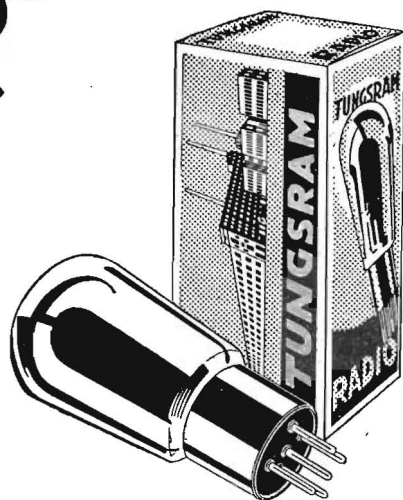
Typ IPSGO

| Spoltyper              | Normal |      | Med inbyggd omkopplare |      | Kapslad utan omkopplare |       | Kapslad, med inbyggd omkopplare |       |
|------------------------|--------|------|------------------------|------|-------------------------|-------|---------------------------------|-------|
| Detektorspole . . . .  | D      | 5.—  | DO                     | 9.75 | ID                      | 9.—   | IDO                             | 13.75 |
| Skärmgallerspolar.     |        |      |                        |      |                         |       |                                 |       |
| Antenn . . . . .       |        | 1.25 | ASGO                   | 9.—  | IASG                    | 8.25  | IASGO                           | 13.—  |
| Anod . . . . .         |        | 4.25 | PSGO                   | 9.—  | IPSG                    | 8.25  | IPSGO                           | 13.—  |
| H.F. Transformatorer   |        |      |                        |      |                         |       |                                 |       |
| Antenn . . . . .       | AT     | 6.—  | ATO                    | 10.— | IAT                     | 10.—  | IATO                            | 14.—  |
| Anod . . . . .         | PT     | 6.—  | PTO                    | 10.— | IPT                     | 10.—  | IPTO                            | 14.—  |
| Bandfilterspolar . . . | 2×PSG  | 8.50 | 2×PSGO                 | 18.— | 2×IPSG                  | 16.50 | 2×IPSGO                         | 26.—  |

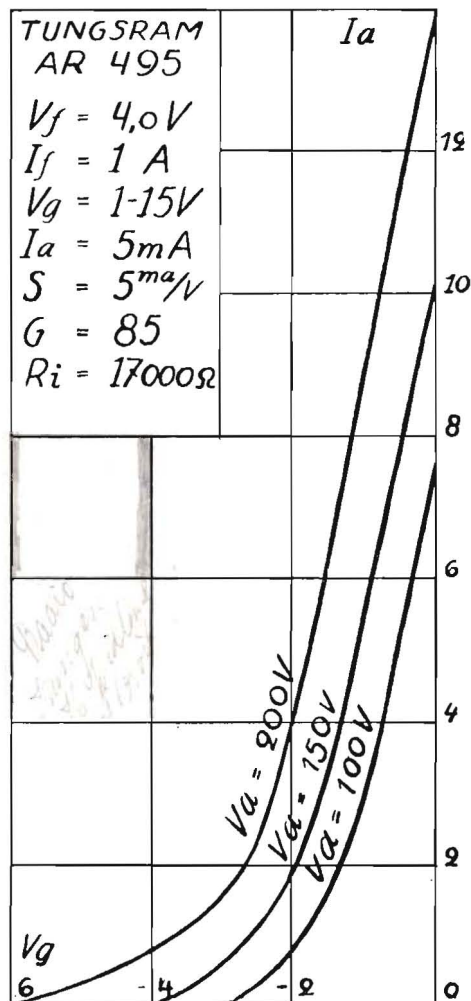
## V. PRAHN

Teglgaardstræde 4, Köpenhamn K.

# Se på "brantheten"



... se exempelvis på rör AR 495, indirekt uppvärmt engaller detektorrör av enklaste konstruktion – med en branthet av 5 mA/V. (Brantheten  $S$  är förhållandet mellan anodströmmen  $i_a$  och galler-  
spänningen  $v_g$  vid viss anodspänning  $v_a$ .) Ju större branthet, ju mera lodrät kurva, desto kraftigare är förstärkningen. Tungsram Bariumrör är ett nytt radorör – ett modernare rör, som ger större ljudstyrka, större selektivitet och renare ton tack vare sin stora tekniska överlägsenhet. Tag reda på alla detaljer om Tungsram Bariumrör hos närmaste radioförsäljare.



## TUNGSRAM

Orion-Tungsram koncernen representeras av Svenska Orion Försäljnings A/B, Stockholm.

Bariumrör