

Nr 1  
Januari 1933

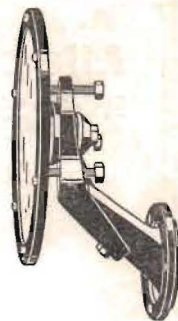
*Yahn Andersson Bergel 2*

# POPULÄR RADIO

MAGASIN  
FÖR RADIO OCH  
GRAMMOFON

## Det elektriska stängslet

alla tjuvars skräck



## LIKSTRÖMSTREAN

Konstruktion

## EN GRAMMOFON-PICK-UP

Konstruktion

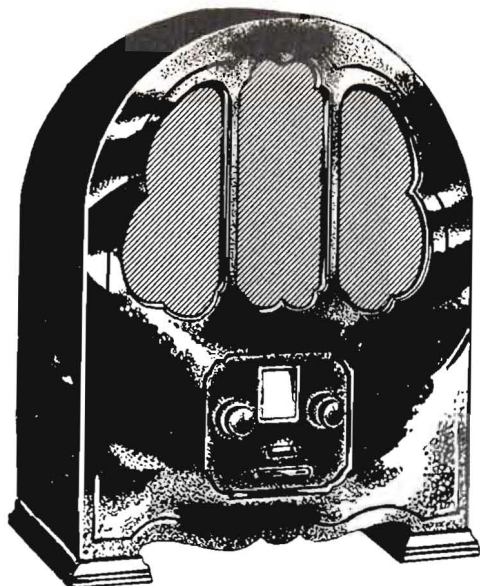
## NY VÅGLÄNGDSTABELL

14 artiklar

44 illustrationer

50 ÖRE

# Nyhet



20

## TELEFUNKEN 21<sup>W/LS</sup>

2-krets, 3-rörs distansmottagare för växelström med tvenne skärmgallerrör och pentod slutrör. Inbyggd högtalare av senaste modell, Telefunken-Freischwinger.

Pris kr. 260:— 50 per.  
275:— 25 „



# TELEFUNKEN

SVENSKA AKTIEBOLAGET TRÄDLÖS TELEGRAFI, STOCKHOLM

### Alla slags radiomaterial köpas förmånligast hos oss

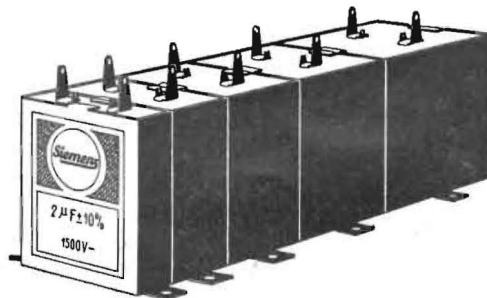
Vi lagerföra bland annat:

*Nättransformatorer, Elektrolytiska blockkondensatorer från 8–100 M. F., Bandfilter, H. F. transformatorer, Gangkondensatorer, 2–4 gang, Magnetiska och dynamiska högtalare, Radorör, Pick-up's med och utan tonarm, Potentiometrar med strömbrytare, Störningsskydd m. m.*

### Firma AUG. JANSSON

Radioavd. SUNDBYBERG Tel. 13 59

1933 års katalog innehållande de senaste nyheterna utkommer i början av februari.



De fördelar, som känneteckna

### SIEMENS RADIOKONDENSATORER

äro

**högsta** drifts- och provspänning vid  
**minsta** möjliga format och  
**lägsta** pris.

## SIEMENS

Svagströmsavdelningen, STOCKHOLM

Göteborg - Malmö - Norrköping - Skellefteå - Sundsvall



# POPULÄR

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

SVEAVÄGEN 40 - STOCKHOLM

Telegramadress: ROTOGRAVYR

Postgiro 940 - Postfack 450

Tel. 233440 (växel)

# RADIO

MAGASIN FÖR RADIO OCH GRAMMOFON

TEKNISK REDAKTÖR: 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

Radiokrönikan . . . . .	3
Storsändaren i Leipzig . . . . .	5
Amatörradio . . . . .	6
Det elektriska stängslet . . . . .	9
En grammofoon-pick-up . . . . .	11
Spänningsför-dubbling . . . . .	13
Bättre återgivning . . . . .	14
Eftersynkronisering . . . . .	15
Likströmstean . . . . .	16
En ny mikrofon . . . . .	21
Signalen genom mottagaren . . . . .	22
Moduleringsbrum . . . . .	23
Radiodoktors praktiska råd . . . . .	24
Regulatorrör . . . . .	27
Våglängdstabell . . . . .	28
Radioindustriens nyheter . . . . .	29

## FRÅN REDAKTIONEN

### Våra amatörer

med likström på nätet ha på sista tiden låtit höra av sig med anledning av att de långtat efter en trerörs-mottagare. Här komma vi med en dylik konstruktion, som torde kunna tillfredsställa de flesta, i det vi angivit vissa modifieringar, som kunna företagas. Vad som brukar bereda största svårigheterna är anordningen av glödströmskretsen, och denna sak är här tydligt klarlagd. Ytterligare ledning beträffande denna detalj ger en artikel om de nya regulatorrören för likströmsmottagare.

Många ha begärt en konstruktionsbeskrivning för tillverkning av en grammofoon-pick-up, och en dylik komma vi även med i detta nummer. Vi tro, att denna konstruktion skall bli föremål för stort intresse.

En ny artikelserie av det populära slaget påbörjas, avhandlande mottagarens funktion med utgångspunkt från den inkommande signalen.

Hur man får 220 volt likström från 110 volts växelströmsnät medelst högvoltslikriktarrör omtalas i en annan artikel. Den populära Clough-kopplingen avhandlas med hänsyn till dess rätta användning i olika slag av mottagare.

Populär Radio.

EFTERTRYCK AV ARTIKLAR HELT ELLER DELVIS UTAN ANGIVANDE AV KALLAN FÖRBJUDET



Typ EB 205 W

Kr. 210:—

LOEWE  RADIO

## Loewes nya trestegs mottagare

är den idealiska apparaten för var och en. Enastående selektivitet, fullgod högtalare, belyst skala med stationsnamn inbyggd vågfälla samt ett förnämt yttre är denna typs kännemärken.

**Europamottagning!**

Prospekt och närmare upplysningar lämnas av

**LOEWE RADIO A.-B., STOCKHOLM**

Igeldamsgatan 22 - Telefon: 507670

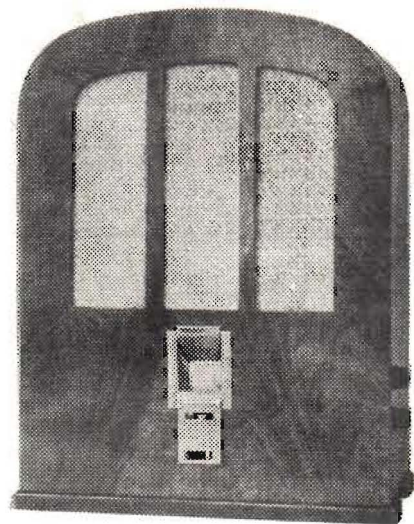
# ETT ENASTÅENDE TILLFÄLLE! Eller vad sägs?

En utpräglad långdistansmottagare  
Med skärmgaller-högfrekvensrör  
Med kraftdetektor och pentod  
Med modern induktorhögtalare  
Med vågfälla »SPÄRRFIX»  
I effektivitet likvärdig med en 4-rörsmottagare  
Till samma pris som en lokalmottagare.

**ESWE 3 LH för likström Kr. 215:—.**

Samma apparat för växelström

**ESWE 3 WH . . . . . Kr. 260:—.**



## ELEKTRISKA AKTIEBOLAGET SKANDIA

Malmö - Göteborg - Wäxjö - Karlstad

**STOCKHOLM**

Gävle - Sundsvall - Östersund - Umeå



### TOROTOR Mammut Trumskala

med TOROTOR Kondensator Typ L är den riktiga avstämningsenheten.

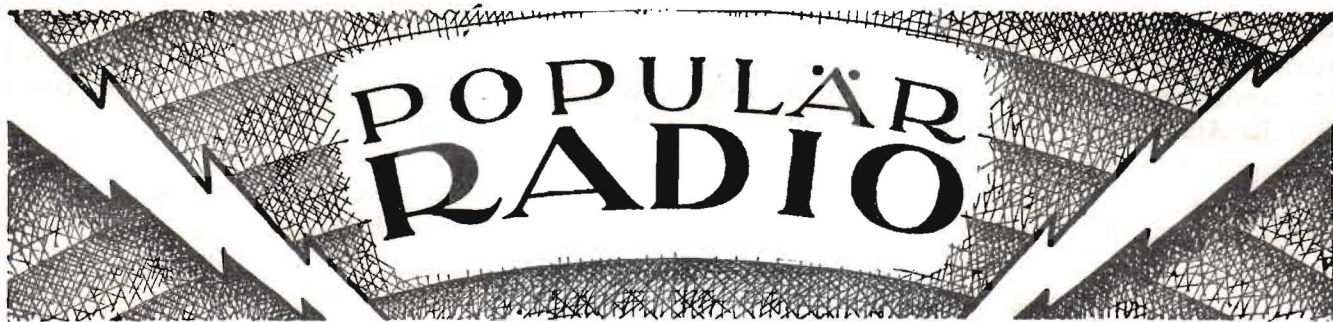
Våglängderna äro avsatta direkt på skalan — och de stämma.

Med ett grepp får man in den våglängd och den station i fönstret man önskar.

Våglängden är tydligt angiven, och man förtretas ej av stationer, som ej har ögonblickets intresse.

*Inställbar visare såväl för korta som långa vågor. — Lampan kan utbytas genom att avtaga skalfönstret.*

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



# Radiokrönikan

av Wireless

Det är ej så få som under de senaste åren kommit och påstått, att amatörradion är slut, praktiskt taget. Detta kan jag ej hålla med om, och i varje fall tycks Populär Radio ej ha någon kännning därav. Tvärtom börjar intresset på en del håll, där det under några år legat nere, att åter vakna till liv.

En synnerligen livaktig sammanslutning är Föreningen Sveriges Sändaramatörer. Dess medlemsblad bär vittne om ett brinnande intresse, då det gäller utforskandet av kortvägens hemligheter. Man deltar i internationella vetenskapliga sändnings- och mottagningsprov, anordnar telegraferingstävlingar och mycket annat. Var och en, som har någon tanke på att börja sända, måste självfallet i eget intresse bliva medlem av »SSA». För den, som ännu ej har råd att skaffa licens och grejor till sändaren, torde möjligheten att vinna inträde såsom »lyssnarmedlem» vara lockande.

\*

Att ett radiatorörs inre motstånd bör vara ringa är en känd sak, som även rörfabrikanterna till fullo beakta, i det de i regel angiva mycket optimistiska värden på inre motståndet i rörtabellerna. Detta gäller, om man med inre motståndet avser det vid arbetsförhållanden rådande, vilket naturligtvis är det enda man har någon nytta av att känna till. Men det inre motstånd, som rörfabrikanterna uppgiva, är det vid nollspänning på gallret uppmätta, och hur

många förstärkarrör eller slutrör arbeta med nollspänning på gallret? (Vi bortse nu tills vidare från en del amerikanska nyheter i denna riktning, till vilka vi skola återkomma.)

Då ett rör kommer från en rörfirma till ett laboratorium, där det skall användas, och där man är förtrogen med sakernas rätta ordning, är det den naturligaste sak i världen, att man vid kontrollmätning av röret tager upp inre motståndet och brantheten under arbetsförhållanden, d. v. s. med normal anodspänning (högsta tillåtna) och normal negativ gällerspänning. Härvid kan man ej undgå att få den uppfattningen, att rörfabrikantens uppgifter äro lindrigt sagt synnerligen optimistiska och ej motsvara verkligheten. Man kan även approximativt bestämma de verkliga värdena genom att mäta vid en lägre anodspänning (vanligen 100 volt) och nollspänning på gallret, vilket engelsmännen i regel göra.

Nu skulle det kanske ej betyda så mycket, att rörfirmorna mäta sina rör så »opraktiskt», om blott alla rörfirmorna mätte på samma sätt, men detta är ej fallet.

Glädjande är emellertid, att nu från fabrikant-håll börjat göras ansträngningar för att angiva verkliga arbetsdata för radiatorören. Åtminstone har en av de större rörfabrikanterna i sin senaste tabell vid sidan av den maximala brantheten även angivit brantheten under arbetsförhållanden, den »normala» brantheten. Största överraskningen möter emeller-

tid vid kontrollräkning av inre motståndet ( $R_i = \mu/s$ ) för rören, i det detta motsvarar den »normala» brantheten och sålunda gäller för normala arbetsförhållanden. Om man jämför denna rörtabell med den närmast föregående skall man finna, att samtliga rör skenbart försämrats, i det inre motståndet blivit avsevärt större, men i verkligheten äro rören desamma som förut. Min aktning för denna rorfabrikant, som så modigt gått i bräsch för det nya och enda rätta sättet att angiva rörens data, är efter detta oerhört stor. Det gäller nu för övriga rorfabrikanter att följa efter, så fort de kunna.

\*

I Amerika har man funnit på en ny koppling av slutsteget i batterimottagare, som gör att man får lika stor utgångseffekt som vid en ordinär nätmottagare. Man använder tvenne pentoder i push-pullkoppling och lägger på så stor negativ gällerspänning, att anodströmmen i slutsteget under vila och vid normal ljudstyrka är obetydlig. Endast vid kraftigare impulser blir anodströmmen något att tala om. Detta gör att anodbatteriet sparas i mycket hög grad; man kan således använda ett ganska klen anodbatteri och ändå få fortissimoställena i musiken distortionsfritt återgivna.

Detta är en nyhet av verkligt stor betydelse, och alla ägare till batterimottagare kunna nu uppställa för sig en ny standard i fråga om ljudstyrka och ljudkvalitet. Detta gäller naturligtvis endast i de fall, där anodströmmen tages från batterier. Den nya kopplingen beskrives i »Wireless World» för den 6 januari.

\*

Otvivelaktigt kommer den automatiska volym- och fadingskontrollen att få en allt större betydelse vid den moderna mottagaren. Den torde dock få modifieras därhän, att den vid avtagande signalstyrka endast ökar förstärkningen till en viss gräns, nämligen den, där atmosfäriska eller andra störningar börja göra sig allt för starkt gällande. (Graden av fadingsutjämning måste sålunda kunna regleras, eftersom störningarna äro olika starka på skilda platser.) Det är ju ej trevligt med en mottagare, där den bortdöende stationen efter hand ersättes av ett fruktansvärt sprakande och smällande i högtalaren.

Då man en tid haft tillfälle att prova en modern mottagare med automatisk volymkontroll, blir man så bortskämd, att man tycker att en mottagare, som saknar denna finess, är högst ofullkomlig. Bara det, att alla hörbara stationer inkomma med praktiskt taget samma ljudstyrka, måste betraktas som en

stor fördel. Vidare att man slipper springa upp för att vrida ned volymkontrollen, då en station med fadings vid full signalstyrka hotar att spränga trumhinnorna.

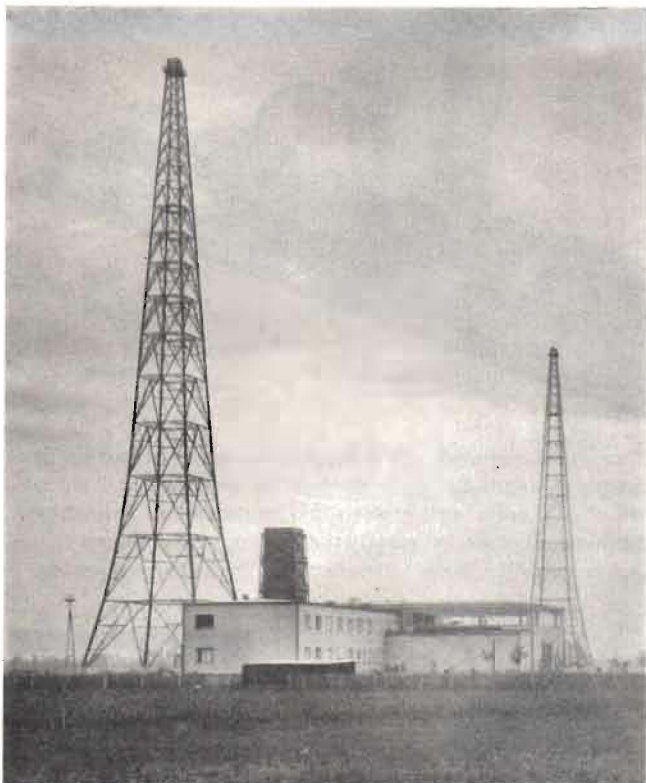
Förutsättningen för att man skall kunna ordna en effektiv fadingskontroll är, att man använder variabel-my-rör såsom högfrekvensförstärkare. Dessa rör erbjuda ju även i andra avseenden stora fördelar.

\*

Skärmgallerörret börjar nu i allt större utsträckning uttränga det vanliga treelektrodröret som detektor. Anledningen är den, att detektorsteget ger större förstärkning, kan avgiva större signalspänning till slutröret utan distortion och slutligen medför mindre dämpning på den föregående stäm-kretsen. Sammanfattat ger alltså skärmgallerdetektorn mottagaren större känslighet, större selektivitet och bättre ljudkvalitet. Men, märk väl, detta gäller då den kopplas till slutröret på samma sätt som det triodrör, med vilket den jämföres, således med transformator, där triodröret förut varit kopplat med transformator. Kopplingen måste emellertid modifieras på så sätt, att primären på transformatorn sidställes medelst motstånd och kondensator, i annat fall blir resultatet ett helt annat.

Amatören saknar i regel möjlighet att själv experimentera nya kopplingar, om vilka han ej med bestämdhet vet, att de skola giva gott resultat. Så mycket tacksammare är emellertid uppgiften för honom, om han från början vet att principen för kopplingen i fråga är sund och att experimenterandet förr eller senare måste leda till ett gott resultat.

En sak i samband med amatörbygge bör påpekas, och detta är att exakta uppgifter vanligen ej kunna lämnas angående värdena på vissa av de i en konstruktion använda motstånd, annat än om rör av ett bestämt fabrikat angivas. Enda möjligheten är sålunda, att amatören har några motstånd av skilda värden och kan utprova, vilket av dessa som ger bästa resultatet. Gäller det slutröret måste man vara försiktig och ej taga ett allt för lågt värde, emedan anodströmmen då kan stiga till ett mycket högt värde och slutröret överhettas. Dock angivas alltid i konstruktionen de ungefärliga värdena. Användas andra rör än de i rörtabellen upptagna, kan emellertid ett helt annat motståndsvärde vara erforderligt, och resultatet blir därför mindre gott. Ett mycket bra sätt är att mäta slutrörets anodström och avpassa värdet på katodmotståndet så, att anodströmmen överensstämmer med det i rörtabellen uppgivna normala värdet.



# Storsändaren i Leipzig

Europas största rundradiostation.

en modern kraftstation. De väldiga sändarrören arbeta med anodspänningar upp till 10.000 volt och glödströmmar upp till 2.000 ampère. Av alla maskiner, förstärkare och apparater finnas dubbla uppsättningar, av vilka en går i drift och den andra står i reserv. Vid fel på en maskin visar sig detta genast på kontrollbordet, och tjänstemannen kopplar över till reservmaskinen, varefter utsändningen kan fortsätta. Detta är ett ögonblicks verk.

Själva sändaren har sju förstärkningssteg. I de två sista äro rören vattenkylda. Första steget utgör generatoren, som alstrar bärvågen, och för att få våglängden stabil har man gjort generatoren kristallstyrd. Andra och tredje stegen ha en utgångseffekt av 75 watt, fjärde steget 300 watt, d. v. s. 0,3 kilowatt. De tre sista stegen lämna 1, 20 och 120 à 150 kilowatt resp.

I tredje steget sker en frekvensför-dubbling. Generatoren alstrar sålunda en våg med halva frekvensen,

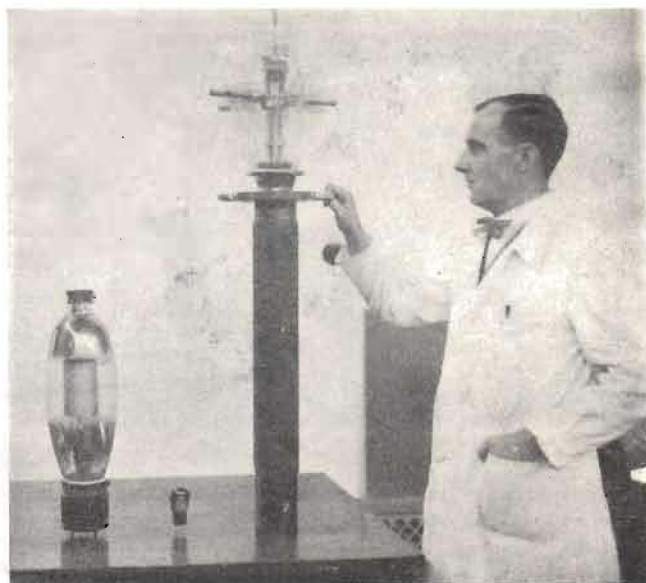
Forts. å sid. 50

**L**eipzig, sätet för den välkända leipzigmässan, togs för någon tid sedan i bruk den hittills kraftigaste rundradiostationen i Europa. Antenneffekten hos densamma uppgår normalt till 120 à 150 kilowatt, men kan vid behov drivas upp ända till 180 kilowatt.

Leipzig var redan före den nya jättestationens tillkomst en av de bästa utlandsstationerna i Sverge. Samtidigt med igångsättandet av den nya stationen har våglängden ändrats, i det Leipzig fått Frankfurts gamla våglängd och Frankfurt i stället Leipzigs. Den nya storstationens våglängd är sålunda 389,6 meter och frekvensen 770 kilohertz. Vid uppförandet av densamma har man tagit hänsyn till alla rundradiotekniska framsteg, som gjorts under de senaste åren.

Om man betänker, att även Leipzig i likhet med alla andra rundradiostationer börjat i liten skala, och sålunda på tekniska mässan för åtta år sedan hade en effekt av endast 0,3 kilowatt, måste man erkänna, att denna 500-faldiga stegring under dessa åtta år är fantastisk.

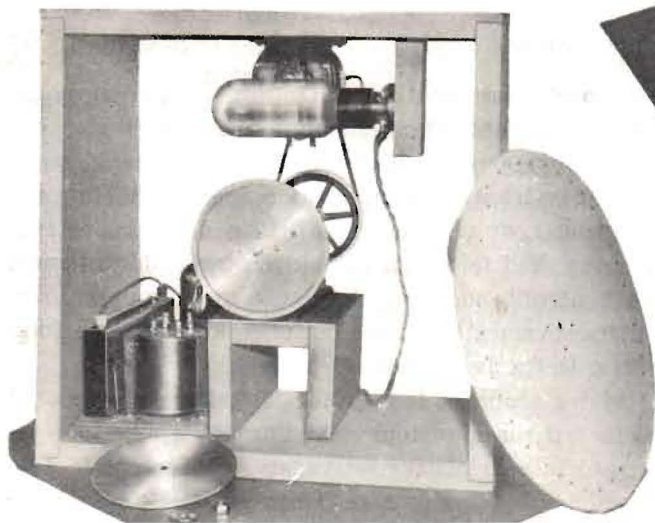
Då man kommer in i stationsbyggnaden till den nya sändaren får man intrycket av att befinna sig i



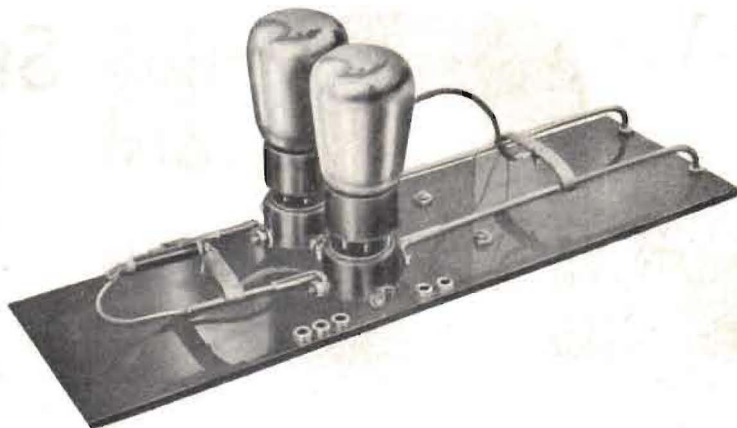
En jämförelse mellan ett av slutrören i den gamla Leipzig-sändaren (till vänster) och ett av de ultramoderna vattenkylda rören i den nya storstationen. Till jämförelse visas i mitten ett vanligt mottagarrör.

# Amatörradio

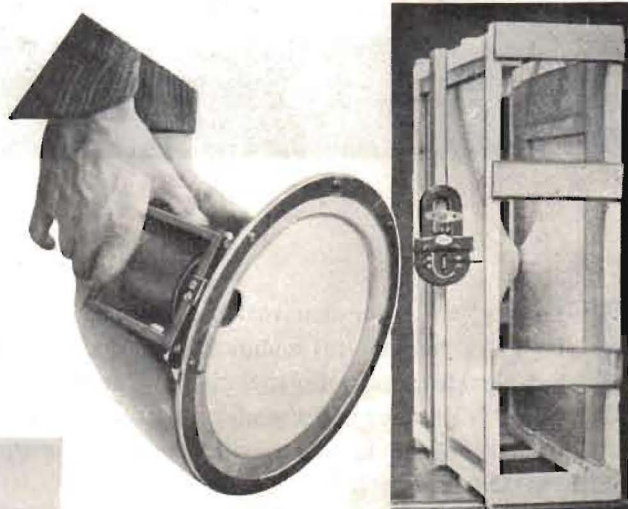
Amatörbyggandet omfattas alltjämt med stort intresse. Här visas en del konstruktioner från tidigare nummer av Populär Radio, vilka varit föremål för särskilt stort intresse från läsekretsens sida.



Televisionen är på frammarsch, även om framgångarna icke äro lika revolutionerande eller komma lika ofta som tidigare. Bilden här ovan visar det inre av en televisionsmottagare, som varit beskriven i Populär Radio. Nu ämnar man i utlandet sätta i gång med televisionssändning på ultrakortvåg, och vi hoppas inom kort kunna redogöra för de första försöksresultaten.



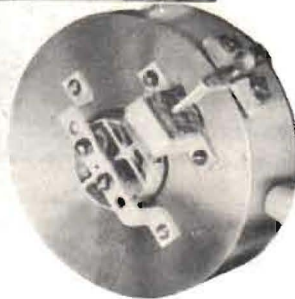
Ultrakortvågssändare för telegrafering och telefonering över kortare avstånd. En dylik sändare är mycket enkel att tillverka, och detta gäller även om mottagaren. Svängningskretsarna utgöras av metalltrådsbyglar, vilka kunna injusteras till olika längd allt efter den önskade våglängden.



En elektrodynamisk och en elektromagnetisk högtalare, vilka båda varit beskrivna i Populär Radio. Den senare är den s. k. X-högtalaren, som har tvenne olika stora membran av impregnerad linneväv. Många av Populär Radios läsare ha byggt denna högtalare och inrapporterat mycket goda resultat.



Heminspelning av grammofonskivor är något, som ännu ej tycks ha slagit riktigt igenom. Detta beror säkerligen på, att goda inspelningsapparater hittills varit svåra att uppbringa, men en del nyheter på detta område äro snart att förvänta. Bilden visar en hemgjord inspelningsapparat med elektrodynamisk graverdosa, vilken senare visas i större skala nedtill till höger.



I fråga om mottagarbygge finnas stora möjligheter till förbättring av den gamla mottagaren, och det är ej alltid nödvändigt att bygga en helt ny mottagare för att få de senaste radiotekniska finnesserna tillämpade. Vi komma i fortsättningen att behandla alla värdefulla nyheter, vilka möjliggöra förbättringar i mottagaren och giva densamma ökad prestationsförmåga.



# Den komplicerade elektroduppställningen är resultatet av årslånga experiment och erfarenheter —

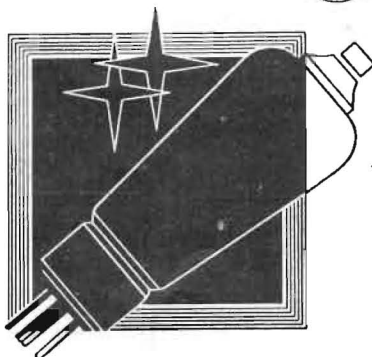


Det vore ett dyrbart och för Er plånbok ganska smärtsamt experiment, om Ni skulle slå sönder glaskolvorna på Edra »Miniwatt»-rör, för att se efter hur de voro konstruerade. Ni skulle då finna, att alla typer ha olika konstruktion, varje rörtyp är, efter sitt specialändamål, genomkonstruerad in i minsta detalj.

Bilden visar det inre av det moderna E 452 T — det rör, som med en gång moderniserar gamla apparater; på ett tekniskt ändamålsenligt sätt gruppera sig elektroderna omkring sin axel. Medelst en U-formigt böjd glasbrygga har en i hög grad förbättrad isolation erhållits.

Förhöj Er glädje av radiomottagningen genom installation av nya, moderna »Miniwatt»-rör... Därigenom förlänar Ni Er apparat nya krafter och anpassar den efter rådande svåra mottagningsförhållanden.

**”MINIWATT”**  
*Philips Radio*



# RADIOSANOMA

## RADIOFABRIKANTER

Om Ni vill få avsättning för  
Edra tillverkningar

### I FINLAND

bör Ni annonsera

## I RADIOSANOMA

Begär provexemplar och  
annonstariff från

RADIOSANOMA

Helsingfors  
Tavastvägen 29

Förmånligaste annonsorgan

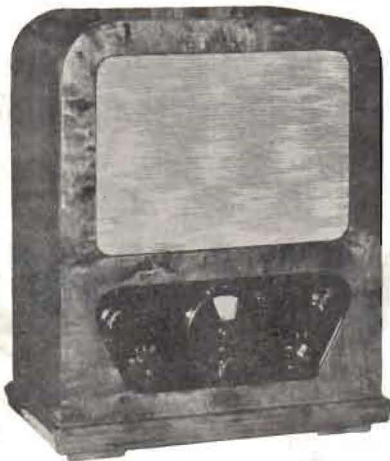
**BILLIGA** annonspriser

*Största radiotidskrift i Finland*

## Ett nytt och betydelsefullt skede

börjar nu i den svenska  
rundradions historia, då  
var och en utan onödiga  
och fördyrande mellan-  
händer kan köpa en fullt  
modern 3 rörmottagare  
för växelström med in-  
byggd förstklassig hög-  
talare och Tungfram-  
bariumrör samt dubbel  
vägfälla frakt- och em-  
ballagefritt för endast

**148 kronor**



MELOTON 33

Motsvarande apparattyp av andra fabrikat kostar 200—250 kr.  
Om Ni ej blir nöjd efter 14 dagars prov, får Ni returnera ap-  
paraten och erhålla pengarna tillbaka.

Fränskilj, ifyll och posta nedanstående kupong.

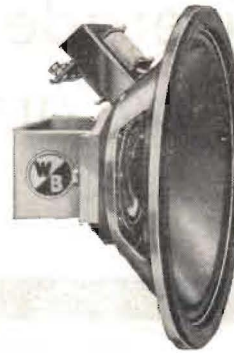
**Till Radio-Industri, Box 6029, Stockholm 6.**

Sänd mig närmare upplysningar och utförlig beskrivn. över radiom. Meloton 33.

Namn: .....

Bostad: ..... Adressort: .....

GÖR DET NU!



**En av Englands  
bästa!**

Den nya  
**DYNAMISKA**  
högtalaren

**Mansfield**

med permanent magnet

överraskande stor volym,  
underbar klangfärg, små di-  
mensioner (20 cm diam.),  
lämplig för alla slutrör (3 anslutn.), största känslighet

**Kr. 38:—**

## Sator rörsatsen

till den i detta nummer beskrivna »Likströmstrea»  
leverera vi till ett **SPECIALPRIS** av **Kr. 35:—**

Den till denna apparat hörande **logaritm. po-  
tentiometern**, 0,5—1 Megohm, och ett univer-  
salverktyg för radioamatörer medföljer varje sats.

Begär den hos Eder radiohandlare.

## AKTIEBOLAGET TRAKO

Regeringsgatan 40, Stockholm

**Låt binda in  
1932**

**års årgång**

av

*Populär Radio*

Magasin för radio  
och grammofon.

Pärm enligt ovanstående avbildning  
rekvireras till ett pris av

**Kr. 1:50**

+ porto från Eder tidningsförsäljare eller

**EXPEDITIONEN AV  
POPULÄR RADIO**

Postbox 450, Stockholm. Postgiro 940.

Undertecknad rekvirerar härmed att sändas mot postförskott.....ex.  
pärm till POPULÄR RADIO 1932 å Kr. 1:50 + porto.

Namn: .....

Bostad: .....

Postadress: .....

# Det elektriska stängslet



Av Eckart Klein

Medelst en fotocell, några speglar samt en lampa för ultraröda strålar kan man effektivt skydda ett rum eller en tavelssamling mot obehöriga besökare.

**H**elt nyligen var en man i färd med att göra inbrott i en förstadsvilla. Han var utrustad med alla moderna hjälpmedel och var dessutom väl förtrogen med yrket, varför han hade alla utsikter att lyckas. Väl inkommen i rummet hann han emellertid ej ens se sig om, förrän kraftiga alarmklockor började ringa i hela huset, och det enda han hade att göra var att lägga benen på ryggen.

Hur var detta nu möjligt? Jo, en liten fotocell hade »sett» ljuset från mannens ficklampa och ögonblickligen slagit alarm.

Fotocellen brukar på grund av denna sin egenskap benämnas »det elektriska ögat». Den, som närmare vill lära känna fotocellens verkningssätt och övriga användningsområden, hänvisa vi till en artikel i Populär Radio n:r 6, 1932.

Vi skola här nedan behandla fotocellens användning i s. k. optiska säkerhets- och skyddsanordningar, avsedda att utestänga obehöriga från ett rum, ett galleri med dyrbara tavlor o. s. v. Den enkla anordning,

som antyddes i exemplet ovan, utgöres blott av en fotocell med tillhörande förstärkare och relä, vilket senare sluter strömkretsarna till alarmklockorna.

»Det elektriska stängslet» är den hittills mest fullkomliga skyddsanordningen. Finessen med detsamma är, att det är fullkomligt osynligt, även i mörker. I princip utgöres detta stängsel av en ljuskälla, som på avstånd belyser en fotocell. Då ljusstrålen avbrytes, reagerar fotocellen, och ett relä sluter strömmen till alarmklockorna.

Om ljusstrålen vore synlig, skulle naturligtvis anordningen vara obrukbar. För den skull utsänder ljuskällan endast ultraröda strålar, vilka äro osynliga även i mörker. De kunna icke desto kraftigt påverka fotocellen. Ultraröda strålar utgå t. ex. från solen, samtidigt med de synliga strålarna, som utgöra solljuset. Dessa ultraröda strålar förmedla solvärmens, äro sålunda värme-strålar. För övrigt kunna de liksom ljusstrålarna reflekteras av en spegel.

»Det elektriska stängslet» i sin enklaste form visas schematiskt i fig. 1. Överst till vänster se vi ljuskäl-

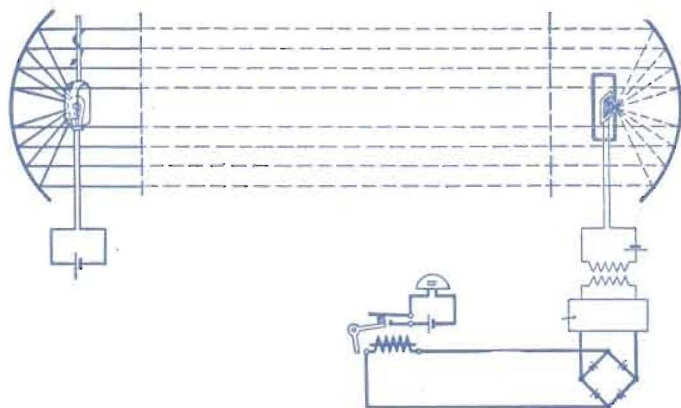
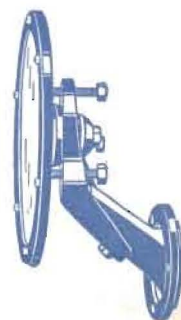


Fig. 1. T. vänster: Optisk alarm- och skyddsanordning i schematisk framställning. Så snart det intermittenta, ultraröda strålknipet avbrytes, reagerar fotocellen och reläet sluter strömmen till alarmklockan.

Fig. 2. T. höger: Spegel för reflexion av de ultraröda strålarna.



lan — en elektrisk glödlampa — monterad i brännpunkten till en parabolisk spegel. De utgående ljustrålar bli parallella. Strålknippet inriktas mot en annan parabolisk spegel, uppsatt på andra sidan om den passage, som skall skyddas. I den sistnämnda

kundären på transformatorn en växelström, som förstärkes och slutligen likriktas av den nedtill till höger synliga metallkriktaren. Den sålunda uppkomna likströmmen (som blir lika med noll, så snart någon kommer i vägen för strålknippet) genomflyter lind-

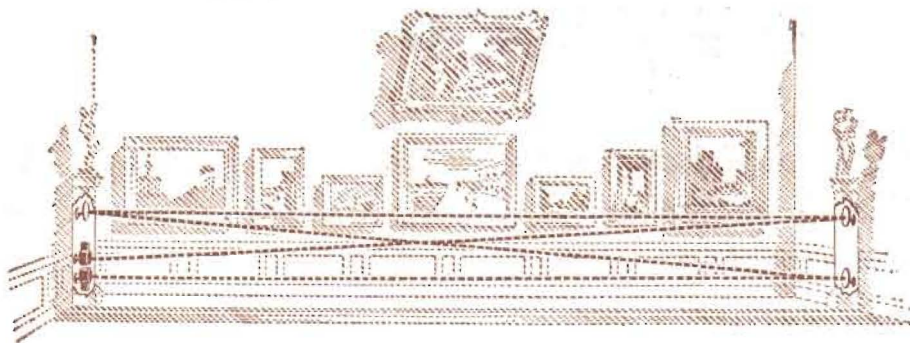


Fig. 3. »Elektriskt stängsel» av ultraröda strålar till skydd vid tavelgalleri.

spegelns brännpunkt befinner sig fotocellen, och på denna koncentreras sålunda hela strålknippet.

För att det från ljuskällan utgående ljuset skall bli osynligt, måste det passera ett filter, som endast släpper igenom de ultraröda strålarna. Detta antydes genom den vertikala, streckade linjen intill ljuskällan. För att fotocellen ej skall påverkas av dagsljuset, är ett likadant filter anbragt på »mottagningssidan».

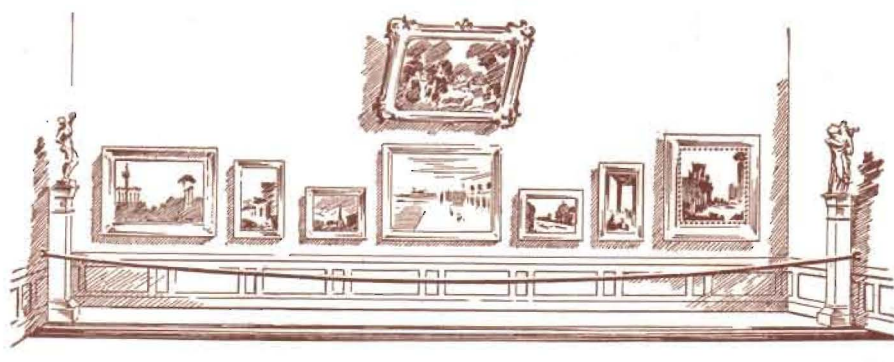
Att de utgående strålarna äro streckade i figuren är ingen tillfällighet. De göras nämligen med tillhjälp av en roterande bländare vid ljuskällan intermittenta, varigenom uppnås den fördelen, att fotocellförstärkaren ej reagerar för ovidkommande ultra-

ningen på reläet till vänster, som därigenom håller strömkretsen till alarmklockan bruten.

Det yttre utförandet hos ljuskällan och fotocellen är ungefär detsamma och framgår av vignettbilden. Framtill är den ovan omtalade filterskivan monterad. Skruvanordningar möjliggöra noggrann inriktning.

En enda ljusstråle är emellertid ej alltid tillfyllest, och man begagnar sig då av inställbara speglar av den i fig. 2 visade typen för att kunna åstadkomma ett verkligt stängsel av osynliga ljusstrålar. En dylik anordning, uppsatt till skydd för ett tavelgalleri, visas i fig. 3. Till vänster ses överst en av de reflekterande speglarna och under denna både ljuskällan och

Fig. 4. Samma anordning i verkligheten. Såväl ljuskälla som speglar och fotocell äro dolda. Strålarna äro ej ens i mörker synliga.

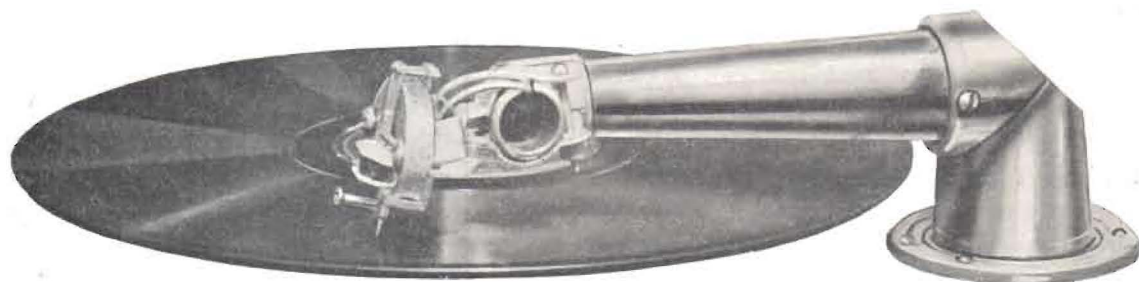


röda strålar, som kunna inkomma utifrån. Som vi se är nämligen fotocellen kopplad till förstärkaren medelst en transformator, och denna överför endast växelströmmar eller snabbt pulserande likströmmar. Den pulserande likströmmen genom fotocellen och primären, som uppkommer just genom de täta och regelbundna avbrotten i strålknippet, alstrar i se-

focellen, monterade intill varandra. På motsatta sidan i galleriet finnas endast två speglar. Det är lätt att följa det ultraröda strålknippets väg från ljuskällan via speglarna till fotocellen.

Av fig. 4 kan man se, hur samma tavelgalleri tar sig ut i verkligheten. Ej det minsta synes av den väl dolda apparaturen.

# En grammafoupick-up



**A**tt själv göra en pick-up för elektrisk återgivning av gramfonskivor, med användning av radiomottagarens lågfrekvensdel såsom förstärkare, förefaller för de flesta att vara en mycket svår uppgift. Icke desto mindre lämna vi här nedan en konstruktionsbeskrivning för tillverkning av en dylik, vilken, även om den i fråga om naturtrohet i återgivningen ej kan mäta sig med de förnämsta kommersiella produkterna, dock torde kunna giva sin ägare mer än lönen för mödan. Konstruktionen är så tillrättalagd, att arbetet erbjuder ringa svårighet för en händig amatör; litet tålmod erfordras ju alltid.

Denna pick-up är i likhet med alla i marknaden tillgängliga av elektromagnetisk typ. Det erforderliga

magnetfältet alstras av en liten hästskomagnet, försedd med polskor, mellan vilka nedre änden av ankaret, bestående av en järnstav, rör sig. (Se fig. 1.) Ankarets övre ände är lagrad i en gummipackning, som skall vara tillräckligt fast för att hålla ankaret kvar i sitt medelläge mitt emellan polskorna, men ändå tillräckligt lös för att giva ankarets nedre ände en viss rörelsefrihet i sidled.

Egentligen skall ankarets övre ände göra god magnetisk kontakt med hästskomagnetens mittdel. Detta går ej här till fullo att realisera, men man kan i varje fall förbättra förhållandena genom att göra bygelb, som håller ankarets övre ände, av järn.

Materialet till pick-up'en erhålles huvudsakligen från en gammal hörtelefon. Om magneterna i denna äro försvagade, måste man låta uppmagnetisera desamma, ty resultatet blir eljest dåligt.

## Konstruktionen i detalj.

Magneterna från båda hörtelefondosorna läggas samman, och den sålunda erhållna kraftiga hästskomagneten förses med polskor av den form, som visas nederst i fig. 2. B visar alla måtten i mm och A en av de färdiga polskorna. Dessa tillverkas av 2 mm tjockt bandjärn (eventuellt vinkeljärn) och förses med var sitt hål, som passar till de två yttersta hälen i telefonmagneten, så att det hela hopmonterat med två stycken 1/8 tums järnskruv med mutter (en genom vardera polskon) blir enligt fig. 1. Polskorna skola då ligga dikt an mot magnetens poler. Observera att fastsättningsflikarna på polskorna ej äro böjda åt samma sida på båda.

Skulle telefonmagneterna vara av annan storlek än de i modell-pick-up'en använda, måste man ändra längdmåttet (22 mm i fig. 2) hos polskorna.

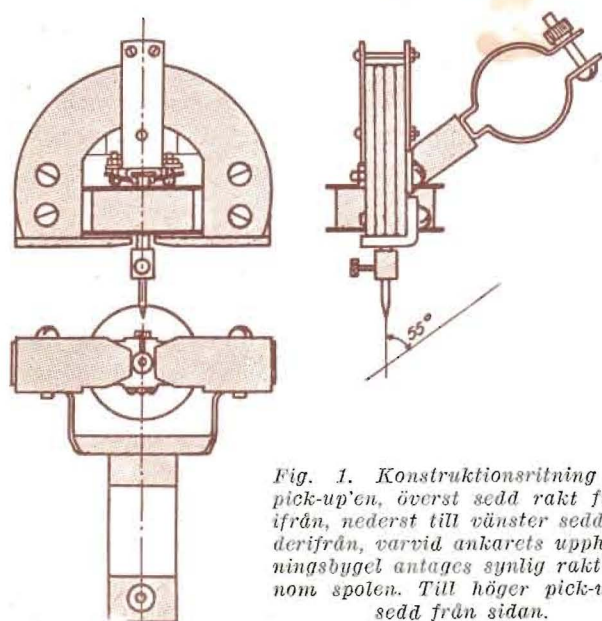


Fig. 1. Konstruktionsritning till pick-up'en, överst sedd rakt framifrån, nederst till vänster sedd underifrån, varvid ankarets upphängningsbygel antages synlig rakt igenom spolen. Till höger pick-up'en sedd från sidan.

Till upphängning av ankaret användes en bygel av 1 mm järnplåt med utseende enligt översta bilden A i fig. 2. Måtten framgå av B. De tre hålen i skänklarna borraras först sedan dessa bockats, för att man skall vara säker på att hålen komma mitt för varandra. Avståndet  $a$  skall vara tillräckligt stort för att magneten skall få rum mellan spännbultarna (1/16 tums mässingsskruv med mutter). Bygelns bredd måste rättas efter de sammanlagda telefonmagneternas tjocklek, men bör ej understiga i ritningen angivna 7 mm. (Mellanlägg kan eventuellt användas, i så fall av något hårt material.)

Två små plåtbitar om  $7 \times 7$  mm, försedda med hål  $b$  som passa till hålen  $c$  i bygeln, tillverkas. En av dessa visas vid C.

#### Hur ankaret tillverkas.

Ankarets konstruktion och upphängning framgår av de två mellersta bilderna A och B i fig. 2. Själva ankaret består av en i genomskärning rektangulär järnstav om  $2 \times 3$  mm, med en längd av 12 mm. (Längden måste anpassas efter övriga mått, så att det hela blir enligt fig. 1.) I ena änden av ankaret fastlödes en c:a 1 mm tjock järnplatta med dimensionerna  $5 \times 7$  mm. Dennas längdriktning skall sammanfalla med längdriktningen hos ankarets tvärsnitt. I ankarets andra ände fastlödes den avsågade bakre delen till metalldelen i en banankontakt, således den som uppbär fästskruven. Den senare bör ha stort huvud, så att man kan draga till den tillräckligt med fingrarna för att grammofonnålen skall sitta fast. Det senare är mycket viktigt.

Det färdiga ankaret visas vid A. Det bör vara så lätt som möjligt, varför man ej får göra nålhållaren kraftigare, än att nålen kan spännas fast ordentligt.

Ankarets upphängning framgår av B. Omkring ankarets fot, som ses svagt streckad på mittleden av bygeln överst till höger i fig. 2, lägges en bit gummi, t. ex. ett stycke på längden uppskuret ventilgummi, som måste vara alldeles färskt. Det måste täcka ankarets fot i hela dess längd (7 mm) och gå upp så långt på sidorna, att fastspänningsplåtarna ej komma i direkt beröring med ankaret. Alla kanter, som ligga emot gummit, rundas svagt, så att de ej skava sönder gummit. De två fastspänningsbultarna (1/16 tum) dragas ej åt hårdare än att ankaret kan röras i sidled i luftgapet, men ingen direkt glappning får förekomma mellan foten och inspänningsanordningen. Endast gummits elasticitet skall möjliggöra ankarets rörelse i sidled.

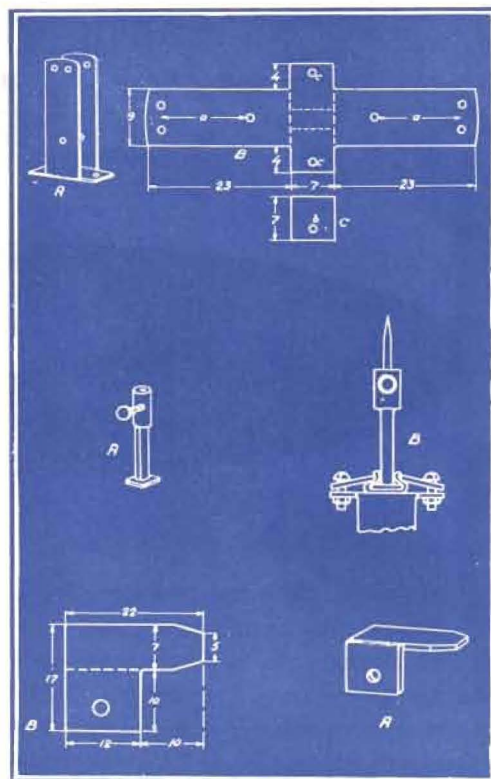


Fig. 2. Detaljritningar till ankarets upphängningsbygel (överst), ankaret självt och dess gummipackning (i mätten) samt polskorna (nederst). Gummipackningen måste vara så styv, att ankaret ej glappar men dock är jämförelsevis lätt-rörligt i sidled på grund av gummits elasticitet.

#### Pick-up-spolen.

Formen för pick-up-spolen tillverkas av kartong, t. ex. ett visitkort. Två runda brickor med diametern lika med avståndet mellan magnetskänklarna (i detta fall 21 mm) förses med 6 mm hål och utgöra ändbrickorna till spolformen. Ett rör hoplimmas av en pappersremsa kring ett runt föremål med 5,5 mm diameter (rörets längd i detta fall c:a 8 mm), och ändbrickorna fastlimmas på röret. Till limningen kan användas »Pandetikon». Det hela måste efter torkning vara stadigt.

Av de fyra spolarna i hörtelefonen använda vi tre, vilkas tråd upplindas på pick-up-spolen. Tråden måste behandlas med den allra största försiktighet, då den blott är 0,06 à 0,08 mm i diameter. Skarvarna måste lödas, varvid endast absolut syrefri lödpasta får komma till användning. Bäst är lödvatten, bestående av harts upplöst i sprit. Varje skarv isoleras med ett litet stycke tunt papper, som vikas runt skarven. Uttagsändarna till spolen böra vara litet grövre trådar (0,2 à 0,3 mm), vilka lödas fast i början och slutet av den tunna tråden.

I nödfall kan spolen lindas full med 0,1 mm emal-

# Spänningsfördubbling

## med högvolts-likriktarrör

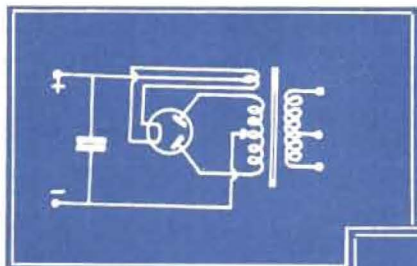


Fig. 1. Likriktare av vanlig typ, som den förekommer i växelströmsmottagare.

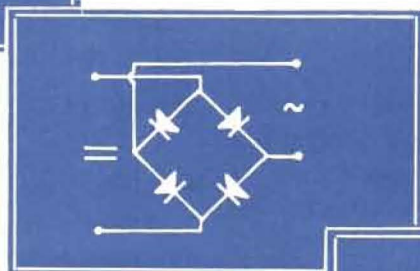
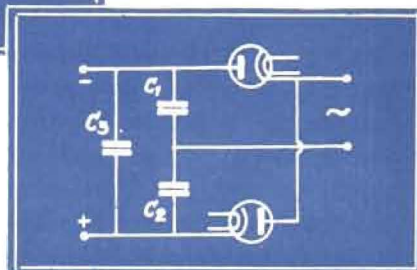


Fig. 2. Metallikriktare för dubbellikriktning. Reservoarcondensatorn, i regel på 4 mfd, är här utelämnad.

Fig. 3. Likriktare med tvänne högvoltsrör, kopplade för spänningsfördubbling. Kondensatorerna  $C_1$ ,  $C_2$  och  $C_3$  böra vara på minst 4 mfd vardera.



I majnumret av Populär Radio för föregående år beskrevs en enkel likriktare för matning av fältmagneten på en elektrodynamisk högtalare. I denna användes ett s. k. högvolts-likriktarrör, d. v. s. ett likriktarrör, vars glödtråd är konstruerad för ifrågavarande nätspänning och således anslutes direkt till nätet utan mellankoppling av transformator. Olika typer av dessa rör finnas för olika nätspänningar, t. ex. en typ med glödtråd för 127 volt, en annan med glödtråd för 220 volt o. s. v. Anodspänningen bör dock vid alla typerna vara minst 220 volt, varför vid nätspänningar under 220 volt bör användas en s. k. autotransformator, som transformerar upp nätspänningen innan den når anoden på röret. Ett kopplingsschema för denna anordning återfinnes i fig. 5 i ovannämnda artikel.

### Reservoarkondensatorns betydelse.

En av de ingående delarna, som är av mycket stor betydelse för likriktarens funktion, är den s. k. reservoarcondensatorn. I fig. 1 visas kopplingsschemat för en rörlikriktare av vanlig typ. Reservoarcondensatorn är inkopplad mellan de båda utgångsklämmorna, märkta med plus och minus resp., och shuntar sålunda belastningskretsen. Denna kondensator är här nödvändig för att likriktaren skall få full effektivitet. Den vanliga storleken är 4 mfd. Minskas kondensatorn till 2 mfd, ger likriktaren mindre effekt, d. v. s. mindre likriktad ström och lägre spänning. Minskas kondensatorn till 1 mfd,

Vid växelströmsnät med lägre spänning än 220 volt är det ofta svårt att ur ett högvolts-likriktarrör få ut tillräcklig effekt för fältmagneten på en elektrodynamisk högtalare. Med två dylika rör i en speciell koppling går det emellertid bra, utan att någon transformator behöver användas.

blir effekten ännu mindre, och utelämnas kondensatorn helt och hållet, blir resultatet klen. Då ett vanligt likriktarrör uppgives lämna t. ex. 350 volt och 30 mA vid en transformatorspänning av  $2 \times 300$  volt, gäller detta under förutsättning att reservoarcondensatorn är på 4 mfd, såvida intet annat anges.

Då en reservoarcondensator på endast 2 mfd användes, t. ex. i »Växelströmstvåan», som tidigare beskrivits i Populär Radio, beror detta på att det använda likriktarröret vid den ifrågavarande transformatorspänningen skulle ge allt för stor effekt med en kondensator på 4 mfd, d. v. s. anodspänningen på rören skulle bli för stor, och dessa skulle taga slut i förtid.

I kopplingen i fig. 1 användes dubbellikriktning. Detta gäller även om den i fig. 2, där emellertid likriktarröret utbyts mot en metallikriktare. Här kan nättransformatorn undvaras, eftersom det ej behöves någon glödström. Dock är den likriktade effektens storlek beroende av nätspänningen, och i synnerhet gäller att man ofta ej kan få upp tillräckligt stor utgångsspänning, om nätspänningen är ringa.

# Bättre återgivning

med sidställd primär

Det väsentliga vid Clough-kopplingen är, att anodlikströmmen avskiljes från primären. Huruvida man kopplar som autotransformator eller ej är en sak av underordnad betydelse.

**D**et fanns en tid, då amatörerna voro långt före industrien, i det varje händig och förfaren amatör kunde bygga åt sig en mottagare, som gav bättre resultat än varje kommersiell mottagare. Nu äro rollerna ombytta. Amatören får bjuda till allt vad han kan för att bygga en mottagare, som står i klass med de kommersiella — om han ens då lyckas. Förutsättningen för ett lyckligt resultat är, att han följer sunda konstruktionsprinciper och undviker tvivelaktiga kopplingar. Vi vilja i detta sammanhang hänvisa till den bland Populär Radios handböcker tidigare utgivna »Amatörhandboken», del I och II, vilken behandlar en hel del sådana saker, som äro nyttiga att känna till för en amatör.

En av de anordningar, som måste erkännas ofta vara till stor nytta vid konstruktion av moderna mottagare, är Clough-kopplingen. Själva principen i denna anordning är i sig själv sund, men detta hindrar ej att den kan tillämpas felaktigt. Det vä-

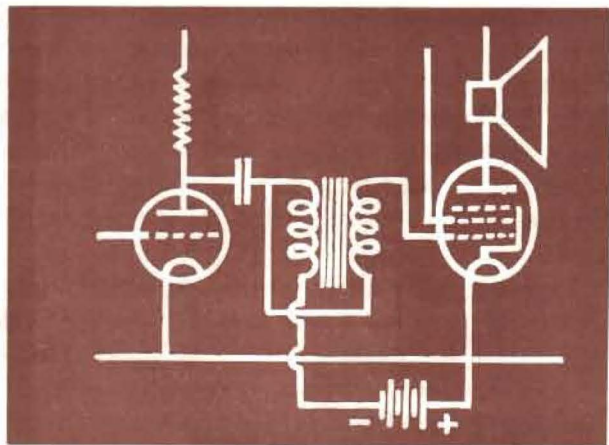


Fig. 2. Clough-koppling med autotransformator. Denna kopplingsmetod rekommenderas icke till nätmottagare, vid vilka i stället kopplingen enligt fig. 1 bör användas.

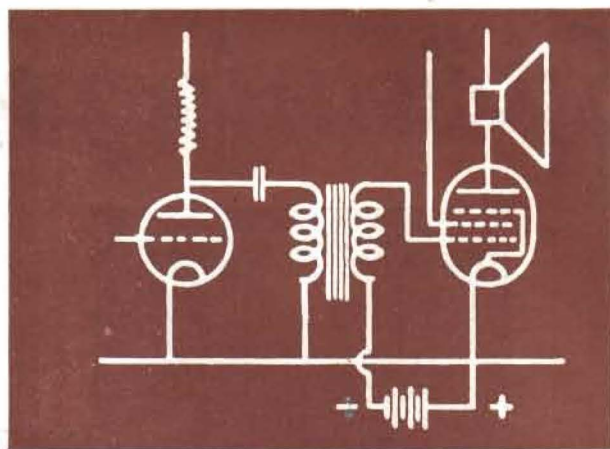


Fig. 1. Den rena Clough-kopplingen, där primären är sidställd medelst ett motstånd på c:a 30.000 ohm och en kondensator på 0,5 à 1 mfd och anod- och gallerkretsarna till resp. 1:a LF-rör och slutrör äro helt skilda från varandra.

sentliga i kopplingen är, att primärindningen i transformatorn sidställes medelst ett motstånd och en kondensator, så att anodlikströmmen går genom motståndet och endast växelströmmen genom primären. Detta åskådliggöres av fig. 1, som visar ett transformatorkopplat lågfrekvenssteg (ett rör med transformatorns primär i anodkretsen), följt av ett pentodslutrör med högtalaren i anodkretsen.

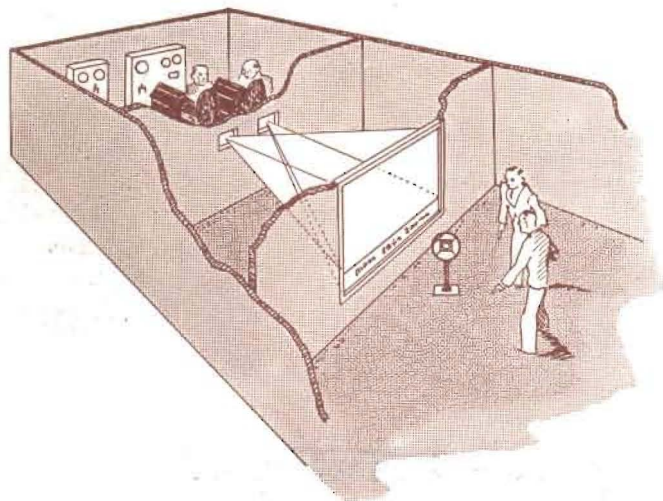
Detta är den rena Clough-kopplingen, i vilken lågfrekvensrörets anodkrets är helt skild från slutrörets (pentodens) gallerkrets. Idén med sidställningen av primären är att få större induktans i densamma, varigenom förstärkningen vid de lägre tonfrekvenserna, under c:a 200 p/s (perioder per sekund), kommer upp i jämnhöjd med den vid övriga frekvenser. Detta gäller ej för de lägsta frekvenserna, men förstärkningen börjar falla vid ett lägre periodtal än den skulle göra vid likströmgenomfluten primär, varigenom bastonerna komma bättre fram. Dock kan man genom att välja kondensatorn av storleksordningen 0,1 mfd (det vanliga är 0,5 à 1 mfd) åstadkomma, att förstärkningen bibehålles på samma nivå ända ned till kanske 50 p/s, men värdet på kondensatorn är olika vid olika transformatorer och ganska kritiskt. Därför skola vi tills vidare fasthålla vid, att 0,5 à 1 mfd är den säkraste storleken hos kondensatorn, om vi vilja gardera oss mot eventuella obehagliga överraskningar.

## Koppling med autotransformator.

Eftersom hela transformatorn är skild från anodspänningen kan man vid Clough-koppling använda en s. k. autotransformator, som i princip utgöres av en lågfrekvensdrossel med ett uttag på t. ex. en



# Eftersynkroniseringen av en ljudfilm



*Att inspela en ljudfilm på flera olika språk blir i regel för dyrbart, och man har därför börjat använda en metod enligt vilken ett annat språk efteråt upptages synkront med filmen. Tillvägagångssättet vid denna s. k. eftersynkronisering beskrives i nedanstående artikel.*

**E**n olägenhet med ljudfilmen är, att talet ej direkt kan översättas till ett främmande språk, varigenom behållningen av filmen för den, som ej är förtrogen med originalspråket, blir mindre. På en del utländska ljudfilmer förekommer visserligen svensk text i nedre kanten av filmbilden, men det kan ju aldrig bli detsamma.

En metod har emellertid på senare tid framkommit för s. k. eftersynkronisering av ljudfilmen. Denna nya metod är ej att förväxla med den, som exempelvis användes i Garbo-filmen »Anna Christie», där skådespelarna sutto med ryggen mot publiken, för att man ej skulle se läpparnas rörelser. (Ett visst avsnitt av filmen var avsett för »översättning» till främmande språk.) Den nya metoden går ut på att få största möjliga samstämmighet mellan läpparnas rörelser och det talade ordet, vilket man uppnår på följande sätt.

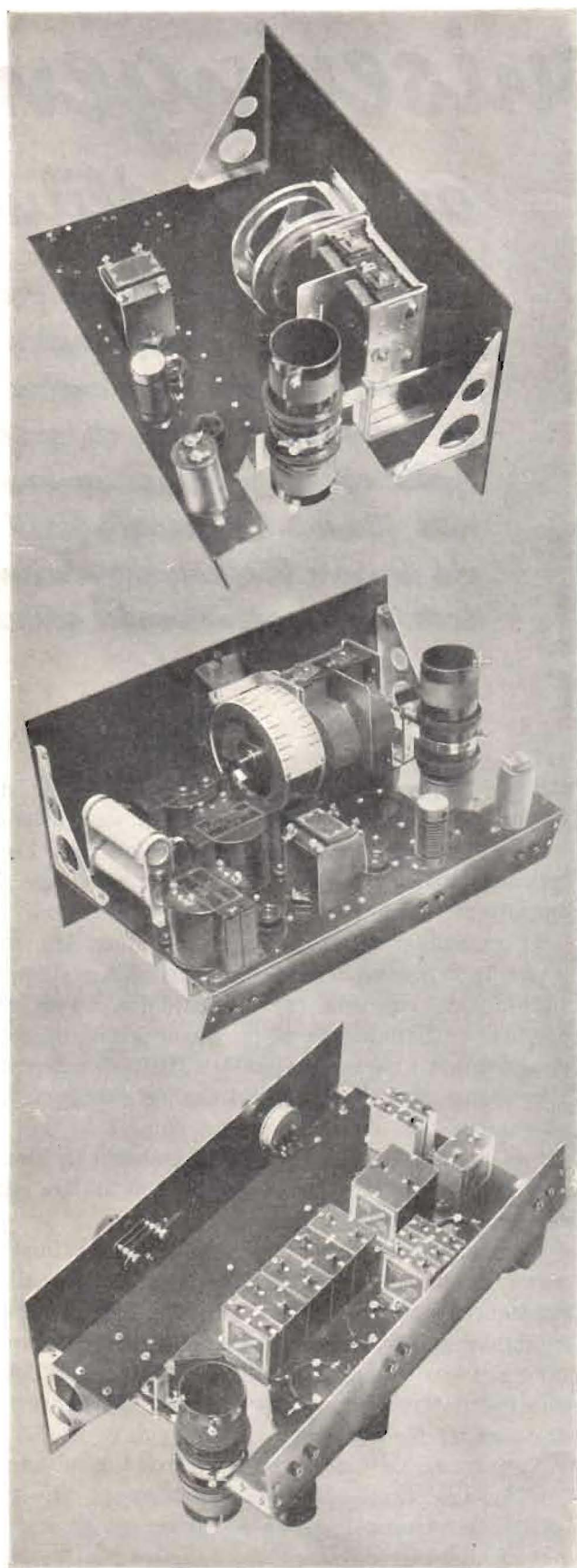
Ljudfilmen på det främmande språket får genomlöpa en apparat, som på en ny filmremsa, vilken löper synkront med originalfilmen, registrerar talet såsom en följd av impulser, karakteristiska för det inspelade talet, i det de angiva ordens längd, deras betoning o. s. v. Med ledning av denna »impulsfilm» utarbetas en översättning av talet till landets eget språk, och orden väljas så, att deras längd och be-

toning i möjligaste mån överensstämmer med ordens i originalfilmen. På detta sätt uppnår man illusionen av en på det egna landets språk inspelad film. Dock lyckas metoden väl endast i de fall, där det rör sig om närbesläktade språk.

Tillvägagångssättet vid intalningen av den nya texten är intressant. Tvenne biografmaskiner stå uppställda sida vid sida (se vignettbilden). Den ena projicierar filmbilderna på en genomskinlig biografduk, uppsatt i väggen mellan två ljudisolerade rum. Den andra projicierar talet i ändlös skrift nedtill på samma duk. De skådespelare, som skola tala in det nya ljudet, befinna sig framför duken, och filmen med tillhörande text förevisas för dem otaliga gånger, innan själva upptagningen äger rum.

I rummet mellan skådespelarna och biografmaskinerna sitter en man och avlyssnar vid högtalare skådespelarnas prestationer, samtidigt som han ser filmbilderna. Om synkronismen mellan de senare och talet skulle visa sig vara mindre god, kan han ögonblickligen stoppa upptagningen, och det ifrågavarande avsnittet får göras om.

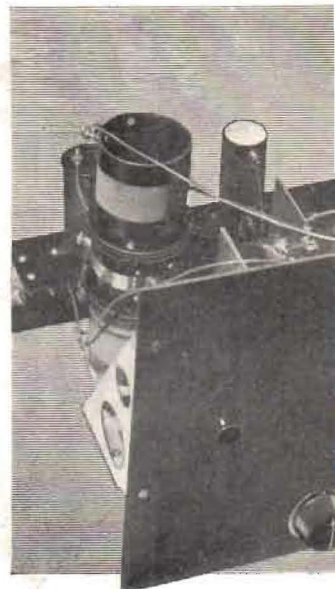
Av intresse kan vara att veta, att vid de tecknade ljudfilmerna, t. ex. »Musse Pigg»-filmerna, musiken och ljudeffekterna inspelas på filmen enligt i stort sett samma metod.



Till vänster chassiet med ett fåtal delar påmonterade. Man ser tydligt, hur bandfilterns spolen fastgöres vid mellanbotten.

Bilden därunder visar chassiet, sedan nätmotståndet och sildrosslarna kommit på sin plats.

Nederst chassiet sett från undersidan, där alla blockkondensatorerna äro placerade.



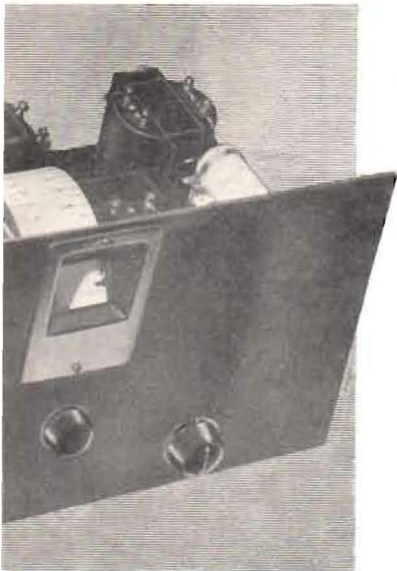
# Likström

**3-rörs detektormottagare med bandfilter  
avstämd krets**

**T**rerörsmottagaren med detektor och tvenne lågfrekvensrör har varit mycket populär, men selektiviteten hos densamma är under nuvarande förhållanden otillräcklig, då en enda avstämningskrets eller, som man kortare säger, stäm-krets användes. Detta behöver ej betyda, att mottagaren är oanvändbar för utlandsmottagning, ty vissa stationer äro så starka i förhållande till de i våglängd närliggande, att de kunna avlyssnas relativt störningsfritt. Däremot kunna de medelstarka stationerna i allmänhet ej avlyssnas utan störningar.

I Populär Radios nya handbok »Tonkorrektion» omtalas, hur man på enkelt sätt uppnår större selektivitet med en dylik mottagare, avsedd för batteridrift. Detta kan även genomföras vid en nätmottagare, ehuru vi ännu ej anställt några prov i denna riktning.

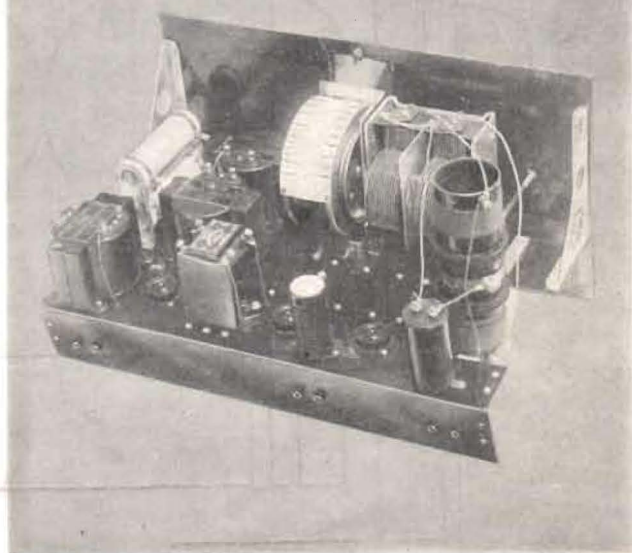
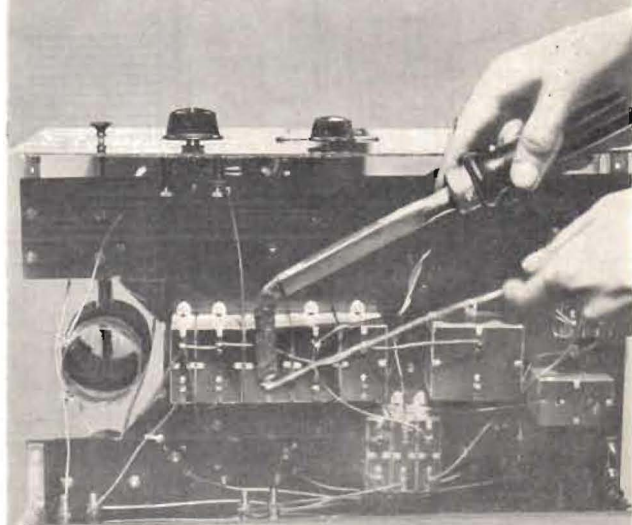
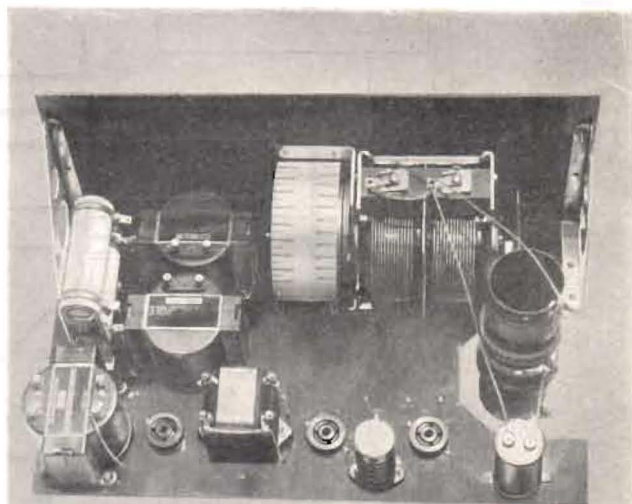
Vid den här nedan beskrivna mottagaren uppnås en högre grad av selektivitet än vid den vanliga detektormottagaren genom användning av ett bandfilter



Till höger chassiet sett uppifrån. Övanpå dubbelkondensatorn ses de två små trimkondensatorerna.

Bilden därunder visar ett skede under arbetet med kopplingen av mottagaren. Alla lödningar måste göras omsorgsfullt.

Nedersta bilden och vignettbilden visa den färdiga mottagaren.

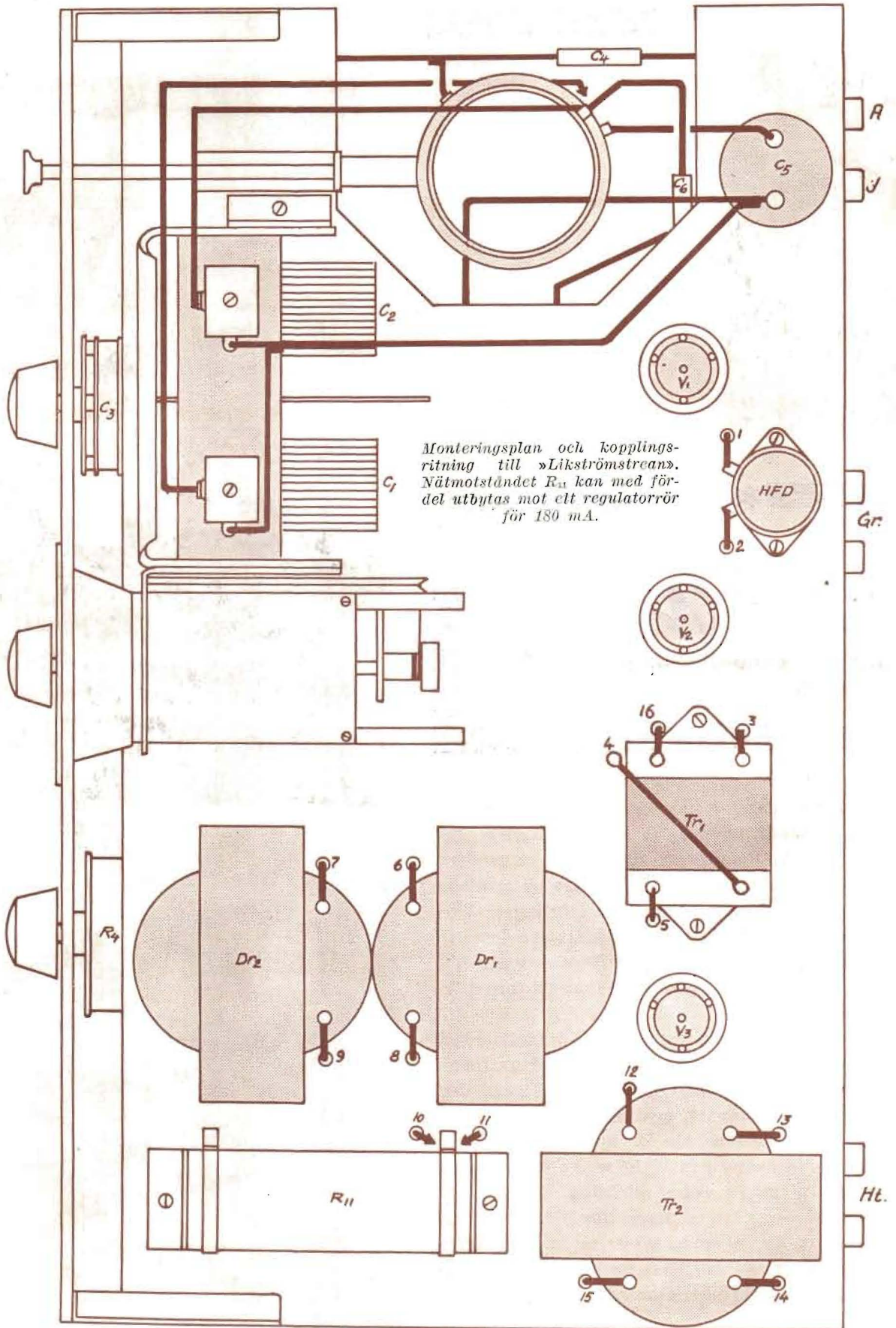


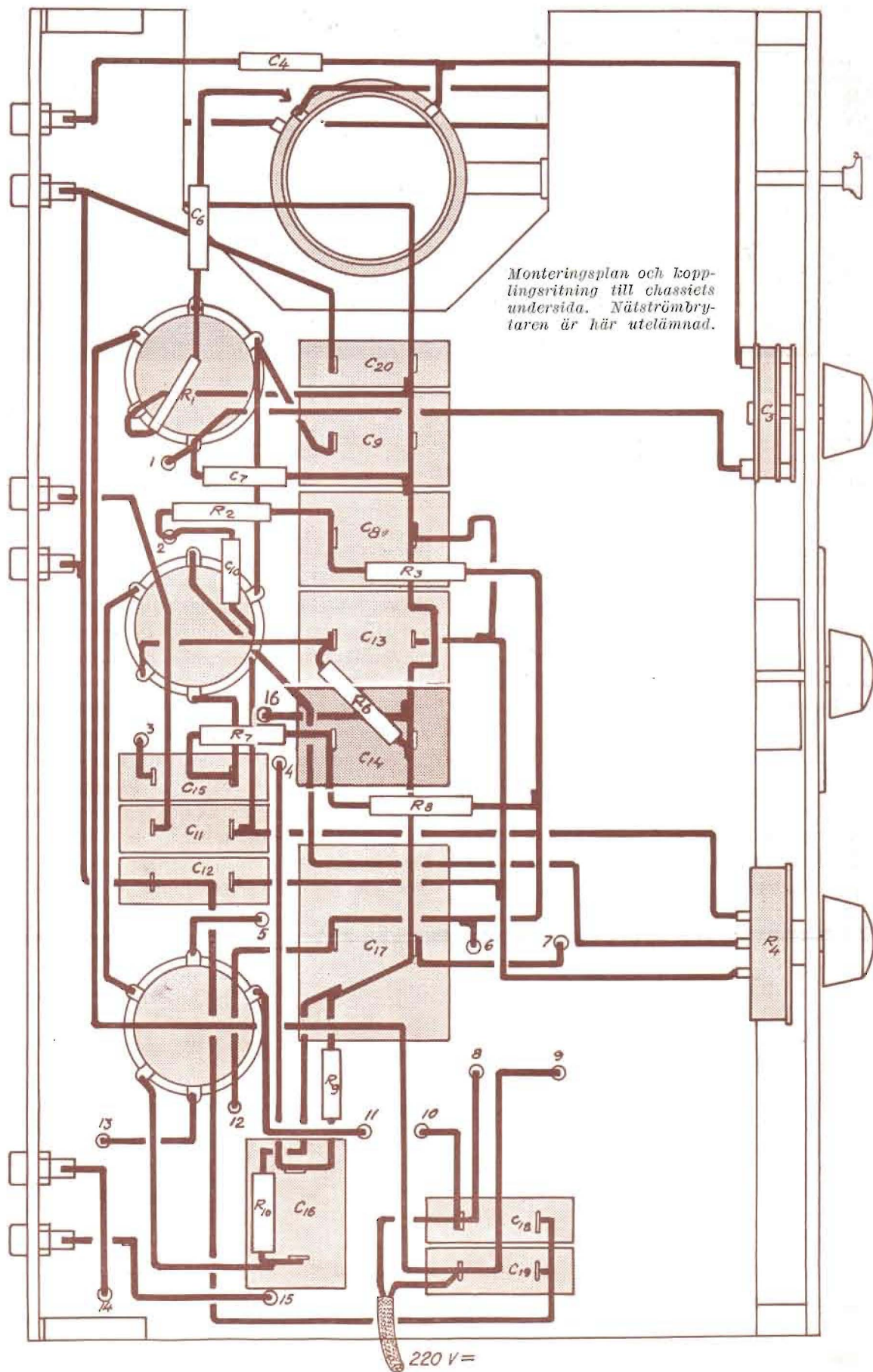
# Stream

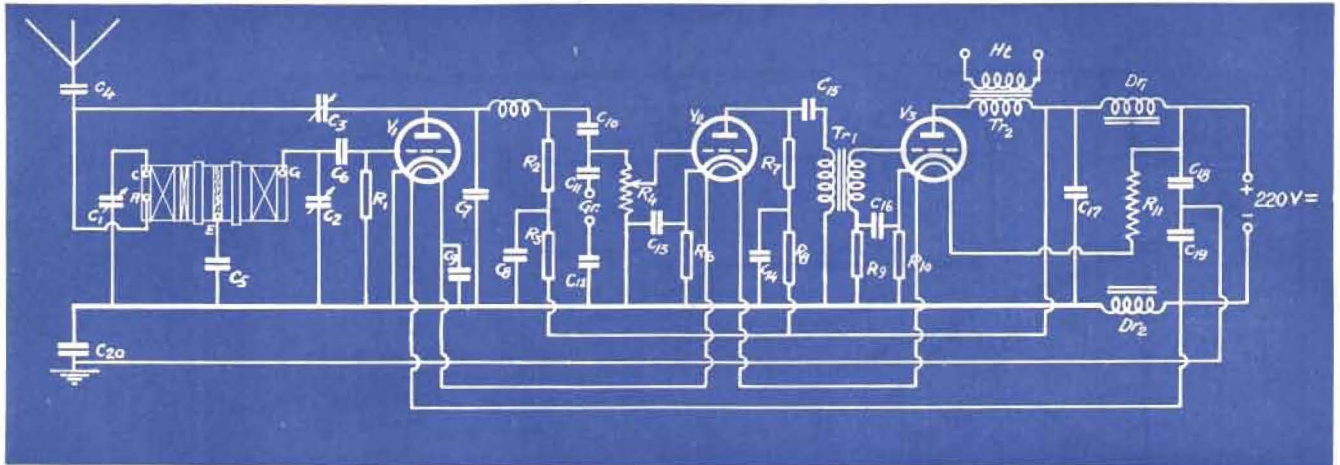
spole. Kan även modifieras för enkel  
h tonkorrektion.

i stället för en enkel stämrets. Bandfiltret utgöres av en s. k. bandfilterspole av samma slag som beskrevs i Populär Radio nr 8, 1932, jämte en modern dubbelkondensator. Den i modellapparaten använda bandfilterspolen är av det engelska fabrikatet »Varley». Även den i Populär Radio beskrivna bandfilterspolen är användbar, om den utföres omsorgsfullt. Motståndet över kondensatorn C är i detta fall ej behövt.

Det är av stor vikt att den använda dubbelkondensatorn (»2-gang») är noggrant injusterad av fabrikanter, vilken alltså skall lämna uppgift om den procentuella noggrannhet, med vilken kondensatorn är justerad. Sektorerna hos de uppslitsade ändskivorna på kondensatorn få ej böjas, ty dessa ha av fabrikanter givits en sådan ställning, att de båda delkondensatorerna äro möjligast lika. Däremot finns på var och en av delkondensatorerna en liten trimkondensator, som kan regleras medelst en skruvmejsel, och dessa trimkondensatorer skola noggrant in-







Mottagarens kopplingsschema.

$C_1 = 450 \text{ cm.}$	$C_7 = 100-200 \text{ cm.}$	$C_{14} = 1 \text{ mfd.}$	$C_{19} = 1 \text{ mfd.}$	$R_6 = \text{c:a } 750 \text{ ohm.}$
$C_2 = 450 \text{ cm.}$	$C_8 = 2 \text{ mfd.}$	$C_{14} = 2 \text{ mfd.}$	$C_{20} = 1 \text{ mfd.}$	$R_7 = 0,03 \text{ megohm.}$
$C_3 = \text{c:a } 300 \text{ cm.}$	$C_9 = 2 \text{ mfd.}$	$C_{15} = 0,5-1 \text{ mfd.}$	$R_1 = 0,5 \text{ megohm.}$	$R_8 = 0,02 \text{ megohm.}$
$C_4 = \text{c:a } 1.000 \text{ cm.}$	$C_{10} = 10.000 \text{ cm.}$	$C_{16} = 1 \text{ mfd.}$	$R_2 = 0,1 \text{ megohm.}$	$R_9 = 0,1 \text{ megohm.}$
$C_5 = 0,04 \text{ mfd.}$	$C_{11} = 1 \text{ mfd.}$	$C_{17} = 4 \text{ mfd.}$	$R_3 = 0,05 \text{ megohm.}$	$R_{10} = \text{c:a } 1.000 \text{ ohm.}$
$C_6 = 100 \text{ cm.}$	$C_{12} = 1 \text{ mfd.}$	$C_{18} = 1 \text{ mfd.}$	$R_4 = 0,5 \text{ megohm.}$	

ställas vid mottagarens slutliga injustering. (Se bl. a. Populär Radio nr 11, 1932, sid. 345.)

Vi ha ännu ej varit i tillfälle att undersöka, hur denna mottagare ställer sig i fråga om selektivitet jämförd med den i handboken »Tonkorrektio» beskrivna. I varje fall erhålles den ökade selektiviteten till viss grad på bekostnad av signalstyrkan.

#### Mottagarens kopplingsschema.

Vid genomgången av kopplingsschemat börja vi denna gång med mottagarens nätsida, emedan nätanslutningen utförts efter delvis nya riktlinjer. Vad som genast faller i ögonen är avsaknaden av sildrossel för glödströmmen till de indirekt uppvärmda

rören. I våra tidigare konstruktioner har i regel en dylik drossel använts, men vi ha samtidigt framhållit, att den ej är absolut nödvändig. Vid mycket svåra nät (likriktarmatade) är det i varje fall mest ändamålsenligt att anbringa ett s. k. glättningsfilter utanför mottagaren, inkopplat mellan mottagarens stickpropp och väggkontakten. Dylika filter finnas nu i marknaden av ett par, tre skilda fabrikat.

Förkopplingsmotståndet till glödtråden är i schemat betecknat med  $R_{11}$ . I modellapparaten har använts ett motstånd av vanlig typ, men vi rekommendera i stället för detta ett av de nya regulatorrören för 180 mA, som Philips nyligen utsläppt i marknaden. Vid 220 volts nätspänning användes ett regula-

#### MATERIALLISTA

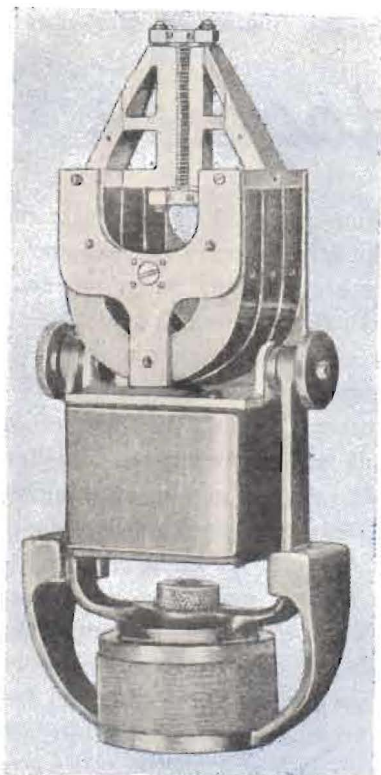
- 1 bandfilterspole, »Varley» BP 5.
- 1 dubbelkondensator,  $2 \times 450 \text{ cm.}$ , med trinkondensatorer.
- 1 dubbeldrossel, c:a  $2 \times 150 \text{ ohm.}$ , c:a 30 H vid 20 mA.
- 1 vridkondensator, c:a 300 cm, med isolerad axel.
- 1 potentiometer, logaritmisk, 0,5—1 megohm ( $R_1$ ).
- 1 LF-transformator, 1:3 å 1:5.
- 1 utgångstransformator eller utgångsdrossel med kondensatorer (eventuellt).
- 3 rörhållare, fempoliga.
- 1 regulatorrör, 180 mA.
- 1 strömbrytare.
- 1 kondensator, 4 mfd, 1.500 V = ( $C_7$ ).
- 1 d:o, 2 mfd, 1.500 V = ( $C_8$ ).
- 2 d:o, 2 mfd, 750 V = ( $C_9, C_{10}$ ).
- 5 d:o, 1 mfd, 1.500 V = ( $C_{11}, C_{12}, C_{13}, C_{14}, C_{15}$ ).
- 2 d:o, 1 mfd, 500 V = ( $C_{16}, C_{17}$ ).
- 1 d:o, 0,5—1 mfd, 750 V = ( $C_{18}$ ).
- 1 d:o, 0,04 mfd, induktionsfri ( $C_5$ ).
- 1 d:o, 10.000 cm, 1.000 V = ( $C_{10}$ ).
- 1 d:o, c:a 1.000 cm, 1.500 V =, glimmerisol. ( $C_4$ ).
- 1 d:o, 100—200 cm, 1.000 V = ( $C_2$ ).
- 1 d:o, 100 cm ( $C_6$ ).

- 1 motstånd, 0,5 megohm ( $R_1$ ).
- 1 d:o, 0,1 megohm, 0,2 watt ( $R_6$ ).
- 1 d:o, 0,1 megohm, 0,1 watt ( $R_7$ ).
- 1 d:o, 0,05 megohm, 0,1 watt ( $R_8$ ).
- 1 d:o, 0,03 megohm, 0,5 watt ( $R_9$ ).
- 1 d:o, 0,02 megohm, 0,3 watt ( $R_2$ ).
- 1 d:o, c:a 750 ohm ( $R_6$ ).
- 1 d:o, c:a 1.000 ohm ( $R_{10}$ ).

#### R Ö R T A B E L L

Fabrikat <sup>*)</sup>	Detektor $V_1$	1:a LF-rör $V_2$	Slutrör $V_3$
Philips .....	B 2038	B 2038	B 2006
Sator .....	NW 180	NU 180	NE 180
Telefunken .....	REN 1821	REN 1821	REN 1822
Triotron .....		A 2030 N	E 2020 N
Tungsram .....	R 2018 d	G 2018 d	
Valvo .....		A 2118	L 2218

<sup>\*)</sup> Fabrikaten upptagna i bokstavsordning.



# En ny mikrofon

En bandmikrofon, som arbetar enligt en ny princip.

*Radio Corporations nya bandmikrofon, som uppgives ha en mycket god frekvenskaraktär. Överst ses den veckade bandmembranen, upphängd mellan de två polskorna till en kraftig permanent magnet.*

Vid de tidigare kända mikrofontyperna få ljudvågorna påverka en membran, som på grund av den mellan fram- och baksidorna uppkommande tryckskillnaden sättes i rörelse. Under en förtätning i vågen är trycket på framsidan större än på baksidan, varför membranen pressas inåt. Under en förtunning råder det mot-

satta förhållandet, och membranen pressas utåt av den på baksidan inestängda luften.

Radio Corporation of America har nu framkommit med en ny mikrofon, vid vilken membranen ej försättes i vibration genom lufttrycksändringarna utan genom luftpartiklarnas rörelser. Det är här fråga om en elektrodynamisk mikrofon av bandtyp, där ett tunt, veckat aluminiumband är upphängt mellan de vertikala och nära intill varandra placerade polerna till en kraftig stålmagnet. Då bandet vibrerar, induceras i detsamma en växelström, som varierar i takt med ljudvågorna, den s. k. talströmmen. Denna ström, som är mycket svag, förstärkes på vanligt sätt i en mikrofonförstärkare.

Vid den nya mikrofonen passera ljudvågorna rakt igenom från framsidan till baksidan. Den ytterst lättrorliga membranen (aluminiumbandet) följer med i luftpartiklarnas rörelser utan att göra nämnvärt motstånd. Mikrofonen har ingen bestämd framsida; ljudvågorna kunna således påverka mikrofonen lika bra från båda sidorna.

torrör av typen »1928», vid 110 volts nätspänning typen »1927». I senare fallet erfordras emellertid ändring även av vissa andra motståndsvärden.

Anodströmmen silas medelst de båda drosslarna  $Dr_1$  och  $Dr_2$ , vilka med fördel kunna ersättas med en dubbeldrossel, samt kondensatorn  $C_{17}$ . De två första rörens anodströmmar silas ytterligare medelst motstånds-kondensator-filtren  $R_3-C_8$  och  $R_8-C_{14}$ . Gallerspänningen till slutröret silas medelst filtret  $R_9-C_{16}$ , under det gallerspänningen till första lågfrekvensröret ( $V_2$ ) blott utjämnas medelst kondensatorn  $C_{13}$  över katodmotståndet. De tre ovan nämnda motstånds-kondensator-filtren tjänstgöra samtidigt såsom avkopplingsfilter i resp. anod- och gallerkretsar och ha till uppgift att förhindra instabilitet i mottagaren, härrörande från lågfrekvent återkoppling.

Beträffande ändamålet med de båda kondensatorerna  $C_{18}$  och  $C_{19}$ , vilka äro inkopplade i serie mellan belysningsnätets båda poler, hänvisas till artikeln »Högfrekvensfilter för nätmottagare» i föregående nummer av Populär Radio. I schemat till »Likströms-trean» äro de båda högfrekvensdrosslarna, vilka skola ligga på nätsidan om kondensatorerna, utelämnade. De äro kanske i detta fall ej alltid nödvändiga, men man gör klokt i att undersöka vilken nytta de kunna åstadkomma. Mittpunkten, d. v. s. förbindelseledningen mellan kondensatorerna, anslutes till verklig jord, t. ex. vattenledningsrör.

En annan kondensator, som eventuellt även kan anslutas till samma jordledning är  $C_9$ . Denna avser att minska maskintonen från nätet (nätsurret) genom att jorda detektorns glödtråd. I schemat är kondensatorn  $C_9$  ansluten till mottagarens nollledning

Forts. å sid. 31

# Signalen genom mottagaren

Vår tidigare artikelserie, »Radions ABC», har rönt en livlig uppskattning från läsekretsens sida. Vi påbörja här en ny serie artiklar, avhandlande radiomottagarens funktion. Härvid utgå vi från den av sändaren alstrade modulerade vågen och följ den av denna våg i mottagarantennen uppväckta signalen på dess väg genom mottagaren.

Signalen genom mottagaren är den hög- och lågfrekventa växelström, som alstras i mottagarens olika kretsar, då mottagaren stämmas till en sändande stations våglängd. Före detektorn är signalen högfrekvent och efter detektorn lågfrekvent. I stället för högfrekvent säger man ofta radiofrekvent och i stället för lågfrekvent tonfrekvent. Genom de senare beteckningarna framhålls bättre skillnaden mellan de hög- och lågfrekventa signalerna; en radiofrekvent signal kan överföras genom etern, en tonfrekvent signal icke. En tonfrekvent signal ger ljud i en hörtelefon eller högtalare, en radiofrekvent signal icke. Då den radiofrekventa signalen likriktas av detektorn i mottagaren, övergår den till en tonfrekvent signal.

## Den elektriska svängningskretsen.

I varje mottagare ingår en eller flera svängningskretsar, även kallade avstämningsskretsar eller helt enkelt stäm-kretsar. Var och en av dessa utgöres som bekant av en spole utan järnkärna (numera finnas även spolar med järnkärna, de s. k. Ferrocart-spolar)

larna) samt en vridkondensator. Vi skola först något litet gå in på dylika stäm-kretsars egenskaper.

I fig. 1 se vi en stäm-krets, bestående av spolen L och vridkondensatorn C. Över spolen är anslutet ett batteri B, som sänder en likström genom spolen L. Strömmen kan brytas medelst strömbrytaren A.

Strömmen åstadkommer i spolen ett magnetiskt fält, som försvinner, då strömmen brytes. Emellertid induceras samtidigt i spolen genom att magnetfältets styrka ändras (från full styrka till noll) en elektrisk ström, som uppladdar kondensatorn C. Denna urladdar sig i sin tur genom spolen L, och strömmen går härvid i motsatt riktning mot förut. Kondensatorn uppladdas åter och förloppet upprepas, varvid strömmen varje gång byter riktning. Det blir sålunda en växelström, som emellertid blir allt svagare, eftersom ingen ny energi tillföres kretsen (strömbrytaren A står hela tiden öppen). Svängningarna i kretsen bliva dämpade; de dämpas därigenom, att energi förloras vid övervinnandet av motståndet i kretsen, och då ingen ny energi tillföres, måste svängningarna till slut dö ut.

Diagrammet till höger i figuren visar svängningsförloppet. Pilen anger hur man rör sig utefter tidsaxeln. Svängningstopparnas höjd (amplituden) anger strömmens maximala värde under varje halv svängning.

## Odämpade svängningar.

Fastän svängningarna vid anordningen enligt fig. 1 bliva dämpade, ha de dock hela tiden en bestämd frekvens, som är lika med stäm-kretsens egenfrekvens. Är kretsen t. ex. stämd till 300 meters våglängd, är

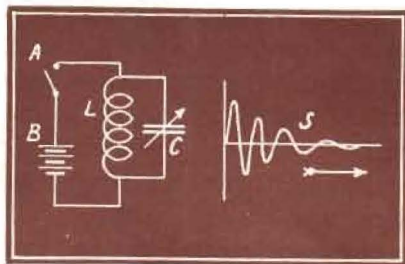


Fig. 1. Dämpade radiofrekventa svängningar uppkomma i kretsen L—C, då likströmmen genom spolen brytes.

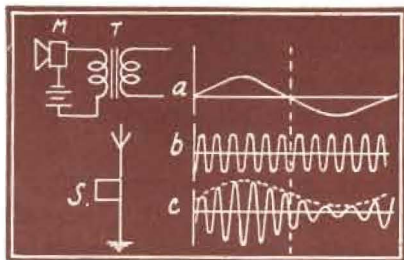


Fig. 2. Sändaren S alstrar odämpade radiofrekventa svängningar, som visas vid b. Då sändaren moduleras, kommer styrkan hos dessa svängningar att variera (c) i takt med de tonfrekventa svängningarna (a).

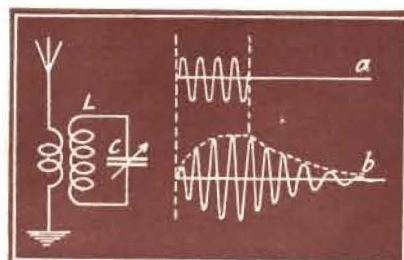
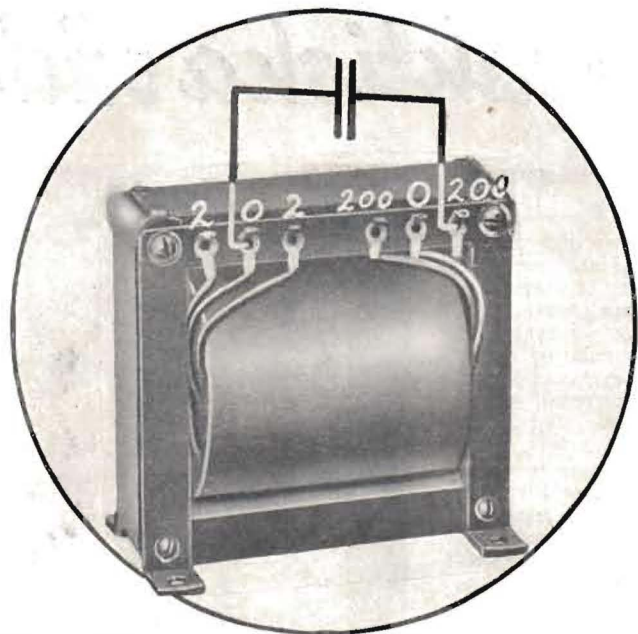


Fig. 3. De radiofrekventa svängningarna i mottagarens stäm-krets variera i styrka på samma sätt som vid sändaren.





## Moduleringsbrum i växelströmsmottagare

*Ett vanligt fel i hembyggda mottagare. Kan botas med en liten blockkondensator.*

steg med början vid slutsteget rekommenderas på det varmaste.

Ett alldeles speciellt slag av nätbrum är det s. k. moduleringsbrummet, ty detta gör sig endast märkbart vid inställning på stationerna. Man kan ibland förledas att tro, att denna störning kommer från sändaren själv, eftersom den försvinner, så snart man går ifrån sändaren, men så är icke förhållandet.

Felet ifråga kan vanligen botas medelst en blockkondensator på några tusental cm, som inkopplas mellan mittpunkten eller ena änden på likriktarrörets glödströmslindning och ena änden på högspänningslindningen (en av likriktarrörets anoder) enligt figuren. Man väljer den ände av högspänningslindningen, som ger största brumfrihet.

**H**ur man går till väga vid eliminering av nätbrum i växelströmsmottagare har tidigare omtalats i Populär Radio. Innan man går till verket för att avlägsna brummet bör man alltid söka taga reda på, vad som är orsaken till detsamma. Metoden att pröva steg för

dess egenfrekvens lika med  $300.000.000:300 = 1.000.000$  p/s (perioder per sekund), d. v. s. en miljon hela svängningar per sekund. Frekvensen kan även uttryckas i kilocykler per sekund (kc/s), som anger hur många tusental hela svängningar det går på en sekund. Sålunda är  $1.000.000$  p/s detsamma som  $1.000$  kc/s. I stället för uttrycken perioder per sekund och kilocykler per sekund användas ibland uttrycken hertz och kilohertz.

De vid rundradioöverföring använda radiofrekventa svängningarna äro odämpade. De ha sålunda i olikhet mot dem i fig. 1 konstant amplitud, då de icke äro modulerade med tal eller musik. Detta åskådliggöres av diagrammet b i fig. 2. Här är en sändare S schematiskt inritad, och över denna visas anord-

ningen för sändarens modulering. Mikrofonen M omsätter talet eller musiken till tonfrekventa elektriska svängningar, vilka via transformatorn T matas in på sändaren. I denna komma då de tonfrekventa svängningarna, vilka åskådliggöras av diagrammet a, att »modulera» de av sändaren alstrade radiofrekventa svängningarna (diagrammet b), och resultatet blir, att amplituden hos de senare kommer att variera i takt med de tonfrekventa svängningarna. På samma sätt komma de utgående radiovågorna att variera i styrka i takt med talet och musiken, och de av vågorna i mottagarantennen uppväckta radiofrekventa svängningarna komma även att variera i styrka i precis samma takt. Detta åskådliggöres av diagrammet b i fig. 3, som visar

Forts. å sid. 32

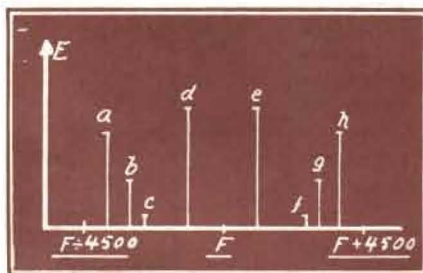
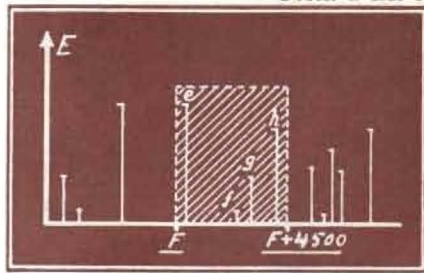
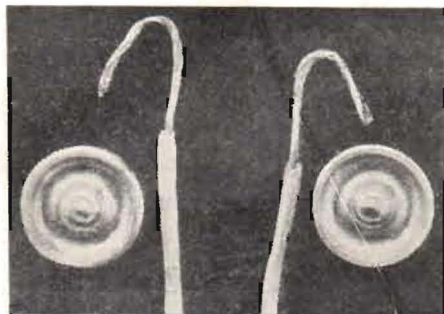


Fig. 4. Det av en selektiv mottagare mottagna frekvensbandet sträcker sig mellan  $F+4.500$  och  $F-4.500$  p/s, om  $F$  p/s är bärvågsfrekvensen, a—h, b—g o. s. v. äro moduleringsvågor.

Fig. 5. Halva resonanskurvan (streckad) till ideell distansmottagare.  $F$  bärvåg,  $F+4.500$  yttersta moduleringsvåg, e, f, g och h mellanliggande moduleringsvågor. Till höger moduleringsvågor tillhörande närliggande station.



# Radiodoktors praktiska råd



## Lägg tråden rätt

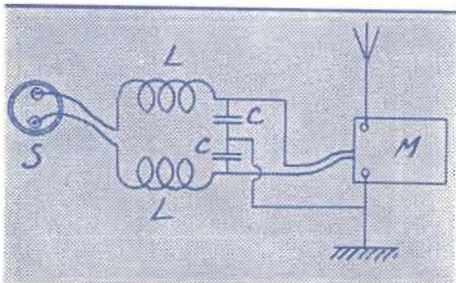
vid anslutning till klämskruvar av den i figuren visade typen, d. v. s. sådana, där kopplingstråden böjes till en ögla runt själva skruven. Ligger man tråden enligt bilden till vänster, kommer muttern vid tilldragning att öppna öglan, och tråden kan då lätt lossna. Lägges däremot tråden enligt bilden till höger, kommer muttern i stället att om möjligt göra öglan mindre, och tråden blir säkrare fäst vid klämskruven. Öglan bör ej från början dragas åt omkring skruven, ty då kan tråden fastna i gängorna, vilket ej är meningen.

Bäst är att anbringa en ordentlig kabelsko i änden på ledningen. Dylka kabelskor finns både för lödning och för fastsättning med fästskruv.

## Hörfrekvensfilter till likströmsmottagare.

Vid en distansmottagare, som matas från likströmsnätet, är ofta ett hörfrekvensfilter till stor nytta, i det att signalerna hindras inkomma nätvägen och sålunda tvingas att passera genom samtliga stämkekretsarna. Om signalerna även kunna komma in via nätet, kan det hända att mottagarens selektivitet blir betydligt nedsatt. Av särskilt stor betydelse är ett dylikt hörfrekvensnätfilter vid superheterodyn-mottagare för likströmsdrift.

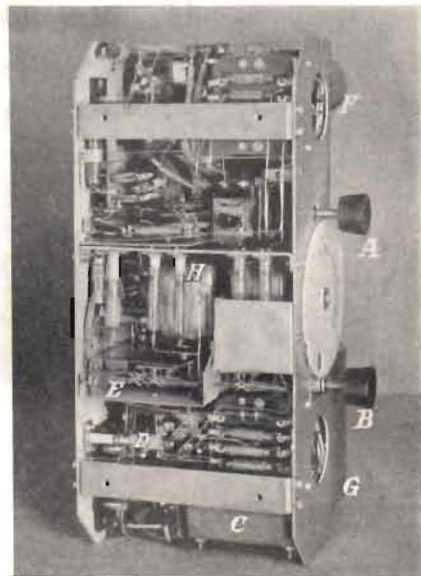
För närmare studium av denna sak hänvisas till artikeln: »Hörfrekvensfilter för nätmottagare» i nr 12, 1932 av Populär Radio.



## Skärmning av våglängdsonkopplaren.

Vidstående bild visar undersidan av chassiet till en modern distansmottagare med tvenne stämkekretsar. De två stämkekondensatorerna, tillsammans utgörande en 2-gångskondensator, synas i mitten (den bakre märkt H). De två våglängdsonkopplarna synas under resp. kondensatorer (den bakre märkt E). Båda manövreras genom förskjutning av stämtratten B i axiell led.

Av bilden framgår tydligt, huruvida de två våglängdsonkopplarna, vilka tillhöra olika kretsar, äro väl avskärmade från varandra medelst en aluminiumplåt, som skiljer dem åt och fortsätter in mellan de två stämkekondensatorerna. Det är alltid nödvändigt att på detta sätt skärma detaljer, tillhörande olika kretsar i mottagaren, från varandra, om man vill uppnå stor förstärkning i hörfrekvenssteget.



## Automatisk gallerströmning vid batterimottagare.

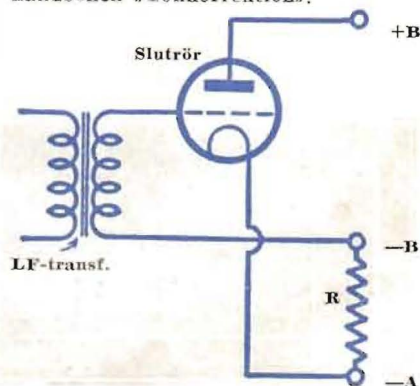
Den negativa gallerströmningen vid en batterimottagare måste som bekant tid efter annan ändras och anpassas efter anodspänningen, då den senare efter hand sjunker, ju mera anodbatteriet urladdas. Underlåter man att minska gallerströmningen på slutröret, uppkommer efter en tid svår distorsion, och ljudet blir ej bra förrän man satt in ett nytt anodbatteri. Iakttaget man däremot denna sak, kan man utnyttja anodbatteriet till dess spänningen sjunkit till hälften av den normala, och ljudkvaliteten blir hela tiden tillfredsställande. Det senare är kanske för mycket sagt, om man tager ut gallerströmningen på vanligt sätt från anodbatteriet eller från ett särskilt gallerbatteri, ty en gallerströmning på t. ex. —1,5 volt till ett vanligt lågfrekvensrör kan man ej reducera, fastän detta kanske kan vara i hög grad önskvärdt.

Bäst kan anodbatteriet utnyttjas och största garantien för en oklanderlig återgivning under hela dess livslängd erhållas man genom användande av s. k. automatisk gallerströmning. Principen åskådliggöres av nedanstående schema, som för enkelhets skull visar endast slutröret i mottagaren. Klämskruven —A är akkumulatörens minuspol, —B anodbatteriets minuspol och + B dess pluspol (högtalaren är ej utritad). —A och —B förenas ej här på vanligt sätt utan genom ett motstånd R. Anodströmmen genom rören, som måste tillbaka till anodbatteriets minuspol, passerar på vägen dit genom motståndet R, över

vilket sålunda uppkommer ett spänningsfall, som utnyttjas till negativ gallerströmning. Punkten —A blir mera negativ än punkten —B, eftersom spänningen faller hela vägen från +B till —B, först genom rören och sedan genom motståndet R.

Värdet på R beräknas enligt Ohms lag:  $R = V/I$ , där V är den erforderliga negativa gallerströmningen på slutröret och I den sammanlagda anodströmmen för samtliga rör, uttryckt i ampère. Det är mycket viktigt att just minuspolen på akkumulatören anslutes till motståndet R.

Negativ gallerströmning till övriga rör erhålles från uttag på motståndet R, varvid punkten —A räknas som nollpunkt. I ledningarna från dessa uttag måste inläggas motsfärdskondensatorfilter (kondensatorerna anslutas till —A) för undvikande av instabilitet. En dylik anordning är använd i »Autofone Portable», en transportabel mottagare, som beskrives i handboken »Tonkorrektion».





# Sätt en sats **Sator Rör** i Eder apparat och Ni blir överraskad över dess underbara prestation

Begär prislistan med de kraftigt nedsatta priserna.

## AKTIEBOLAGET TRAKO

REGERINGSGATAN 40 - STOCKHOLM

## RADIOPAK



Komplett avstämningsschassi för mottagare med ett H.F.-steg. Radiopak innehåller ingångskrets, bandfilter, skala graderad i våglängder, omkopplare, volymkontroll och strömbrytare.

Pris Kr. 75:—

## FORSNERS A.-B.

KLARABERGSGATAN 44 - STOCKHOLM  
FILIAL: STORGATAN 8 - ÖREBRO



## B. W.

### Detektorspole

*Begär vår katalog.*

*Endast  
för återförsäljare*

★

## Specialfabriken för

RADIOMATERIAL  
såsom kondensatorer, antenn- och  
skärmgallerspolar, omkopplare m. m. är

## B. Wernqvists Radiofabrik

Gotlandsgatan 71 STOCKHOLM Telefon 43 77 98

# EUROPA KARTAN



## POPULÄR RADIO'S STATIONSKARTA

föreligger och är oundgänglig för alla radiolyssnare. Fullständig våglängdstabell och uppgift på stationernas effekt. Kartan är utförd med 5-färgers offset-tryck i format 63 × 85 cm. Tjockt, hållfast papper. Avsedd som väggkarta, men kan även på ett praktiskt sätt vikas ihop som ett kartblad.

**PRIS KR. 1:25**

I ALLA BOKLÅDOR OCH HOS SVENSKA PRESSBYRÅNS KOMMISSIONÄRER

Från .....

eller Exp. av POPULÄR RADIO (Nordisk Rotogravyr) Postbox 450, Stockholm, beställer undertecknad att sändas mot postförskott:

ex. EUROPAKARTAN à Kr. 1:25.

Porto 5 öre för varje ex. + postförskottsavgift tillkommer.

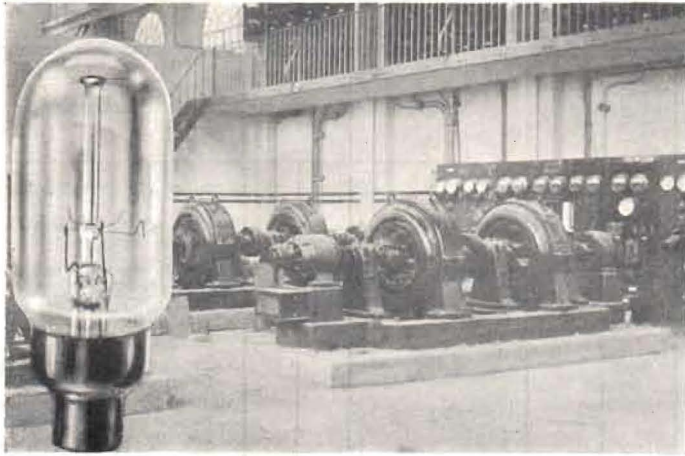
Namn: .....

Postadress: .....

Ifyll vidstående kupong, eller skriv av den, och insänd beställningen till närmaste bokhandel, tidskriftsförsäljare eller direkt till

**EXP. AV POPULÄR RADIO**  
(Nordisk Rotogravyr)

Sveavägen 40 — Postbox 450 — Stockholm  
Postgiro 940 — Telefon 233440



# Regulatorrör

för likströmsmottagare

Större livslängd hos radiatorören genom kompensering av spänningsvariationerna hos belysningsnätet.

Det ömtåligaste hos ett radiatorör är katoden. Vid direkt uppvärmda rör är glödtråden själv katod. Katoden kan fördäras genom för stor glödström, för hög anodspänning och för liten negativ gällerspänning. Även allt för ringa glödström kan emellertid skada katoden, för så vitt ej anodströmmen är mycket obetydlig. Därför brukar ibland rekommenderas att glödströmmen skall slutas först och därefter, sedan katoderna uppnått normal temperatur, anodströmmen. Vid slutad mottagning skall då anodströmmen brytas först och därefter, sedan filterkondensatorerna hunnit urladda sig genom rören, glödströmmen. Samma fördel kan vid växelströmsmottagare automatiskt ernås genom användning av ett indirekt uppvärmt likriktarrör eller ett s. k. termorelä.

*Järn-vätemotstånd för likströmsmottagare.*

Största faran för glödtrådarna ligger emellertid i en mer eller mindre konstant överhettning, förorsakad av en mer eller mindre konstant överspänning hos belysningsnätet. Det lyckligaste fallet är en fullt konstant överspänning; man kan då vid både likströms- och växelströmsmottagare kompensera överspänningen genom insättning av ett fast motstånd i serie med mottagaren. Ofta varierar emellertid nätspänningen ganska kraftigt, och det enda fullt tillfredsställande är i detta fall att använda en helt automatisk regleringsanordning, som håller ingångsspänningen till mottagaren någorlunda konstant. För växelströmsmottagare finnes ännu ej någon dylik anordning i den svenska marknaden, men däremot finnas för likströmsmottagare de s. k. regulatorrören, vilka utgöras av ett järnmotstånd i vätgas.

Dessa regulatorrör reglerar visserligen endast glödströmmen till mottagarrören, men detta är fullt tillräckligt, eftersom det är variationerna i denna, som har den ojämförligt största ödeläggande inverkan på katoden. En ökning av anodspänningen kompenseras ofta av en motsvarande ökning av den negativa gällerspänningen.

Regulatorröret inkopplas alltid mellan nätets positiva pol (eventuellt efter sildrosseln) och glödtråden till det närmast pluspolen liggande av de seriekopplade rören. Slutröret bör vid mottagare med direkt uppvärmda rör inlänkas sist i kedjan, d. v. s. närmast minuspolen, endast åtskilt från denna av gällerspänningsmotståndet.

*Beräkning av glödströmskretsen.*

Bland regulatorrör för de indirekt uppvärmda 20-voltsrören (0,180 amp.) märkas dels Osram-Elektra-verkens, dels Philips. De förra kunna erhållas för vilka som helst spänningsområden, de senare äro av två bestämda typer med regleringsområden 35—100 volt och 90—225 volt resp. Medelspänningen för dessa senare rör är c:a 70 och 160 volt resp., men eftersom man i regel ej behöver utnyttja hela det stora regleringsområdet hos rören, kan man utan olägenhet förskjuta medelspänningen avsevärt.

Vid en *tvåror-smottagare* för 220 volts nätspänning blir medelspänningen över regulatorröret  $220 - 2 \times 20 = 220 - 40 = 180$  volt. Här kan röret för 90—225 volt med fördel användas. Är nätspänningen 110 volt, blir medelspänningen  $110 - 2 \times 20 = 70$  volt, varför röret för 35—100 volt blir idealiskt.

Vid en *trerör-smottagare* blir medelspänningen vid 220 volts nät  $220 - 3 \times 20 = 160$  volt, således idealiskt

## POPULÄR RADIOS VÅGLÄNGDSTABELL

Våglängd i meter	Kilo- hertz	Station	Inställning	Identifieringssignaler	Våglängd i meter	Kilo- hertz	Station	Inställning	Identifieringssignaler
1935	155	Kowno		»Allo, Allo, Radio-Kaunas. Toujaus bus.» Metronom.	414	725	Dublin		»Radio Ath Cliath a scoi.
1875	160	Huizen		»Hier Huizen, Holland.»	408	734	Kattowitz		»Hallo, Polski Radio Katto- witz.»
1796	167	Lahti		»Huomio! Huomio!-täällä yleisradio Lahti. Giv akt! Här Finlands Rundradio, Lahti.»	399	752	Daventry 5GB		»This is the Midland Regio- nal Program.»
1724	174	Paris		»Allo, allo, ici le Poste de clichy des émissions Ra- dio-Paris.» Klockspel.	394	761	Bukarest		»Atentziune aici Radio Bu- curesti.» Metronom (160 slag).
1635	183.5	Königswusterh.		»Achtung! Hier die deutsche Welle Königswusterhau- sen.» Metronom (200 slag).	390	770	Leipzig		»Achtung, Mitteldeutschland, Leipzig und Dresden.»
1554	193	Daventry 5XX		»This is the London nation- al Program», eller blott »Daventry calling».	385	779	Toulouse		»Allo, ici Radio Toulouse. Emissions de la Radiopho- nie du midi.» Gonggong- slag.
1481	202.5	Moskva		»Sluschajte, Sluschajte, go- worit Moskva, Radiostan- zia imeni Kominterna.»	372	806	Hamburg		»Achtung, hier die Norag- Sender, Hamburg...» HA m. Morse (... -).
1446	207.5	Eiffeltornet		»Allo, allo ici la Station Ra- dio-Telephonique de la Tour-Eifel.» Hornsignal.	368	815	Helsingfors		»Huomio, Huomio, Lahti- Helsinki. Giv akt, Lahti- Helsingfors.»
1400	214.5	Warszawa		»Hallo, Hallo, Polski Radio, Warszawa», Metronom.	368	815	Sevilla		»EAJ 5. Union Radio Se- villa.»
1349	221.5	Motala		»Stockholm—Motala» (evt. Göteborg, Malmö eller an- nan station efterföljd av Motala).	364	825	Radio Algier		»Ici la station radiophonique de la ville d'Algiers.»
1154	260	Kalundborg		»København, Kalundborg og Danmarks Kortbølgesen- der.	364	824	Bergen		»Hallo, Bergen kringkaster.»
1083	277	Oslo		»Hallo, Oslo.» Klockspel.	360	832	Mühlacker (Stuttgart)		»Achtung, Südfunk» eller »Achtung Grossender Mühlacker.» Tonerna de a.
1000	300	Leningrad		»Sluschajte, sluschajte, go- worit Leningradskij Radio- Zentral.» Gonggongslag och gök.	356	843	London II		»This is the London Nation- al Program.»
760	395	Genève		»Allo, ici Radio Genève.»	349	860	Barcelona		»Allo, aqui estacion Radio Barcelona.» Klockspel.
575	521	Ljubljana		»Radio Ljubljana», Gök.	345	869	Strassbourg		»Allo, ici Strassbourg P. T. T.»
565	531	Wilna		»Hallo, Polski Radio Wil- na.» Gök.	342	878	Brünn		»Hallo, Radio czechosloven- ska. Brno.» Metronom.
550.5	545	Budapest		»Hallia, itt Radio Buda- pest.» Klockspel.	335	896	Posen		»Hallo, Hallo, Polski Radio Poznan.» Metronom.
533	563	München		»Die deutsche Stunde in Bayern.» Metronom.	329	914	Grenoble		»Allo, Allo, ici poste de Ra- diodiffusion Alpes-Gre- nobles.»
525	572	Riga		»Hallo, Radio Riga.» Metronom.	325	923	Breslau		»Achtung, hier Breslau und Gleitwitz.» Metronom (60 slag).
517	580	Wien		»Hier Radio Wien.» Metronom.	313	959	Krakau		»Hallo, Polski Radio Kra- kova.»
509	589	Brüssel		»Allo, ici Radio Belgique.» Metronom.	310	968	Cardiff		Relä för andra engelska sta- tioner.
501	599	Milano		»Eiar, Radio Milano, To- rino, Genova.»	307	977	Zagreb		»Radio Zagreb.»
488	614	Prag		»Allo Radiojournal Praha.»	296	1013	Hilversum		»Hier Hilversum, Holland.» Metronom.
473	635	Langenberg		»Hier westdeutsche Sender Langenberg...» Klock- spel.	299	1004	Reval		»Radio Tallinn.» Gong-gong.
466	644	Lyon-la-Doua		»Ici la station radiophonique des Postes et des Télégra- phes de Lyon.» Kanarie- fågel.	287	1045	Lyon		»Allo, Allo, ici Radio Lyon.»
459	653	Beromünster		Hallo. Hier schweizerischer Landessender.	286	1049	Montpellier		»Allo, Allo, ici Radio Mont- pellier.»
453	662	San Sebastian		»Atencion, aqui Radio San Sebastian.»	281	1067	Köpenhamn		»Kalundborg, København.»
447	671	Paris PTT		»L'Ecole superieure des pos- tes et telegraphes de Paris.»	279	1076	Bratislava		Relä för Prag.
441	680	Rom		»Roma, Napoli.»	277	1085	Heilsberg		»Achtung, hier ist Ostmarker Rundfunk.»
436	689	Stockholm- Malmberget		»Stockholm—Motala.»	274	1096	Turin		Relä för Milano.
431	697	Belgrad		»Ovde Radio Belgrad.» Metronom.	263	1137	Moravska- Ostrava		»Halo, Radiojournal Moravska-Ostrava.»
424	707	Madrid		»Estacion Union Radio Ma- drid.»	261	1147	London I		»This is the London Nation- al Program.»
419	716	Berlin		»Achtung, hier die Funk- stunde Berlins.» Metronom.	259	1157	Frankfurt a. M.		»Achtung, hier Frankfurt a-M. und Kassel.» Metro.
					253	1185	Gleitwitz		Relä för Breslau.
					235	1274	Nimes		»Allo, ici la Station Radio- Nimes de la radiodiffusion Médionale.»
					227	1319	Köln		Relä för Langenberg.
					223	1346	Luxembourg		»Hallo, Hallo, hier Radio Luxembourg.»

# Radioindustriens Nyheter

*Televox Radio Aktiebolag, Stockholm*, har för provning tillställt oss ett exemplar av den i föregående nummer ommärkta »Collaro» grammofonmotorn. Den automatiska stoppanordningen är synnerligen trevlig, eftersom den ej i förväg behöves inställas för olika skivfabrikat, och hela motorn fungerar under drift oklanderligt. I allt motsvarar »Collaro» grammofonmotor mycket höga anspråk.

Firman för vidare ett stort antal radiodetaljer, som kunna vara av intresse för hembyggaren och den experimenterande amatören. Så t. ex. kan nämnas en utgångstransformator för lågohmiga högtalare med 6 ohms talströmspole, på primärsidan försedd med uttag, så att tre olika omsättningstal: 13/1, 18/1 och 30/1 kunna erhållas. Vidare märkes en steatitform för upplindning av nätmotståndet i likströmsmottagare, vilken medger god kylning och är försedd med en ordentlig fläus med skruvhål för fastsättning vid basplattan, samt en rösockelpropp för inkoppling av t. ex. en kortvägsdetektor direkt till detektorrörets hållare i mottagaren.

*Ingenjörfirman Electric, Stockholm*, har för provning tillställt oss en »Ormond» permanentdynamisk högtalare av ny typ, hos vilken stålmagneten är utförd i cylinderform som vid en högtalare med elektromagnet. Högtalaren har inbyggd utgångstransformator med tre omsättningstal: 22/1, 44/1 och 66/1.

Vi ha provat den i föregående nummer ommärkta tonkorrektionstransformatorn »Rectatone» i en enkel detektormottagare, som emellertid modifierats så, att återkopplingen kunde drivas nära intill svängningsgränsen. Härvid erhöles en högre grad av selektivitet än vanligt med en dylik mottagare, men trots detta kunde ljudkvaliteten medelst tonkontrollen till »Rectatone» bringas upp till en hög nivå. Vi hänvisa f. ö. till handboken »Tonkorrektions».

Från samma firma ha vi mottagit en »Ormond» 3-gång-kondensator nr R/489/S3, vilken är helt inkapslad i metall med undantag för botten sidan. Trimkondensatorerna inställas medelst rattar med relativt stor diameter, vilkas kanter sticka ut genom springor i skärmplåten. Denna gangkondensator är ej försedd med uppslitsade ändskivor.

Vidare märkes en stor trumskala av samma fabrikat, på vilken finnas två fönster på ömse sidor om själva skal-fönstret för inskrivning av stationsnamnen, samt en fininställningsskala av lätt typ med utväxling c:a 9/1 samt försedd med skalbelysning. Slutligen ha vi mottagit en »Ormond» differentialkondensator, typ R/190, med fininställning (utväxling 9/1). Denna har en kapacitet av  $2 \times 200$  micro-mfd, d. v. s.  $2 \times 180$  cm. Den inre av två koncentriska rattar vrider kondensatorn direkt, den yttre ger fininställning. Kondensatorn har jämn gång och är synnerligen lämplig till detektormottagare med tonkorrektions.

*Elektriska Aktiebolaget Siemens, Stockholm*, för i marknaden ett stort antal olika typer av störningsskydd. Bland

andra kan nämnas typ Rfss 22, avsedd för såväl radiomottagare som elektriska hushållsapparater och försedd med både drosslar och kondensatorer, typ Rfss25 för högfrekvensapparater, typ Rfss15 för symaskinsmotorer o. dyl. En transportabel apparat för uppsökande av störningsskällan finnes även, bestående av en trerörmottagare av speciell konstruktion.

Zwietusch-kondensatorerna finnas i en mångfald typer och med olika provspänningar. Siemens högkostante motstånd



finnas för en mångfald olika belastningar, och kurvor äro tillgängliga över tillåtna belastningen vid varje särskild typ.

En nyhet är Siemens potentiometer för ljudstyrkereglering, som levereras med eller utan inbyggd tvåpolig strömbrytare. Högsta belastning är c:a 1 watt. Typer med såväl



linjär som logaritmisk motståndsfördelning finnas. Motståndselementet är utfört av grafit. Motståndsvärden 5.000 till 100.000 ohm.

*Ingenjörfirman Bergman & Bering, Stockholm*, har för provning tillställt oss en engelsk tonkorrektionstransformator av märket »Multitone» med tillhörande potentiometer. Vi ha provat densamma i en detektormottagare med mjuk återkoppling, som medgivit en högre grad av selektivitet än vanligt med en dylik mottagare. Härvid visade sig »Multitone» möjliggöra en mycket stor förbättring av ljudkvaliteten; utan tonkorrektions blev ljudet mörkt och onaturligt, med tonkorrektions synnerligen behagligt. Vi hänvisa f. ö. till handboken »Tonkorrektions».

*B. Wernqvists Radiofabrik, Stockholm*, har för provning tillställt oss en skärmdetektorspole, försedd med återkopplingslindning, vars långvägsdel kortslutes samtidigt med långvägsdelen på stämipolen. Vi ha provat spolen i en detektormottagare med tonkorrektions och erhållit gott resultat. Visserligen kan en spole med större diameter och därför mindre förluster anses önskvärd, då det gäller uppnåendet av högsta möjliga selektivitet med en dylik mottagare, men »B. W.»-spolen har en viss fördel just genom de små dimensionerna. Skärmburken är 60 mm i diameter och 125 mm hög.

Skärmgallerspolar i satser om en antenn- och en anodspole kunna även erhållas, dock ej för enrattsavstämning.

*Helios Radio Aktiebolag, Stockholm*, har på grund av namnlighet med Elektriska Aktiebolaget Helios bestutat

## VARLEY

högklassiga  
**SPOLAR**  
tonkorrektionstransformator  
**RECTATONE**  
kunna erhållas genom

## 5-

**RÖRS CHASSIE,**  
för växelström, svensk tillverkning,  
levereras som byggsats till pris  
**kronor 269:80 inklusive rör**

**Ingenjörfirman ELECTRIC, Avd. P., Stadsgården 22, Stockholm**

ändra sitt namn till Helux Radio Aktiebolag. Adressen är Karduansmakaregatan 9.

*Aktiebolaget Osram-Elektraverken, Stockholm.* Vi återkomma här med närmare uppgifter om lampor för radioändamål. Skalbelysningslampor av speciell konstruktion i rörförm men med vanlig sockel finnas i ett flertal olika typer för spänningar på 2,5 4,5 och 6 volt och strömstyrkor från 0,1 till 0,3 amp. (en särskild typ för 0,18 amp.). Dessa lampor ha en diameter av 10 mm och en längd av 28 mm.

Osram glimlampor finnas i normalutförande för nätspänningar (likström och växelström) mellan 100—240 volt. Effektförbrukningen är 2—5 watt. I miniatyrlampor draga de vid motsvarande spänning 0,25—0,5 watt. Trots denna obetydliga effektförbrukning är ljuset från dessa signalglimlampor väl synligt även i dagsljus. En specialglimlampa finnes för polbestämning.

Den allra minsta typen av glimlampor benämnas dvärgglimlampor. Dessa måste förses med ett yttre förkopplingsmotstånd. Effektförbrukningen är endast 0,08 watt.

*Loewe Radio Aktiebolag, Stockholm,* för enligt uppgift den i ett tidigare nummer omnämnda superheterodynen av Loewes tillverkning, typ »Super 32», i ett nytt utförande. Mottagaren omfattar först och främst det normala rundradioområdet mellan 200—2.000 meter och dessutom kortvågsområdet mellan 19—50 meter. Utmärkande för mottagaren i fråga är jätteskalen, som upptager ej mindre än 84 stationsnamn.

Vi återkomma, sedan vi varit i tillfälle att prova mottagaren i fråga.

## KATALOGER

### Radiofirmor.

*Loewe Radio Aktiebolag, Stockholm:* Broschyr över 1933 års mottagaretyper av Loewes fabrikat.

*Svenska Aktiebolaget Philips, Stockholm:* Anvisningar beträffande lämpliga Philips-rör till olika mottagare i marknaden.

*B. Wernqvists Radiofabrik, Stockholm:* Katalog över »B. W.» vridkondensatorer, fininställningsskala, skärmade spolar etc.

*Elektriska Aktiebolaget Siemens, Stockholm:* Anvisningar för anbringande av störningsskydd, broschyrer över störningsskydd, katalog över Zwietsch-kondensatorer, broschyrer över volymkontroll och högkonstanta motstånd. Prislistor till ovanstående.

*Ingenjörfirman Electric, Stockholm:* Katalog över »Warley» radiodelar, såsom högfrekvensdrosslar, bandfilterspolar, stämspolar, lågfrekvenstransformatorer etc.

### Grammofonfirmor.

*B. C. Strandqvist A.-B., Hålsingborg o. Stockholm:* Supplement nr 13, 1933, »Columbia».

*Skandinaviska Grammophon Aktiebolaget, Stockholm:* Januari-nytt 1933, »Husbondens Röst».



**Fråga oss om Ni ej är riktigt säkra. • Ett korrekt svar kan vara värt en hel apparat.**

Alla förfrågningar, gällande radiotekniska frågor, böra åtföljas av ett dubbelt svarsporto för att täcka omkostnaderna för porto etc. För enklare förfrågningar uttages ingen avgift, men är förfrågningen mera omfattande, uttages en avgift motsvarande frågans eller frågornas omfattning.

Vi återgiva här nedan några regler att följa vid dylika förfrågningar:

1. Kopplingsschema ritas alltid på ett särskilt papper och göras så »rymliga», att ändringar lätt kunna göras i desamma genom överstrykning av vissa ledningar och inritande av nya.

2. Vid förfrågan angående krängande mottagare eller andra apparater bör kopplingsschema alltid bifogas. Gäller det en batterimottagare, som matas medelst anodspänningsapparat från nätet, bör även ett kopplingsschema över den senare apparaten bifogas.

3. Kompletta kopplingsschema till mottagare utföras i regel ej. Däremot granskas och bedömas insända schema.

4. Frågor angående vilka fabrikat som äro bäst kunna ej besvaras. Däremot lämnas gärna upplysning om ett visst uppgivet fabrikslämplighet i ett speciellt fall.

De, som ännu ej erhållit svar på tidigare insända förfrågningar, komma att erhålla svar inom några få dagar. Därefter komma vi att besvara inkommande förfrågningar omgående, endast med undantag för sådana av mera komplicerad art, vilka dock besvaras så skyndsamt som möjligt.

## STORSÄNDAREN I LEIPZIG.

Forts. från sid. 5.

d. v. s. dubbla våglängden mot den utsända. Detta är gjort för att undvika återverkan från sändaren på de första stegen.

Moduleringsströmmen matas ej in förrän på femte förstärkningssteget. Den tillföres sändarstationen genom speciella telefonkablar från den plats, där studiokalorna äro belägna, och förstärkes i erforderlig grad, innan den matas in på sändaren.

De båda antennmasterna, som synas i vignettbilden, äro vardera 125 meter höga. De äro tillverkade av trä i nitton »våningar» och upptaga vid basen en yta av 25×25 meter. Avståndet mellan masterna är 308 meter. Topparna äro förenade med en grov hamplina, och från dennas mittpunkt hänger själva antennträden, således vertikalt, ned till det lilla antennhuset, som är placerat mitt emellan masterna och i vilket anordningarna för antennens avstämning äro anbragta. Hit föres energien från stationsbyggnaden genom en tvåtrådig matarledning.



## Utta Farrand

induktor dynamisk högtalare. Frisvängande ankare, ingen fältmatning, uttag för slatrör av olika motstånd. Kondiam. 22 cm. **Pris kr. 32**

**Fullers ackumulatörer.**  
**Dubilliers kondensatorer.**

**ULRICH SALCHOW • Stockholm**

## • Uttaphon

elektrodynamisk högtalare tillverkade av Standard Electric, endast 16 cm. kondiameter. Återger rent och kraftigt hela skalan. Lämpar sig särdeles till inbyggnad.

Pris med transformator för pentodrör **kr. 35**





## EN GRAMMOFON-PICK-UP.

Forts. från sid. 12.

jerad koppartråd, men pick-up'en ger då mindre signalspänning.

Spolen trädas in över ankaret (med polskorna tillfälligt avtagna), och limmas fast vid magnet och polskor. Ankaret skall kunna röra sig i sidled tvärs över hela luftgapet utan att vidröra spolens insida. Polskorna skola dimensioneras så, att ankaret har c:a 0,5 mm rörelsefrihet åt vardera sidan.

På baksidan av magneten anbringas en bygel av sådan form, att pick-up'en kan fastspännas vid en tonarm. (Se fig. 1 och vignettbilden.) Nåleinslutning mot grammofonskivan skall vara c:a 55 grader.

Dämpningen av ankaret regleras medelst fastspännings-skruvorna. Om dessa åtdragas allt för hårt, blir den av-givna spänningen ringa. Den bästa dämpningen finner man lätt genom försök, men man får ej limma spolen annat än vid polskorna, så att de senare med spolen fastsittande vid sig kunna avlägsnas vid justeringen av fastspännings-skruvorna. Fästskruven för nålen måste då även avlägsnas.

## SPÄNNINGSFÖRDUBBLING.

Forts. från sid. 13.

Spänningsfördubbling med två högvoltströr.

I fig. 3 visas en koppling för spänningsfördubbling, medelst vilken man kan uppnå tillräcklig utgångsspänning för fältmagneten på en elektrodynamisk högtalare utan att behöva använda en autotransformator, även om nätspänningen är endast 110 volt. Två likriktarrör av högvoltstyp äro emellertid erforderliga och dessutom ett par extra kondensatorer  $C_1$  och  $C_2$ . Den alltid erforderliga reservoarkondensatorn är  $C_3$ . Strömmen till fältmagneten uttages från klämmorna märkta plus och minus. De två klämmorna på högra sidan anslutas till växelströmsnätet. Rören glödtrådar anslutas parallellt över nätet, varför rören skola ha samma glödspänning som nätspänningen.

För undvikande av missförstånd måste påpekas, att reservoarkondensatorn vid likriktare med högvoltströr i regel är större än 4 mfd. Ett vanligt värde på denna kondensator är 8 mfd, men den kan vara ända upp till 12 å 16 mfd. Vet man att fältmagneten drager mycket ström, bör man använda inemot 12 mfd.

I fig. 3 kunna kondensatorerna  $C_1$ ,  $C_2$  och  $C_3$  vara på vardera 4 mfd, men vil man ha ut största möjliga likriktade effekt, måste man göra dem ut större. Man bör alltid söka ge fältmagneten full effekt, ty högtalaren blir då känsligare och ger mera naturtrogen återgivning än om fältmagneten får för liten effekt.

## BÄTTRE ÅTERGIVNING.

Forts. från sid. 14.

fjärdedel från ena änden (omsättningstal 1:4). Man kan även använda en vanlig transformator i »autokoppling», varvid omsättningstalet blir ett steg högre än vid vanlig koppling, i fall primär- och sekundärlindningarna samverka, i annat fall ett steg lägre. Denna koppling åskådliggöres av fig. 2, där man ser hur primärlindningen helt enkelt lägges som en fortsättning till sekundären, och ledningen från anoden på föregående rör går via kondensatorn på 0,5 å 1 mfd in mellan de två lindningarna. Har transformatorn förut

omsättningstalet 1:3, blir detta efter omkopplingen 1:4, om en tänkt ström från slutrörets galler går åt samma håll genom båda lindningarna.

Det batteri, som ger negativ gallerpotential till slutröret, inkopplas enligt fig. 2 mellan nedre änden av primären och minus glödtråd. Detta batteri med sitt inre motstånd blir då gemensamt för lågfrekvensrörets anodkrets och slutrörets gallerkrets, vilket ej spelar så stor roll vid en batterimottagare. Däremot kan denna kopplingsmetod vid en nätmottagare medföra icke önskade effekter, som bliva till men för naturtroheten i återgivningen. Vi avråda därför vid nätmottagare i allmänhet från kopplingen enligt fig. 2, och rekommendera i stället kopplingen enligt fig. 1, där de ifrågakommande kretsarna äro helt skilda från varandra.

## LIKSTRÖMSTREAN.

Forts. från sid. 21.

och denna i sin tur jordad genom kondensatorn  $C_{20}$ , men det är ej säkert, att denna anordning alltid blir den bästa.

Bandfilter eller tonkorrektionstransformator.

En mottagare av den här beskrivna typen kan utföras på två olika sätt: antingen med bandfilter enligt beskrivningen, varvid en vanlig lågfrekvenstransformator kan användas såsom kopplingselement mellan andra och tredje rören, eller med en enkel stämekrets (spole och kondensator) och väl utnyttjad återkoppling, varvid en av de nya tonkorrektions-transformatorerna i stället bör komma till användning på lågfrekvenssidan.

Modellapparaten är utförd enligt den förra metoden. Bandfilterspolen (»Varley») är i schemat ritad sådan den tar sig ut i verkligheten. Kondensatorn  $C_1$  stämmer den första kretsen till den mottagna våglängden och kondensatorn  $C_2$  den andra.  $C_1$  och  $C_2$  utgöra tillsammans den ovan omtalade dubbelkondensatorn.

$C_3$  är kopplingskondensatorn mellan kretsarna. Denna skall ha en kapacitet av 0,04 mfd och måste vara av den induktionsfria typen. I modellapparaten har använts en dylik kondensator av »Dubliers» fabrikat. Något shuntmotstånd över kopplingskondensatorn är ej behövt i detta fall, eftersom detektorn får sin gallerpotential via gallerlücken  $R_1$ .

Antennvarven på första kretsens spole tjänstgöra samtidigt som återkopplingslindning, och återkopplingsgraden regleras medelst kondensatorn  $C_4$ . Kondensatorn  $C_7$  avser att göra återkopplingen mjukare och åstadkommer dessutom den erforderliga kapaciteten mellan detektorns anod och jord (nolledningen), då återkopplingskondensatorn är inställd på minimum. Storleken hos kondensatorn  $C_7$  bör utprovas.

Detektorn är motståndskopplad till första lågfrekvensröret.  $R_2$  är anodmotståndet,  $C_{10}$  gallerkondensatorn och  $R_3$  gallerlücken. (Gallerlücken kallas detta motstånd blott vid detektorn.) Det senare är utformat till en potentiometer, som bör vara av logaritmisk typ, d. v. s. ha större motståndsvärden för en viss vridningsvinkel vid »övre» änden än vid »nedre». Denna potentiometer utgör en volymkontroll, som användes dels vid grammofonspelning, dels vid mottagning av lokalsändaren. I senare fallet måste man dock se till, att detektorn ej blir överbelastad, d. v. s. man måste först och främst ställa återkopplingen på noll och bör gärna använda ett särskilt antennuttag med en mindre seriekondensator för att ej behöva ställa in  $R_4$  nära minimum.



## Nyheter i 20 volts likströmsrör för indirekt uppvärmning.

Typ S 2010 N. Skärmgallerrör .....	Pris Kr. 16:50
» S 2012 N. Exponentialrör .....	» » 20:—
» P 2020 N. Pentodrör .....	» » 17:50

nu i marknaden.

Fabriksnederlag

A.-B. Nickels & Todsén \* Stockholm C.

Finns redan förut en volymkontroll på pick-up'en, kan man utan olägenhet utelämnas potentiometern och koppla på vanligt sätt med ett fast motstånd.

Första lågfrekvensröret är transformatorkopplat till slutröret. Primärslutningen är sidställd medelst motståndet  $R_7$  och kondensatorn  $C_{25}$ . I slutrörets anodkrets ligger en utgångstransformator  $Tr_2$ , beroende på att den använda högtalaren saknade ingångstransformator. Vanligen äro de dynamiska högtalarna emellertid försedda med en dylik transformator, och  $Tr_2$  måste då utelämnas. Skall en elektromagnetisk högtalare användas, klarar man sig ofta lika bra med en vanlig utgångskrets (drossel och kondensatorer).

#### Konstruktionsdetaljer.

Mottagaren är utförd med det vanliga monterings sättet, och konstruktionen framgår tydligt av de många fotografierna. Mellanbotten sitter på en höjd av 65 mm. Då bandfilterspolen är hela 16 cm lång, måste en utskärning göras i mellanbotten.

Chassiet kan naturligtvis utföras på många olika sätt och delarnas placering lämpas därefter. Dubbelkondensatorn kan lika väl vara av den vanliga typen, där axeln ligger i rät vinkel mot panelen. Vi anse största värdet med denna beskrivning ligga däri, att den visar den lämpliga anordningen av glödströmskretsen och silkretsarna för anodströmmen vid en mottagare med indirekt uppvärmda likströmsrör. Det övriga kan utformas på många olika sätt.

Vill man använda ett nätmotstånd av vanlig typ i stället för regulatorröret, skall detta ( $R_{11}$  i schemat) vid 220 volts nätspänning ha ett värde av 900 ohm.

En liten olikhet i kopplingen förefinnes mellan schemat och monteringsplanen, i det på den senare den undre gramfonkontakten är direkt jordad. I detta senare fall kan kondensatorn  $C_{12}$  tydligen utelämnas, eftersom den kommer att ligga parallellt med  $C_{20}$ .

Värdena på motstånden  $R_8$  och  $R_{10}$  äro endast ungefärligt angivna, emedan de bliva något olika vid olika rörtyper och fabrikat. Vid slutröret är det alltid säkrast att mäta anodströmmen och inreglera värdet på  $R_{10}$  så, att anodströmmen överensstämmer med det i rörtabellen angivna normala värdet. (Gäller vid maximal anodspänning på röret.)

Kondensatorerna  $C_{18}$  och  $C_{19}$  höra till det eventuella, ovan omnämnda högfrekvensfiltret och äro ej nödvändiga för mottagarens funktion.

De två trådarna, som komma upp genom hålen 10 och 11 i monteringsplanen, skola givetvis gå till var sin av kontaktarna på motståndet  $R_{11}$ .

I monteringsplanen sedd uppifrån representerar pilen vid bandfilterspolen ledningen till kontakten C, i densamma sedd underifrån ledningen till kontakten G.

## SIGNALEN GENOM MOTTAGAREN.

Forts. från sid. 23.

svängningarnas styrka i kretsen L—C. Vid a är sändaren omodulerad, och svängningarna i kretsen få då konstant amplitud.

De radiofrekventa och tonfrekventa svängningarna äro intet annat än radiofrekventa och tonfrekventa växelströmmar. Diagrammet c i fig. 2 visar sålunda en radiofrekvent växelström med varierande styrka (varierande amplitud) och diagrammet a en tonfrekvent växelström (blott en enda period visad i detta senare fall).

Området för de hörbara frekvenserna, d. v. s. tonfrekvensområdet, sträcker sig egentligen ända upp till 12.000 à 15.000 p/s. För fullt naturtrogen återgivning — om man ännu kan tala om en sådan — erfordras, att toner upp till åtminstone 8.000 p/s återgivas med naturlig styrka. Vid distansmottagning måste man emellertid för att kunna skilja de olika stationerna åt göra mottagaren så selektiv, att detta villkor uppfylls endast för moduleringsfrekvenser upp till 4.000 à 5.000 p/s. Återgivningen kan av denna anledning ej bli fullt naturtrogen, men är dock fullt acceptabel.

Detta, att mottagarens selektivitet och fidelitet (naturtroheten i återgivningen) stå i beroende av varandra kan förklaras på följande sätt.

Då sändaren moduleras med en enda ton på t. ex. 4.000 p/s, uppkommer på vardera sidan om bärvågen, som antages ha en våglängd av 300 meter och således en frekvens (F i fig. 4) av 1.000.000 p/s, en sidvåg med frekvens 1.000.000 + 4.000 p/s och 1.000.000 - 4.000 p/s resp. (h och a i fig. 4). Dessa sidvågor måste mottagaren kunna taga in lika bra som bärvågen, för att tonen på 4.000 p/s skall återgivas i det rätta styrkeförhållandet av högtalaren.

Detsamma gäller, om sändaren moduleras med toner av annan frekvens, t. ex. 1.000 p/s, som enligt fig. 4 ger upphov till moduleringsvågorna e och d, eller 2.500 p/s, som ger moduleringsvågorna f och c. (Den sista tonen har spelats mycket svagt i sändarstudion, varför moduleringsvågorna äro svaga.) En ton med högre frekvens än 4.500 p/s återgives däremot ej alls av mottagaren, om denna har en ideell resonanskurva enligt fig. 5, även om en moduleringsvåg för denna frekvens utgår från sändaren. Detta är nödvändigt av den anledningen, att frekvensavståndet mellan närliggande stationer blott är 9 kc/s eller 9.000 p/s. Varje station får sålunda ej upptaga mer än 4.500 p/s på vardera sidan om bärvågen, åtminstone ej sedan signalerna kommit in i mottagaren. Tager mottagaren in signaler utanför dessa 4.500 p/s, kommer samtidigt de yttersta moduleringsvågorna till de båda närliggande stationerna med, vilket givetvis inverkar störande. För att undgå störningar måste man sålunda begränsa mottagarens tonfrekvensomfång uppåt till 4.500 p/s.

## REGULATORRÖR.

Forts. från sid. 27.

regulatorrör: 90—225 volt. (Rekommenderas till »Likströms-trean» i detta nummer.) Vid 110 volts nät blir medelspänningen  $110 - 3 \times 20 = 50$  volt, och röret för 35—100 volt blir här tillfredsställande.

Vid en fyrårsmottagare blir medelspänningen vid 220 volts nät  $220 - 4 \times 20 = 140$  volt. Här går röret för 90—225 volt bra. Vid 110 volts nät blir medelspänningen  $110 - 4 \times 20 = 30$  volt, varför intet av standardrören passar här, utan man måste beställa ett regulatorrör med medelspänning 30 volt.

Ett mera kritiskt fall uppkommer, om vi tänka oss en treårsmottagare för 150 volts nätspänning. Här blir medelspänningen över regulatorröret  $150 - 3 \times 20 = 90$  volt. Om vi äro säkra på, att nätspänningen aldrig faller under 150 volt, kan röret för 90—225 volt troligen utan olägenhet användas, och risken för överspänning på glödtrådarna är helt eliminerad. I regel är det dock ej tillrädligt att förskjuta medelspänningen ända till gränsen för regleringsområdet, utan man bör ha en säkerhetsmarginal på minst 10 procent av nätspänningen.

## ALWAYS TRÅDMOTSTÅND N:o 37 • 12 watts belastning



100 ohm till 20000 ohm.

MAX JOHNSEN & Co., A.-B.

Regeringsgatan 20 STOCKHOLM Telefon 118169



## Ny Ormond

elektrodynamisk högtalare med permanentmagnet till lågt pris  
Kr. 40:— inkl. universaltransformator

ORMOND

Skala med belysning .....	Kr. 3:50
Skala med belysning och omkoppling »	4:90
Trumskala .....	11:50
Kondensator med fininställning 1—55 »	12:50
Duplexkondensator, kapslad .....	19:50
Triplexkondensator » .....	29:50
Differentialkondensator m. fininställn. »	4:50

Ingenjörfirman **ELECTRIC**, Stockholm  
Stadsgården 22 — Avd. P.

## EXIDE

RADIO-BATTERIER

Marknadens ojämförligt förnämsta

Säljes i Stockholm och Stockholms län av:

**THORS**

ÖSTERMALMSGATAN 1  
Tel. 3790, 3796 STOCKHOLM



2 volt, 45 ampl.  
KR. 9:—

## Intressant

är vår katalog för alla de som intressera sig för ritningar till möbler, båtar, byggnader, gramfoner, radioapparater, likriktare, elektriska motorer, ångmaskiner m. m., m. m. Handböcker i alla yrken. Verktyg av alla slag. Foto- och ritmaterial. Radio- och gramfondelar m. m., m. m. Begär katalog från

**Clas Ohlsson & Co - Insjön.**



Använd  
drosselspolar av märket



Pappersisolering mellan varje trådlager

**BANG & OLUFSEN A/S**

STRUER  
Tel. Stat. 6

KÖPENHAMN  
Toldbodvej 14 Tel. 8895

## NYHET

för superheterodynottagare  
Mellanfrekvenstransformator  
9 KP

med inbyggda kondensatorer för efterjustering av våglängden.  
Pris inkl. skärmbbox... Kr. 12.50.



91 mm.

H. F.

Drosselspole  
typ 4, Kr. 4.80



95 mm.

Självinduktion 0.017  
Henry  
Egenkapacitet 4 cm,  
Motstånd 144 ohm.

**V. PRAHN**

Teglgaardstræde 4  
Köpenhamn K.

ENDAST EN GROS

# TONKORREKTION



## Den elfte volymen i serien Populär Radios Handböcker

Av ingenjör W. Stockman

### UR INNEHÅLLET:

Vad är tonkorrektur? Praktiska tillämpningar. Selektivitet och tonkorrektur. Tonkorrektur-  
tionens berättigande. Tonkorrektursteget. Några praktiska försök med tonkorrektur.

HANDBOKEN ÄR RIKT ILLUSTRERAD

**PRIS KR. 1:50**

*I alla boklädor och hos Svenska Pressbyråns kommissionärer*

Från.....

eller Exp. av POPULÄR RADIO (Nordisk Rotogravyr) Postbox 450,  
Stockholm, beställer undertecknad att sändas mot postförskott:

..... ex. TONKORREKTION, kr. 1:50.  
Porto 5 öre för varje ex. + postförskottsavgift tillkommer.

Namn:.....

Postadress:.....

Ifyll vidstående kupong, eller skriv av den,  
och insänd beställningen till närmaste bok-  
handel, tidskriftsförsäljare eller direkt till

**EXP. AV POPULÄR RADIO**  
(Nordisk Rotogravyr)

Sveavägen 40 — Postbox 450 — Stockholm  
Postgiro 940 — Telefon 233440