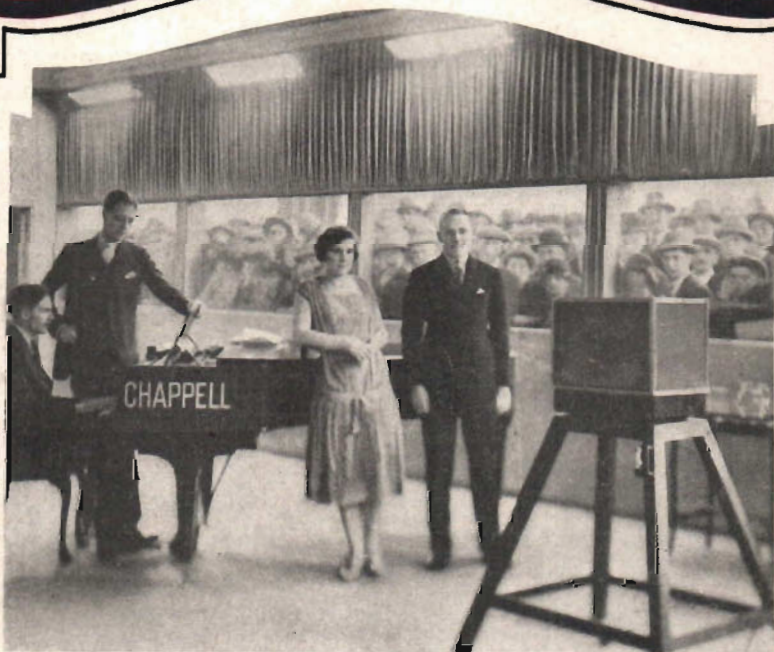


RADIO AMATÖREN

N:R 11

NOVEMBER

1926



RADIOUTSÄNDNING I LONDON

LÖSNUMMER 50 ÖRE

EN ANODACKUMULATOR

bör sakna självurladdning och vara lätt demonterbar



ANODACKUMULATOR

ger rent ljud och blir i längden

billigast



LADDA OCH REPARERA EDER ACKUMULATOR HOS OSS

J U N G N E R B O L A G E T

GÖTEBORG

STOCKHOLM
SUNDSVALL

MALMÖ

FÖRSTKLASSIGT FIRMATRYCK

Varje dag utgår från Edert företag ett antal brev, som alla ha till uppgift att representera Eder hos kunderna. Ju bättre de fullgöra sina uppdrag, dess större anseende vinner Eder firma – och dess större lust få kunderna att köpa vad Ni vill sälja.

Endast om Edra brev är skrivna på förstklassigt brevpapper kunna de göra sig gällande på rätt sätt. Ni har icke råd att använda ett mindervärdigt firmapapper, även om Ni finge det gratis. Låt oss leverera det. Vi hava erfarenhet och resurser.

GÖTEBORGS LITOGRAFISKA A.B.

"DET MODERNA REKLAMTRYCKERIET"

RADIO-AMATÖREN

Tidskrift för radiotekniska frågor

*

Redaktionens adress: Lasarettsg. 4—6, Göteborg. Redaktör och ansvarig utgivare:

CIVILINGENJÖR ARVID PALMGREN.

Tel. 16448.

Stockholmsredaktion: Civilingenjör ALVAR LENNING, Vanadisvägen 34 II. Tel. 80446.

FÖRLAG: GÖTEBORGS LITOGRAFISKA AKTIEBOLAG

N:R 11

NOVEMBER 1926

ARG. 3

Detta häfte innehåller bl. a.:

	Sid.
Den engelska radioutställningen 4—18 sept. 1926	303
Kring radioprogrammen	305
Mottagare för anslutning till belysningsnät med likström	306
En transportabel rundradiostation på globetrotter-färd	311
En transportabel rundradiosändare	313
Ett besök hos professor Branley	317
Böjning av ebonit	318
Lokalmottagare med Loewe-rör	319
Litet teori om praktiskt apparatbygge	325
Europeisk Rundradio	332

*

Provat av Radio-Amatören

324

Svar på frågor

330

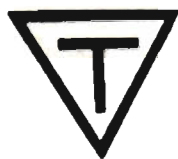
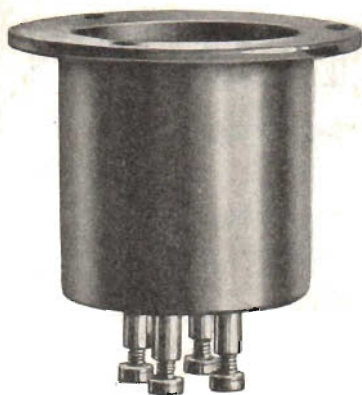
RADIO-AMATÖREN UTKOMMER DEN 1 I VARJE MÅNAD

Avtryck av text och illustrationer ur Radio-Amatören tillåtes endast med uttryckligt nämmande av källan.

PRENUMERATION mottagas av bokhandlare och å alla postanstalter. Prenumerationspris för 1926, 12 n:r, kr. 6:—, Lösn:r 50 öre. Vid prenumeration från utlandet direkt hos expeditionen kostar tidskriften kr. 7: 50 för hela året, inkl. korsbandsporto.

ANNONSER upptagas av A.-B. Svenska Telegrambyrån, filialen i Göteborg, Östra Hamngatan 46—48. Tel. 1848, 1739. Annonssmanuskript böra vara insända senast den 15 i var månad för att hinna införas i påföljande månads nummer. Större annonser utbedjas tidigare.

Radio-Amatörens annonsavdelning är ett värdefullt uppslagsregister, som alltid bör åberopas vid inköp.



Lamphållare av Ebonit

Såväl 34 som 38 mm. inre diam., våra n:r 876 och 911, levereras jämväl med skruvar för trådens fastsättning såsom framgår av vidstående illustration. Pris pr st. kr. 1.30.

Begär för övrigt Trelleborgs Plattor, Knappar, Kammspolrör, Skalor m. m.

*Skulle vår ebonit icke erhållas hos
platsförsäljare, tillskriv då oss direkt!*

*Vår ill. prislista »De viktigaste egenskaperna
för Ebonit till radioändamål» erhålles gratis
hos radioförsäljare eller direkt från oss.*

TRELLEBORGS GUMMIFABRIKS AKTIEBOLAG
Stockholm TRELLEBORG Göteborg



VAD VÅRA KUNDER SÄGA OM

5-RÖRS EIA-DYN N:r XIII

200-2000 METERS VÄGLÄNGD

... »Betr. apparatens mottagningsförmåga får jag meddela, att många bekanta säga: »Har aldrig hört ordentligt förr än jag hörde på denna apparat» ...

... »Är det mig ett nöje meddela, att den samma av mig provats med ett resultat, som till fullo motsvarar mina högsta förväntningar» ...

... »Jag kan meddela, att apparaten även nu, sedan det börjat bliva ljusare på kvällarna ger bra mottagningsresultat. I den nyss för-

lidna »radions svarta vecka» har den även givit ljud ifrån sig, då andra mottagare hållit sig tysta som muren» ...

★ ★ ★

Komplett sats delar med S & S-kondensatorer och två satser utbytbara transformatorer för våglängder 200—2000 meter inklusive hopsättbar ek- eller mahognylåda och borrarad, graverad panel samt monteringsritning i full storlek men utan rör och batterier **Kr. 175:—**

Vår Instruktionsbok med prislista n:r 7 innehållande konstruktionsbeskrivningar och ritningar till 16 mottagare (1—7 rör) och 2 sändare (5—500 watt) sändes mot 30 öre i frimärken.

ELEKTRISKA INDUSTRI-AKTIEBOLAGET

Drottninggatan 24

STOCKHOLM

Box 675

Telegramadress: »EJA» * Telefon: 115 98, Norr 142 13



RADIO=AMATÖREN

Tidskrift för radiotekniska frågor

N:R 11 • NOVEMBER • 1926



DEN ENGELSKA RADIOUTSTÄLLNINGEN 4-18 SEPT. 1926

Arets nationella radioutställning i England öppnades den 4 sept. Den första utställningen av detta slag i England avhölls för endast fyra år sedan. Vilka oerhörda framsteg som gjorts på dessa år kunde tydligt iakttagas. Det allmänna intrycket blev, att radioindustrien nu kommit in i en epok, som karakteriseras av ett visst jämviktstillstånd, en viss standardisering med avseende på principerna men en fortgående utveckling med avseende på kvaliteten. Liksom den nyligen avhållna tyska radioutställningen var den engelska öppen endast för inhemska firmor.

Utställningshallen, Olympia, var synnerligen väl dekorerad och de olika stånden av likformigt utförande, hållet i blått och guld. Musik utföres i utställningslokalen — icke av högtalare — utan av en orkester från flygvapnet.

Bild 1 och 2 å omstående sida återge interiören från utställningen.

En nyhet var att en studio inrättats, från vilken utsändningar gjordes genom Londons rundradiostation medan publiken kunde beskåda proceduren genom ljudtäta glastrutor. Detta visade sig vara ett utomordentligt gouterat nöje för de besökande. Illustrationen å omslaget visar denna studio.

Såsom vi redan antytt var det första intrycket av utställningen att industrien arbetar sig fram med avseende på de konstruktiva detaljerna, men att ingenting revolutionerande nytt var att anteckna — ehuru många firmor natur-

ligtvis framhålla att deras nya fabrikat äro enastående och epokgörande nya uppfinningar.

De mest påtagliga förändringarna är att mottagarnas manöveranordningar förenklats. En-rattkontrollen är i år mycket mera framträdande än förr och apparater med mer än 2 rattar äro snarare undantag än regel. Mottagarnas yttre är föremål för synnerlig omsorg, vilket antyder att det nu alltmer är den stora publiken som bildar kundkrets och ej blott den speciellt tekniskt intresserade. Utförandet är ej alltför enkelt, men ej heller överlastat utsirat.

Påfallande är att antalet superheterodyner är mycket begränsat. Denna mottagaretyp synes ej ha kunnat tränga igenom i sådan utsträckning som man tidigare ansåg sig ha anledning vänta.

Bland högtalarna börja nu de trattlösa bli allt mer allmänna. Många tillverkare maskera sina högtalare i form av en tavla, en klocka, en lampskärm m. m., men detta är nog en övergående företeelse. En högtalare är och förblir en högtalare och kommer förr eller senare att anses estetiskt tilltalande om den är ändamålsenligt utförd utan maskering.

De lösa delarnas kvalitet är även förbättrad och deras "finish" bättre. Många gedigna saker voro utställda av kondensatorer, mikrorattar m. m. och man torde såsom totalomdöme kunna säga, att engelsk radiomateriel håller på att rycka upp sig till samma nivå som de på detta område ledande ländernas.

≡ RADIO-AMATÖREN ≡



Fig. 1. Interiör från Olympia under radioutställningen.

D E N E N G E L S K A R A D I O U T S T Ä L L N I N G E N



Fig. 2. Ett typiskt stånd.

Kring Radioprogrammen

OKTOBER.

Nyligen gick genom svenska dagspressen en liten märklig notis: De utsändningar per telegraf eller telefon av väderleksförutsägelser till jordbrukets fromma, som pågått i närmare ett tiotal år, komma enligt beslut av regeringen, att upphöra från 1 nov. Anledningen sades vara, att abonnenterna på grund av radions allt mera ökade utbredning betydligt minskat i antal, varför anordningen ansetts obehövlig. — En god illustration till den betydelse svenska rundradion av i dag intager såsom ett alla näende underrättelsemedel. Man påminnes om de över 200,000 inlösta licenserna, vardera väl i allmänhet representerande 4 å 5 lyssnare. Publiken kan alltså nu börja räknas i miljoner och delar därav. Och en var i den väldiga skaran av lyssnare ställer krav på att få just sina specialintressen tillgodosedda. Andras "hobby" har man däremot mycket svårt att tillerkänna något existensberättigande i rundradioprogrammen. Att vara programchef är säkerligen heller icke särdeles avundsvårt, ty hur gärna vederbörande vill tillgodose alla berättigade krav — utsändningstimmarnas antal är dock begränsat.

Vid en hastig genombläddring av oktober månads radioprogram måste man också säga sig, att de svenska våglängderna ofta lockat till en inställning med verkligt goda program. Vi ha fått vara med om en speciell Göteborgsafton och en Härjedalsafton, vi ha fått klättra omkring med författaren Sigfrid Siewertz i de svårtillgängliga Abessiniska bergen, vi ha fått lyssna till professor H. Wallengrens föreläsningar om "Instinkt och vana" och om vår djurvärlds invandring, vi voro med om orgelinvigning i Stockholms nya konserthus, och vi hörde docenten dr Walter A. Berendsohn tala om Strindberg in Deutschland. Vi vilja icke fortsätta uppräknningen. Bara ett enda dagsprogram tar ju numera en hel spalt i anspråk.

Mot själva ämnena i och för sig torde heller intet vara att erinra. Men! Det finnes verkligen också ett stort men! Man bör ihågkomma att rundradion icke blott har till uppgift att idka populärföreläsningsverksamhet i snart sagt alla ämnen. Allra helst som det icke kan undgås att föreläsningarna bliva en smula enformiga. De flesta föredragshållare läsa ännu sina manuskript framför mikrofonen, och av det omedelbara talandets konst blir det just icke mycket. En del briljera i stället med ett välsvarvat konstlat uttal av sina välskrivna satser. Man känner helt enkelt icke igen deras röster. Och de äro fruktansvärt påfrestande att lyssna till. Litet mera naturlighet och frihet vore sannerligen på sin plats. En del hallåmän göra också sitt för att komma fram till en viss ämbetsmannaton, som är mycket ledsam att höra.

Radioprogrammen löpa kort sagt fara att bli något väl tungrodda. Den breda publiken kräver också goda underhållningsprogram. Men just när det gäller dessa rena muntrationer, vars betydelse i det trista vardagslivet dock ingalunda höra underskattas, äro de flesta misslyckandena att notera. Göteborg har ju fått särskilt påskrivet för dylik brist på spiritualitet av Halmstadsborna, som nu vänt sig till Malmö. Men även i kungl. huvudstaden händer en del. Att hålla sig för skratt under Wings "radio at home" var just intet större konststycke. Nu meddelas, att Malmö energiske programchef förmått Frank Heller att skriva ett par radiosketcher. Det var sannerligen icke för tidigt. På vi alltså be att det grovt försummade kapitlet "verkligt goda underhållningsprogram" ägnas en smula mer uppmärksamhet. Gärna på bekostnad av en del jazzmusik.

Och så som ett litet P. S.: Hjärtligt tack, för Viktor Sjöströms radioföredrag.



GÄVLJE RELÄSTATION utsänder sedan ett par veckor tillbaka en igenkänningssignal, för att lyssnare utanför kristallzonen med större lätthet skola kunna skilja stationen från övriga svenska stationer. Signalen, som

upprepas efter varje programavsnitt, består av telegraftecknen för Kungl. Telegrafverkets signatur för Gävle, nämligen bokstaverna GJ, och har nedanstående utseende:

— . . . — . . .

MOTTAGARE FÖR ANSLUTNING TILL BELYSNINGSNÄT MED LIKSTRÖM

Huru många lyssnare skulle inte vilja slippa ifrån kostnaden och besväret med batterier och huru många spekulanter på radioapparater finna ej inköpspriset för batterier betungande högt isynnerhet i jämförelse med kostnaden för en enklare mottagareapparat? De äro förvisso många.

Detta har också föranlett många radiofabrikanter att framställa särskilda anordningar för uttagande av erforderlig ström från belysningsnätet.

Om man emellertid själv bygger sin mottagare är det både enklast och billigast att göra den så att den utan vidare kan anslutas till ljusledningen. Det är en sådan apparat vi här beskriva.

Först några ord om systemet och dess användbarhet. Vi begränsa oss till användandet av likström, vilket är enklast. Men både denna och växelström kan aldrig göras *fullt* lika lämplig för en radiomottagare som batterier. Ätminstone ej utan kostnader, som överstiga dem för batterier. Detta har sin orsak i de ojämnheter som belysningsströmmen är behäftad med och som ej kunna fullt utjämnas. Man bör därför såväl först som sist slå

ur hågen att försöka göra sig själv en mottagare av detta slag, med vilken man vill avlyssna ytterst svaga stationer, slå distansrekord o. dyl.

Den apparat vi här beskriva lämpar sig för mottagning av relativt kraftiga stationer i högtalare. I hörtelefen blir den alltjämt förnimbara lamelltonen i längden tröttsam.

Såsom av schemat, fig. 1, framgår användes i mottagaren fyra rör. Det första är kopplat såsom högfrekvensförstärkare. För detta rör erfordras ingen utjämningsanordning för vare sig glöd- eller anodströmmen, emedan rörets anodspole ju ej har förmågan att överföra någon lågfrekvent störning till detektorns gallerkrets.

Detektorn däremot måste på något sätt skyddas genom en utjämning. Viktigast är härvid att utjämna anodströmmen. Detta har också skett genom insättande av en lågfrekvensdrossel i anodledningen och en stor blockkondensator, $2\mu\text{F}$, från denna drossels anodsida till glödströmsledningen. Såsom drossel har sekundärlindningen i en vanlig billig lågfrekvenstransformator fått tjäna. Man bör emellertid prova om primärlindningen eller båda lindningarna i serien ger bättre resul-

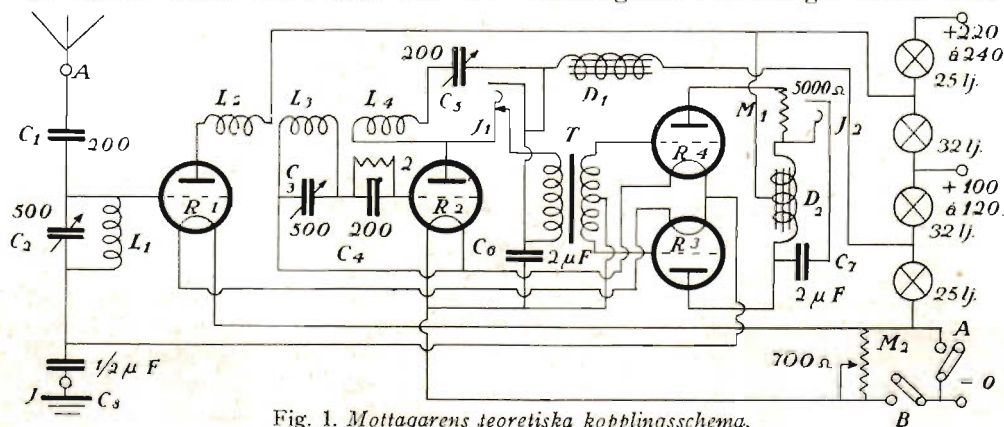


Fig. 1. Mottagarens teoretiska kopplingschema.

tat, vilket kan vara olika på olika belysningsnät och med olika drosslar.

Önskvärt vore även att glödströmmen utjämnades. Då härför emellertid skulle fordras en drossel med så grov tråd att den kunde uthärda hela glödströmstyrkan, har den uteslutits av kostnadsskäl.

För lågfrekvenssteget har den åtgärden vidtagits, att två rör användas i push-pull-koppling. En variation av anodströmmen får i en dylik koppling ingen inverkan på högtalaren. Detta förutsätter emellertid att anodströmmen är lika stor genom båda rören. För att uppnå detta har ett motstånd om 5 000 ohm insatts i ena rö-

sina glödtrådar seriekopplade och glödströmstyrkan behöver ej vara större än för ett enda rör. Alltefter som strömmen passerar rören sjunker spänningen. Man har däri en möjlighet att ansluta resp. gallerkretsar till sådana punkter som i förhållande till resp. rørs glödtråd har en lämplig spänning.

Högfrekvensrörets galler står sålunda i förbindelse med negativa ändan av ena lågfrekvensröret, så att en negativ gallerförspanning om 4 volt erhålles. Rören äro nämligen av 4-volts-typ.

Detektorns gallerkrets går till detta rörs positiva sida, så att den vanliga detektorkopplingen uppstår. De båda

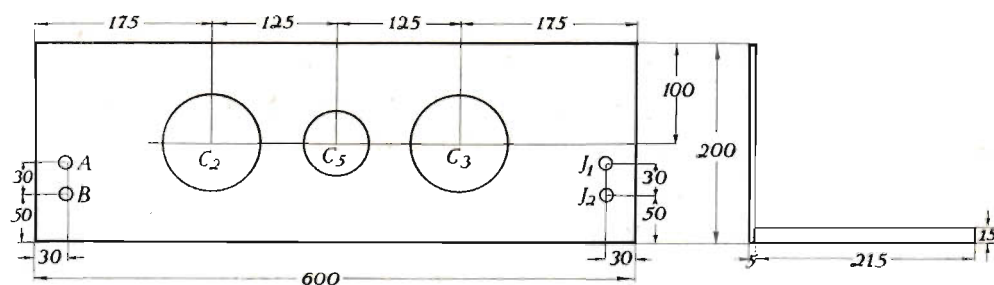


Fig. 2. Montagevinkeln dimensioner.

rets anodledning. Orsaken till att detta är nödvändigt återkomma vi nedan till.

Längst till höger å schemat finna vi anslutningar för belysningsspänningens plus- och minuspoler. Man kan använda 110 à 120 volt eller 220 à 240 volt alltefter tillgänglig spänning. Antaga vi att vi ha 220 volt och följa strömmen från plusanslutningen, finna vi att den passerar genom fyra glödlampor om 25, 32, 32 och 25 ljus resp. Mellan den första och andra och mellan den andra och tredje utgå grenledningar till rörens anoder. Från fjärde lampan går strömmen till högfrekvensröret, passerar dess glödtråd och går sedan genom först det ena, så det andra lågfrekvensröret och slutligen detektorröret. Därifrån går den över en strömbrytare B till minusanslutningen.

De fyra mottagarerören ha alltså

lågfrekvensrören komma emellertid att er hålla olika gallerförs panningar på grund av att båda bestämmas av den gemensamma anslutning som göres med mittuttaget på push-pull-transformatorns sekundärlindning. Denna göres till detektorns negativa sida och ger ena röret 4 volts och det andra 8 volts negativ förs panning. Vid lika anodspänning skulle rören alltså komma att genomsläppa väsentligt olika anodström och balansen sålunda störas. För att kompensera detta är, såsom ovan nämnts, ett 5 000 ohms motstånd insatt i anodledningen till det rör, som endast har 4 volts förs panning. Anodströmmen blir härvid i båda rören c:a 7 mA. (Vid 110 volt nätspänning blir den c:a 4 mA.)

Över de fyra seriekopplade glödtrådarna ligger ett motstånd shuntat. Detta tjänar såsom reglering för glöd-

≡ RADIO-AMATÖREN ≡

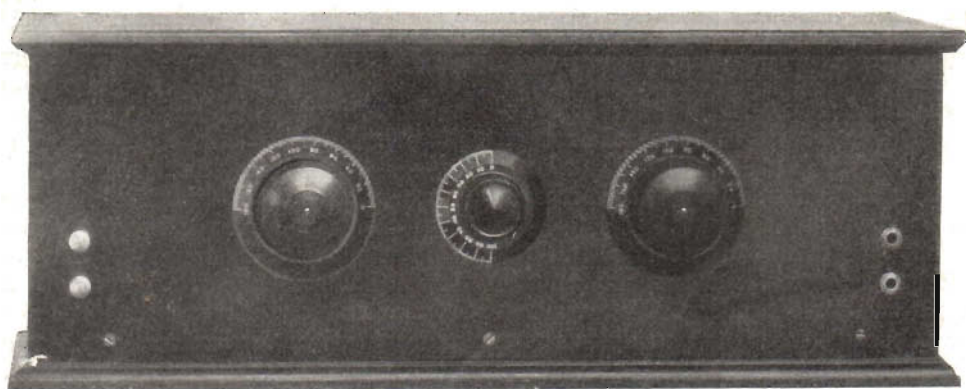


Fig. 3. Den kompletta mottagarens yttre.

strömmen genom rören. Ett lämpligt värde å detta motstånd är 700 ohm. Det måste vara anordnat såsom potentiometer på sätt schemat visar så att motståndet aldrig brytes, d. v. s. shuntmotståndet kan varieras från noll upp till högst 700 ohm.

Med lampor av de angivna ljusstyrkorna passerar en ström av c:a 0.13 amp. Av denna ström ledes 0.1 amp. genom rören, vilka äro av Philips typ B 406, och resten, 0.03 amp., shuntas bort i parallellmotståndet.

En liten men mycket viktig detalj i schemat är den strömbrytare A, med vilken shuntmotståndet och rörens glödtrådar kan kortslutas. När man plötsligt släpper på ström genom glödlamporna äro trådarna i dem kalla och ha ett mindre motstånd än efter upp-

värningen. Man får därför i första ögonblicket en kraftigare strömstöt än vad som är nyttigt för radiorören. För att undgå olägenheten härav bör man först sluta strömmen med strömbrytaren A. Lamporna tända sig då och den första strömstöten kommer aldrig in på rören. Sedan slutes kontakten i strömbrytaren B, varefter man kan bryta vid A. Först då börjar strömmen passera shuntmotståndet och rören. Från början bör man ha kontakten på potentiometern så inställd att motståndet är kortslutet. Går man sedan fram med kontakten ökas motståndet, allt mindre del av strömmen kan passera detsamma och allt större strömstyrka kommer genom mottagarerörens glödtrådar.

Vid ungefär mittläge å potentiome-

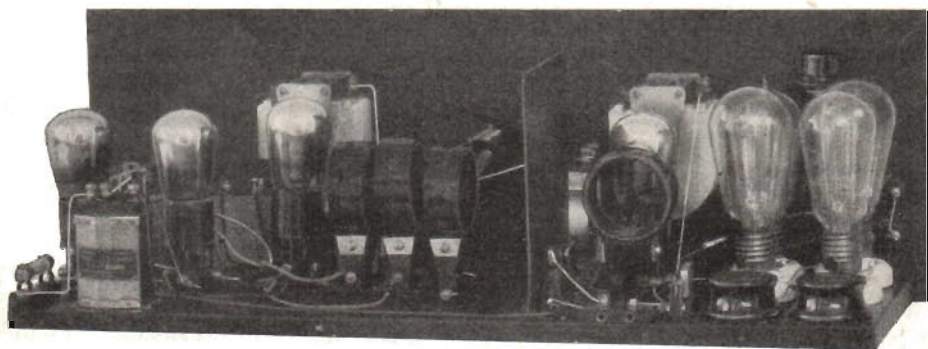
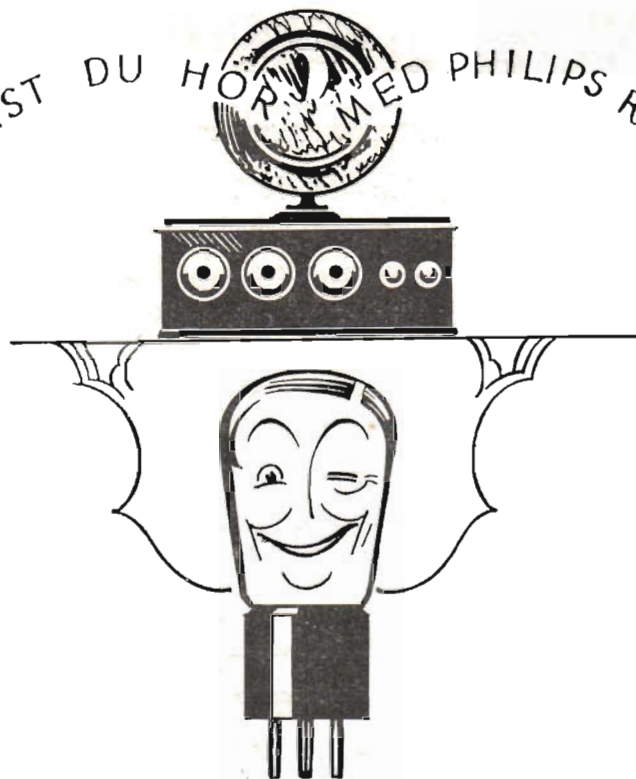


Fig. 4. Montagevinkeln sedd bakifrån.

BÄST DU HÖR MED PHILIPS RÖR



Det är oss det beror på!

VI LYFTA EDER MOTTAG-
NING TILL ETT HÖGRE PLAN.

VI BETYDA LJUDRENHET,
LJUDSTYRKA OCH HÅLLBARHET.

PHILIPS
R a d i o r ö r

st

ANODLIKRIKTARE

Leveranskraftig fabrik för tillverkning
av anodlikriktare söker driftiga rep-
resentanter å varje plats i landet. Som
sådana antagas antingen affärer inom
radio-elektriska branschen eller välkända
radio-amatörer med goda förbindelser.
Svar till "Anodlikriktare" Svenska Tele-
grambyråns annonsavd. Stockholm f. v. b.



⑦

ANDERSON'S RADIO CRYSTALS



We have pleasure in informing our numerous customers throughout SWEDEN that the firm of **BERTIL GRÄSMAN, Norra Hamngatan 30, GÖTEBORG** are the only authorised IMPORTERS of **ANDERSON'S ARGUS CRYSTALS** in Sweden.

WARNING!

As there are several unscrupulous firms who have fraudulently copied our name and imitated our trade mark "ARGUS", dealers are warned hereby that civil and criminal proceedings will be taken against any firm or person who sell or offer for sale or have in their possession so called Anderson's Argus Crystals which have not been made by us.

ANDERSON'S WIRELESS SALES AGENCY
LONDON, ENGLAND

Vi hava härmed nöjet meddela våra otaliga kunder överallt i SVERIGE, att firman **Hamngatan 30, GÖTEBORG** är den enda auktoriserade IMPORTÖREN av **ANDERSON'S ARGUS KRISTALLER** i Sverige.

VARNING!

Som det finnes åtskilliga mindre samvetsgranna firmor, vilka i bedrägligt syfte kopierat vårt namn och efterapat vårt varumärke "ARGUS", varnas återförsäljare härmed, att rättsliga åtgärder komma att vidtagas mot varje firma eller person, som säljer eller utbjuder till försäljning s. k. Anderson's Argus Kristaller, vilka icke hava tillverkats av oss.

I anslutning till ovanstående anmodas Herrar återförsäljare att infordra specialloffer från:

BERTIL GRÄSMAN, Radimateriel en gros

Telefon: 98 35

NORRA HAMNGATAN 30, GÖTEBORG

Tel.-adr.: BEGRAS

≡ RADIO-AMATÖREN ≡

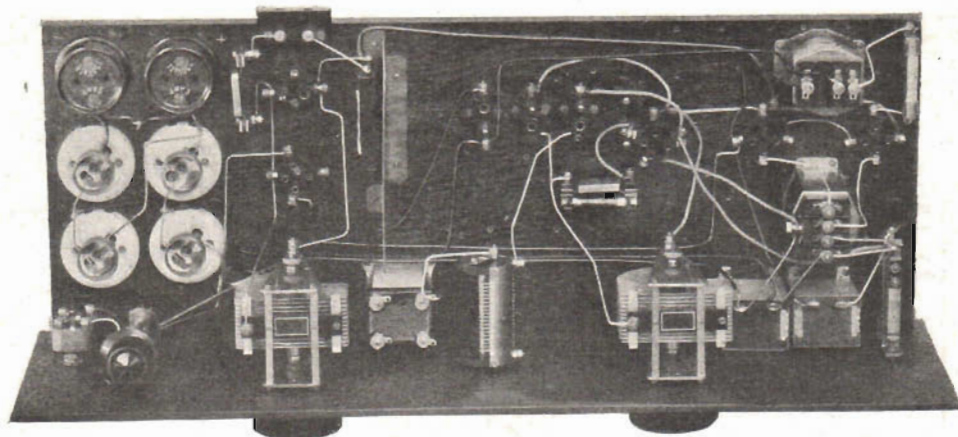


Fig. 5. Mottagarens inre sett uppifrån med lampor, rör och spolar borttagna.

tern börjar man höra en svag ton i högtalaren, härrörande från den ofullständiga utjämningen av strömmen. Man fortsätter vrida tills ljudet ej längre ökar i styrka. Man torde då vara med kontaktpunkten nära negativa ändan av motståndet.

Avstämning och återkoppling kunna nu manövreras på vanligt sätt tills man får höra den station man önskar avlyssna. Det kan då vara nödvändigt att justera shuntmotståndet så att ljudet blir rent. Det minsta shuntmotstånd, som ger rent ljud bör användas för att spara rören. Skulle det visa sig att de fyra glödlamporna släppa fram för litet ström kan man försöka

utbyta den nedersta 25-ljuslampan mot en 32-ljus och göra om justeringen från början. Sedan glödströmmen en gång justerats behöver shuntmotståndet i regel icke röras, utan man bryter och sluter strömmen med de båda strömbrytarna. Men glöm ej att man ej får slå till B utan att A är tillslagen.

Mottagaren monteras på en vinkel vars dimensioner framgå av fig. 2. Den färdiga apparaten illustreras av fig. 3, 4 och 5. Vid utförandet tjänar ritningen, fig. 6, till ledning.

Beträffande spolstorlekarna bör man prova sig fram, varvid följande tabell kan tjäna till ledning.

Våglängd m	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄
200—550	35—50	25—35	50	35
300—800	50—75	35—50	75	50
400—1100	75—100	50	100	75
600—1600	100—150	75	150	100
800—2400	150—200	75—100	200	100

Till mottagaren har följande materiel använts:

- | | |
|--|--|
| <p>2 st. Särmarks vridkondensatorer, 500 μF, med mikrorattar.</p> <p>1 „ Baltic mikrokondensator, 200 μF, med 70 mm ratt.</p> <p>4 „ Baltic rörhållare, därav en fjädrande.</p> <p>4 „ „ spolkållare, fasta.</p> <p>1 „ „ potentiometer med 700 ohms motståndselement.</p> <p>2 „ Baltic blockkondensator, 200 μF, med hållare, därav en med hållare för läcka.</p> | <p>1 st. Loewe gallerläcka, 2 megohm.</p> <p>1 „ Baltic gallerläcka för sändare, 5 000 ohm, med hållare.</p> <p>1 „ Svenska Radio Push-Pull transformator.</p> <p>1 „ „ „ „ drossel.</p> <p>1 „ Elektromekano transformator.</p> <p>2 „ L. M. Eriksen blockkondensatorer, 2 μF.</p> <p>1 „ „ „ „ 0.5 μF.</p> <p>2 „ tryckströmbrytare.</p> <p>2 „ telefonjackar.</p> |
|--|--|

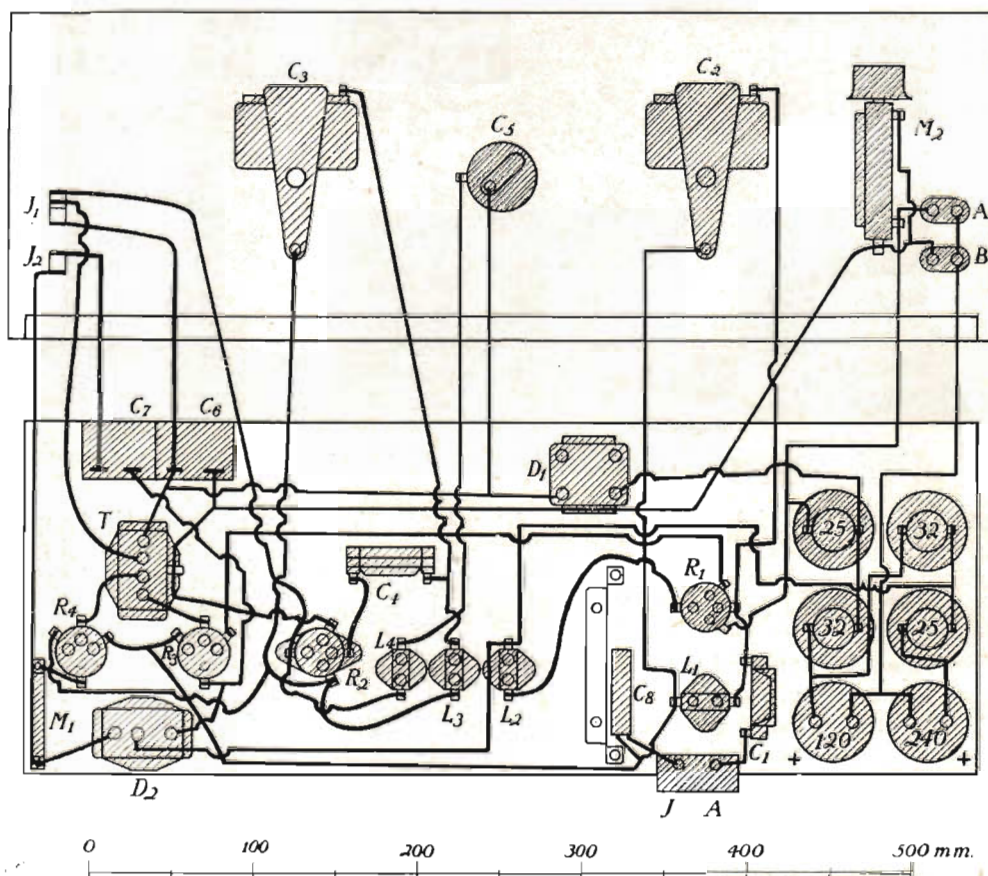


Fig. 6. Kopplingsritning.

- 1 st. Baltic 2-polig antennkontakt.
- 2 " väggkontakter.
- 4 " hållare för glödlampor.
- 2 " 25-ljuslampor, metalltråds.
- 2 " 32- " "
- 4 " Philips "rör B 406. "
- 1 " trolitpanel, 200×600×5 mm.
- 1 " ekbräda, 215×580×15 mm.
- 1 " kopparplåt, 120×160×1 mm.

Att inrätta mottagaren för de olika nätspänningarna är naturligtvis ej nödvändigt. Har man 110 eller 120 volt kan man utesluta ena väggkontakten och första 25-ljuslampan. Båda 32-ljuslamporna bör däremot bibehållas, varigenom risken för kortslutning inom apparaten förebygges. Vid 220 eller 240 volts nätspänning kan andra väggkontakten undvaras.

Den 0.5 μ F-kondensator, som anbragts närmast jordledningskontakten

får ej glömmas. Eljest befaras kortslutning. Vid tillkoppling av strömmen är det ej farligt att förväxla polerna. Blir det fel hör man ingenting och då växlar man bara om.

Vill man borttaga störningen från nätet i högre grad än vad som är gjort i den beskrivna mottagaren, kan man i t. ex. plustilledningen insätta en drossel med järnkärna om t. ex. 5 000 varv 0.3 mm tråd och mellan plus- och minuspolerna därjämte en 2 μ F-kondensator. På så sätt får man även en viss utjämning av glödströmmen till stånd. Härigenom sänkas dock spänningarna så att man får andra motståndslampornas ljusstyrka för att fortfarande få tillräcklig glödströmstyrka.

A. P.

EN TRANSPORTABEL RUNDRADIOSTATION PÅ GLOBETROTTERFÄRD

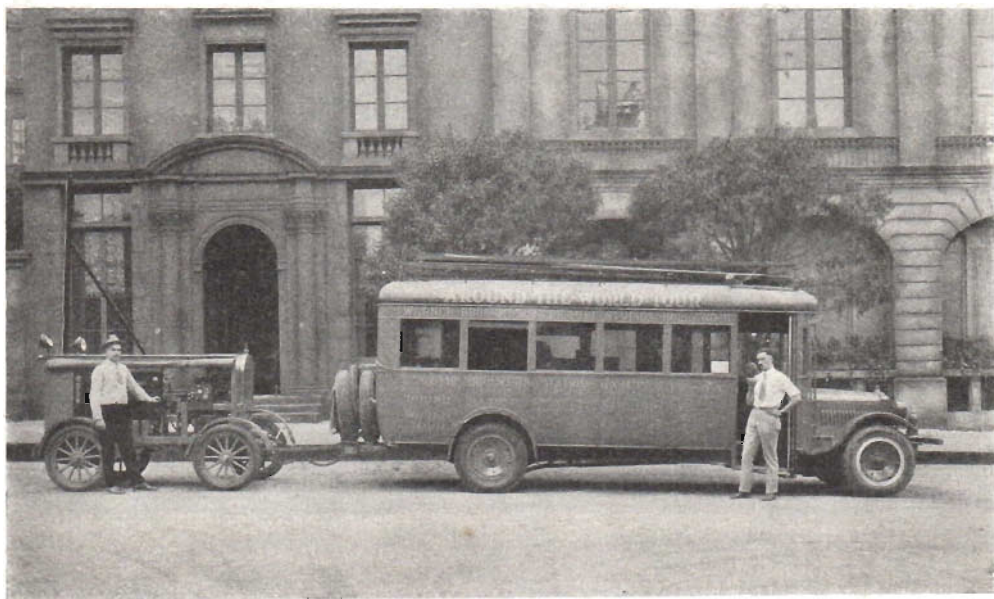


Fig. 1. Den transportabla stationen 6XBR.

ett amerikanskt filmbolag har nyligen utrustat den mest kompletta, transportabla rundradiostation, som hittills byggts. Själva sändareapparaturen, mottagare m. m. är inrymd i en autobus, på vars tak antennmasten kan medföras hopfälld. Å en släpvagn är en helt liten kraftstation monterad, vilken förser sändaren med ström.

Hela anläggningen presenterar sig på bilden, fig. 1.

Sändaren är om 250 watt och arbetar på en våglängd av 108 meter. Anropningssignalen är 6XBR. Utom denna omfattar stationen även en lika stark sändare för 40 m våglängd för korrespondens med amatörstationer.

108-m-sändaren användes med fördel för överföring av rundradioprogram från ställen dit någon trådförbindelse ej finnes, till någon vanlig

rundradiostation, som sedan utsänder programmen till lyssnarna.

Fig. 2 visar det inre av bussen med en sändarepanel, kortvågsmottagare m. m. Å fig. 3 ser man det i släpvagnen monterade maskineriet. Till vänster står bensinmotorn som driver generatorer för de olika spänningar, som sändaren fordrar, såväl glödspänning om 16 volt som anodspänning om 2 000 volt.

Antennen är fyrtrådig och kan uppsättas å ett hopfällbart torn av 15 m höjd över marken. Såsom balansnät användas kopparrör runt bussens tak.

6XBR är nu ute på en färd från Californien till New York, varefter den överskeppas till Europa för att fortsätta med sina världsomspännande experiment och — får man väl även antaga — sin propaganda för filmbolaget.

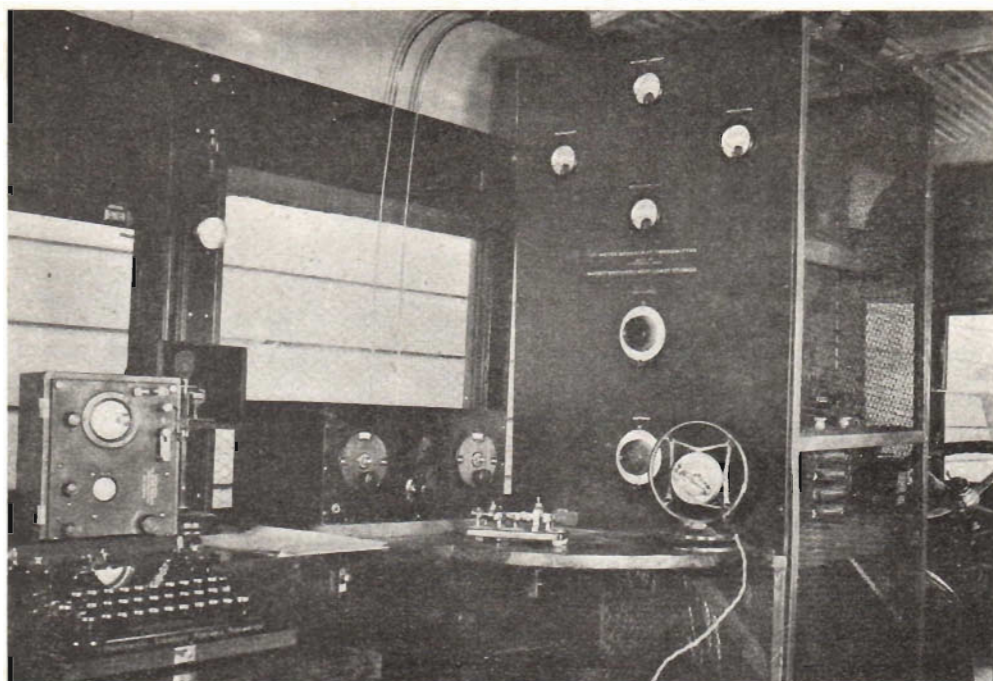


Fig. 2. Interiör av bussen med sändareapparaturen.

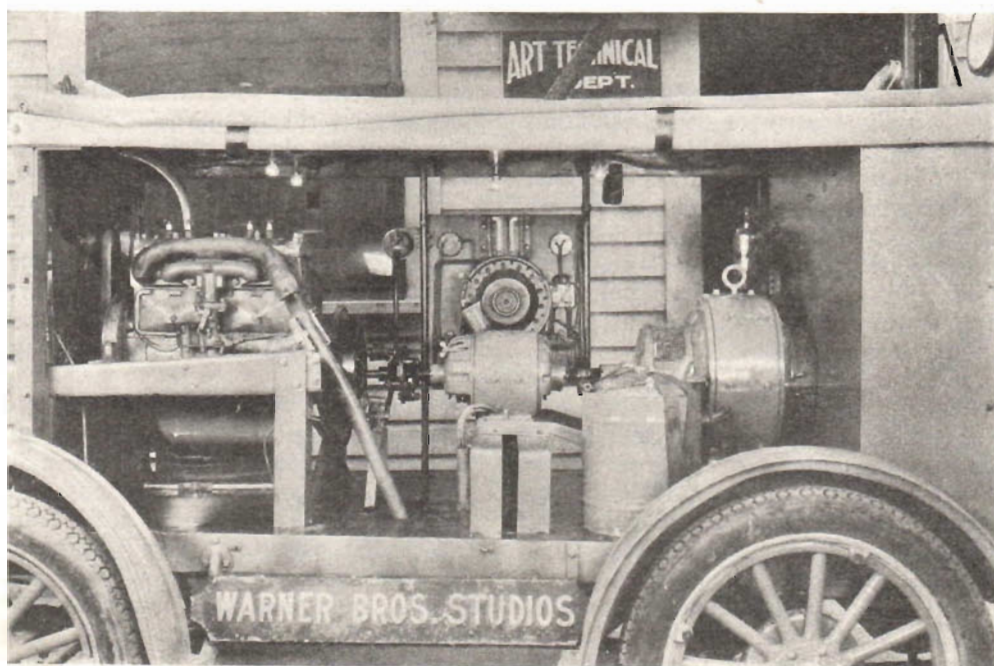


Fig. 3. Kraftstationen i släpvagnen.



Vilka elektronrör utväljer jag?

Lämpligaste sammanställning av Telefunkenrör
för olika mottagarekopplingar:

	4 Volt Ackumulator						2 Volt Ackumulator				1.5 Volt Torrelem.		
	HF	O	MF	A	LF	H	HF	A	LF	H	HF	A	LF
K+LF	—	—	—	—	064	154 504	—	—	062	152	—	—	061
HF+K+LF	064 144	—	—	—	064	154 504	062 —	—	062	152	061	—	061
A	—	—	—	064 144	—	—	—	062	—	—	—	061	—
A+LF	—	—	—	064 144	064 154	154 504	—	062	062 152	152	—	061	061
HF+A+LF	064 144	—	—	064 144	064 154	154 504	062	062	062 152	152	061	061	061
Superheterodyneapparater HF+O+MF+A+LF	064 144	144	064 144	064 144	064 154	154 504	—	—	—	—	—	—	—
Motståndskopplade förstärkare	064	—	064 054	054	054	154 504	—	—	—	—	—	—	—
0.64, 0.54, 0.61, 0.62							pris pr st. kr. 10: —						
154, 144, 152, pris pr st. kr. 12: —. 504.....							pris pr st. kr. 15: —						
<i>Teckenförklaring:</i> K = Kristalldetektor, HF = Högfrekvensförstärkare, LF = Lågfrekvensförstärkare, MF = Mellanfrekvensförstärkare, A = Detektorrör med återkoppling, O = Oscillator (överlagrare), H = Högtalarerör.													

De modernaste Telefunkenrören för Eder apparat!

SVEN LAMPA

ÄLDSTA FIRMA FÖR AMATÖRRADIO — 15 ÅRS ERFARENHET

RIDDARHUSTORGET 18

TELEFON:
NORR 115 35, 145 45

STOCKHOLM

TEL.-ADR.:
INSTRUMENTLAMPA



RADIOMOTTAGARE
RADIOMATERIEL
LABORATORIUM FÖR
APPARATJUSTERINGAR
OMBYGGNADSARBETEN

SÄNDARMATERIEL
ACKUMULATORLADD-
NINGAR / VERKSTÄ-
DER FÖR SPECIAL-
BESTÄLLNINGAR

®

REKVIRERA

VÅR NYA

RADIO KATALOG

OCH

PRISLISTA

BEGÅR RABATTLISTA,
BLIV VÅR REPRESENTANT,
SÄLJ VÅRA VAROR OCH
NI BLIR BELÄTEN.

EL. A. & B. SKANDIA
STOCKHOLM

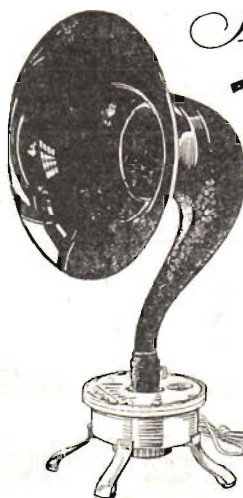
GAVLE • SUNDSVALL • ÖSTERSUND • UMEÅ

®

Den verkligt
Populära Högtalaren

är

Stentor



Typ
MIGNON
Kr. 30:—

Typ
SENIOR
Kr. 50:—

Finns hos alla
auktoriserade
radiofirmor.

Engros från

A. V. HOLM A. & B.
STOCKHOLM

EN TRANSPORTABEL RUNDRADIO- SÄNDARE

AV CIVILINGENJÖR H. NORDENMARK

Under juli och augusti månader i år gjordes en del rundradio-utsändningar med program upptagna å Skansen i Stockholm. Upptagningsmikrofonerna stodo vid dessa tillfällen icke i direkt trådförbindelse med rundradiostationen vid Brunkebergstorg utan voro i stället kopplade till en mindre transportabel sändare, uppställd inom Skansens område. Den direkta radioutsändningen från Skansen, vilken ägde rum i jämförelsevis kort våg, 140—150 meter, upptogs av en mottagningsapparat å Malm-skillnadsgatan 19 B samt vidarebefordrades å tråd till Stockholmsstationens förstärkarerum och fördelades på vanligt sätt till våra rundradiostationer. Orsaken till att det vanliga och enklare sättet för programöverföring ej användes var, att luftledning till Skansen saknades, och att de befintliga kabelförbindelserna visat sig olämpliga för rundradioändamål.

Sändaren, som byggdes närmast med tanke på utsändningar från Skansen, är för övrigt avsedd att även uppställas å andra upptagningsplatser till vilka luftledningar saknas eller sådana på grund av tidsbrist eller andra orsaker ej kunna uppläggas.

Som sändaren vid företagna försök arbetat tillfredsställande även ned till så kort våg som 45 meter bör en närmare beskrivning måhända intressera de radioamatörer, som syssla med sändningsförsök.

För att vid val av uppställningsplats kunna vara helt oberoende av det elektriska nätet utgöres anläggningens kraftkälla av blyackumulatorbatterier. Ett 12-volts Vartabatteri om 80 ampèretimmar användes som glödströmsbatteri för oscillator- och modulator-

rören samt fyra stycken batterier av samma typ, om således tillsammans 48 volt, driva en högspänningsomformare.

Denna är tillverkad av Bayerische Elektrizitäts-Werke A.-G. och består av en motor om 0.37 kw, direktkopplad med en generator om 800 volt och 0.35 ampère. Varvtalet är 2 800. Generatoren är försedd med kommuteringspolar, och den erforderliga magnetiseringsströmmen uttages separat från 48 volts-batteriet.

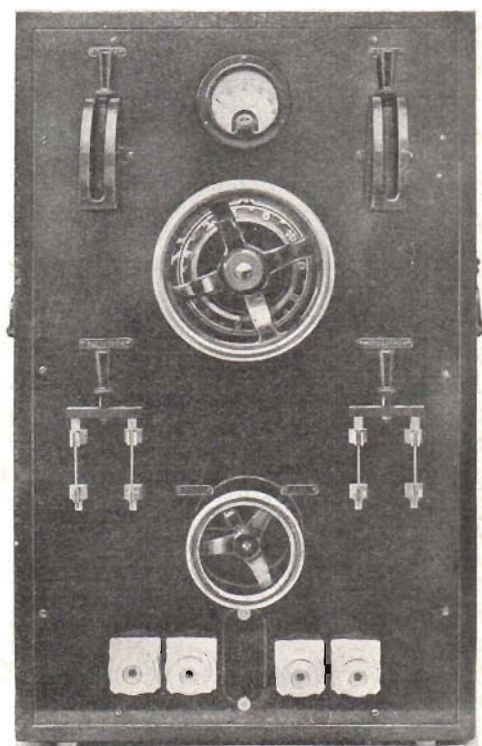


Fig. 1. Instrumenteringen. Ytterdimension: 660×485×295 mm. Överst i mitten högspänningsvoltmeter, därunder rattar för magnetiseringsreostat samt pådragningsmotstånd.

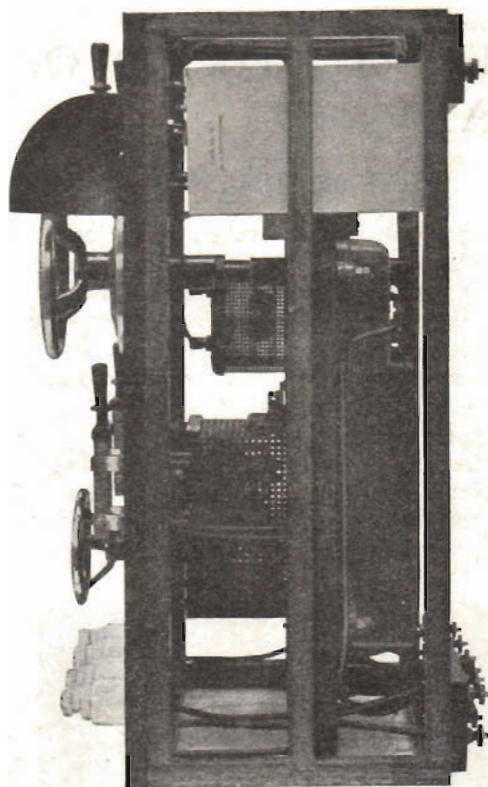


Fig. 2. Instrumenteringen, utdragen ur skyddslådan och sedd från sidan.

Batteri- samt omformareledningarna äro anslutna till instrumenteringen. Denna är i likhet med sändaren monterad å ett listverk med en frontplatta av isolit, och kan inskjutas i en låda av ek försedd med tvenne handtag. Ledningarna från glödströmsbatteriet äro anslutna till ett par säkringar och dragas via en 2-polig knivströmbrytare direkt till sändaren. Motorströmmen ledes likaså genom ett par säkringar och förbi en knivströmbrytare till pådrag och motor. Generators magnetiseringsström uttages från samma knivpar och regleras av en vridreostat. Den högspända strömmen, 750 volt, har enpolig säkring i plusledningen och passerar ett filter för borttagande av lamelltonerna. Filtret består av en drosselspole om c:a 15 H

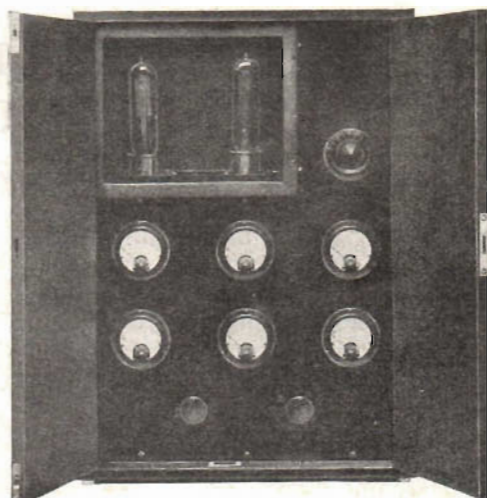


Fig. 3. Exteriör av sändaren. Ytterdimension: 660x415x275 mm. Överst till vänster: modulatorröret, därunder modulatorrörets anodströmsmilliampèremeter och glödströmsampèremeter. Bredvid: oscillatorröret med dess anodströmsmilliampèremeter och glödströmsampèremeter. Längst till höger: svängningskondensator (12) oscillatorrörets gallerströmsampèremeter och antennampèremeter.

*

och tvenne kondensatorer om vardera 2 μ F. För mätning av högspänningen finnes en voltmeter anbragt.

Den egentliga sändaren är monterad med ett modulator- och ett oscillatorrör, fig. 4, (1 och 2) båda av samma typ, nämligen Western Electrics R211A. Detta rör har i likhet med de vanliga förstärkarrören R216A oxidkatod, varför glödströmmen ej får hållas högre än att glödtråden lyser varmt röd. Glödströmmen hos R211A är då 3.2—3.4 ampère och glödströmsspänningen 8.7—10 volt. Röret förmår upptaga en kontinuerlig förlusteffekt av 65 watt, varvid den till antennen avgivna effekten kan uppgå till 50 å 70 watt. Vid 65 watts förlusteffekt lysa anodblecken svagt röda.

Sändarens ingångstransformator (3)

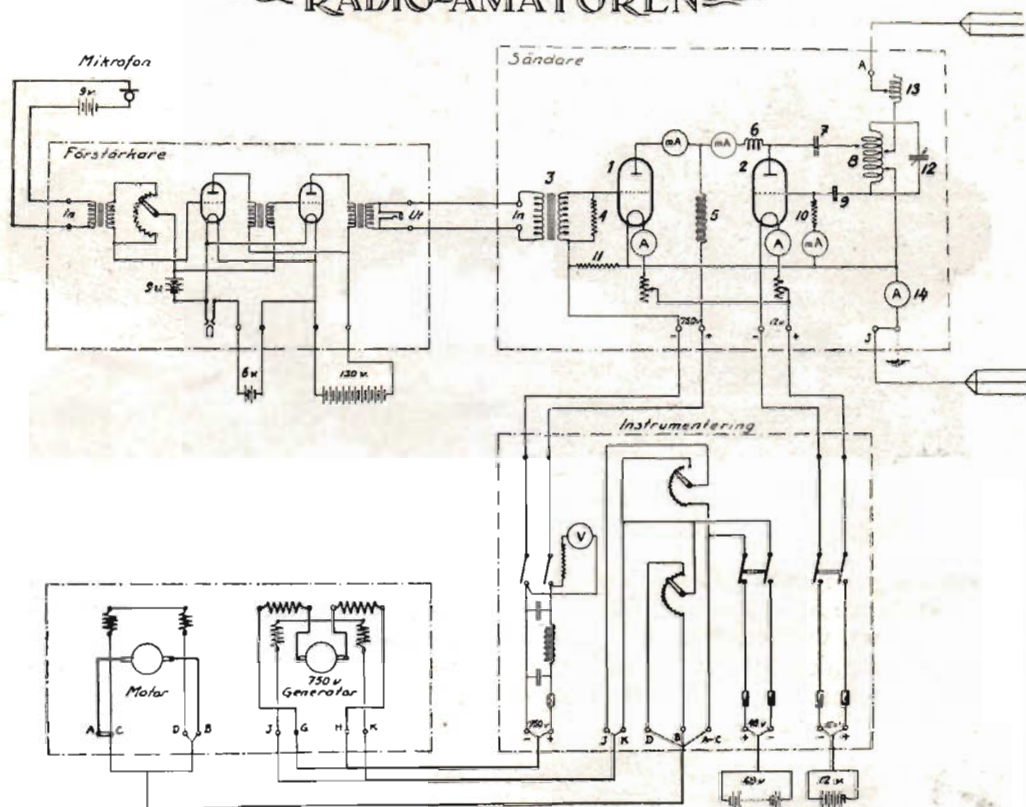


Fig. 4. Kopplingsschema för sändaranläggningen.

är ansluten till modulatorrörets galler och katod. Sekundärsidan av transformatorn är belastad med ett motstånd om 50,000 ohm (4). Därigenom åstadkommes att förstärkningen för olika frekvenser blir mera konstant än vad fallet vore om motståndet saknades. Anodströmmen ledes genom modulationsdrosseln (5) dels till modulationsröret (1) och dels genom högfrekvensdrosseln (6) till oscillatorröret (2). Modulationsdrosselns järnkärna är utförd med variabelt luftgap, maximalinduktansen uppgår till 35 H. Högfrekvensdrosseln omfattar 150 varv å ett bakelit rör med 5 cm ytterdiameter.

Den vanliga trepunktskopplingen har använts som sändarkoppling. En blockkondensator (7), typ Schott, förhindrar högspänningen att kortslutas över

svängningsspolen (8). I gallerkretsen ingår en gallerkondensator (9) om 900 cm och en gallerläcka (10) om 2 500 ohm. Gallerströmmen mätes av en milliampèremeter.

Modulationsröret skall normalt arbeta med en negativ spänning av 30 volt. Denna spänning åstadkommes på så sätt, att modulatorrörets anodström, normalt 65 milliampère, plus oscillatorrörets anodström, normalt 185 milliampère, ledes över ett motstånd (11) om 120 ohm. Spänningsfallet, $(0.185 + 0.065) \cdot 120 = 30$, ger då lämplig galler-spänning. Oscillatorrörets gallerström uppgår till 20 å 30 milliampère. Med kännedom om gallerströmmens och gallerläckans storlek erhålles på enkelt sätt vetskap om den punkt å rörkaraktistiken, kring vilken röret arbetar. En enkel multiplikation ger

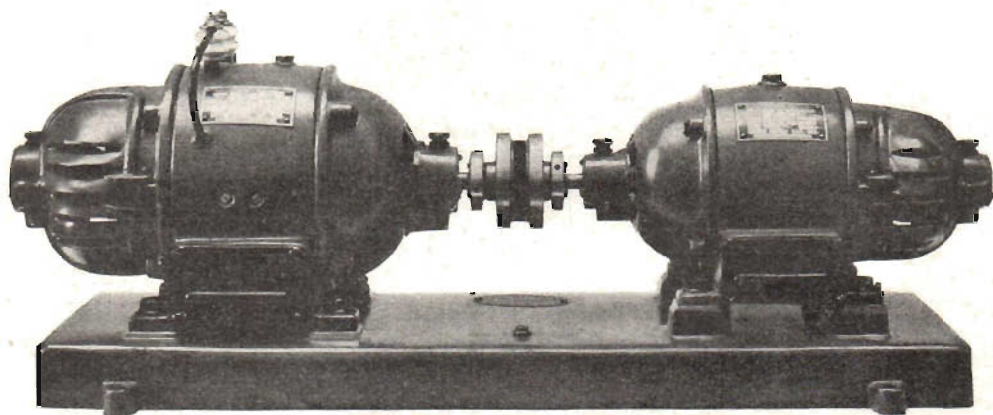


Fig. 5. Högspänningsomformaren.

spänningen mellan galler och glödtråd.

Antennen är kopplad till den av spolen (8) och vridkondensatorn (12) bildade svängningskretsen förmedelst uttag å spolen. Vid de ovan nämnda

utsändningarna har en 20 varvs Baltic-spole kommit till användning jämte en sändarkondensator av samma fabrikat. I antennkretsen är en förlängningsspole (13) samt en högfrekvens-ampèremeter (14) inkopplad.

För att under transport skydda de många instrumenten är lådan, i vilken sändaren inrymmes, försedd med lösstagbara dörrar.

Som mikroförförstärkare användes slutligen en tvåstegs linjeförstärkare av Western Electrics fabrikat med rör av typ R216A.

Sändaren med instrumentering har byggts å Radiobyråns verkstad, Stockholm.

*

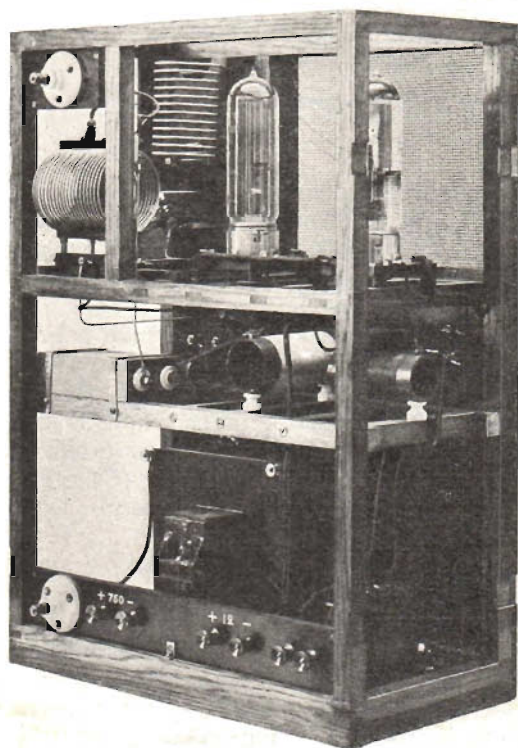


Fig. 6.

Fig. 6. Sändaren. Tre våningar kunna särskiljas. Överst till vänster: antennanslutning och därunder svängningsspole (8). Något till höger: antennförlängningsspole (13) samt svängningskondensator (12), vidare oscillator- (2) och modulorrör (1). I mellersta våningen från vänster till höger: blockkondensator (7), högfrekvensdrossel (6) samt motstånd (11). I nedersta våningen: modulationsdrossel (5), ingångstransformator (3), dessutom jordanslutning och övriga anslutningsklämmor. (Sifferbeteckningen hänför sig till kopplingsschemat.)

Western Electric

RADIORÖR

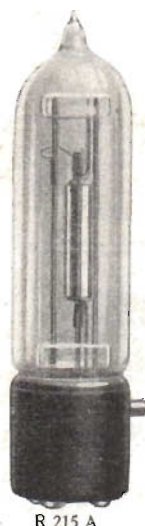
FOR

SUPERHETERODYNER

R 215 A och R 221 D

EXEMPEL PÅ OLIKA KOMBINATIONER:

Modulator	Oscillator	Mellan- frekvens	Detektor	Lägfrekvens	Totalström- åtgång
1st. R 215 A	1st. R 215 A	2 eller 3 st. R 215 A	1st. R 215 A	1st. R 215 A	0.5 amp.
"	"	"	"	2st. R 221 D Push-Pull	0.75 amp.
1st. R 221 D	1st. R 221 D	"	"	1st. R 221 D	1.0 amp.
"	"	"	"	1st. R 215 A 1st. R 221 D	1.0 amp.
"	"	"	"	1st. R 215 A 2st. R 221 D Push-Pull	1.25 amp.



R 215 A



R 221 D

GENERALAGENT

Representant för södra Sverige:
Ing.-firma **Folke Hain**
MALMÖ

A.-B. Arvid Böhlmarks
Lampfabrik
STOCKHOLM

Representant för västra Sverige:
Zach. Guthe
GÖTEBORG

Ett uttalande

av en känd ingenjör och radiospecialist i övre Norrland beträffande

N. K:s 7-rörs Superheterodynmottagare

enl. "Tropadyn-principen", typ Mc. Michael.

Han skriver bland annat: »Jag har just nu avslutat en grundlig prövning av rubr. apparat och resultatet har vida överstigit mina förväntningar. . . . jag har aldrig funnit något jämförbart med detta system. De flesta europeiska stationerna kunna tagas in på den lilla ramantennen med god högtalareffekt och de större stationerna måste man »dämpa», ty då får man icke sprängda trumhinnor. . . . Jag bekräftar samtidigt beställningen av den femte apparaten».

A/B NORDISKA
RADIOAVD.



KOMPANIET
STOCKHOLM

®

TECO-RADIO

"Teco" I
enförsmottagare
för alla vågläng-
der. Försedd m. ut-
bytbara honeycomb-
spolar och omkopp-
lare för korta o.
långa vågor
Kr. 42.—



"Teco de
Luxe" kristall-
mottagare i lyxut-
törförande, passande
för alla våglängder.
Marknadens för-
nämsta kristall-
mottagare
Kr. 25.—

J. Grantz

"Teco" radioapparater äro resul-
tatet av de erfarenheter och rön
som vunnits inom radiotekniken
tills dato. "Teco"-märket på en
radiomottagare eller hörtelefon
garanterar för att denna är fullt
avprovad och justerad och giver
därför förstklassigt resultat.

Köp därför ingen apparat eller
hörtelefon utan att först
prova en "TECO"

Lagligen  skyddat.

Se till att ovanstående märke
finnes på varje apparat
och hörtelefon.

"Teco" erhållas i alla radio-
affärer och i parti från

A.-B. TURITZ & C:o
GÖTEBORG

Vår rikt illustrerade katalog
gratis och franco på begäran
till handt. och återförsäljare.

"Teco" E 101
Sveriges popu-
läraste hörtelefon,
med magnetsystem
av specialkon-
struktion.
Vikt 200 gram.
Kr. 10.50



"Teco III"
Trerörs-
mottagare i
lyxutförande.
Förnämsta, gedig-
naste och i sin
klass billigaste
rundradiomot-
tagare
Kr. 175.—

INGENIÖR S. SIMONSEN

VÄSTERGATAN 5 B

GÖTEBORG

TELEFON: 13722

(FÖRUT ANSTÄLLD HOS RADIO A.-B. UNO SÄRNMARK)

Största erfarenhet i Superheterodyn

LABORATORIUM FÖR APPARATJUSTERINGAR

för Superheterodyn, Ultradyn, Ultraheterodyn o. d.

RESONANSAVSTÄMNING

EGEN SPECIELL METOD • PERMANENT OFÖRSTÖRBAR

Omfattar hela apparaturen. Förlämnar
apparaten större fullkomning. Lämp-
ligare selektivitet. Större ljudvolym.
Naturligare, renare återgivande krafti-
gare långdistansmottagning. Mottag-
ning av förut icke hörda stationer. Varje
apparat kan försättas i förstkl. skick.

Avstämning + material kr. 25: —.

★

För alla slag av apparater:
Ombyggningar. Moderniseringar.
Reparationer. Justering. Koppling
å kr. 4: — per rör. Felsökning å
kr. 1: — per rör.

SAMVETSGRANT ARBETE • BILLIGA PRISER • BÄSTA HJÄLP ÅT
SJÄLVBYGGARE • UTMÄRKTA APPARATER STÄNDIGT PÅ LAGER

Ⓣ

ETT BESÖK HOS PROFESSOR BRANLEY

Prof. Branleys namn är känt av alla radiointresserade, liksom även hans insats i radiotelegrafiens tidigaste utveckling. Han är typen för en i det stilla arbetande vetenskapsman, som lever fjärran från världen i sitt laboratorium, där han, trots sin höga ålder, 79 år, alltså är sysselsatt med vetenskapliga undersökningar och experiment.

Prof. Branley är numera president i katolska institutet i Paris, där han arbetar under spartanska förhållanden. Hans laboratorium är fyllt av glasskåp med mängder av gamla apparater. I mitten av rummet står ett skrivbord, fyllt med staplar av uppslagna böcker och papper med anteckningar och beräkningar.

En karaktéristik av prof. Branley får man av det samtal, som en av våra korrespondenter haft med honom. Detta rörde sig om hans liv och arbete och som får ses mot bakgrunden av den vetenskapliga insats han under åren gjort.

Under samtalets lopp, förtäljer vår korrespondent, bad jag Branley berätta om huru han uppfann koheren, vilken, såsom varande den första praktiskt användbara detektorn i så hög grad bidrog till de resultat, som Marconi sedermera uppnådde. Då jag i detta

samband talar om Branley som en av radiotelegrafiens skapare sträcker han avvärjande ut handen och säger: "Det är så många som sagt mig detta, men jag tröttnar aldrig att upprepa, att jag icke tillräknar mig någon ära härför emedan koherens uppfinnande berodde uteslutande på en tillfällighet. Jag tänkte alls ej på radiotelegrafi, utan

mina experiment vore ett led i studiet av metallpulvers motstånd. Jag upptäckte härvid, att dessas motstånd minskades när en gnista frambragtes på något avstånd. Jag använde här till en Rumkorff-spole till uppladdning av en relativt stor kondensator. Någon Hertz's svängningskrets använde jag icke.

Om urladdningen från min kondensator var en svängning eller ej, vet jag icke. Koheren var anbragt på 25 meters avstånd från den elektriska kretsen."

Om sina nuvarande experiment berättar Branley:

"Jag är för närvarande sysselsatt med att studera halvledarnas egenskaper och de resultat, till vilka jag kommit, äro utomordentligt intressanta. Tills helt nyligen var jag upptagen med försök att överföra energi per radio, men jag har kommit till den övertygelsen att en praktisk lösning av



Professor Branley i sitt arbetsrum.

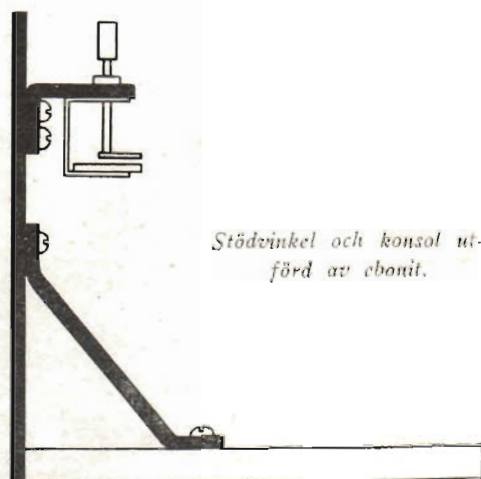
B Ö J N I N G A V E B O N I T

Ebonit har egenskapen att långsamt mjukna om det uppvärms. Om man lägger ett stycke ebonitplatta i kokande vatten mjuknar den snart till sådan grad att det kan böjas för hand. Får det ligga längre blir det alltför mjukt och deformerar då alltför mycket när man tar i det med tången.

Då eboniten legat lagom länge i vattnet upptages den och böjes till önskad form. Skulle stycket behöva avskäras kan detta lätt ske med en kniv, som även uppvärmts. Sedan stycket erhållit det utseende, man önskar, dopas det i kallt vatten. Det stelnar härvid hastigt och antar samma hårdhet som från början.

Denna möjlighet att forma ebonit kan ofta vara till nytta. Avsågade eller kasserade ebonitbitar äro en vanlig företeelse i en radioamatörs verkstad och ofta bli överblivna stycken bortkastade. En användning, som kan påpekas är att göra stödvinklar för frontplattan. Hur en dylik stödvinkel kan utföras framgår av figuren. Ofta händer det att man skulle vilja placera t. ex. en neutraliseringskondensator bakom panelen men ändå någorlunda bekvämt åtkomlig. Hårtill kan man

bekvämt använda en vanlig neutraliseringskondensator, avsedd att monteras i själva frontplattan, om man bakom densamma anbringar en konsol



av böjd ebonit i vilken kondensatorn kan fästas. Även en dylik konsol synes å figuren.

För den händige amatören är det nog möjligt att hitta på en hel del liknande praktiska användningar för överbliven ebonit.

detta problem ännu kommer att låta länge vänta på sig om det överhuvudtaget någonsin blir löst. Däremot kommer fjärrkontroll pr radio av olika apparater t. ex. flygmaskiner att göra stora framsteg inom den närmaste tiden."

Branley visade mig, fortsätter vår korrespondent, sina apparater från de första försöken tills dato. De förtälja en intressant historia om ett långt liv i vetenskapens tjänst. Prof. Branley

var professor vid Sorbonne, då han blev erbjuden en professur i fysik vid det nybildade katolska institutet. Men två år senare kom institutet i ekonomiska svårigheter. Branley blev då tvungen att studera till läkare för att förtjäna sitt uppehälle. I 30 år verkade han samtidigt som läkare och professor vid katolska institutet, men sedan han blivit president för institutet upphörde han med sin läkarepraktik.

LOKALMOTTAGARE MED LOEWE-RÖR

I en uppsats i föregående nummer ha vi beskrivit en distansmottagare med tvänne av de nya kombinerade Loewerören. Vi ge här nedan en beskrivning över en lokalmottagare med nämnda rörtyp.

De nya kombinerade Loewe-rören äro av två typer, ett lågfrekvensrör, motsvarande detektor och två stegs motståndskopplad lågfrekvensförstärkning och dessutom ett högfrekvensrör om två steg, sinsemellan kopplade med motståndskoppling. Den apparat vi nu beskriva använder endast ett lågfrekvensrör. Kopplingen kan tydligast studeras å fig. 1, som är uppgjord med tillhjälp av de vanliga beteckningarna.

dast c:a 0.07 milliamp. Det tredje steget däremot är konstruerat som en vanlig kraftförstärkare och drager 3 å 5 milliamp. vid måttlig anodspänning och 6 å 7 milliampere vid högsta tillåtna anodspänning. Hela systemets maximala anodström är alltså c:a 7 milliamp.

Det kan tyckas egendomligt att så många element kombinerats i ett och samma rör då kopplingen icke innebär något principiellt nytt och då praktiskt

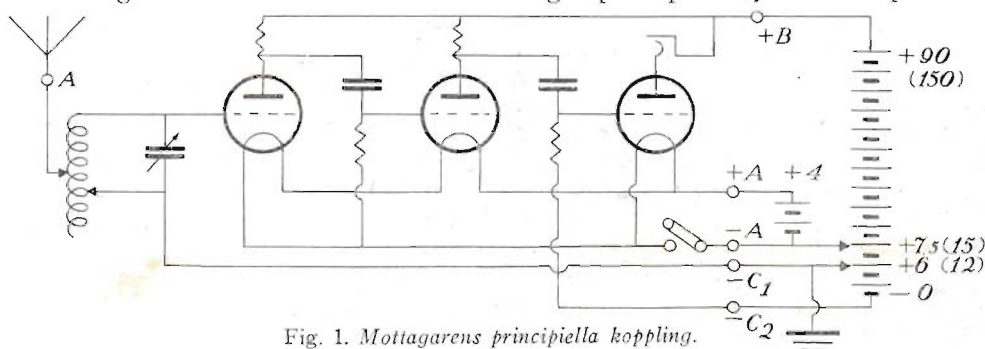


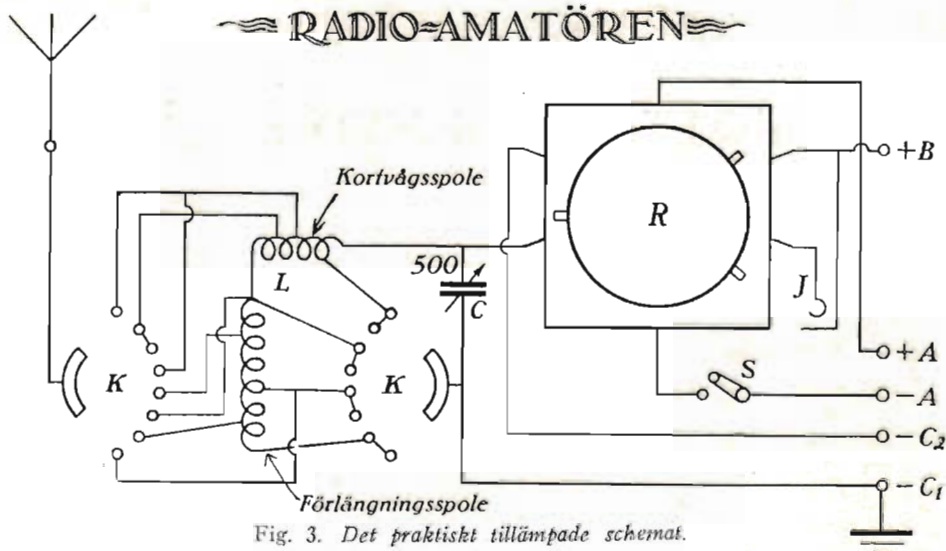
Fig. 1. Mottagarens principiella koppling.

Vi ha först en avstämningsskrets med spole och kondensator. Dessa delar ingå ej i Loewe-röret. Däremot äro samtliga tre elektrodsystemen, anodmotstånd, gallerkondensatorer och gallerläckor inbyggda i själva röret. Glödströmmen levereras av en 2-cellig blyackumulator, som tillkopplas utan reostat. De två första glödtrådarna äro seriekopplade och draga 0.15 ampere. Den tredje glödtråden ligger parallellt över de båda första och drager också 0.15 ampere. Rörets totala glödströmsförbrukning är alltså 0.3 ampere.

De båda första stegen ha högt omsättningstal och stora anodmotstånd. Anodströmmen i vardera steget är en-

taget samma resultat kan uppnås med i marknaden befintliga delar. Man får emellertid observera, dels att motståndskoppling är effektivast om utförandet är så kapacitetsfritt som möjligt d. v. s. ledningarna så korta som möjligt och dels att mottagaren blir både enkel att hopsätta och liten till dimensionerna. En olägenhet består däri, att alla tre stegen bli obrukbara om en glödtråd förstöres. Detta är dock ej så katastrofalt emedan fabriken reparerar rör för en kostnad som motsvarar priset för ett vanligt mottagarrör.

En blick på schemat visar, att ingen återkoppling finnes. Detta är både en fördel och en olägenhet. Man skulle



kunna göra en känsligare apparat med samma strömförbrukning resp. kostnad. Men man får en mottagare vars ljudkvalitet närmar sig fullkomligheten och man kan vara fullkomligt lugn för att man ej stör grannarna med några visslingar. Såsom lokalmottagare blir apparaten utomordentligt god.

Den utförda mottagaren är avsedd för lokal lyssning på alla svenska rundradiovåglängder eller mellan 100—1 600 meter. Rörfabrikanten rekommenderar att för avstämning använda honeycombspolar, en fast för gallerkretsen och en svängbar i antennen.

Detta ger också bra resultat och kan, om man så vill, användas. Vi ha emellertid, för att undvika lösa spolar, utfört spolen såsom omkopplingsbar cylinderspole med förlängningsspole. Antennen blir löskopplad på sätt nedan närmare beskrives.

Spolsystemet består av två stycken 90 mm långa spolrör av 70 mm diameter. Den ena spolen står med ver-

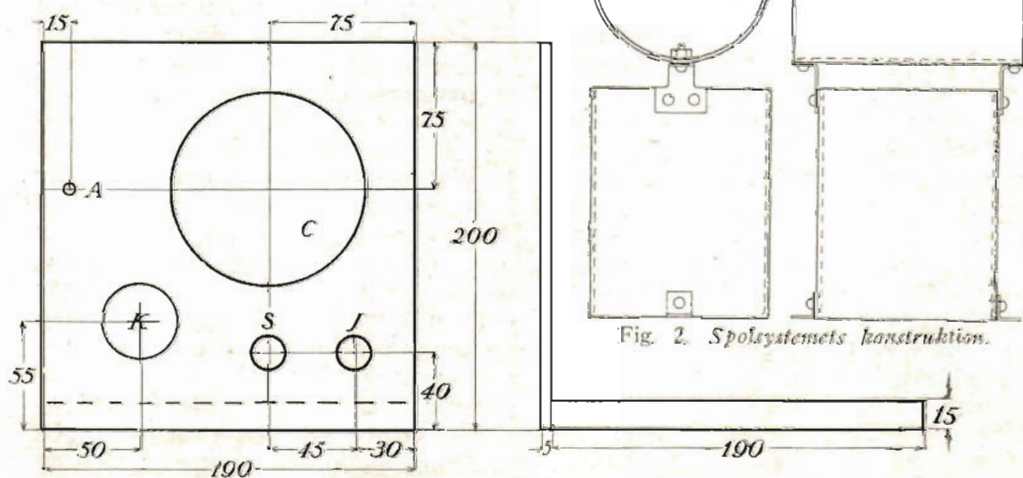


Fig. 4. Montagevinkeln dimensioner.

Original
Sferavox-Högtalaren

LJUDREN! * FÖRVRÄNGNINGSFRI! * KLANGFULL!

Pris Kr.: 47: —



Varje Sferavox-högtalare levereras i originalförpackning.

OBS.!

Den äkta Sferavox-högtalaren
 bär endast namnet Sferavox
 vilket är anbragt å högtalaren.

OBS.!

Återförsäljare antagas. Ny radiokatalog utkommer inom kort.

Stöltens Malmö
 ETABL. 1884



Kronor 1: 50

*

UR INTYGS-
 SAMLINGEN

och jag har aldrig vetat
 vad en verkligt först-
 klassig mottagning ville
 säga förrän jag erhöi en

RUSSELL'S
 Genuine
HERTZITE
 KRISTALL."

Finnes hos alla välförsedda radioaffärer!

Namnet HERTZITE är lagligen inregistrerat va-
 rumärke och får endast användas i samband med
 RUSSELL'S Genuine HERTZITE KRISTALL

Generalagenter:

LINDBÄCK & Co.

Skeppsbron 4 / Göteborg / Telefon 3370

WIDEMAN & ENGBERG A.-B.

Karlbergsvägen 8 / Stockholm / Tel. V. 8284

4:e upplagan av vår stora
RADIO

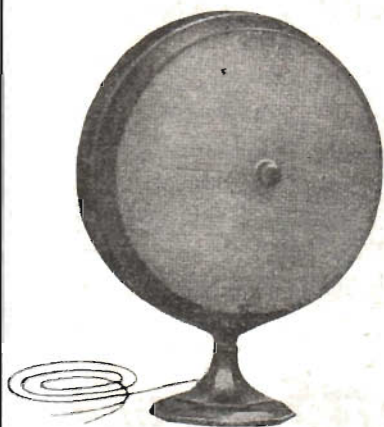


katalog R 24 om
 175 sidor är nu
 utkommen. Den
 omfattar de senaste
 nyheterna, kopp-
 lingsschemata, ta-
 beller m. m., och tillsändes alla
 radioamatörer franco mot insän-
 dande av 1:— kr. i frimärken.

Vi leverera från rikhaltigt lager
 all slags radiomaterial för såväl
 sändning som mottagning. Begär
 alltid vår offert!

GRAHAM BROTHERS A.-B.
 STOCKHOLM





NYHET!

KONUS



ny trattlös högtalare med koniskt membran.

Överlägsen alla andra högtalare. Ööverträffad i fråga om ljudresultat, prisbillighet och utseende.

PRIS KRONOR:

85:—



I alla välsorterade radioaffärer eller direkt från

AKTIEBOLAGET AGA-LUX

I GÖTEBORG

TEL. 9595, 9695



5-rörs Neutrodyn

F. E. F. KOPPLING N: 14

Material bestående av: 1 trolitplatta, färdigborrad, 5 rörsocklar, 4 glödströmsmotstånd, 1 potentiometer, 3 vridkondensatorer med fästsättningsanordning, 1 sats F.E.F.-neutroformspolar 200—650 m. utbytbara, 1 sats F.E.F.-neutroformspolar 650—2.000 m. utbytbara, 2 neutrodne, 4 blockkondensatorer, i höghmigt motstånd med fattning, 1 knäomkastare, 3 jackar, 2 lågfrekvenstransformatorer, samtliga skruvar, hylsor, kopplingsråd och systoflex.

Komplett 150:— R. M.

Allt material av känd god kvalitet med F.E.F. specialdelar.

Utförligt självbyggarschema med för varje amatör lättfattlig framställning o. beskrivning. Pris 2:50 R.M. + M. 0:20 porto.

Ingående upplysningar och förklaringar över verknings sättet och byggnadsbeskrivning finner Ni i »Ehrenfeld broschyren N: 114». »Neutrodynmottagare för alla våglängder». Pris 0.40 R.M. + M. 0:10 porto.

Ehrenfeld-Radio-Katalog N: 3

1:50 R.M. inkl. porto.

256 sid. med 355 avbildningar på konsttryckpapper, jämte utförlig varuförteckning vid sidan av varje koppling.

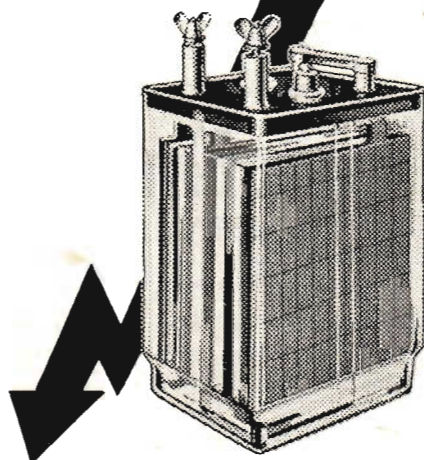
Prislista D 3 gratis.

Alla schema, broschyren och kataloger mot insändande av beloppet, även i svenska kronor, då efterkrav ställer sig ojämförligt dyrare.

F. EHRENFELD

FRANKFURT a.M. 801 ZEIL 100

NOACK ACKUMULATORER



NORDISKA ACKUMULATORFABRIKEN
MALMÖ STOCKHOLM GÖTEBORG

tikal axel, se fig. 2. Den andra är fäst ovanpå den första med ett par plåtvinklar med horisontell axel. På den undre spolen pålindas 80 varv i enkelt lager med uttag efter 40, 50 och 60 varv. Tråden är 0.5 mm dubbelt bomullsspunnen, vilken tråd även användes för den övre spolen. Den övre spolen lindas med 225 varv i tre lager banklindning (se Radio-Amatören N:r 9, 1926). Uttag göres efter 25, 75 och 150 varv.

För inkoppling av lämpligt antal varv i såväl antenn som sekundärkrets har använts en omkopplare av speciell konstruktion, förd i marknaden av firman Ralf A. Uddenberg, Göteborg. Schematiskt är spolens koppling visad i fig. 3. Början av 80-varvs-(kortvågs-)spolen kopplas till gallret och början av 225-varvs-(förlängnings-)spolen förbindes med slutet på 80-varvsspolen. Med ledning av fig. 3 och ovannämnda uppgifter om uttagen torde kopplingen utan svårighet kunna utföras. Antal varv i antenn och sekundärkrets i de 8 olika kopplingsstegen framgår dessutom av följande tabell:

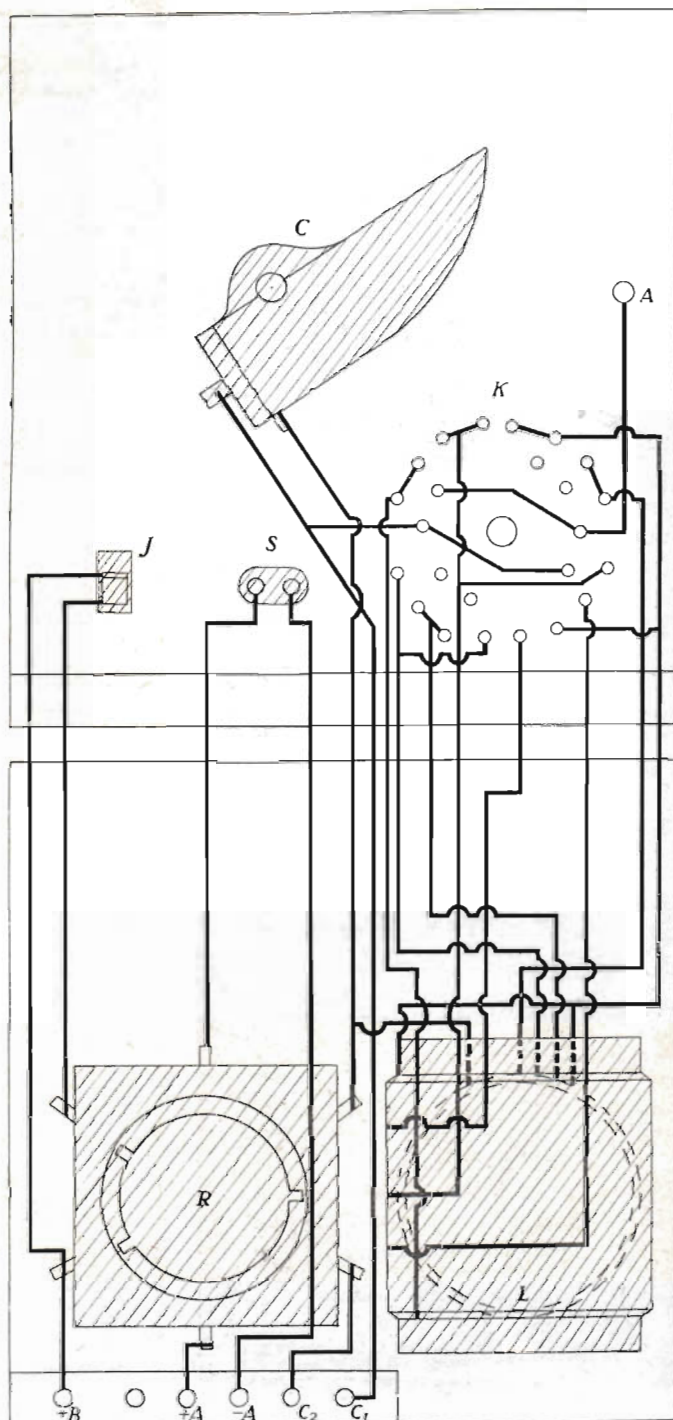


Fig. 5. Kopplingsritning.

Kopplingssteg	Antennvarv	Sekundärvarv
1	10	40
2	20	40
3	20	80
4	40	80
5	50	150
6	75	150
7	75	305
8	150	305

Som synes kunna två olika varvantal i antennen erhållas för varje våglängdsområde. Den bästa kombinationen kan därför lätt utprovas.

I fig. 3 anges hela mottagarens koppling, varvid rörsockelns ungefärliga utseende inritats. I negativa glödströmsledningen ligger en strömbrytare och i anodledningen en enkel telefonjack.

Delarna monteras på en bräda och en frontplatta, vilkas dimensioner anges i fig. 4. Även delarnas placering på frontplattan synes å denna fig. Borrningen för spolkopplaren får göras efter en mall, som erhålles från resp. leverantör. Fig. 5 är en fullständig kopplingsritning. Att märka är att trådarna mellan spolarna och omkopplaren dragas kortaste vägen och ej på

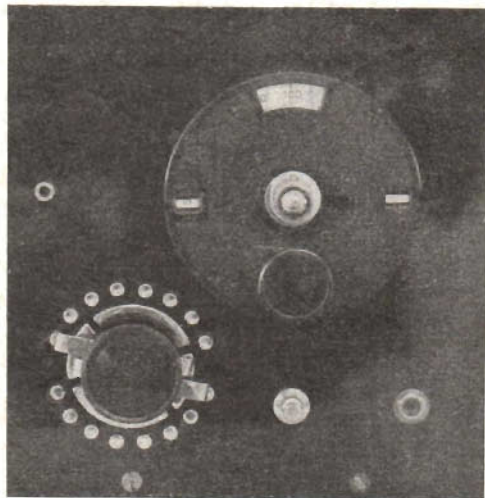


Fig. 6. Den färdiga mottagarens utseende framifrån.

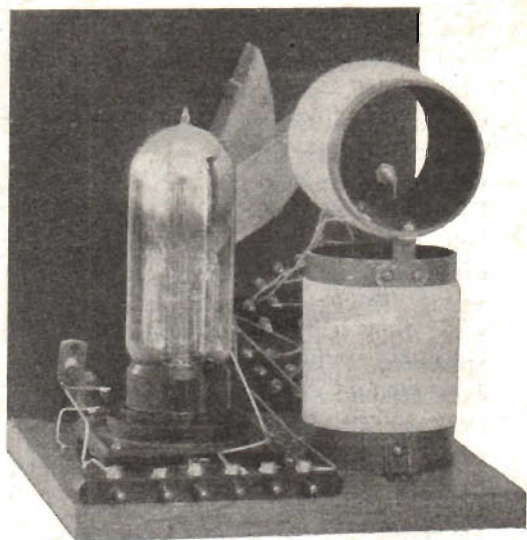


Fig. 7. Montaget sett bakifrån.

det schematiska sätt som för tydlighets skull måst anges på ritningen.

Anslutningen av antennen sker vid en å frontplattan anbragt kontakthylsa. För jordledningen finnes ingen särskild kontakt, utan anslutes densamma till batteriet vid $-C_1$. Rörande batterispänningarna har redan påpekats att glödbatteriet skall bestå av en 4 volts blyackumulator. Annan strömkälla kan ej användas för att den riktiga spänningen skall erhållas. Anodspänningen bör vara minst 90 volt. Detta räcker i regel för högtalare i vanligt bostadsrum. Skulle rent ljud ej erhållas med denna spänning ökas den till 150 volt. Glödströmsbatteriets minuspol anslutes till $+7.5$ volt å anodbatteriet ($+15$ volt om anodspänningen är 150 volt). C_1 går till $+6$ ($+12$ om $B = 150$ volt) och C_2 till anodbatteriets minuspol. Skulle lämpliga uttag å anodbatteriet saknas användas för gallerspänningarna separata torrceller om 1.5 volt till erforderligt antal.

Vid användning av sådana högtalare, som ej böra belastas med anodström, sker tillkopplingen med hjälp av en lågfrekvensdrossel och stor blockkon-

densator, på sätt som angavs för den i förra numret av Radio-Amatören beskrivna Reinartz-mottagaren. Vissa högtalare fungera icke tillfredsställande vid koppling till den beskrivna apparaten med mindre en blockkondensator om 2 000 å 3 000 μF inkopplas över högtalaren.

Utseendet av den färdiga mottagaren kan studeras å våra bilder, fig. 6, 7 och 8. Följande materiel har använts:

- 1 st. Igranic-Pacent vridkondensator, 500 μF ,
- 1 „ Mikroskala av märket Mar-co,
- 1 „ Loewes kombinerade rör, typ 3 N. F. med specialsockel,
- 1 „ Omkopplare från Ralf A. Uddenberg,
- 1 „ Baltic 6-polig kontaktplint,
- 1 „ strömbrytare,
- 1 „ enkel telefonjack,
- 1 „ kontakthylsa,
- 1 „ trolit-panel 190×200×5 mm,
- 1 „ ekbräda 190×190×15 mm.

Vid inkoppling av batterierna för mottagning gör man klokt i att först ansluta endast ackumulatoren och kontrollera att röret lyser. Är detta fallet riskerar man ej att anodspänningen kommer på glödtrådarna — vilket vore fatalt! Sedan övriga anslutningar gjorts har man endast att avstämma. För en station inom det kortare våglängdsområdet försökes tredje steget på omkopplaren, varefter kondensatorns ratt vrides. Ligger stationen inom hörhåll, kommer den in utan att apparatens ägare behöver lägga någon som helst "sakkunskap" i dagen. För

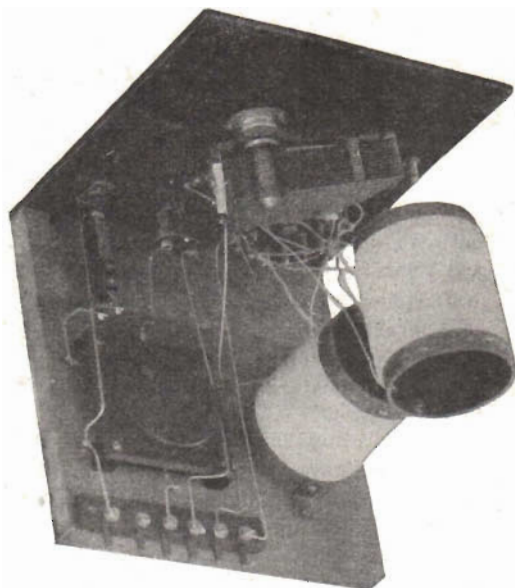


Fig. 8. Montagevinkeln, sedd uppifrån med borttaget rör.

Karlsborg (Motala) användes omkopplarens sjunde steg.

Det kan påpekas, att mottagaren ger största ljudstyrka om man använder så många varv på spolen som möjligt och sålunda så litet av kondensatorns kapacitet som möjligt. Det kan därför eventuellt löna sig att göra uttag på andra ställen på polarna än som ovan angavs, vilket lätt låter sig göra. Även så kan det möjligen befinnas gynnsamt att öka eller minska antalet varv i antennen, vilket antal är beroende av antennens egenskaper i varje särskilt fall. Även detta låter sig ju lätt utföras.

A. P.



NYA BALTIC-KONSTRUKTIONSBE-
SKRIVNINGAR. A.-B. Baltic, Stockholm,
har nu utsänt två nya konstruktionsbeskriv-
ningar: N:r 15, som avser en vågfälla, även
användbar såsom vågmätare eller kristallmot-
tagare, och N:r 16—17, vilken beskriver dels
en I-rörs Reinartz-mottagare och dels en 2-
stegs lågfrekvensförstärkare, passande till
nämnda mottagare.

Vågfällan består av spole och vridkonden-

sator, båda av lågförlusttyp. Det torde helt
säkert kunna förhjälpa många lysnare till
långdistansmottagning utan interferens från
lokalsändaren även med måttligt selektiva mot-
tagare.

KB: 16/17 är avsedd för framställning av
en apparat, som lämpar sig för den stora all-
mänhet, som i första hand måste se på kost-
naderna för en mottagare men som ej vill
nedsätta anspråken på ljudkvalitet.

Provat av Radio-Amatören

2-RÖRSMOTTAGAREN RU2.

Firma Ralf A. Uddenberg, Göteborg, har satt oss i tillfälle prova en 2-rörsapparat RU2, som kommit i marknaden. Avstämningen sker med vridkondensator med fininställning och omkopplingsbar spole. Våglängdsområdet är 130—2000 m. Återkopplingen är induktiv. För lågfrekvensförstärkningen användes en transformator av hög kvalitet.

Den enkla inställningen och den goda materielen medföra en utmärkt mottagning i hörtelefon på flertalet stationer. Vid lokal mottagning erhålles full högtalarestyrka med utmärkt ljudkvalitet. Även avlägsna stationer kunna vid gynnsamma förhållanden mottagas å högtalare.

Apparaten är gediget och stabilt utförd och har ett tilltalande utseende.

PILOT RADIODELAR.

Firman Standard Radio, Kristianstad, har översänt ett antal radiodelar av märket Pilot, ävensom en lågfrekvenstransformator av Haynes-Griffins typ 97.

Pilot "Capacigrad" vridkondensator är en lågförlustkondensator med rätlinjig frekvensförändring. Den är mycket stabilt byggd och tager relativt litet utrymme i anspråk. Såväl rotor som stator äro av hårda mässingsplattor. Kondensatorn, som har en mjuk och behaglig gång, utföres i kapaciteter om 300, 380 och 500 cm.

Pilot "Dubbel Capacigrad" har två skilda såväl rörliga som fasta system, av vilka de rörliga äro elektriskt förbundna med varandra på en och samma axel. Utförandet är analogt med den enkla kondensatorns. Dubbelkondensatorn användes med fördel i högfrekvenskopplade mottagare för förenkling av inställningen och i sådana kopplingar som förutsätta mittuttag på avstämningskapaciteten, t. ex. "Elstree six" och vissa tropadynkopplingar. Kapaciteten är 380 cm. Även en 3-dubbel liknande kondensator tillverkas.

"Kilograd" är en mikroskala med en dubbel skala, synlig i fönster genom en rund platta

av bakelit. De båda skalorna ha olika gradering, så att ratten kan användas för såväl höger- som vänstergående kondensatorer. Gången är jämn och fullständigt utan dödgång. Plattans diameter är 100 mm.

"Neutrograd" är en mikrokondensator om 25 å 50 cm kapacitet. Den är konstruerad såsom lågförlustkondensator och användes med fördel såsom fininställning (50 cm) och neutraliseringskondensator (25 cm). Utrymmebehovet är för denna kondensator mycket litet.

"Universal telefonjack" utföres för olika ändamål. Den är så stabilt konstruerad att den med fördel kan användas till att samtidigt uppbära den horisontella montagebrädan vid vinkelmontage. Fjädrarna äro av brons av hög kvalitet.

"Isograd" är beteckningen på en blockkondensator, ingjuten i bakelit. Den är okänslig för värme eller fukt. Såsom dielektrikum användes glimmer.

"Automatic telefonplugg" är så konstruerad att telefonsladden kan insättas och uttagas på ett ögonblick. Den fastklämmas vid insättandet av styva bronsfjädrar.

Samtliga de insända proven av Pilot-delar voro av prima kvalitet.

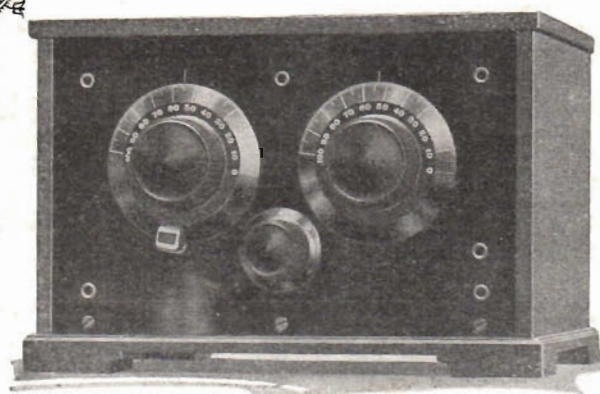


LICENSSTATISTIK. Antalet utlösta radiolicenser utgjorde den 30 sept. i år 211 817, vilket innebär att 35 licenser utlösts per 1000 invånare. Främst ifråga om antalet licenser per 1000 invånare kommer Djursholm med 119,7, närmast följt av Malmö med 100,3. Göteborg 80,2, Saltsjöbaden 78,5 och Stockholm 76,9. I Stockholm ha 46 619 licenser utlösts, i Göteborg 29 756 och i Malmö 16 709.

DE FINSKA SÄNDARNA. De finska sändarna arbeta enligt uppgift f. n. på följande våglängder:

Hälsingfors	522 m
Hangö	260 "
Jyväskylä	301 "
Mikeli	561 "
Oulu	233 "
Pori	254,2 "
Tammerfors	368 "

KÖNIGSBERG. Den nya 10-kw-sändaren i Königsberg torde bliva färdig under loppet av november eller december i år.



NI KOMMER att bli förvånad över effektiviteten och ljudkvaliteten hos denna lilla r-rörs Reinartz. K:16 är ytterst enkel att bygga, då alla ledningar levereras färdigböjda och alltlödningsarbete på förhand är utfört. En *skruvmejsel* och en *tång* är

hela den verktygsutrustning som erfordras. Tillsammans med 2-rörsförstärkare K:17 bildar K:16 en högklassig långdistansmottagare, som skall visa sig överträffa många långt dyrare apparater. K:16 är elegant och lättskött. Systemet med utbytbara cylinderspolar för hela rundradioområdet är en praktisk nyhet av stor betydelse.

18-sidig konstruktionsbeskrivning 16-17 med 26 illustr. till salu i alla välsorterade radioaffärer. Pris kronor 1:50.

A.-B. BALTIC
Göteborg STOCKHOLM Lund
Sundsvall

Representant för Finland:

O. Y. RADIOVOX A.-B.
N. Esplanadgatan 33, HELSINGFORS



Cylinderspolen den effektiva spolen med det enkla namnet.



Vid Edra experiment

rådgör med oss. Vi ha

allt i radio,

fullständiga apparater från de mest luxuösa till de enklaste, Förstärkare, Högtalare, Telefoner, Delar. Allt av prövade, goda kvalitéer.



A.-B. FERD. LUNDQUIST & Co., Göteborg

TELEFON 1684

RADIOAVDELNINGEN

TELEFON 11634

ANTENNTRÅD SKRUVAR OCH MUTTRAR



högsta kvalitet från

A/B Svenska Metallverken

Västerås, Stockholm, Göteborg, Malmö

®

Civilingeniör
OSCAR GRAHN
KUNSGATAN 33 (s. KUNGSTORNET)
STOCKHOLM
Telefon: 149 06. Telegramadress: LICENSE

PATENTBYRÅ
SPECIALITET:
RADIOTEKNIK

®

Säsongens Radionyheter finner Ni hos Svenska Radioaffären!

DUX lågförlustspolar av en mängd olika konstruktioner och till varje önskat ändamål. Ger Eder apparat nytt liv.

Ljusledningsbatteriet ersätter Ert gamla anodbatteri.

DUX fasta och variabla kondensatorer öka effekten i mottagaren.

Ensensationell nyhet i fråga om fininställnings- och mikroinställningsanordning utkommer i höst.

Dux Simplex kristalldetektor lämnar ett kraftigt och rent ljud. Pris kr. 1:50.

Perikondetektorn (system kristall mot kristall) idealisk ej blott för kristallmottagare utan även för reflexmottagare. Pris kr. 2:75.

Högtalaren Perfekt är just den högtalare Ni sökt. liten, kraftig och välljudande samt anmärkningsvärt billig. Pris kr. 15:—.

Dux-röret är marknadens förnämsta universalsalrör som arbetar i HF Det. och LF-kretsar med utmärkta resultat. Glödspänning: 3,5—4 volt samt 1,5—2 volt. Anodspänning: 20—150 volt. Glödström: 0,06 amp. Pris kr. 7:50.

Maxima-röret, ett utomordentligt kraftrör med speciell gallerkonstruktion. Lämnar 3 gånger större förstärkning än andra i marknaden förekommande förstärkerör. Glödspänning: 3,5—4 volt. Anodspänning: 20—150 volt. Pris kr. 12:—.

Always Anod- och Gallermotstånd äro konstanta. Alla läckor och motstånd äro nogga avprovade. Pris kr. 1:50.

Spollindningsapparater och Magnetiseringsapparater. Oumbärliga för Radioaffärer och amatörer.

Våra standardartiklar såsom högtalaren Amigo, Andersons Kristall, Croix och Weilo lågfrekvenstransformatörer, Alpha och Formolit rattar och skalor, Baltics delar, Antennwire och Kabel o. s. v., finnas alltid i lager, såväl som alla övriga delar och detaljer för radiobyggare.

Begär vår prislista!

Från och med denna säsong komma vi att även föra färdiga apparater och hava vi efter ingående provningar av olika fabrikat stannat för de av den Svenska Telefon- & Radiofabriken DUX tillverkade mottagareapparaterna, såsom stående i en klass för sig. Såväl kristallmottagare av Lyxutförande som lampmottagare och förstärkare tillverkas i stora serier. Dessa mottagare äro utomordentliga långdistansmottagare och väl lämpade att fylla de krav som kunna ställas på en mottagare här i landet med de stora avstånden från huvud- och relästationerna. Apparaterna omfatta alla våglängdsområden utan spolbyten och utan att några s. k. »döda varv» dämpa mottagningen.

Innan Ni köper en Radiomottagare, begär att få höra en Dux apparat.

SVENSKA RADIOAFFÄREN

NYBROGATAN 8

Landets största specialaffär i radio

STOCKHOLM

LITET TEORI OM PRAKTISKT APPARATBYGGE

SPECIELLT MED HÖGFREKVENSFÖRSTÄRKNING

AV IVAR HARTMAN.

Den amatör som numera bygger sig en egen apparat, gör väl i de flesta fall en Reinarz, en neutrodyn med ett eller två stegs högfrekvens, eller kanhända — en super! De forna detektorapparaterna med de obligatoriska två stegen lågfrekvens äro gudskelov övergivna — åtminstone i formen honeycombspolar med återkoppling, medelst en hävvarm, på antennekretsen. Reinarz är ju visserligen en apparat med detektor och efterföljande lågfrekvensförstärkning, men det är en himmelsvid skillnad på den och den ovannämnda föråldrade typen. Icke för att typen i sig själv var så synnerligen dålig vad effektivitet beträffar, den kunde på många händer prestera ett förvånansvärt resultat, men dess sviter i händerna på den obekymrade novisen, eller som familjemottagare betraktad, voro fruktansvärda för grannskapet. Den är än i dag den idealiske återkopplaren och kanariefågelsproducenten. Den slår alltför snabbt över från bästa inställning till återkoppling, därför att man så litet har i sin hand kontrollen av den mekaniska anordningen av återkopplingsspolen.

Fördelarna med att införa högfrekvensförstärkning, även blott ett steg, äro så pass avsevärda, att de mer än väl uppväga den utgift som ett extra rör med sin avstämningsanordning medför. Det är dessutom ett av de mest effektiva sätten till att motverka de återkopplingsstörningar som fortfarande äro en smolk i mjölken då man lyssnar på aftonunderhållningen i radio. Man vinner i avstämningsskärpa, och därmed i ljudrenhet, ty med nu-

varande trängsel mellan stationerna får man lätt nog in en interfererande station i mottagningen, och avstämningsskärpan silar åtminstone bort en del av interferensen, om den ock icke kan borteliminera den. Vidare ökar verkligen ett neutraliserat högfrekvenssteg avsevärt räckvidden, om det är rätt utfört, jämfört med enbart detektor. Därtill behöver man icke riskera någon förvrängning av ljudet vid högfrekvensförstärkning av det slag som förekommer vid lågfrekvensförstärkning.

Att det är omöjligt att störa sina grannar med en apparat med ett balanserat högfrekvenssteg och återkopplingen anordnad på transformatorn före detektorn, är dock en sanning som man icke bör taga alltför bokstavligt. Då högfrekvenssteget är neutraliserat till att lämna största förstärkning, hör man ett svagt vinande, då man vrider kondensatorratten på ömse sidor om det streck på skalan där stationen höres. Det är visserligen ytterst obetydligt (skulle det vara ett fräsande ljud, tyder detta på att återkopplingen genom röret ännu icke är fullt balanse-rad) men det vittnar emellertid om att en svag återkoppling är utnyttjad i högfrekvenssteget. Släpper man så på återkopplingen från detektorn till transformatorn framför, så kommer denna återkoppling att slippa förbi det ytterst svagt men dock återkopplande högfrekvenssteget, och en viss utstrålning kommer att bli följd. Man bör därför ha sin uppmärksamhet riktad på denna sak, och se till, att när man använder återkoppling i en neutrodynapparat, denna först och främst

≡ RADIO-AMATÖREN ≡

är *fullständigt* balanserad. Vid två stegs neutraliserad högfrequens är det tämligen onödigt att anordna särskild återkoppling, då denna likväl kan åstadkommas genom att placera andra stegets neutrodynkondensator åtkomlig på frontplattan, och genom upphävning av neutraliseringen få fram återkoppling om så önskas.

Det viktigaste vid högfrequensförstärkning är transformatorerna. Spolarna måste lindas med speciell hänsyn till om man avser att använda

sig under det denna sänder. Vill man ha en effektiv avstämningsskärpa gör man emellertid bäst i att skaffa sig en vågfälla för den närbelägna stationens våglängd, och inlänka denna i antenncledningen till apparaten.

Första schemat avser en mottagare med ett stegs balanserad högfrequensförstärkning. Ser vi på antenncretsen, finna vi att avstämningsspolen är lindad i följd, och antennen kopplad till ett uttag på spolen. Koppla vi antennen till spolens nedre uttag, och alltså

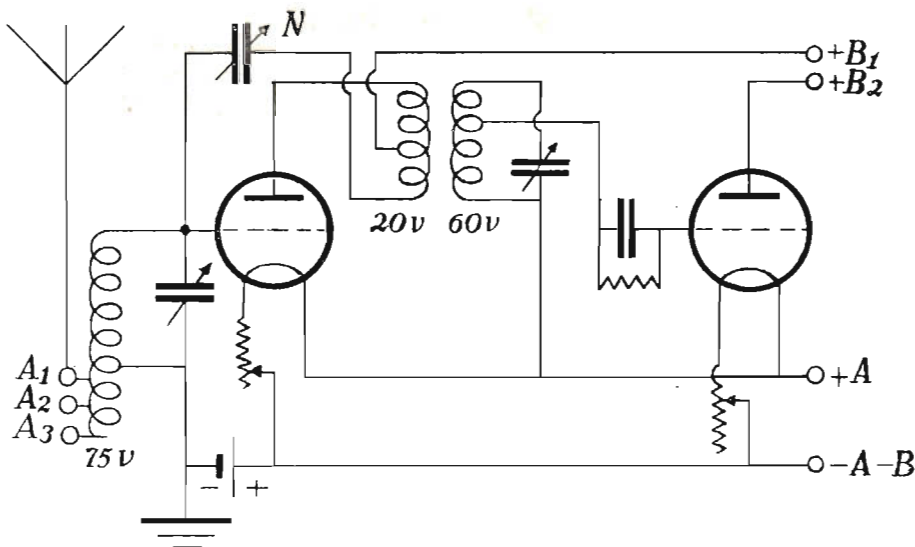


Fig. 1. Ett steg neutraliserad högfrequensförstärkning och detektor.

hög- eller lågimpedansrör. Vidare bör man göra klart för sig vilken grad av selektivitet man har behov av. Den som bor nära en utsändningsstation behöver naturligtvis en betydligt högre grad av selektivitet än den som är bosatt på landsbygden, eller därmed jämförligt avstånd från en utsändningsstation. Man kan icke förena hög selektivitet med högsta förstärkning, utan endera får man avstå ifrån. Vanligen gör man en kompromiss, nöjer sig med en måttlig grad av selektivitet, och undviker att sträva efter att få in de stationer som ligga nära i våglängd till den sändarstation man har in på

utnyttja spolen i dess helhet, få vi största ljudstyrka, men mindre avstämningsskärpa, koppla vi den till något av uttagen blir ljudstyrkan visserligen mindre, men selektiviteten ökas. Söker man därför få in en station som ligger betänkligen nära den närbelägna sändaren i våglängd, använder man sig av uttagen, medan man utnyttjar full ljudstyrka vid lyssning på stationer med större våglängdsdifferens. Kopplingsättet minskar antennens dämpning på avstämningsskretsen, och prövar man sig fram till bästa resultatet.

Spolarna kunna lindas på olika sätt, och må var och en avgöra vilket som

== RADIO-AMATÖREN ==

passar honom bäst. Det enklaste är att linda spolarna på pertinaxrör av 7—8 cm. diameter. För rundradioområdet 200—600 meter, är 0.5 mm dubbelt bomulls- eller silkesomspunnen tråd lämpligast. Amerikanarna förorda i allmänhet silkesomspunnen tråd, helt säkert mera på grund av allmän praxis

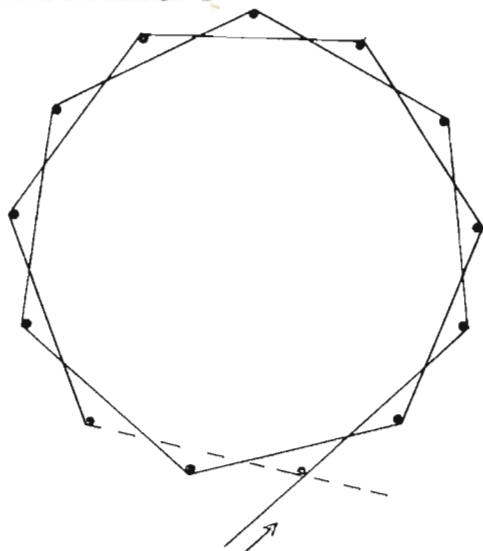


Fig. 2. Spole av Lorens-typ.

än på grund av någon uppmätbar vinst i mottagningsresultat. Då emellertid den bomullsspunna tråden är billigare och därtill i regel faktiskt bättre behöver man ej tveka att använda den. Lindar man så spolarna med en jämslöpande tråd, av t. ex. s. k. björntråds tjocklek, så att varje varv får ett avstånd från bredvidliggande som är lika med björntrådens tjocklek, får man en god spole, och där kapacitetsverkan mellan varven är nedbringad till ett minimum för denna spoltyp. Björntråden avlindas sedan spolarna monterats.

Man kan även linda spolarna i lågförlusttyp, och äro då de i Radio-Amatören N:r 1, 1926, beskrivna en utmärkt typ. De s. k. Lorentzspolarna som lindas på 13 eller 15 i en brädlapp inskjutna tappar äro även en utmärkt form av lågförlustspolar. (Se

fig. 2.) (Se även Radio-Amatören N:r 9, 1926.)

Antennspolen kan lämpligen lindas med 75 varv, varvid avstämningskondensatorn kopplas över 55 varv och uttag göres på 15—10—5 varven från spolens början. Antalet varv bestämes sedan man gjort klart för sig om man vill ha med stationer hellre under 250 meter än bortåt och över 550. Det är ju en enkel sak att linda av ett varv i taget och se till att den lägst belägna station som man vill höra kommer in.

Transformatorns sekundär lindas med 60 varv. Antalet varv i primärlindningen beror på huruvida man använder rör med liten eller hög inre impedans. Med rör av typen B 406 lindar man primären med mindre antal varv, 20 varv, och gör ett uttag på mitten för anslutning till anodbatteriet. Denna primära lindning är det fördelaktigt att använda klenare tråd till, 0.3 mm, exempelvis. För rör med högre inre motstånd tages större antal varv, 36 à 40, med mittuttag. I och med minskningen av varvantalet i primärlindningen i förhållande till sekundärlindningen, ökar man selektiviteten utan att minska ljudstyrkan, tills man kommer till en viss punkt då gränsen för förhållandet mellan rörets impedans och den avstämda krets som är förbunden med röret är nådd. Förutsättningen för att nå detta resultat är att primären är så tätt kopplad till sekundären i transformatorn, att den praktiskt sett avstämnes med sekundärens avstämningskondensator. Den som vill ha det mesta möjliga ur sina rör i förstärkning, gör därför klokt i att experimentvis pröva sig fram med det rör han använder i högfrekvenskretsen, succesivt minska antalet varv i primären och notera resultatet. Som det är tämligen komplicerat att med mätinstrument konstatera den uppnådda förstärkningen får man söka nå målet med praktiska lyssningsförsök. Man bör då inställa på en icke alltför när-

belägen, men dock väl hörbar station, och med örat avgöra när man nått bästa resultat.

Önskar man två högfrekvenssteg, gör man två exakt lika transformatorer, vilka på känt sätt inkopplas mellan första och andra, och andra och tredje rören. För att minska den dämpning som utövas på transformatorn före detektorn genom gallerströmmarnas inverkan, är det lämpligt att göra ett mittuttag på denna sekundärlindning och härtill löda forbindelsen ned till + glödström. I stället för att förbinda högfrekvensrörets avstämningsskrets direkt med — glödström, är det även klokt att här inlänka en cell på $1\frac{1}{2}$ volt, vars — pol går till avstämningsskretsen. Man sparar därmed sitt anodbatteri ganska avsevärt.

Den som önskar en möjligast ren och exakt återgivning av musik bör ägna de kritiska punkter som inverka härpå en speciell uppmärksamhet. Sålunda använder man de moderna gallerläckorna med vakuum, som arbeta utan knastranden och betydligt tystare än vad de äldre kolstavarna gjorde. Vidare gör man tydligt klart för sig vad man begär av lågfrekvensförstärkningen.

Att använda två lågfrekvenstransformatorer är vid höga fordringar på kvalitet i mottagningen av musik rent att avråda från. Läger man ett motstånd på c:a 100,000 ohm över den första (eller andra, det utprovas), transformatorns sekundärlindning, förbättras visserligen avsevärt resultatet, men det går dock icke till grunden med felen. Tre motståndskopplade lågfrekvenssteg är måhända idealet. En kompromiss mellan transformator och motståndskoppling erbjuder drosselkopplingen. (En orientering över de tre systemen motstånds-, drossel- och transformatorkoppling återfinnes i denna tidskrifts häfte 2, 1926.)

Drosselkopplingen har den fördelen efter ett återkopplat detektorrör, att detektorn svänger lättare än vid motståndskoppling, varför den med fördel kan användas i första steget av en låg-

frekvensförstärkare, som i övrigt har motståndskoppling.

Inkopplingen av drosseln är nog känd, men upprepas här. Av stor vikt är drosselns självinduktion i förhållande till det föregående rörets impedans. Vad som huvudsakligast brister i transformatorkopplingen är återgivan-

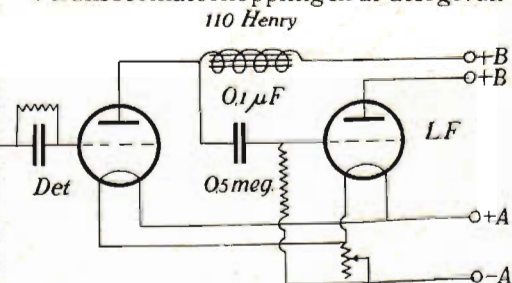
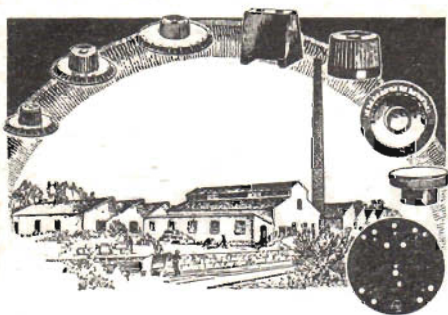


Fig. 3. Detektor med efterföljande drosselsteg.

det av de låga tonerna. På ett piano gå dessa ned till 30—40 svängningar pr sek., hos en orgel än lägre, 25—30. I stort sett kan man säga att ju bättre man önskar tillvarataga de låga tonerna vid drosselkoppling, ju högre självinduktion bör man välja hos drosseln. Naturligtvis intill en viss gräns. Upp till en självinduktion på 130 Henry kan man emellertid gå. Härvid bör man se till att drosseln kan bära den strömstyrka som röret fordrar använt som lågfrekvensrör. Efter ett rör med hög impedans väljer man en drossel med hög självinduktion, efter ett rör med lägre impedans kan man tillåta sig en drossel med lägre självinduktion.

Kopplingskondensatorn får ej vara för liten. Det vanliga är $0.1\ \mu\text{F}$, vilket också är fullt tillräckligt. Det lönar sig även att variera gallermotståndets storlek mellan 0.1 och 0.5 $\text{M}\Omega$, liksom även gallerförspanningen genom detta. Genom variation av drosselns självinduktion och kondensatorns storlek har man i sin hand ett par medel att justera förstärkningens karaktär så att den passar ens högtalare. Blir ljudet i denna alltför dovt, och utan klang och lyster i diskansen, kan man bota detta med dessa förändringar.

I detta sammanhang kan förtjäna



ISOLIT

1926—1927

Ny katalog utkommen med många nyheter och betydande

Prissänkningar över hela linjen

Införda förslag och offerter i allt som rör isolationsmaterial för hög- och lågspänning.

Endast för fabrikanter o. återförsäljare.

Skånska Ättikfabrikens Agentur

Regeringsgatan 5 - Stockholm.

Tel. 147 12.

Tel.-adr. Kader.



Vår Radiokatalog

för säsongen innehållande de senaste nyheterna har nu utkommit. Med ledning av våra populära kopplings-scheman kan var och en själv bygga sig en förstklassig mottagare. Vi hava landets rikhaltigaste radiolager

ASEA

KLARABERGSG. 21, STOCKHOLM

Göteborg, Malmö, Norrköping, Jönköping, Sundsvall, Umeå, Luleå, Östersund.

RADIOINTRESSERADE meddelas härmed, att vi vid sidan av vår grossiströrelse i RADIOBRANSCHEN öppnat väl sorterad

RADIOAFFÄR

Drottninggatan 11

och utföra vi mätningar och reparationer av såväl tillbehör som apparater. Vi hänvisa till våra konkurrenskraftiga priser.

RADIO A.-B. AUDIO, Stockholm

Tel. N. 9447

All slags RADIOMATERIEL

Specialite: Hörtelefoner

Bästa inköpskälla för återförsäljare. Ombud antagas. Ingenjörsfirm. Electric, Biblioteksg. 11, Stockholm

*Säg att Ni såg det
i Radio-Amatören!*



MIN KATALOG

med priser och avbildn. över alla radio-artiklar, inneh. 80 sidor, gratis och franko. Min kopplingschemekatalog med 61 kopplings-schemor och byggnadshandledningar erhåller Ni mot insändande av kr. 0:50 (även i frimärken), franko.

LEO REICHSTHALER, NÜRNBERG

Nyhet!

Pris kr. 8:—

BLAUPUNKT TONFÖRÄDLARE



Ni uppnår avsevärt bättre resultat vid mottagningen

om Ni kopplar in en Blaupunkt Tonförädlare framför hörluren eller högtalaren. Synnerligen markant blir verkan av Tonförädlaren vid högtalare med blecktratt.

Blaupunkt Tonförädlarens verkningsätt.

Användandet av BLAUPUNKT TONFÖRÄDLAREN *förfinar* i hög grad tonen vid mottagandet.

TONFÖRÄDLAREN medger med 6 olika grader den skarpaste fininställning, så att en mjuk men icke dämpande utjämning av tonen erhålles.

Genom att vrida på inställningsringen visa sig på skalan siffrorna 0 till 6. Vid 0 är TONFÖRÄDLAREN fränkopplad och siffrorna 1 till 6 ange tonförädlingsgraden. Man ställer in på den sifra, som ger det renaste ljudet.

BLAUPUNKT TONFÖRÄDLAREN kan inkopplas till vilken apparat som helst, både rör- och kristallapparat, utan någon som helst ändring av densamma.

Varje Blaupunkt Tonförädlare är samvetsgrant provad.

Begär hos Eder radiohandlande en Blaupunkt Tonförädlare

Skulle den ej erhållas där, vände man sig till någon av nedanstående representanter.

REPRESENTANTER OCH LAGER I

STOCKHOLM: KARL H. STRÖM, SVEAVÄGEN 52, 1 TR. TEL.: N. 15024, N. 15025

GÖTEBORG: GEORG KARLSSON, LORENSBERGSGATAN 12. TELEFON: 4580.

LUND: SYDSVENSKA RADIOIMPORTEN, ST. SÖDERGATAN 29. TELEFON: 1455

BEGÄR PRISLISTA!

== RADIO-AMATÖREN ==

påpekas det utmärkta detektorrör som R 215 A är. Det arbetar förvånansvärt tyst och utan några som helst knaster eller biljud.

Genom kombination av de tre systemen för lågfrekvensförstärkning kan man med klokt val av sammanställning komma mycket nära de önskningar man uppställt för sig vid byggandet av sin apparat. Den som använder sin högtalare i första rummet för att avlyssna lokalstationen, och hör på de utländska stationerna i telefon (en klok inriktning), behöver ej en så intensiv förstärkning i lågfrekvensen som den som även vill höra utlandet med kraftig högtalarstyrka. Ett rent och kraftigt ljud på resonabelt avstånd ger ett transformatorkopplat lågfrekvenssteg och ett motståndskopplat. Ett synner-

ligen vackert resultat ger ett drosselkopplat och två motståndskopplade rör. Mera volym och icke mycket underlägsen kvalitet ge två drosselkopplade rör. Av vikt är blott då man använder två stegs drosselkoppling att icke i sista steget använda de speciellt för motståndskoppling konstruerade rören, utan där taga ett rör som kan ges en riklig negativ gallerförspanning.

Genom att på detta sätt individualisera sitt apparatbygge kan man få fram resultat som lämpa sig för var och ens hemort och läge i förhållande till närmaste utsändningsstation. På så sätt närmar man sig mera förverkligandet av sina egna önskningar och behov än om man blott utväljer ett kopplingsschema som tilltalar en, och som man hoppas skall visa sig givande.



RUNDRADIO PÅ JÄRNVÄGSTÄG I ÖSTERRIKE. På de österrikiska förbunds-järnvägarna har rundradiomottagare börjat tagas i bruk. Snälltågen Graz—Passau har redan utrustats. Tågen Glagenfurt—Villach och Innsbruck—Feldkirchen följa snart. Emot lösandet av en särskild rundradiobiljett, som kostar 60 Pf. får man låna en hörtelefon, som anslutes till en av de i "radiovagnen" anbragta stickkontaktarna.

SÄNDNINGSFÖRSÖK MED LÅG EFFEKT. Svenska Radioklubbarnas förbund meddelar, att en hänvändelse gjorts från Britiska Radiosällskapetets sändareavdelning angående sändningsförsök med låg effekt. Dessa skola försiggå under veckan fr. o. m. den 1 t. o. m. den 7 instundande november och komma att ske med en anodeffekt, begränsad till högst 10 watt. Många sändare komma endast att använda 1 watt eller t. o. m. mindre. Sändareavdelningen ber att jämväl de svenska sändarestationerna under denna tid ålägga sig samma begränsning, så att främmande världsdelaars amatörer, som lyssna, säkert kunna veta, att de i själva verket blott höra 10-watts-stationer.

DEN DANSKA STORSTATIONEN. För någon tid sedan utsände det danska Radiorådet en kommission till Tyskland för att undersöka ljudrenheten hos olika rundradiosändare och speciellt den nya maskinsändaren i München, efter vilket system man tänkt sig den nya danska stationen utförd.

Kommissionen har nu inlämnat sin berättelse till ministeriet och uttalar däri att maskinsändaren är vida underlägsen rörsändaren beträffande ljudrenhet. Kommissionen framhåller att stationen i Prag var den bästa, som avlyssnats. Denna är byggd av Western Electric.

Det är nu avgjort att den nya danska stationen skall bli en rörsändare och anbud å densamma ha ingivits från bl. a. Marconibolaget, Western Electric, Société Francaise Radioelectrique och Telefunken.

817 RUNDRADIOSÄNDARE I VÄRLDEN. Enligt senaste statistiska uppgifter uppgår antalet i drift varande rundradiosändare i världen till 817 st.

Av dessa finnas de flesta, eller 534 st., i U. S. A. under det att de övriga 283 fördela sig på 57 andra länder. Utom dessa planeras eller befinna sig under byggnad c:a 100 st. Häre äro dock ej inbegripna ett antal mindre, i Amerika planerade stationer, enligt uppgift ej mindre än 650 st., vilka icke kunna tillåtas tråda i funktion på grund av trängseln i etern.

Närmast efter U. S. A. i antal kommer Kanada och Australien, sedan Sverige, Spanien, Tyskland, England, Mexiko, Frankrike, Kuba, Ryssland, Brasilien och Argentina, vilka samtliga ha mer än 10 sändare vardera.

Av de europeiska länderna kommer Sverige främst med ej mindre än 27 stationer.

Svar på Frågor

RADIO-AMATÖREN står sina läsare till tjänst med besvarande av frågor rörande allt, som sammanhänger med radio, varvid följande bestämmelser gälla:

1) Alla frågor numreras. Varje papper förses med den frågandes namn och adress, tydligt utskrivna. Brev, innehållande frågor, adresseras till: Radio-Amatören,

avd. "Svar på frågor", Lasarettsgatan 4—6, Göteborg.

2) För varje fråga insändes 1 kr. pr postanvisning.

3) Alla frågor besvaras pr post. De, som äro av allmännare intresse, publiceras dessutom under "Svar på frågor".

4) Ett omgående besvarande kan icke garanteras.

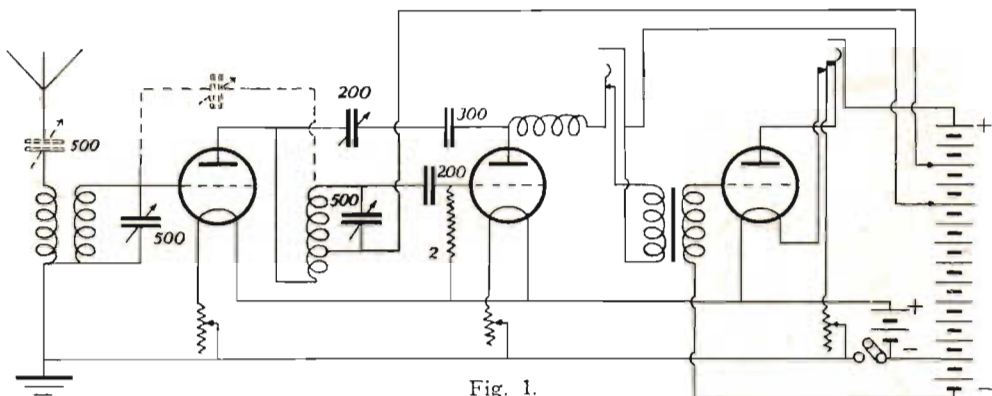


Fig. 1.

N. L., Malmö. Är det möjligt uppnå ökad selektivitet genom tillkoppling av ett stegs högfrekvens å den i Radio-Amatören nr 9, 1926 beskrivna tvårörs Reinartzapparaten? Önskar i så fall ett kopplingsschema.

Svar: Genom tillfogande av ett högfrekvenssteg kan en väsentligt ökad selektivitet erhållas. Vi återge här ett schema över mottagaren försedd med denna utbyggnad, fig. 1.

C. A. R., Vettlanda. Får bedja Eder om ett kopplingsschema och materialförteckning till en 3-rörs Reinartzmottagare.

Svar: Fig. 2 återger det schema, Ni önskar. Denna apparat kan utföras med ledning av be-

skrivningen i Radio-Amatören nr 9, 1926 med tillfogande av ett steg lågfrekvens. Ytterligare erfordras sålunda:

1 st. lågfrekvenstransformator 1:3.

1 „ rörhållare,

1 „ reostat,

1 „ jack.

Såsom sista rör bör man ha ett kraftigt lågfrekvensrör.

O. N., Sjöbo. Kan man använda en blyplatta istället för kolplatta i den i N:r 7/8 beskrivna elektrolytiska likriktaren. Kan man därvid använda samma elektrolyt och köppling?

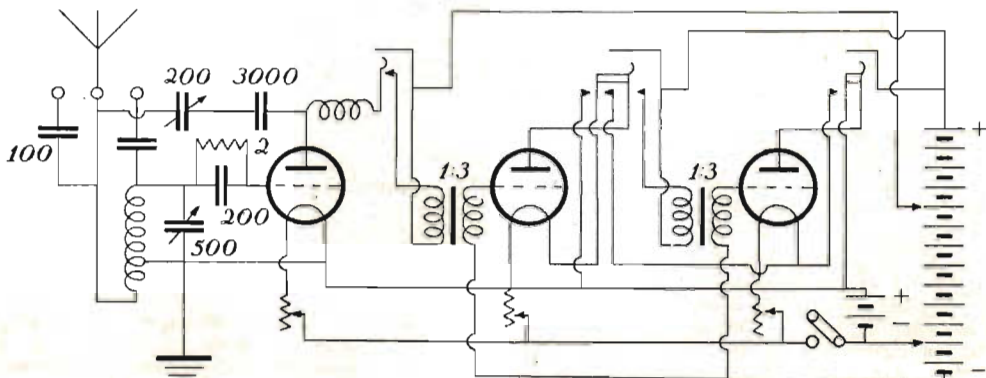


Fig. 2.

≡ RADIO-AMATÖREN ≡

Svar: I stället för kol kan man använda järn, bly m. fl. metaller, men ej aluminium. Samma elektrolyt och kopplingssätt användes.

F. W., Sundbyberg. Såsom varande radioamatör och såsom sådan intresserad läsare av Eder tidskrift från dess först utkomna nummer till dato, har jag flera gånger experimenterat med i tidningen förekommande kopplingsschemor och dyl. Och får jag säga, att jag alltid haft nytta och nöje av de med goda illustrationer försedda artiklarna, som äro lätt-förståeliga och mestadels klart avfattade.

Vad jag nu länge önskat, nämligen beskrivning på en billig likriktareanordning för laddning av glödströmsackumulatörn medelst växelström, kom nu senast i nummer 7/8 av Eder tidning (sid. 226—228).

Emellertid skulle jag vara Eder synnerligen tacksam att erhålla svar å följande frågor:

Till mitt förfogande står växelström, 1-fas, 110 volt och 50 per. Jag har en "Fuller"-ackumulator, 3-cellig, 6 volt "Actual Capacity" 30 Amp. Hrs. "Intermittent Capacity" 60 Amp. Hrs., "Normal Charging Rate" 3 Amps., "Maximum Charging Rate" 6 Amps.

Kan jag nu med den i nr 7/8 sid. 227 som tredje angivna transformatorn inkl. likriktarecell ladda ovan angivna ackumulator och vilken tid torde behövas härför?

Äro varvtalet 1200 Prim. och 190 Sek. de riktiga?

Skall icke sekundära varvantalet vara 140 varv?

Spänningen på sekundärsidan blir enl. uppgift på sidan 227, 4-de raden, 25 V., skadar detta icke ackumulatörn. Den synes mig väl hög.

Svar: Sekundära varvtalet skall vara 140, ej 190, vilket är tryckfel.

Ackumulatorns laddning torde komma att draga en tid av c:a 60 timmar med enkelsidig likriktare och c:a 30 timmar med dubbelsidig om ackumulatörn var fullt urladdad.

Spänningen över själva transformatorns sekundärsida bör vara 25 volt emedan spänningsfallet över likriktarecellen blir c:a 16 volt och 8 volt förefinnes över ackumulatörn vid full laddning.

DANZIG. Måndagen den 20 sept. öppnades den nya rundradiostationen i Danzig högtidligt. Erfarenheterna ha emellertid sedan visat, att räckvidden hos denna station icke är tillräcklig för hela fristatens behov.

SÄNDARE I LUDWIGSHAFEN. Den interallierade Rhenlandskommissionen har nyligen givit sitt tillstånd till uppförandet av en rundradiosändare i Pfalz med högst 1.5 kw effekt. Krafter äro dock i rörelse för att få effekten ökad till 10 kw. Såsom lämplig placering av sändaren har Ludwigshafen föreslagits.

RYSKA RUNDRADIONÄTET. Enligt förkludande skall byggandet av 75 nya rundradiosändare i Ryssland med det snaraste påbörjas. Dessa sändare skola ha en effekt varierande mellan 0.5 och 4 kw. Dessutom skall en 50-kw-sändare byggas i Taschkeut och en 100-kw-sändare i Moskva.

ENGELSKA RUNDRADIOPLANER. Enligt förkludande har engelska rundradiobolaget förelagt postministeriet en plan för omorganisering av rundradiotjänsten i England. Enligt denna plan skall landet indelas i ett antal distrikt, vart och ett betjänat av en kraftig sändare. Daventry skulle bibehållas såsom huvudsändare för hela landet under det nya stationer byggas i

Cardiff för sydöstra England.

Manchester för mellersta England,

Newcastle för nord-England,

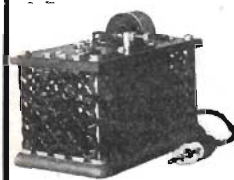
Glasgow för södra Skottland,

Aberdeen för norra Skottland.

De nya sändarna, som skulle ersätta alla de nuvarande, skulle anläggas utanför resp. städer för att inom desamma möjliggöra långdistansmottagning. För överföring av engelska rundradioprogram till utlandet skulle dessutom en kortvågssändare byggas.

RUNDRADIOLICENSERNA I ENGLAND. Den 1 sept. 1926 uppgick antalet rundradiolicenser i England till något över 2 miljoner. Under augusti hade antalet stigit med 25 000.

Likriktaren "Universal"



Där endast växelström är tillgänglig är denna apparat oumbärlig för laddning av bil- och radioackumulatörer. Laddar radio- och bilbatterier om 2, 4, 6 och 12 volt (således även anodackumulatörer). Inga delar som slitas ut. Begär prospekt från närmaste kontor. Pris kr. 50:—

E L E K T R O M E K A N O

Avdelning S.

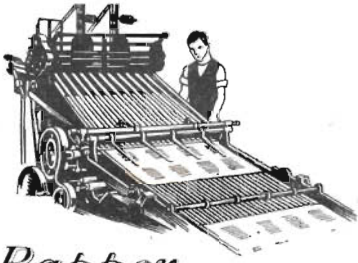
Hälsingborg, Stockholm, Göteborg, Malmö, Norrköping,
Karlstad, Örebro.

Europeisk Rundradio

Tabellen är sammanställd efter senast tillgängliga uppgifter. Våglängder och effekter kunna ständigt ändras.

	Vagl.	Watt		Vagl.	Watt
Milano, Italien	10		Kairo, Egypten	325	2000
Milano, Italien	18		Nottingham (relä), England, 5 NG	326	200
St. Assise, Italien	23		Reykjavik, Island	327	2000
Moskva, Ryssland	23	1000	Edinburgh (relä), Skottland, 2 EH	328	200
Haag, Holland, PCGG	25		Bordeaux, Frankrike	330	
Clichy, Frankrike, 8 GA	30		Cadix, Spanien, EAJ 10	330	1000
Milano, Italien	35		Liverpool (relä), England, 6 LV	331	200
Haag, Holland, PCUU	42		Caen, Frankrike	332	
St. Assise, Italien	42		Hull (relä), England, 6 KH	335	200
Paris (Ingenjörsskolan) Frankrike, 8 DK	44		Cartagena, Spanien, EAJ 16	335	1000
Milano, Italien	65		Plymouth (relä), England, 5 PY	338	200
Charkow, Ryssland	70	1000	Uddevalla, Sverige	340	
Paris (Petit Parisien), Frankrike	74		Paris (Etablissements Tex)	340	
St. Assise, Italien	75		Nürnberg (relä), Tyskland	340	1500
Moskva, Ryssland	90	1000	San Sebastian, Spanien, EAJ 8	344	3000
Béziers, Frankrike	95	100	Asturias, Spanien, EAJ 12	345	10000
Berlin, Tyskland	100		Paris (Petit Parisien), Frankrike (340)	347	700
Seraing, Belgien	195	300	Köpenhamn, Danmark	347.5	700
Karlskrona, Sverige, SMSM	196		Lausanne Schweiz	348.5	
Jönköping, Sverige, SMZD	201	500	Reval, Estland	350	
Kristinehamn, Sverige, SMTJ	202		Pie du Midi, Frankrike	350	
München, Tyskland	204.1	1500	Zagreb, Jugoslavien	350	500
Liège, Belgien	205		Marseille, Frankrike	351	
Strassburg, Frankrike	205	120	Cardiff, England, 5 WA	352.5	1500
Göteborg, Sverige, SMXF	211	250	Salamanca, Spanien, EAJ 22	355	1000
Halmstad, Sverige	215		Sevilla, Spanien, EAJ 5	357	1500
Umeå, Sverige, SMSN	215		Bergen, Norge	358	500
Saint-Etienne (Radio-Forez), Frankrike	220	100	Cadix, Spanien, EAJ 10	360	1000
Karlstad, Sverige	221		Nizza, Frankrike	360	1500
Antwerpen, Belgien	225		Valencia, Spanien, EAJ 24	360	1000
Borås, Sverige	230		London, England, 2 LO	365	3000
Kiel (relä), Tyskland	233	1500	Mont de Massan, Frankrike	365	300
Uleåborg, Finland	233	200	Varberg, Sverige, SMSO	367	
Hälsingborg, Sverige SMYE	235		Prag, Tjeckoslovakien	368	5000
Örebro, Sverige, SMTI	237	150	Tammerfors (relä), Finland	368	200
Mont Pellier (relä), Frankrike	238		Falun, Sverige, SMZK	370	1500
Stettin (relä), Tyskland	241		Madrid, Spanien (Union Radio), EAJ 7	373	6000
Säffle, Sverige	245		Manchester, England, 2 ZY	378	1500
Hudiksvall, Sverige	248		Oslo, Norge	382	1500
Esilstuna, Sverige SMUC	250	200	Bilbao, Spanien, EAJ 11	383	2000
Antwerpen, Belgien	250		Bournemouth, England, 6 BM	386	1500
Paris (Eiffeltornet), Frankrike, FL	250	5000	Madrid (Radio Iberica), Spanien, EAJ 6	392	3000
Gleiwitz (relä), Tyskland	251	1500	Hamburg, Tyskland, HA	392.5	10000
Kalmar, Sverige, SMSW	254		Prag, Tjeckoslovakien	397	5000
Braunschweig, Tyskland	255		Dublin, Irland, 2 RN	397	1500
Elberfeld, Tyskland	259	1500	Malaga, Spanien, EAJ 26	400	1000
Norrköping, Sverige, SMVV	265	250	Valencia, Spanien, EAJ 14	400	1000
Toulouse, Frankrike, PTT	260		Oviedo, Spanien, EAJ 19	400	1000
Antwerpen, Belgien	265	1500	Graz, Österrike	402	500
Malmö, Sverige, SAS	270	1500	Salamanca, Spanien, EAJ 22	405	
Danzig, Tyskland	272.7	1500	Newcastle, England, 5 NO	407	1500
Kassel (relä), Tyskland	273.5	1500	Madrid (Unione Radio), EAJ 7	408	6000
Angers (Radio Anjou), Frankrike	275	250	Bordeaux (relä) Frankrike	410	500
Bremen (relä), Tyskland	279	1500	Münster, Tyskland, MS	412	3000
Lyon, Frankrike, YN	280	500	Breslau, Tyskland	418	10000
Dortmund, Tyskland	283	1500	Bilbao, Spanien, EAJ 11	418	2000
Liège, Belgien	285		Glasgow, England, 5 SC	422	1500
Göteborg, Sverige, SASB	288	1500	Rom, Italien, 1 RO	425	12000
Dresden (relä), Tyskland	294	1500	Stockholm, Sverige, SASA	430	2500
Hannover (relä), Tyskland	297	1500	Toulouse, Frankrike	430	2000
Bratislava (Pressburg) Tjeckoslovakien	300	500	Porsgrund, Norge	434	1000
Sevilla, Spanien, EAJ 17, EAJ 21	300	1000	Bern, Schweiz	435	6000
Stoke-on-Trent (relä), England, 6 ST	301	200	Belfast, Irland, 2 BE	440	1500
Castillo-Radio, Spanien	304		Helsingfors, Finland	440	500
Sheffield (relä), England, 5 FL	306	200	Stuttgart, Tyskland	446	1500
Stoke-on-Trent (relä), England, 6 ST	306	200	Moskva, Ryssland	450	5000
Madrid, Spanien, EAJ 2	310	3000	Leipzig, Tyskland	452	10000
Björneborg, Finland	311		Paris (Telegrafskolan), Frankrike, FPTT	458	10000
Dundee (relä), Skottland, 2 DE	315	200	Barcelona, Spanien, EAJ 13	462	600
Bloemendaal, Holland	315	400	Königsberg, Tyskland	463	1500
Hamburg, Tyskland	317.5		Linköping, Sverige, SMUW	467	250
Lathi, Finland	318		Frankfurt a. M., Tyskland	470	9000
Agén, Frankrike	318	250	Rom (Unione Radiofonica Italiana), Italien	470	4000
Milano, Italien, 1 MI	320	6000	Straschnitz, Tjeckoslovakien	475	500
Lissabon, Portugal	320	500	Riga, Lettland	475	2000
Leeds-Bradford (relä), England, 2 LS	321	200	Birmingham, England, 5 IT	479	1500
Trollhättan, Sverige, SMXQ	322	1000	Warschau, Polen	480	6000
Barcelona, Spanien, EAJ 1	325	6000	Swansea, England, 5 SW	482	200
Malaga, Spanien, EAJ 25	325	1000			

forts. sid. 334



*Papper
förvandlas
till pengar*



Gott papper som passerar genom tryckpressen har därvid förvandlats till sådant reklamtryck, som giver Eder firma *vinst*. Den erfarenhet och de tekniska resurser som erfordras finner Ni hos oss. Har Ni reklam- och försäljningsproblem, som behöver lösas — tillskriv då oss!

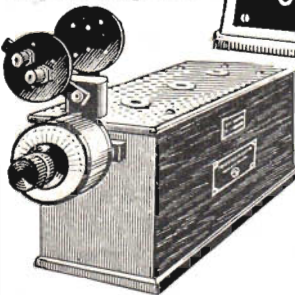
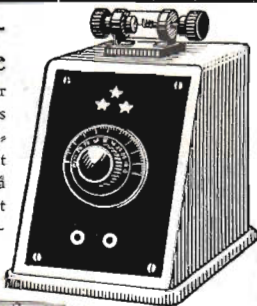
SPECIALITET:
MODERNA
REKLAM-
BROSCHYRER
I MASS-
UPPLAGOR

GÖTEBORGS LITOGRAFISKA A.B.

"Det moderna reklamtryckeriet"

En modern kristallmottagare

speciellt konstruerad för de olika relästationernas våglängder. Lådan av polerad mahogny. Speciellt lämpad för mottagning på längre avstånd. Ytterst skarp avstämning. Kr. 18:—



Dr Loewes 3-rörs- mottagare

med motståndskopplade specialrör. Arbetar fullkomligt störningsfritt och återger tal och musik klockrent.

Byggsats, inkl. rör Kr. 80:—
Komplett anläggning, inkl. rör, list och vågstämmare 130:—
Dito, inkl. rör men utan list och vågstämmare 110:—

Anodackumulatören ***

Kr. 6:— pr 10 volt.

Ensamförsäljare

JOHN TRAGÄRDH & Co.
GÖTEBORG Telefoner 35 93, 41 38

Använd endast de bästa radioinstrumenten i Eder mottagare

En god mottagning erhålles med en god radiomottagare. En kvalitetsradiomottagare erhålles genom att använda *Pilots* välkända tillverkningar av variabla Kondensatorer, Micro-rattar, Blockkondensatorer, Jackar, Pluggar m. m. i förening med en verkligt god transformatorer t. ex. *Haynes-Griffins* till kr. 15:— eller *Ambassadors* till kr. 10:—. Samtliga fabr. erhållas genom nedanstående firmor

STANDARD RADIO KRISTIANSTAD



A.-B. Elektrokompagniet
Göteborg

Elektr. A.-B. Eric Borgström
Malmö

Elektría, Helsingfors



Europeisk Rundradio (forts.)

	Vågl.	Watt		Vågl.	Watt
München, Tyskland	485	10000	Minsk, Ryssland	950	1200
Brüssel, Belgien	487		Basel, Schweiz	1000	1500
Madrid, Spanien, EAJ 15	490	1000	Rostow, Ryssland	1000	1200
Charkow, Ryssland	490	1000	Moskva, Ryssland	1010	2000
Aberdeen, England, 2 BD	495	1500	Middlaraad, Ijmuiden, Holland, PCMM	1050	90
Prag, Tjeckoslovakien	495.8	5000	Velthuisen, Haag, Holland, PCKK	1050	
Berlin, Tyskland, B	504	10000	Amsterdam (Smith & Hoogheudt), Holland	1050	500
Zürich, Schweiz	513	1000	Hilversum, Holland, HDO	1050	25000
Aalesund, Norge	515		Haag, Holland, PGGG	1070	1000
Brünn, Tjeckoslovakien, OKB	521	2400	Genève, Schweiz	1100	1500
Helsingfors (Radiotrupperna) Finland ..	522	500	Woronesch, Ryssland	1100	
Wien, Österrike, PRG	531	20000	Prag, Tjeckoslovakien	1150	
Rom, Italien	540		Sorö, Danmark	(1500)	1150
Sundsvall, Sverige, SASD	550	1500	Boden, Sverige, SASE	1200	1500
Budapest, Ungern, MT 1	560	2000	Luxemburg, LOAA	1200	
Jyväskylä, Finland	561	200	Kovno, Litauen	1200	
Berlin, Tyskland, B	571	4500	Tnapse, Ryssland, RAW	1200	4000
Barcelona, Spanien, EAJ 1,	580	6000	Hjerring, Danmark	1250	
Wien, Österrike	582.5	20000	Berlin (Königswusterh.), Tyskland, AFT	1300	18000
Rom (Unione Radiofonica Italiana), Italien	624	4000	Karlsborg, Sverige, SAJ	1365	3000
Milano, Italien, SITI	650	500	Moskva, Ryssland, RDW	1450	12000
Stawropol, Ryssland	655	1200	Ymuiden, Holland, PCMM	1500	
Astradian, Ryssland	675	1000	Daventry, England, 5 XX	1600	25000
Berlin (Königswusterh.), Tyskland, AFT ..	680	10000	Belgrad, Jugoslavien	1650	1500
Amsterdam, Holland PX 9	700	400	Radio-Paris, Clichy, Frankrike, CFR ..	1750	1500
Östersund, Sverige	720		Rom (Unione Radiofonica Italiana), Italien	1800	1400
Genève, Schweiz, HB 1	760	2000	Tnapse, Ryssland, RAW	1800	4000
Nischni-Nowgorod, Ryssland	780	1500	Kaschau, Tjeckoslovakien	2020	
Kiev, Ryssland	780	1000	Kosize, Ungern	2080	2500
Iwanowo, Ryssland	800	1000	Amsterdam (Vas Diaz), Holland, PCFF ..	2125	12000
Odense, Danmark	850		Sorö, Danmark	2400	
Lausanne, Schweiz, HB 2	850	1500	Paris (Eiffeltornet), Frankrike	2650	5000
Grenoble, Frankrike	875		Paris (Eiffeltornet), Frankrike, FL	2740	5000
Hemel, Ryssland	900	2500	Rom, Italien	3200	4000
Leningrad, Ryssland	940	1000	Madrid (Prado del Rey), Spanien	3800	15000

Följande nya våglängder, gällande för engelska och tyska stationer, ha offentliggjorts:

ENGLAND:		TYSKLAND:			
Bournemouth	306.1	Münster	241.9	Nürnberg	329.7
Newcastle	312.5	Gleiwitz	250	Breslau	357.1
Belfast	326.1	Stettin	252.1	Stuttgart	379.7
London	361.4	Kiel	254.2	Hamburg	394.7
Manchester	384.6	Kassel	272.7	Bremen	400
Glasgow	405.4	Dortmund	283	Frankfurt am Main	428.6
Aberdeen	491.8	Dresden	294.1	Elbertfeld	468.8
Birmingham	491.8	Hannover	297	Berlin I	483.9
		Königsberg	303	München	535.7
		Leipzig	322.6	Berlin II	566
				Freiburg	577

Av dessa stationer få åtskilliga gemensam våglängd med andra stationer.

SOMMARENS MINNEN

som Ni fångat med kameran, äro också värda att samlas och bevaras i ett gott album. Skaffa Eder ett sådant — och tänk redan nu på, att detta album skall bli en trevlig bilderbok, fylld med angenäma minnen. Men kom ihåg att MELINS amatör-album äro de bästa och



vackraste som finnas att få — de äro dock ej dyrare. De finnas i varje välsorterad bok- och pappershandel samt i de fotografiska magasinerna.

Melins
KVALITETS-
MÄRKET



ULTRA-RÖR!

Om *Ultra-Rörets* fördelar framför andra radorör redogöres i vår broschyr N:r 1072 »*Ultra-Rörets teori*» som sändes på begäran.

Vid konstruktionen av *Ultra-Rören* har fabriken vinnlagt sig om att framställa en speciellt lämplig typ för varje ändamål. Sålunda hava framkommit följande typer:

- | | |
|-----------------------------|---|
| (H) = Högfrequens: | Universal A, Resisto, Ultra 60 H. |
| (D) = Detektor: | Universal A2 och A4, Universal E2 och E4, Ultra 60 H, Ultra 60 N. |
| (L) = Lågfrequens: | Ultra 60 N, Universal E2 och E4. |
| (K) = Kraftförstärkare: | Orchestron 2 och 4. |
| (M) = Motståndsförstärkare: | Resisto |
| (O) = Oscillator: | Universal A2 och A4, Orchestron 2 och 4. |

Ultra 60 H	Kr. 12.—	Universal E, 4 volt	Kr. 11.—
Ultra 60 N	„ 12.—	Orchestron, 2 volt	„ 13.—
Universal A, 2 volt	„ 10.—	Orchestron, 4 volt	„ 13.—
Universal A, 4 volt	„ 11.—	Resisto	„ 12.—
Universal E, 2 volt	„ 10.—	Duotron	„ 16.—

Europasckel (Fransk/Engelsk)

Rörtypen *Universal* levereras nu också för 4 volt ackumulator. Anmärkningsvärt är att den ökade glöd-effekten utnyttjas för ernående av hög emissionsström och stor branthet, intill 1 ma/v.

Rörtypen *Orchestron*, 2 och 4 volt har vid 150 volts anodspänning likaså en betydande vilström om över 30 milliamp. och en branthet om 1.4 ma/v. eller mera. Det lämpar sig utmärkt som kraftförstärkarör vid drivande av större högtalare och som sändarrör.

Rörtypen *U 60* är huvudsakligen konstruerad för reserottagare eller portativa mottagare. Spänningen och strömförbrukningen äro vid denna rörtyper så ringa, att tre rör kunna drivas med ett enda 1.5 volts torrellement.

Rörtypen *Resisto* är med sin höga förstärkningsfaktor, 50, resp. mycket låga "Durchgriff" ett utomordentligt rör för motståndsförstärkning och högfrequensförstärkning.

Rörtypen *Duotron* representerar ett dubbelrör, som motsvarar tvänne vanliga rör. *Duotronröret* kan samtidigt arbeta i tvänne olika kopplingar, t. ex. högfrequens- plus detektorkoppling eller detektor- plus lågfrequenskoppling o. s. v. Det består av tvänne noggrant lika avpassade rör, inneslutna i en gasklocka. De arbeta därför också utomordentligt likvärdigt tillsammans. För *push-pull kopplingar* (balanserade kopplingar) är detta rör idealiskt, då det uppenbarligen utesluter flera källor till störningar. För radioamatören, som är intresserad av reflexkopplingar, öppnar detta rör mångfaldiga möjligheter.

För superheterodyne-, tropadyne-, ultradynekopplingar leverera vi satser om 6 st. inbördes avpassade rör av typen *Universal 2* eller 4 volt, vartill kommer en prisökning av Kr. 6:— pr sats. Härigenom bliver det äntligen möjligt för amatören att verkligen nå det resultat med sin "SUPER", som han har rätt att vänta av densamma. Det är ju ett bekant faktum, att många misslyckanden berott på svårighet med rören, som måste ha så noga avpassade karaktäristiker, som möjligt. Genom att använda ovan nämnda, genom noggranna mätningar avpassade rörsats kommer amatören att uppnå ett förvånande resultat.

ELEKTRISKA DATA FÖR ULTRA-RÖREN

TYP	Glöd-spänning volt	Glöd-ström milliamp	Glöd-effekt watt	Branthet milli- amp/volt	Durch- griff 0/0°	Inre mot- stånd ohm	Förstärk- nings- faktor	Bark- hausen- faktor 10 ⁻³ -w/v ²	Vilström vid 90 v. anodsp.	Anod-spänning volt	Ström- källa volt
Ultra 60 typ H	1.1—1.3	60—80	0.09	0.3	8—9	40,000	12.5	3.8	2.5	20—90	1.5—2.0
„ 60 „ N	1.1—1.3	60—80	0.09	0.4	15—16	17,000	7	2.7	5.5	60—90	1.5—2.0
Universal A, 2 v.	1.5—1.7	120—140	0.2	0.4—0.6	8—9	25,000	12.5	8	4.0	20—90	2
„ A, 4 v.	3.0—3.5	120—140	0.4	0.5—0.7	8—9	21,000	12.5	8.5	5.0	20—90	4
Universal E, 2 v.	1.6—1.8	130—150	0.23	0.6—0.8	15—16	11,000	7	5.3	7	60—120	2
„ E, 4 v.	3.0—3.5	120—150	0.4	0.8—1.0	15—16	7,000	7	6.5	10	60—120	4
Orchestron, 2 v.	1.6—1.8	280—300	0.5	1.4	16—18	4,800	6.5	8.8	18	60—150	2
„ 4 v.	3.0—3.5	120—150	0.45	1.4	16—18	4,800	6.5	8.8	18	60—150	4
Resisto	0.8—1.1	90—100	0.09	0.5	2—3	100,000	50	25	1.5	90—150	2
Duotron	1.6—1.8	280—300	0.5	0.7	16—18	8,500	6.5	4.4	6	20—150	2

H. C. AUGUSTIN, HÄLSINGBORG

Telegramadress: AUGUSTIN, Hälsingborg — Telefon: 3260



MUSICONE

NYTT PRIS!

NY MODELL!

Prova Musicone, original — den populäraste och därför mest efterapade konhögtalaren i Amerika — och Ni köper ingen annan. Över 300.000 st. sålda första året.

MUSICONE gör god radiomottagning bättre. Utseendet har kunnat efterapas — *icke* prestationen — därför att det är det patenterade magnet- och överförings-systemet (the actuating unit), som är orsaken till MUSICONE'S överlägsenhet och icke själva kon-formen.

Pris: MUSICONE, kondiameter 30 cm. Kr. 65:—
MUSICONE SUPER, kondiameter 40 cm. „ 80:—

Huvudförsäljare för Skåne och Blekinge: **Elektriska A.-B. Eric Borgström, Malmö**
„ „ Motala och västra Östergötland: **Axel Holstensson, Motala**

2-rörsmottagaren CROSLEY 51-S

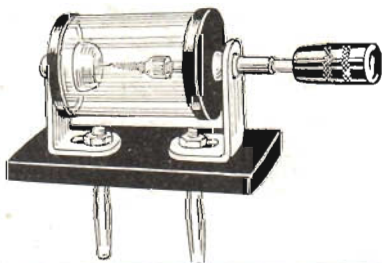
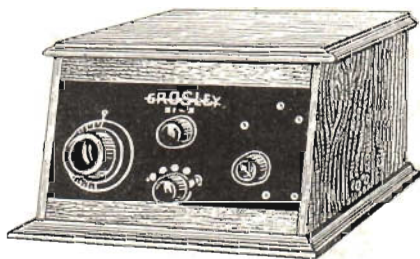
En mycket effektiv och synnerligen lätt-skött mottagare för våglängdsområdet 200—2000 meter.

God distansmottagare.

Lokala och storstationer på högtalare.

Plats för batterier i apparatlådan.

Levereras med Philips rör A 209 och B 205 jämte batterisladd Kr. 130.—



B-Kristalldetektorn

En kraftig och god kristalldetektor. Helt inbyggd. Skyddshylsa av glas. Kristallen lätt utbytbar. Högekänslig kristall.

Pris kronor 3:50

Ovanstående material finnes i varje välförsedd radioaffär och i parti från:

AKTIEBOLAGET HARALD WÄLLGREN
GÖTEBORG 1

TELEFONER: 9579, 9759, 15079

BEGÅR

ACUSTON

HÖGTALARE

vilka på den stora Radioutställningen i Berlin tilldrogo sig den största uppmärksamheten.

*Enastående tonrenhet • Största ljudstyrka • Prisbilligaste
kvalitetshögtalare*



Dessa enastående högtalare äro resultatet av mångåriga experiment. Acuston-Fabriken är en av kontinentens förnämsta på området och tillfredsställer detta fabrikat de högsta anspråk.

N:r 478. Högtalaren med inställbart glimmermembran o. kraftigt hästskomagnetsystem. Avsedd för större rum och balsalar. Höjd 67 cm.

Kr. 82:— = Acuglim.

N:r 479. Inställbart metallmembran. Denna högtalare är trots sin prisbillighet absolut förstklassig. Stor ljudstyrka med utmärkt tonåtergivning. Avsedd för större rum, caféer. Höjd 63 cm.

Kr. 48:— = Acuminor.

N:r 480. Även denna typ har inställbart membran och torde kunna betecknas som marknadens främsta i sitt prisläge. Höjd 45 cm.

Kr. 34:— = Acuden.

N:r 481. Liggande modell med trätt av gjutjärn. Ställbart membran, kraftigt magnetsystem. Ööverträffad högtalare för familjebruk. Höjd 30 cm.

Kr. 37:— = Aculig.

GENERALRE PRESENTANT FOR SVERIGE:

H. C. AUGUSTIN, HÄLSINGBORG

TELEGRAMADRESS: AUGUSTIN, HÄLSINGBORG. TELEFON: 3260

Representanter: STOCKHOLM: H. Åkesson, Roslagsgatan 6

GÖTEBORG: Harald Dahle & Co., Nedre Fogelbergsgatan 4



478



479

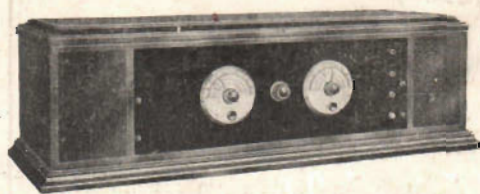


480



481

ULTRAHETERODYNE



*Aristokraten
bland Radiomottagare.*

Den hävdar allt fortfarande
sin rangplats som den för-
nämsta av alla radiomottagare.

1927 års Ultrafilter

vid vars framställande helt nya tillverkningsmetoder
tillämpas, hava nått toppunkten av fullkomlighet.

DEN täcker, alla förekommande korta och höga
våglängder.

DEN upptager på en liten ramantenn med full hög-
talareffekt samtliga Europeiska stationer och nattet-
tid även Amerika — utan luftantenn eller jord —
och fullständigt oberoende av en närbelägen kraftig
lokalsändare.

JUST genom sitt speciella detektor och oscillator-
system samt sin genom Ultrafiltren åstadkomna expe-
rimentella högfrekvensförstärkning överglänser Ultrahete-
rodynen vilken som helst Superheterodyn ifråga om **se-
lektivitet, räckvidd, ljudvolym och ljudrenhet.**

1927 års Ultrafilter levereras redan nu.

Endast vi tillverka Ultraheterodyne.

Ni kan erhålla antingen en färdig mottagare i exklusivt utförande eller delar att själv bygga en sådan.
Ett noggrant princip- och figurschema jämte ritning och anvisning för byggandet av **Ultraheterodyne**
erhålls per postförskott mot kr. 2:85 + porto. Dessutom schemata, ritningar och anvisningar för mo-
dernaste 1-, 2- och 3-rörs mottagare samt L.F.-förstärkare, mot kr. 1:50 + porto pr ritning. **Rekvirera i dag!**

*Har Ni redan en mottagare, ändra densamma och bliv
En Ultraheterodyneägare!*

RADIO A.-B. UNO SÄRNMARK

Telefon 11894

SKEPPSBROPLATSEN 1, GÖTEBORG

Telefon 11894

Återförsäljare antagas där vi förut ej äro representerade. Begär vår broschyr den sändes gratis och franko.



Radiofirman Uno Särnmark, Göteborg.

Föreningen Hjälpssamhet vill härmed på
det varmaste tacka Firmans för den mycket
goda Ultraheterodyneapparat, som av för-
eningen uppsatts här på sanatoriet enligt
Eder ritning av delar tillverkade hos Eder.

Med apparaten kan fullt tydligt upptäckas
nästan alla europeiska stationer och även
vid gynnsamma tillfällen amerikanska.

Dessa resultat ha uppnåtts med ramantenn
och en belastning av 80 å 90 hörlurar.
Kroppsfjälls Sanatorium.

Högaktningsfullt

FÖRENINGEN HJÄLPSSAMHET

O. Balder (ordf.)

Fritz Martinsson (v. ordf.)

Ålsta den 19 okt. 1926.

Radio A.-B. Uno Särnmark, Göteborg.

— — — Samtidigt får jag meddela, att
en av mig inköpt ultraheterodyne-sats är
färdigbyggd med 7 rör och fungerar alldeles
utmärkt och till mig största belåtenhet.

Fredagen den 15 okt. var det mycket
starkt norrsken här, men min apparat fun-
gerade utmärkt så jag hade full högtalare-
styrka hela tiden norrskenet varade, då
andra apparater voro fullkomligt tysta.

Högaktningsfullt

Gustaf Vester.