

RADIO AMATÖREN

N:R 3

MARS

1929



BILDRADIO

LISSENOLA LJUDDOSA

för såväl Tratt- som Kon-
högtalare

KRONOR

13: 50

ÖVERFÖRINGSARM

Kr. 1: —

AKTIEBOLAGET

FERD. LUNDQUIST & Co.

RADIOAVDELNINGEN

TELEFON-ANROP

FERDINAND LUNDQUIST

ELLER 71970



NYHET!

*

Nica 4-volts Glöd- strömsbatteri

Särskilt avsett för landsbygdens
radioinnehavare.

BEGÄR PROSPEKT!

SVENSKA ACKUMULATOR A.B.

JUNGNER

Stockholm * Göteborg * Malmö
Sundsvall



NYHETER!



Elektrodynamiska Högtalare

från kr. 75:— till Kr. 185:—

Baffle, hörnska-modell » 35:—

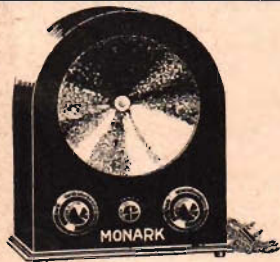
Trumskala (för antenncrets med
återkoppling) med beslag och
belysning » 10:—

Trumskala (för två avstämda kretsar) med lo-
garitmiska kondensatorer om 450 cm., front-
beslag och belysning Kr. 45:—

Scout vridkondensatorer av
mässing 450 cm. » 6:50
D:o 225 cm. » 5:50

A.-B. INGENJÖRSFIRMAN THERMA

Norra Kungstornet, Kungsgatan 30. STOCKHOLM



MONARK

Nätanslutningsmottagare

med inbyggd Högtalare

2-rörs komplett med rör..... Kr. 160:—

3-rörs komplett med rör..... » 200:—

En gros: **H. P. GODT, Vesterbrogade 2 C, Köpenhamn V.**

RADIO-AMATÖREN

Tidskrift för radiotekniska frågor

*

RED. ADR.: LASARETTSGATAN 4—6, GÖTEBORG. REDAKTÖR OCH ANSV. UTGIVARE:
CIVILINGENJÖR ARVID PALMGREN.

STOCKHOLMSREDAKTION: CIVILINGENJÖR TORSTEN ELMQUIST, ARTILLERIG. 59

FÖRLAG OCH ANNONSEXPEDITION:
GÖTEBORGS LITOGRAFISKA AKTIEBOLAG
TEL. NAMNANROP: »TRYCKERIBOLAGET».

N:R 3

MARS 1929

ÅRG. 6

Detta häfte innehåller bl. a.:

	Sid.
Några normaliseringstal för bedömning av en mottagares effektivitet	57
Trerörs skärmgallermottagare för växelströmsdrift	58
Praktisk mätteknik	61
Slutröret och högtalaren	63
»Särnmark S 9» — en stor mottagare av intressant konstruktion	68
Bildradio, system Fultograph	72
6-rörs »Pansarsuper»	76
Radiovågor i världsrymden?	79
Effektiviteten hos små ramantennar	81
Kvartalsrevy över utländsk radiolitteratur ..	83

*

Radiopatent	87
Nyheter på radiomarknaden	88
Provat av Radio-Amatören	89
Tidskriftsrevy	90
Från läsekretsen	91

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 1929, 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.

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



Världens Kvalitetsmottagare

ÄRO UTRUSTADE MED

WEILO

TRANSFORMATORER OCH DROSSLAR 2 års garanti

När Ni köper en mottagare, se till att den är utrustad med
WEILO transformatorer och drosslar.

Modell V, Kr. 7:50 * Modell III, Kr. 9:50 * Modell X, Kr. 13:50

Auktoriserade engrosförsäljare:

GRAHAM BROTHERS A.-B., Stockholm
A.-B. NICKELS & TODSEN, Stockholm
SÖRENSSON & SON, Stockholm

A. V. HOLM A.-B., Stockholm
ELEKTR. A.-B. SKANDIA, Stockholm
A.-B. HARALD WÄLLGREN, Göteborg

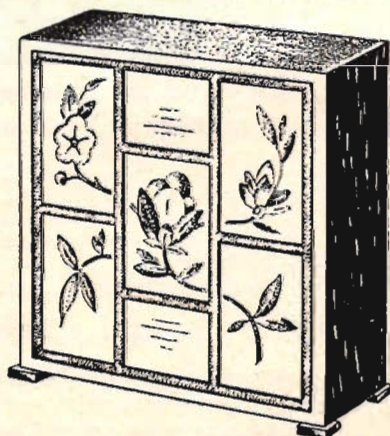


Lokalmottagare »EIATON»

2-rörs mottagare med återkoppling för anslutning till 220 volt likström utan batterier.

(Även 2X110—120 volt användbar)

Mottagaren är inbyggd i en mörkbetsad eklåda. Dimensioner: 36x37x15 cm. med framsidan täckt av en dekorativ sidenskärm. Den elastiskt inspända högtalarkonen drives medelst ett kraftigt, balanserat 4-poligt magnetsystem, varför apparaten fyller de högst ställda anspråk på naturtrogen och kraftig återgivning. Sistnämnda företräde möjliggöres genom det rikligt tilltagna slutröret. På lådans baksida befinner sig såväl anslutningsledningar för belysningsströmmen som jord och antenn. På baksidan äro även regleringsknapparna för avstämning, återkoppling och volymkontroll samt strömbytare placerade. Apparaten motsvarar till alla delar villkoren för nätanslutning.



Pris kronor 135:—

ELEKTRISKA INDUSTRI-AKTIEBOLAGET POSTFACK 675-G · STOCKHOLM 1

Ny prislista N:r 10 (1929) sändes mot porto 15 öre (i frimärken), EIA:s radiohandbok (1928-29) för apparatbyggare innehåller kortfattad radioteori, praktiska råd för apparatbedömning, felsökningsanvisningar samt byggnadsbeskrivningar till ett 20-tal av de modernaste mottagareapparaterna. Pris 60 öre. Rekvireras enklast med postgiroanvisning till postgirokonto n:r 1339.

AGENTER ANTAGAS. BFGÄR AGENTVILLKOR.

RADIO=AMATÖREN

Tidskrift för radiotekniska frågor

N:R 3 * MARS * 1929



NÅGRA NORMALISERINGSTAL FÖR BEDÖMANDE AV EN MOTTAGARES EFFEKTIVITET

Mottagare av de mest skilda utföranden ha kommit i marknaden och samtliga äro enligt rekambroschyren o. d. det bästa som kan åstadkommas.

Allmänheten, som skall köpa apparater har på denna grund intet att rätta sig efter vid sina inköp. — För att motverka denna förbistring har det på sin tid föreslagits att man skulle komma med vissa point-tal för mottagare, vilka skulle ange deras godhet.

Dessa skulle härröra sig till apparatens

- 1) känslighet,
- 2) selektivitet,
- 3) återgivningens naturtrogenhet,
- 4) och för nätapparater dessutom kvarstående störning från nätet.

Känsligheten är härvid det svåraste att definiera, ty detektorn är mottagligare för en starkare än för en svagare impuls under det att återkopplingen är raka motsatsen, d. v. s. verkar starkast för en mycket svag signalstyrka.

Ävenledes måste man fastställa en given modulationsgrad hos den inkommande signalen och torde 50 % vara ett lämpligt värde.

Mottagare kunna hava högst olika rörantal och olika känslighet. Därför måste man räkna med en viss, i sista rörets anodkrets uttagen spänning (eventuellt över drosseln eller utgångstransformatorn), vilken ger hög-

talarestyrka. För att mata en vanlig högtalare torde 30 volt vara lämpligt.

Mottagarens *känslighetstal* skulle sålunda anges av förhållandet mellan dessa 30 volt och den erforderliga 50 % modulerade högfrequensspänning, modulerad med t. ex. 1 000 perioder, vilken ger den önskade utgångsspänningen.

Ett osäkerhetsmoment ligger givetvis i återkopplingen och kunna mätningar å återkopplade apparater endast bliva approximativa.

Känslighetstalet bör tagas ett för varje våglängdsområde och mitt i detta t. ex. 450, och 1 500 m. En annan synpunkt att lägga på problemet vore att välja en viss normalantenn med t. ex. en effektiv höjd = 5 meter, kapacitet 250 cm och ett motstånd 30 Ω , vilken utsättes för en fältstyrka av 0,2—1 mV/meter motsvarande en normal utlandssändare.

Den så erhållna elektromotoriska kraften 1—5 mV jämföres med vad som erhålles på utgångssidan. — Denna metod torde dock ej giva så tillförlitligt resultat.

Med tillhjälp av känslighetstalet och de fältstyrkemätningar som K. Telegrafstyrelsen gjort skulle man ganska lätt kunna välja apparat. Är t. ex. känslighetstalet 30 000 vet man att högtalareffekt erhålles så snart stationen ger en e. m. k. i antennen av 1

TRE RÖRS SKÄRMGALLERMOTTAGARE FÖR VÄXELSTRÖMSDRIFT

AV S. W. FLOOD, OSLO

Den mottagaretyp med tre rör, av vilken en representant beskrevs i förra numret av Radio-Amatören har jag funnit överträffa mina högsta förväntningar både beträffande räckvidd och ljudstyrka. Vid mina experiment har jag använt engelska och norska, i handeln förekommande spolsystem. Med denna koppling har det varit möjligt att med stor högtalarestyrka mottaga en hel rad utländska stationer, trots att Oslostationen endast var 600 m avlägsen. Jag använde en 30 m lång antenn.

På uppdrag av Radio-Amatören har jag nu konstruerat en liknande mottagare, matad från växelströmsnät och med användande av Baltic SPO spolsats. Resultatet synes stå fullt i höjd med de förut erhållna.

Såsom rör ha använts Philips växelströmsrör med indirekt uppvärmd katod E 442 och E 415 samt såsom ändrör det vanliga B 443. Kopplingen har gjorts med tanke på att till det yttersta utnyttja rörens förstärkaregenskaper. För erhållande av anod- och gallerförspänningar har jag använt Philips

mVolt. Vid en inomhusantenn visar detta att stationen bör ge c:a 0,5 mV/meter fältstyrka.

Selektivitet.

För att bestämma selektiviteten skall man taga samma signal, som ger högtalareffekt vid känslighetsmätningen och ändra frekvensen 10 000 perioder, varefter den kvarstående signalen mätes. Förhållandet mellan det ursprungliga och detta värde anger selektiviteten och det inversa värdet den störningsspänning som kommer in från en bredvidliggande sändare.

Vad beträffar naturligheten hos återgivningen kommer denna att påverkas främst av lågfrekvensförstärkaren. Vid moderna apparater strävar man att hålla upp förstärkningen för låga periodtal så högt som möjligt. Naturotrogenhetssiffran grundar sig på tre mätningar vid 100, 5 000 perioder och det värde där maximalförstärkning erhålles. Tages medelvärde av de båda förra och divideras med det senare torde ett ganska gott värde på förstär-

karen erhållas. Är t. ex. förstärkningen vid 100 per. 60 % och vid 5 000 per. 40 % skulle effektivitetstalet ge 50 % för den mätta apparaten.

Störningsspänningen vid en nätmottagare är en av de viktigaste faktorerna.

Om apparaten matas med ren sinusformad växelström torde det vara enklast att över utgångsdrosseln eller transformatorn uppmäta störningen och angiva denna direkt i volt.

Vid likströmsapparater är det bäst att mäta med en likström 5 % modulerad och sedan direkt angiva den utgående spänningen, då ingen ingående signal påtryckes gallret.

Med de ovan angivna talen torde på ett ganska fullständigt sätt en mottagares kvalitet vara angiven och skulle arbetet för återförsäljare och allmänhet i väsentlig grad underlättas genom deras införande.

Vi hoppas om någon tid kunna lämna dylika resultat å en del mottagare och skola då närmare beskriva den använda apparaturen.

≡ RADIO-AMATÖREN ≡

anodspänningsapparat typ 3003, som har skilda likriktare för dessa båda slag av spänningar, vilka därigenom bli fullt oberoende av varandra. Glödströmmen erhålles genom glödströms-transformatorn typ 4009 (Philips).

kan också betecknas såsom det modernaste som står en amatör till buds.

Kopplingsschemat framgår av fig. 1. Som synes är högfrequensröret drosselkopplat till detektorns gallerkrets. Detta är fördelaktigare för ljudstyrkan

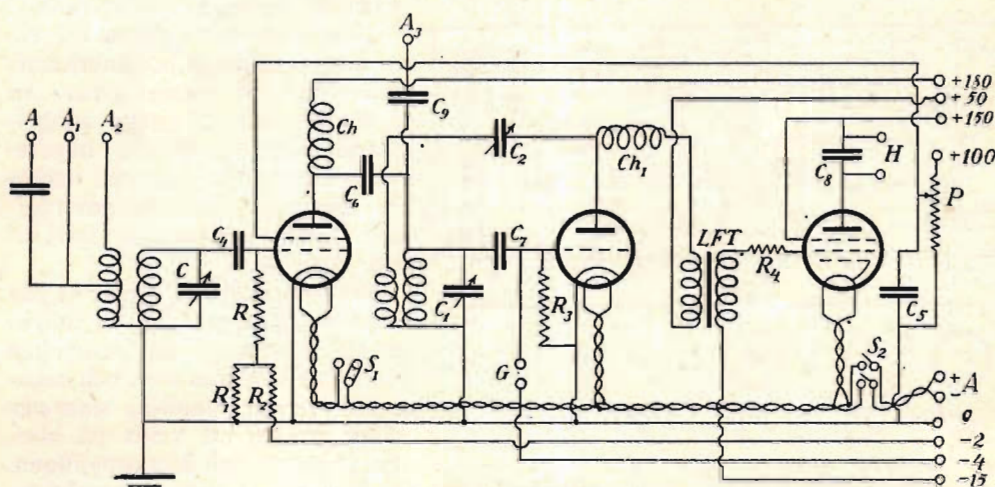


Fig. 1. Teoretiska kopplingsschemat.

Min första tanke vid närmare granskning av SPO var att skärmboxen vore så liten att spolarna måste komma att ligga alltför nära plåten. Sedan jag nu utprovat detta system har jag emellertid funnit att det har synnerligen små förluster och är idealiskt för ändamålet. Mottagaren som helhet

än transformatorkoppling, då E 442 har ett inre motstånd av 1 miljon ohm. Fig. 2 visar hur Balticspolen insättes för att den riktiga kopplingen skall erhållas.

Monteringen måste ske med större omsorg än vid vanliga mottagare för att högfrequenssidan skall bli tillfredsställande stabil. Det är nämligen ganska stor risk för att högfrequensröret skall råka i självsvingning. Av kopplingsritningen, fig. 3, framgår också i huvudsak hur de olika delarna placerats för erhållande av gott resultat. En skärmplåt kan lämpligen uppställas i höjd med spolkontakten 3.

Ännu säkrare vore en skärm med hål i vilket högfrequensröret placeras liggande. Denna anordning är dock ej alldeles nödvändig.

En egendomlighet i schemat är de tre motstånden R, R₁ och R₂. Saken är emellertid den att första röret arbetar bäst med en

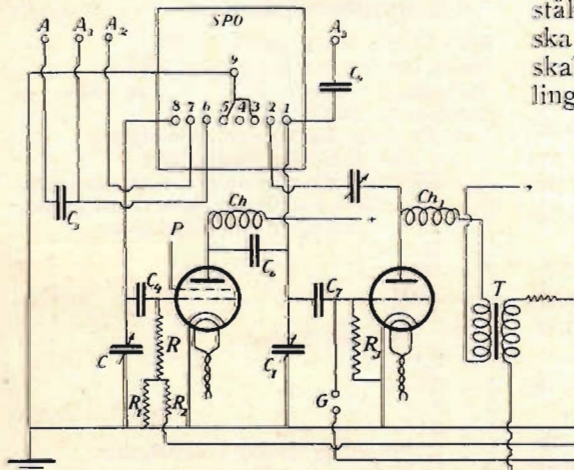


Fig. 2. Schema visande inkopplingen av spolsystemet.

gallerförspanning av 0,5 à 1 volt, vilken icke kan erhållas direkt från anodspänningsapparaten. Man får därför skaffa sig en potentiometeranordning. Denna består av motstånden R_1 och R_2 .

ståndet R_4 kanske även är en nyhet för Radio-Amatörens läsare. Ett dylikt använder jag alltid i mina mottagare, då det är det bästa medlet att förbygga självsvängningar i lågfrekvensförstärkaren, samtidigt som det ej försvagar ljudstyrkan.

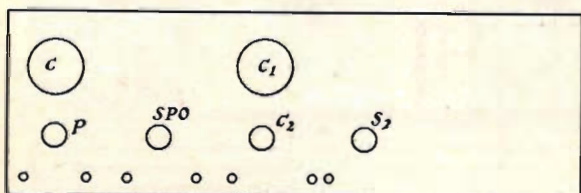
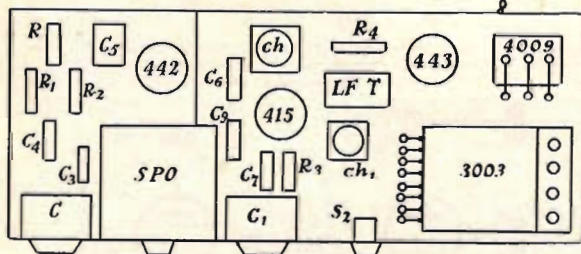


Fig. 3. Kopplingsritning.

Tages R_1 till 0,25 megohm och R_2 till 0,35 megohm erhålles i punkten mellan dessa båda motstånd den lämpliga spänningen, till vilken då gallerläckan R anslutes. Denna är om 4 à 5 megohm. Med potentiometern P kunna ljudstyrka och selektivitet regleras. Vid c :a 80 volt på skärmgallret uppnås största styrkan, men selektiviteten blir störst vid en lägre spänning.

Högfrekvensdrosseln Ch måste vara av den högsta kvalitet, som kan erhållas. Dess egenvåglängd får under inga förhållanden ligga under 2 500 m. Kondensatorn C_6 bör ej vara mindre än 1 000 cm. Återkopplingskondensatorn kan vara om 200 à 500 cm.

Vid G kan sladden från en grammo-fondosa pluggas in om man vill använda de två sista rören såsom grammo-fonförstärkare. Som ljudstyrkan härvid blir synnerligen stor, bör man ha en pick-up med volymkontroll.

Drosseln Ch_1 kan vara av ganska enkel kvalitet och kan t. o. m. utbytas mot ett motstånd om 25 000 ohm. Mot-

ståndet R_4 kanske även är en nyhet för Radio-Amatörens läsare. Ett dylikt använder jag alltid i mina mottagare, då det är det bästa medlet att förbygga självsvängningar i lågfrekvensförstärkaren, samtidigt som det ej försvagar ljudstyrkan. Glödströmsledningarna till rören dragas fram på bottenbrädans undersida och måste viras om varandra som en vanlig dubbelledare. Strömmen till högfrekvensröret kan brytas med strömbrytaren S om lokalmottagning eller grammo-fonförstärkning skall ske.

När undertecknad »gaar ut paa rummel» pluggar jag in antennen vid A_{III} så att min hustru kan lyssna på lokalstationen och senare även en del utländska stationer endast genom att vrida på kondensatorn C_1 och återkopplingen. Då jag avslutar nedskrivandet av denna uppsats mottager den beskriverna apparaten med en gräslig ljudstyrka i en elektrodynamisk högtalare Rolfs revy, »Chat Noir». Rolf sjunger under örönbäövande bifall »Hur står det till?» och publiken svarar så att det skallar även i mina väggar »Takk skal du ha!»

Materialförteckning:

- Rör: Philips E 442, E 415, B 443.
- Anodspänningsapparat: Philips 3003.
- Glödspänningstransformator: Philips 4003.
- Spösystem: Baltic SPO.
- 1 st. 220 volts dubbelpolig strömbrytare.
- 1 „ 4 volts ficklampa med hållare.
- 2 „ 500 cm vridkondensatorer, Stern & Stern.
- 1 „ 200 à 500 cm variabel glimmerkondensator,
- 2 „ 100 cm blockkondensator, Loewe.
- 1 „ 250 „ „ „ „
- 2 „ 1 000 „ „ „ „
- 1 „ 2 000 „ „ „ „
- 1 „ 2 μ F „ „ „
- 1 „ 5 megohm, Loewe.
- 1 „ 0,25 „ „ „ „
- 1 „ 0,35 „ „ „ „
- 1 „ 2 „ „ „ „
- 1 „ 0,1 „ „ „ „
- 1 „ potentiometer 25 000 à 50 000 ohm,
- 2 „ högfrekvensdrosslar,
- 1 „ strömbrytare, Stern & Stern.

Sätt moderna PHILIPS-rör i Er mottagare

Nu har radiosäsongen kommit igång. Både här hemma och från utlandet bjudas utmärkta program. Och tekniska framsteg göra radion långt mera njutbar än förr . . .

PHILIPS enastående mottagarrör A 415 till exempel . . . Det är ett detektor- och lågfrekvensrör med större *branthet* och större förstärkningsfaktor än något annat rör för samma ändamål. Det sätter nytt liv i Er mottagare.

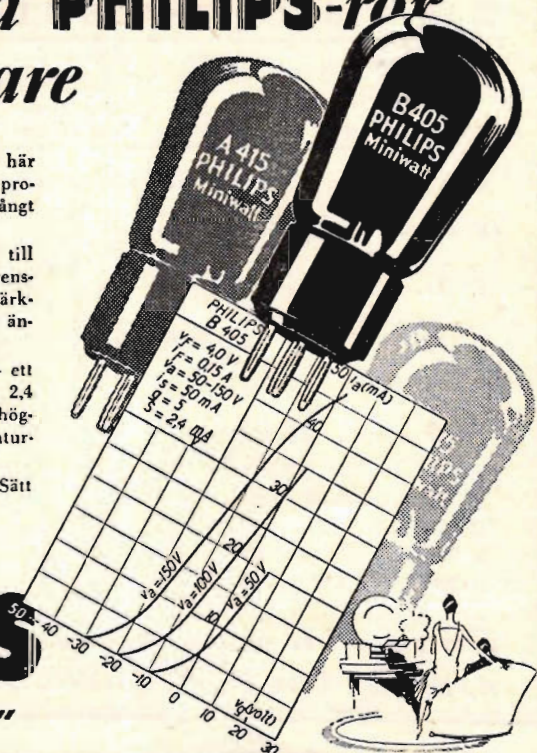
I motsvarande klass står PHILIPS B 405 — ett slutrör med utomordentligt stor *branthet*, 2,4 mA/V. Det avger tillräcklig energi för att högtalarens återgivning skall bli kraftig och naturtrogen.

Dessa båda ingå i PHILIPS super-serie. Sätt dem i Er mottagare och märk skillnaden.

Bäst Ni hör med PHILIPS rör.

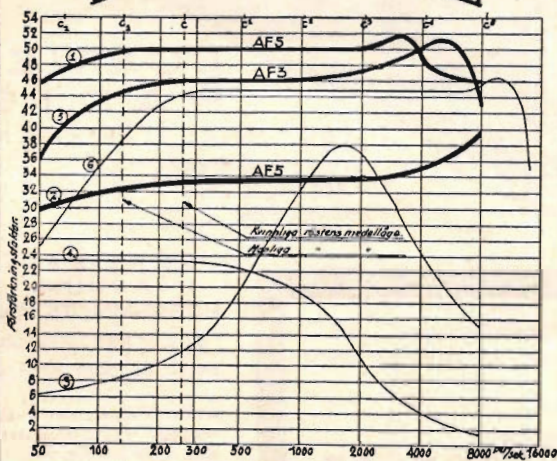
PHILIPS

"MINIWATT"



Världens bästa lågfrekvenstransformator!

FERRANTI



Generalagenter: BERGMAN & BEVING
Stockholm 7

Se vidstående kurvor!

Förstärkningskurvor för

1. FERRANTI AF5, mätt efter ett rör med $\mu = 14,5$ och $R = 17000$ ohm.
2. FERRANTI AF5, mätt efter ett rör med $\mu = 9,5$ och $R = 10000$ ohm.
3. en lågfrekvenstransformator med låg primärinduktans (= billig transformator).
4. ett motståndskopplat steg.
5. FERRANTI AF3, mätt efter PM3, ett rör med $\mu = 13,5$ och $R = 19000$ ohm.
6. en god lågfrekvenstransformator av annat fabrikat, mätt efter Philips A 415, ett rör med $\mu = 15$ och $R = 7500$ ohm.

Lägg märke till den *överlägset jämna förstärkningen* mellan 50—200 per. Ingen »omvälvning» har hitintills inträffat, som omkastat förhållandet mellan pris, vikt och förmåga av hög och jämn förstärkning vid låga periodtal.

Några data för **RECTRON** likriktarrör

Rörtyp	Anodväxel- spänning		Tillåtet likströms- uttag ig max. vid		Maximal likspän- ning Eg max. vid		Glöd- spänning exakt Eff. v.	Glöd- ström ca Amp.	Pris Kr.
	Ea max. Eff. v.	Ea min. Eff. v.	Ea max. Amp.	Ea min. Amp.	Ea max. Volt	Ea min. Volt			
R 44.....	2×28	2×18	1.3	1.3	22 = 12 =	2×0.9	3.5	13:—	
R 22.....	2×125	2×24	0.1	0.5	{170 = 105 =	6-10 =	2×0.9	2.8 16:50	
R 33.....	2×125	2×24	0.2	1.0	{170 = 105 =	6-10 =	2×0.9	2.8 17:75	
R 220	2×185	2×24	0.2	1.0	{240 = 160 =	6-10 =	2×0.9	2.8 19:—	
R 110 /I/ II ..	2×135	—	1.0	—	110 = —	2×0.9	2.8	21:—	
R 250	2×340	—	0.3	1.0	{350 = 250 =	6-10 =	2×0.9	2.8 23:—	
R 45*)	2×72	2×24	1.3	1.3	50 = 6-10 =	2×0.9	3.7	15:50	
R 1000.....	2×1000	—	0.3	—	1000 = —	—	2.1	4.5 92:—	
R 500	2×500	—	0.3	—	500 = —	—	2.1	4.5 82:—	
R 200 /1.3/ II..	2×260	—	1.3	—	220 = —	—	2.1	4.5 82:—	
R 200 /1.3/ III.	3×220	—	1.3	—	220 = —	—	—	88:—	

*) För laddning av maximalt 24 celler. = likspänning. = pulserande likspänning.

RECTRON motståndsrör. För närmare uppgifter begär vår broschyr.

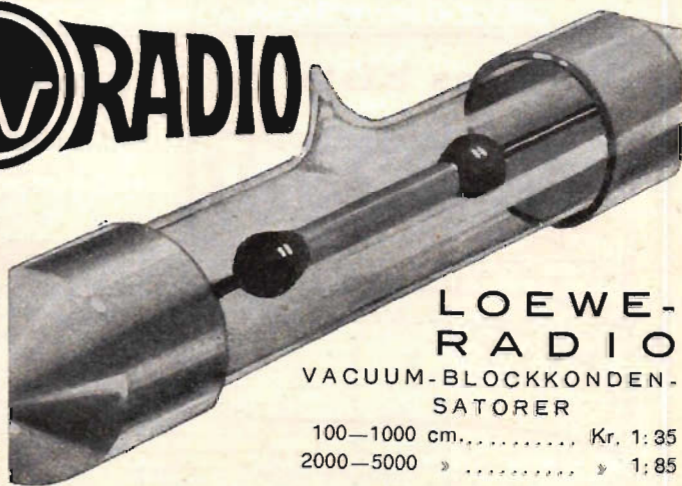
A.-B. AGA-LUX I GÖTEBORG. Telefon: Grupperop 70245

LOEWE RADIO

HÖG- VACUUM

är kännetecknet på våra världsberömda motstånd och blockkondensatorer, vilka genom det samma i alldeles särskilt hög grad förebygga störningar i radiomottagare till följd av atmosfäriska inflytanden ävensom brus och ojämnheter vid mottagningen.

GENERALREPRESENTANT;
VERTRIEBSGESELLSCHAFT
für Industrie-Artikel m. b. H.
CHARLOTTENBURG. Hebbelstrasse 20



**LOEWE-
RADIO**
VACUUM-BLOCKKON-
DENSATORER
100—1000 cm..... Kr. 1:35
2000—5000 » » 1:85

LOEWE-RADIO
VACUUM-
HÖGOHMOTSTÅND
i glasrör från 10000 ohm
till 10 megohm Kr. 1:80

ÅTERFÖRSÄLJARE ER-
HÅLLA VARORNA HOS
ALLA GROSSISTER OCH
AMATÖRERNA HOS
VARJE DETALJHAND-
LARE I BRANSCHEN.

PRAKTISK MÄTTEKNIK

AV INGENJÖR E. ANDERSEN

Utan mätningar kan man ej kontrollera en mottagares eller sändares funktion. Där vårt eget öga och öra ej äro nog känsliga måste precisionsinstrument anlitas. Den minsta förvrängning i en förstärkare som en person med normala hörselorgan ej är istånd uppfatta, tillkännagives med osviklig säkerhet av milliampèremetern, och de svagaste ljusvariationer, omärkliga för ögat, registreras av den moderna fotocellen i förening med en strömkälla och ett känsligt instrument.

Men, det finnes även andra fenomen som ligga utanför våra sinnens horisont. Ett sådant är vägrörelsen i etern. Tack vare ett litet neonrör erbjuder det dock inga som helst svårigheter att upp-

mäta vågorna med ett måttband. (Lechers metod.) Man kan därför utan överdrift säga, att mättekniken spelar en grundläggande roll.

Naturligtvis kan man både bygga och reparera en mottagare utan mätinstrument, men de flesta amatörer ha väl i alla fall en önskan att tränga in i radions mysterier; att verkligen veta vad de handskas med. Det största hindret torde vara bristande kunskaper. Därför skola dessa uppsatser avfattas så, att alla apparatbyggare, även de som sakna fackutbildning, skola kunna utföra samtliga mätningar.

I. Mätningar å vanliga rör.

De instrument man behöver äro följande: En voltmeter med liten ström-

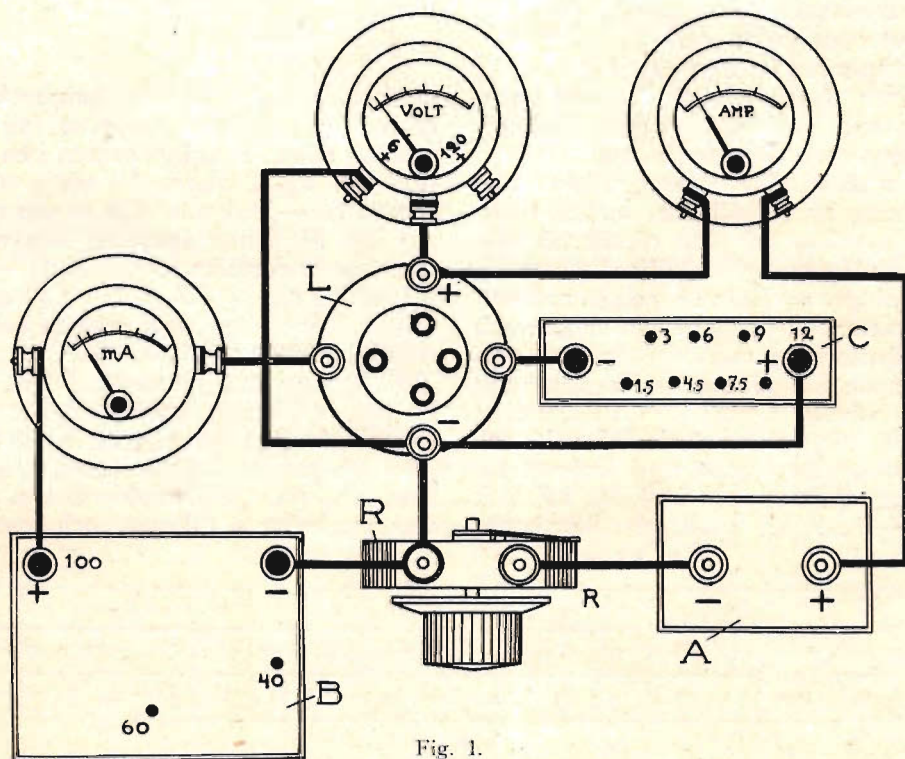


Fig. 1.

förbrukning (vridspoleinstrument), en ampèremeter för tre områden, 0,6, 0,06 och 0,006 amp. (milliampèremeter) samt en rörprovare. Vad de förra angå, lämpar sig ett universalinstrument (Baduf, Mavometer) bäst, och beträffande den senare, har en lämplig konstruktion beskrivits i nr 5 av »Radio-Amatören» 1928. Man kan även hjälpa sig som fig. 1 visar, där L är en lampsockel, R en reostat (30 ohm) B ett anodbatteri, C ett gallerbatteri, och A en ackumulator.

Vill man endast kontrollera rörets spänning inkopplas voltmetern enl. fig. 1. Instrumentet måste vara av bättre konstruktion, då i annat fall värdet blir missvisande. Gäller mätningen glödströmsförbrukningen, anslutes en mA-meter (ev. en amp-meter) å i schemat angiven plats (»Amp»). Såväl spänning som strömstyrka skola överensstämma med följesedels data.

Karaktäristiken är en grafisk framställning av förhållandet mellan anodströmstyrkan och den därtill hörande gallerförspänningen. Väljes t. ex. anodspänningen = 100 volt, och en milliampèremeter inkopplas mellan anoden och anodbatteriets pluspol (se fig. 1) så finner man, för olika gallerförspänningar olika värden å »mA». Gallerbatteriet bör ha uttag efter varje 1,5 volt, och spänningarna mätas med voltmetern. Antag att dessa äro: 11,4, 10, 8,7, 7,3, 5,8, 4,4, 2,9, 1,4 och 0 volt. Står batte-

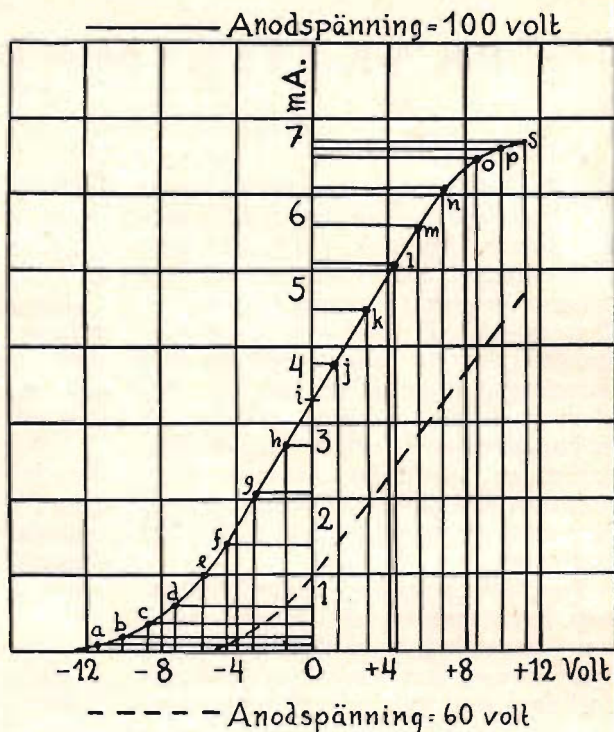


Fig. 3.

riets minuspol vänd mot lampsockeln räknas de negativa, i motsatt fall de positiva talen. Samtliga ordnas i en tabell som fig. 2 visar. Vi börja mätningen vid -11,4 volt. För en viss rörtyp kan då denna spänning motsvara t. ex. en anodström av 0,1 mA, -10 volt av 0,2 mA, -8,7 volt av 0,35 mA, o. s. v. Även dessa tal noteras under respektive gallerförspänningar.

Vi komma nu till kurvan. På ett rutat papper (fig. 3) inprickas gallerförspänningarna på den vågräta nedre linjen, och genom alla punkterna dragas lodräta streck. Milliampèremeters utslag markeras å 0-linjen, och genom

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	s
-11,4	-10	-8,7	-7,3	-5,8	-4,4	-2,9	-1,4	0	+1,4	+2,9	+4,4	+5,8	+7,3	+8,7	+10	+11,4
0,1	0,2	0,35	0,6	1	1,4	2,1	2,7	3,3	3,8	4,5	5,1	5,8	6,1	6,5	6,8	6,7

Fig. 2.

SLUTRÖRET OCH HÖGTALAREN

Det mänskliga örat är ett synnerligen tålmodigt organ, som utan att protestera kan godtaga stora förvanskningar i såväl tal som musik. Allteftersom utvecklingen fortskrider söker man dock numera att så naturtroget som möjligt reproducera det som inspelas å studion och äro prentationerna å de moderna apparaterna i ständigt stigande. Ävenledes nöjer man sig ej med att endast pianissimo-ställen skola vara rena utan även ett kraftigt forte skall återges distorsionsfritt utan att musiken »spricker» i högtalaren.

De äldre högtalarna hade alla en huvudresonans vid c:a 1 000 perioder, för vilken frekvens det mänskliga örat är känsligast, och där de i fråga om ljudkvantitet gävo det bästa resultatet.

dessas vågräta streck. Där två sammanhörande streck träffas, får man en punkt, a, b, c, d, o. s. v. Sammanbindas slutligen dessa punkter erhålles rörets karaktäristik. Ju lägre anodspänning man väljer, desto längre åt höger förskjutes kurvan.

Praktisk användning: Vid superheterodynottagare är det nödvändigt, att alla rören i mellanfrekvensen uppvisa en någorlunda lika karaktäristik. Desamma sägas då vara avpassade eller »matchade». I motsatt fall måste en separat potentiometer användas för varje rör.

Rörets branthet.

Denna mätning är av stor betydelse. Emedan en ändring i gallerförspanningen har till följd en ändring även i anodströmmen, säger man att anodströmmen är en funktion av gallerförspanningen. Den ändring som 1 volt gallerförspanning förorsakar i anodströmmen kallas rörets branthet.

Antag att en ändring av gallerförs-

Vid nya högtalare söker man höja känsligheten över hela frekvensområdet 50—9 000 perioder och lyckas detta speciellt vid den elektrodynamiska typen, vilken vinner alltmera terräng.

I det följande skola vi något studera kombinationen slutrör och högtalare och se hur för bästa resultatets ernående man bör dimensionera högtalarens impedans till rörets, lämplig ingångs-amplitud, gallerförspanning och huru mycket effekt som kan tagas ur olika rör distorsionsfritt.

(Vi beteckna rörets förstärkningsfaktor μ , inre motstånd R_i , impedansen i anodkretsen R_a , anodspänningen e_a , gallerförspanningen e_g , momentanvärdet å växelspanningarna i anod och galler E_a och E_g , anodströmmen I_a och angivna effekten P .

ningen om 5 volt förorsakar en ändring av anodströmmen om 7 mA. Brantheten är då $7:5 = 1,4$ mA/V. (milli-amp. per volt).

Ett annat exempel: Vid 4 volts ändring av gallerförspanningen förändras anodströmmen 2 mA. Således brantheten $= 2:4 = 0,5$ mA/V.

Ju större brantheten blir, desto mera närmar sig kurvan en lodrät linje (därav namnet), och i praktiken betyder detta en ökad förstärkning. Samtidigt måste emellertid gallerförspanningen regleras noggrant, så att röret arbetar på rätt sätt. Går röret som förstärkare får gallerförspanningen aldrig ens vid största växelspanning på gallret bli positiv, men ej heller komma för långt ned på den nedre kröken av karaktäristiken. En närmare uppfattning om huru stor del av karaktäristiken, som kan användas erhålles genom studium av uppsatsen »Om rördistorsion vid förstärkare» i Radio-Amatören n:r 2, 1929, sid. 50.

Forts.

Stiliserade kurvor å B 405 och RE 124

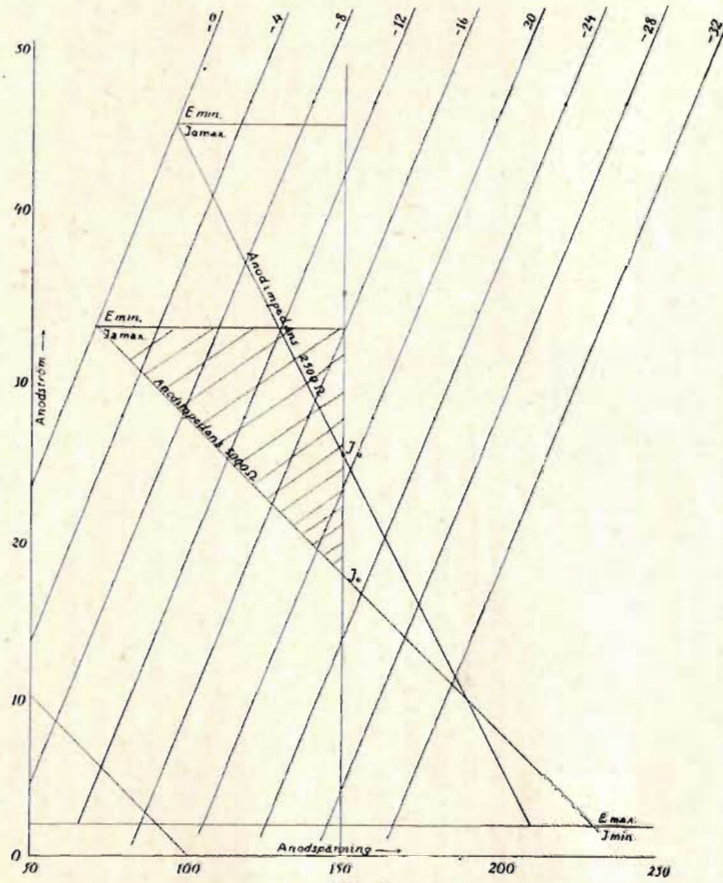


Fig. 2.

Stiliserade kurvor å B 409 och RE 134

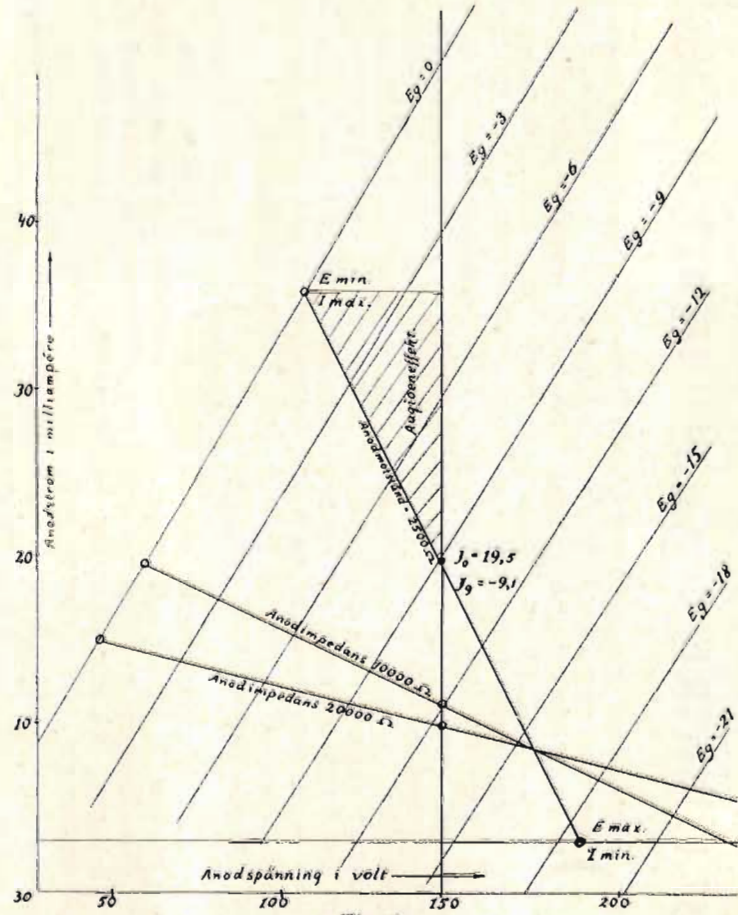


Fig. 1.

Den i anodkretsen verksamma växelströms e. m. K: μ är vid E_g påtryckt på gallret μE_g och den verksamma strömmen

$$I_a = \frac{\mu E_g}{R_a + R_i}$$

Är nu E_g sinusformad fås effektivvärdet för P .

$$P_{\text{eff}} = \frac{I_a \text{ eff} \cdot E_a \text{ eff}}{2} \cdot \frac{R_a}{R_a + R_i} = \frac{(\mu E_g)^2}{2(R_a + R_i)^2} \cdot R_a$$

Detta uttryck har ett maximum för $R_a = R_i$

$$P = \frac{(\mu E_g)^2}{8 R_i}$$

vilket emellertid endast gäller för rent ohmsk belastning i anodkretsen. Är belastningen in-

duktiv blir maximum för $R_a = 2 R_i$. För dem som önska vidare studera denna frågan hänvisas till Jahrb. d. Drahtl. Tel., Dec. 1928 och Proc. Phys. Soc. of London, Brown Vol 36, 1924.

För att erhålla distorsionsfri återgivning fordras att man arbetar med gallerspänningar, vilka aldrig nå upp till ett sådant värde att någon betydande gallerström kommer till stånd.

Vidare skall $\left(\frac{\partial E_a}{\partial E_g}\right) \mu$ vara konstant och likaledes $\left(\frac{\partial E_a}{\partial I_a}\right) R_i$, vilket betyder att rökörvorna icke få ha någon krökning, utan man hela tiden arbetar inom det raka området.)

Bild 1 visar en skara kurvor för B 409 upptagna för olika gallerspänningar med anodströmmen som funktion av anodspänningen. Om ett motstånd inlägges i anodkretsen och man arbetar med en viss batterispänning kommer den effektiva anodspänningen att vara $e_a = e_b - R_a \cdot i_a$, vilken representeras av den räta linje vilken skär kurvskaran och vars vinkelkoefficient är $-\frac{1}{R_a}$. Den högsta ström till vilken man vågar gå erhålles för $e_g = 0$ och kallas $i_{a \text{ max}}$. Den lägsta bestämmes av kurvans krökning och är vanligen $\frac{1}{5}$ till $\frac{1}{10}$ av i_a 's viloläge.

Motsvarande spänningar i anodkretsen äro $e_{a \text{ max}}$ och $e_{a \text{ min}}$.

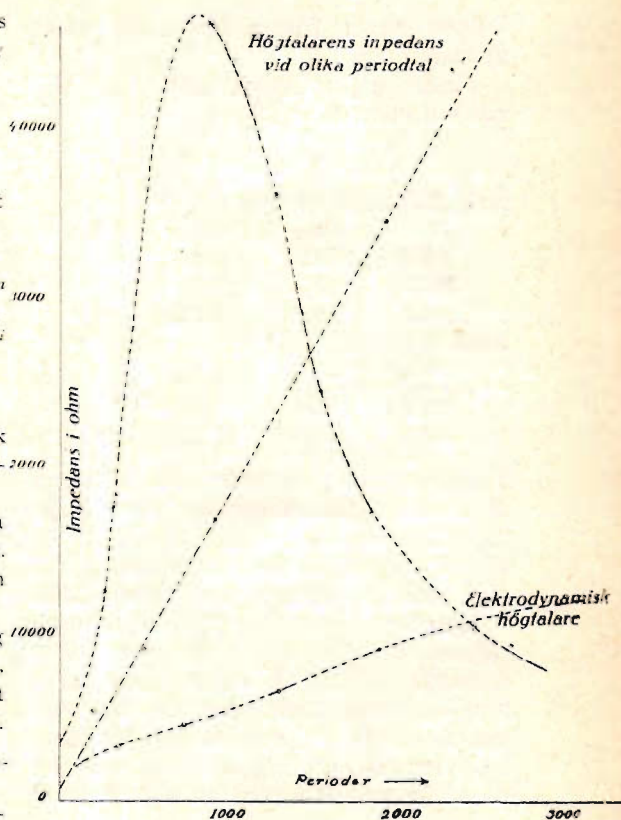


Fig. 3.

Den uttagbara effekten i varje särskilt fall blir sålunda

$$\frac{E_{\text{max}} - E_{\text{min}}}{2 \cdot \sqrt{2}} \cdot \frac{i_{\text{max}} - i_{\text{min}}}{2 \cdot \sqrt{2}}$$

och representeras av den streckade triangeln i fig. 2. Dennas yta varierar som synes med lutningen av »motståndslinjen».

För att ur en dylik kurvskara bestämma den avgivna effekten, vid viss anodimpedans, nödvändig förspänning etc. tillgår som följer.

En »motståndslinje» inpassas så att densamma mellan kurvan $E_g = 0$ och den horisontella $i_{a \text{ min}}$ linjen med den vertikala E_b -linjen avskär lika stora stycken. Effekten beräknas härefter förut. Gallerförspänningen avläses ur den kurva som råkar skärningen mellan motståndslinjen och E_b .

Viloströmmen för i_a kan även direkt avläsas.

Nedan anges diverse värden för olika rör vid olika R_a , e_g och e_b .

Tabell.

B 409 & RE 134 vid $E_0 = 150$ volt.

R_a	P_{watt}	e_g volt	i_o
2 500	0,32	— 9,1	19,5
10 000	0,37	— 12	11,1
20 000	0,125	— 12,5	9,9

B 405 & RE 124

$X D 4$	P_{watt}	e_g volt	i_o
2 500	0,567	— 19	25,5
5 000	0,604	— 22,5	18

Som synes varierar den uttagna effekten högst väsentligt med olika motstånd i anodkretsen. Därför är det av vikt att högtalarens impedans så väl som möjligt stämmer med rörets data.

Emellertid varierar högtalareimpedansen oerhört med frekvensen som framgår av Fig. 3, vilken visar schematiska impedanskurvor för två välkända elektromagnetiska och en elektrodynamisk högtalare. Den ena av dessa är avstämd med en kondensator

och har kurvan typisk resonanskaraktär. Den andra åter förhåller sig som ett induktivt motstånd. Ett modernt rör utnyttjas alls ej med en högtalare av resonanstyp, men förbättras högtalarens kvalitet därigenom att vid bas-toner röret är gynnsammare belastat. Användes däremot ett B 443 kommer med resonanshögtalaren vid resonansläget en oerhörd effekt att kunna uttagas under det att låga och höga toner undertryckas. En dylik högtalare ger ganska tydligt tal men kan icke säga s-ljud.

Med den andra högtalaren åter kommer klangfärgen att bli alltför ljus, d. v. s. basen fattas. En förbättring erhålles genom att shunta med en kapacitet, varigenom de högsta frekvenserna bortskäras.

I fig. 3 visas även kurvan för en elektrodynamisk högtalare av standardkvalitet med inbyggd utgångstransformator. Som synes är här variationen i motstånd obetydlig varför en mycket bättre återgivning kan väntas.

För att passa ihop högtalare och rör, ävensom för att i nätapparater skydda mot oavsiktlig beröring med spänningsförande delar och befria högtalaren från likströmsbelastning har alltmot utgångstransformatorer kommit till användning.

(Vi skola ej närmare ingå på deras beräkning (se Proc. I. RE., Aug. 1928), utan giva endast några värden för B 409 och B 403. Är rörets plus utgångstransformatorns primär-motstånd R_1 , sekundär-motståndets plus högtalarens motstånd R_2 , densammas induktans L och transformatorns primär resp. sekundärinduktanser L_1 och L_2 fås det periodtal, som ger största sekundärströmmen till

$$v = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{R_1 \cdot R_2}{L_1 \cdot L}}$$

vilket visar att L_1 primärinduktansen hos transformatorn bör hållas så hög som möjligt för att låga frekvenser skola reproduceras.

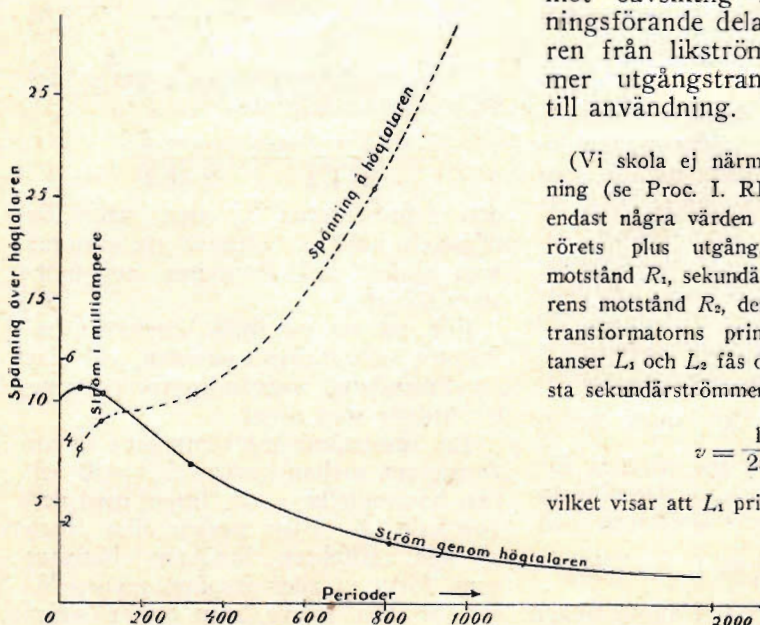


Fig. 4.

TELE
FUN
KEN



Bättre
Långdistansmottagning

erhålles genom användande
av

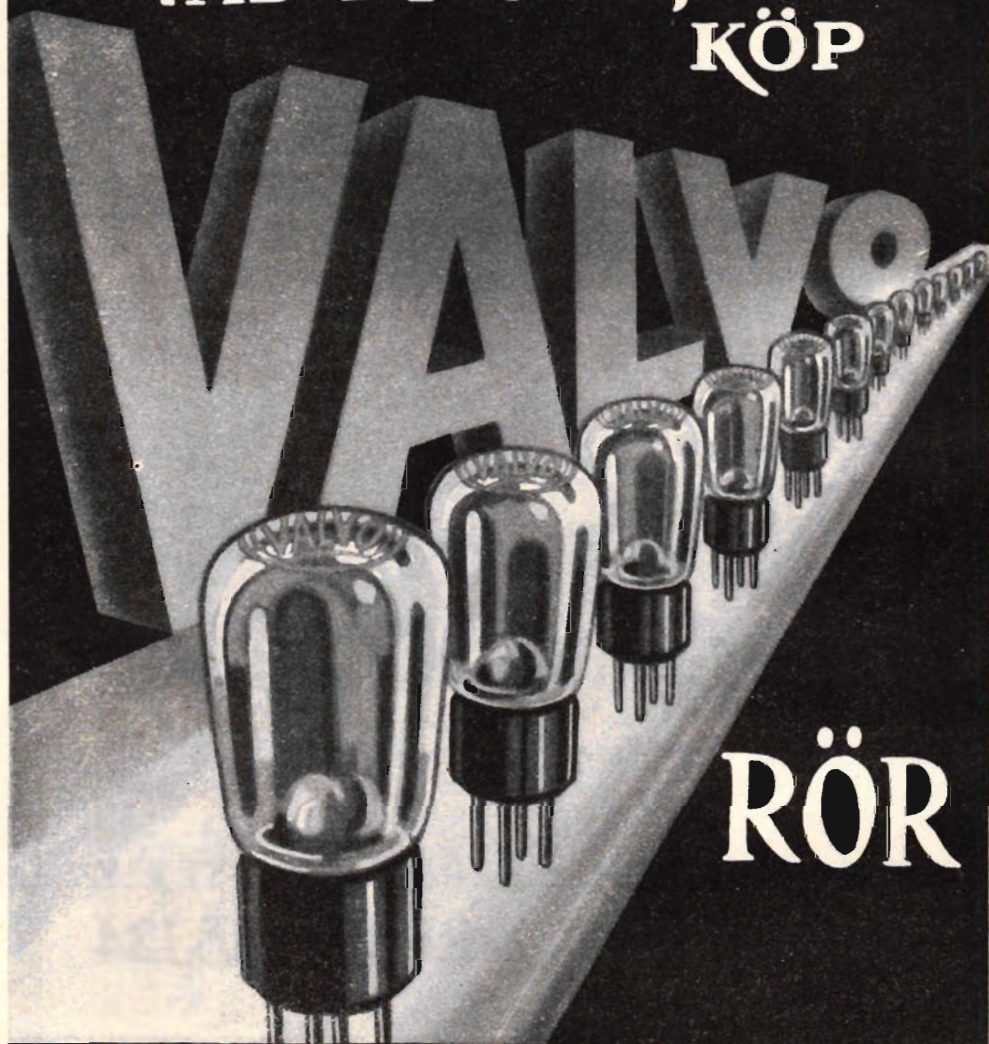
TELEFUNKENS BERÖMDA RÖRSERIE
RE 084 · RE 074 · RE 124 · RE 134

Finnes hos alla radioförsäljare.
Begär vår rörlista.

BÄTTRE RESULTAT
MED

TELEFUNKENRÖR

VAD DU GÖR,
KÖP



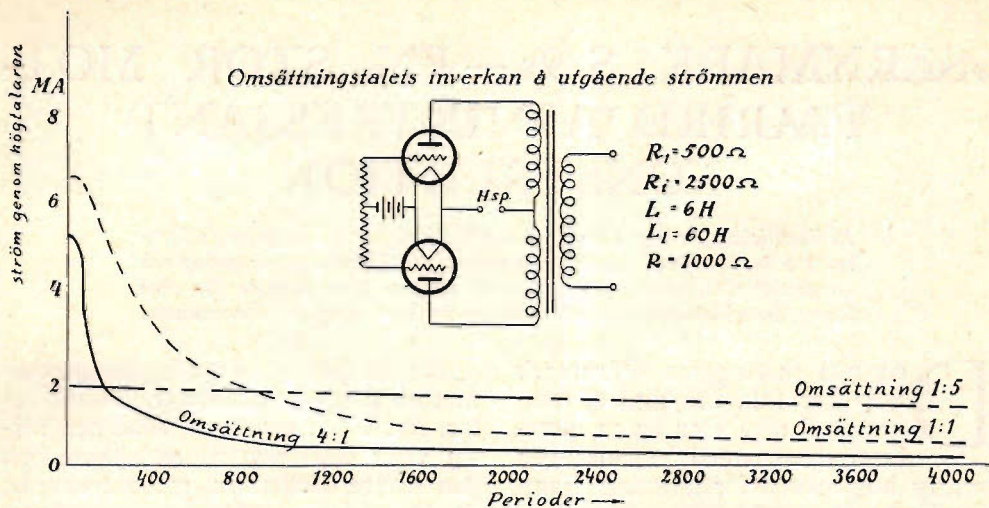
RÖR

A.V. HOLM AKTIEBOLAG

RADIOAVDELNINGEN

STOCKHOLM 7

TELEFON: HOLMS AKTIEBOLAG • TELEGR.-ADR. TRADEHOLM
NEDERLAG I GÖTEBORG • MÄLMÖ • LINKÖPING.



Det bästa omsättningstalet n , vilket ger största sekundärströmmen för en viss frekvens är

$$\mu^2 = \sqrt{1 + \frac{R_1^2}{\omega^2 L_1^2}} \cdot \sqrt{\frac{R_2^2 + \omega^2 L_2^2}{R_1^2}}$$

Om primärinduktansen är stor i förhållande till rörets inre motstånd bortfaller den första termen och omsättningstalet blir roten ur primär- och sekundärimpedansen.

I allmänhet skulle varje frekvens fordra ett speciellt omsättningstal för att få gynnsammaste värden.

Vid 50 resp. 800 perioder för en högtalare med 1 000 Ω och 3 Henry skulle detta bliva för $L_1 = 10$ H.

	$v = 50$	$v = 800$
B 405	1,16/1	24/1
B 443	c:a 3/2	1,4/1

Vilket visar att för B 443 genom dess stora inre motstånd utgångstransformatorn kan hava ett nära nog konstant omsättningstal för bästa utnyttning men blir samtidigt de lägre frekvenserna mindre väl återgivna.

Fig. 4 visar ström och spänning å högtalaren vid B 405, RE 124 och en högtalare motsvarande den ovan använda.

Utgångstransformatorn har följande data:
Primärinduktans 10 Henry.

Sekundärinduktans 10 Henry.
Motstånd R_1 och $R_2 = 250 \Omega$.
Högtalarens motstånd 1 000 Ω och induktans 3 H.

Transformatorn anses läckningsfri.

Största svårigheten vid en utgångstransformator är att erhålla tillräcklig primärinduktans i betraktande av den stora likströmsbelastningen å transformatorn, vanligen c:a 20 milliamp.

För att upphäva denna har man mer och mer börjat koppla förstärkarrören i Puhs-Pull, så att likströmsbelastningen upphäves, varigenom järnets höga begynnelsepermeabilitet kan utnyttjas. Fig. 5 visar kurvor för en dylik anordning samtidigt som omsättningstalets inverkan visas.

Läckningen och lindningskapaciteten äro båda skadliga i det att de sänka kurvan och minska effektiviteten ända till den punkt där resonans inträder, varest en kraftig spänningsstegring blir följden.

Chokekopplingen avser endast att hindra likströmmen och eventuell nätspänning från att komma direkt till högtalaren.

Vid en dylik erhålles bättre resultat ju större drosseln är och likaledes kapaciteten, men få ej delarna tillsammans med högtalaren bilda någon resonans inom det använda tonområdet.

»SÄRNMARK S 9» — EN STOR MOT- TAGARE AV INTRESSANT KONSTRUKTION

Radioaktiebolaget Uno Särnmark har fullbordat en ny mottagare »Särnmark S 9», som innefattar många nyheter beträffande planläggning och konstruktivt utförande. Då den torde vara av stort intresse för våra läsare, äro vi här i tillfälle att lämna en del upplysningar om densamma.

Den nya mottagaren »Särnmark S 9» har fullt utbyggd ej mindre än 9 rör. Den är en ultraheterodyne med synnerligen kraftig högfrekvensförstärkning framför första detektorn; men med endast ett mellanfrekvenssteg.

En ledande princip har varit att vanliga 3-elektrodrör, som ju äro billiga och kunna fås överallt, skola kunna användas i alla steg och att dessa rör skola kunna drivas från batterier, likströms- eller växelströmsnät utan någon som helst ändring av själva mottagaren. Det är oss därför möjligt att här behandla mottagaren för sig och återkomma till nätanslutningsanordningarna, som icke äro de minst intressanta, i ett följande nummer.

För att kunna återge kopplings-schemat ha vi uppdelat detsamma i två delar, fig. 1 och fig. 2, av vilka den första visar högfrekvensförstärkaren och den senare oscillatoren, mellanfrekvens, detektor och lågfrekvensförstärkare. Ett närmare studium av kopplingen visar att förstärkningen till mycket stor del är koncentrerad i den kaskadkoplade högfrekvensförstärkaren medan den högre selektiviteten erhålles genom frekvensomvandling. Denna kombination av två system gör det möjligt att utnyttja bådas fördelar och om man samtidigt undviker återstående nackdelar når man givetvis ett synnerligen framstående resultat.

Superheterodynens huvudsakliga nackdelar, interferens från vissa sta-

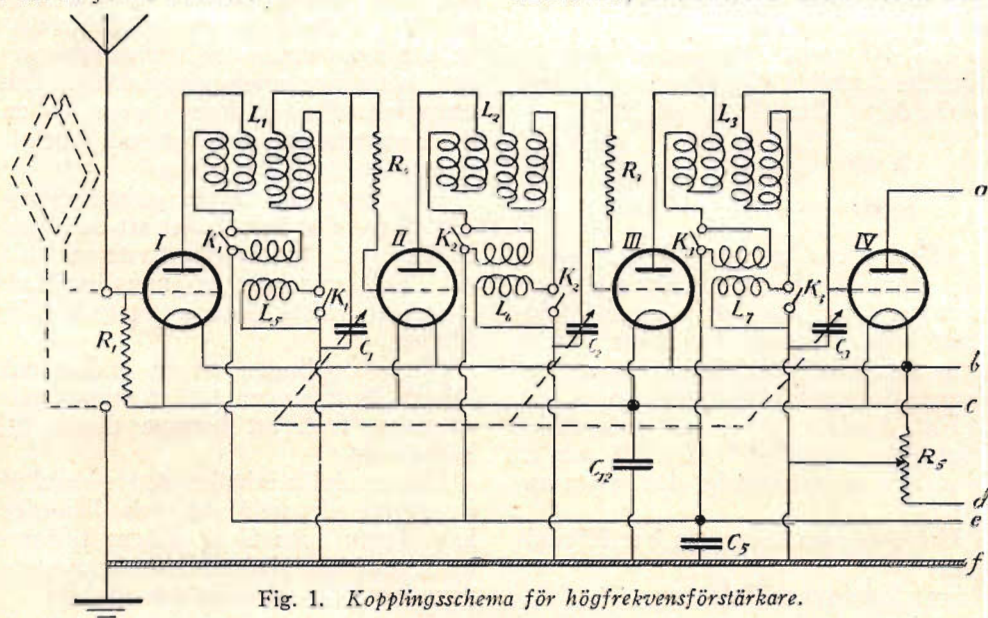


Fig. 1. Kopplingschema för högfrekvensförstärkare.

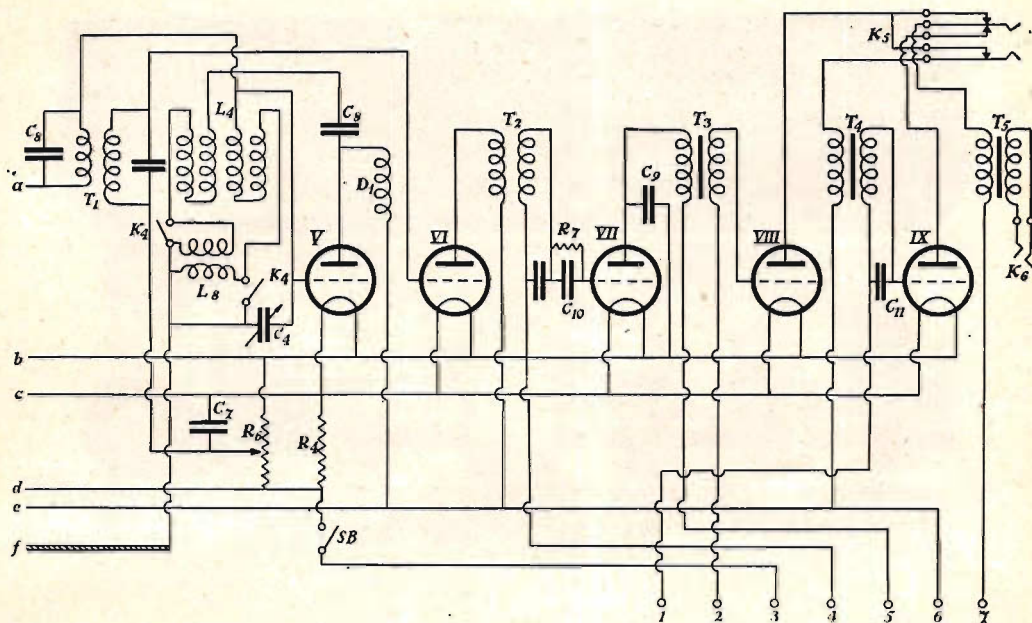


Fig. 2. Koppling av oscillator, mellanfrekvensdetektor och lågfrekvens.

tioner, svårighet att utestänga lokalstationen vid mottagning på långa vågor samt brus i mellanfrekvensförstärkaren, frånkommas automatiskt genom högfrekvensförstärkarens stora selektivitet och den minskade förstärkningen av mellanfrekvensen.

Högfrekvensförstärkarens problem, nämligen de många avstämningarna och svårigheten att uppnå stabilitet, ha lösts på ett fullt tillfredsställande sätt. Alla tre avstämningsskondensatorerna

C_1 — C_3 äro förenade i en enda manöver. För att möjliggöra detta har ett förkopplingsrör insatts mellan antennen och första avstämda kretsen. I själva antennkretsen ligger därför endast en gallerläcka R_1 . Antennen får på grund härav ingen inverkan på första kretsens avstämning, och då antennen är aperiodisk, eller rättare starkt sidoavstämd kan man använda en och samma ramantenn för båda våglängdsområdena utan omkoppling.

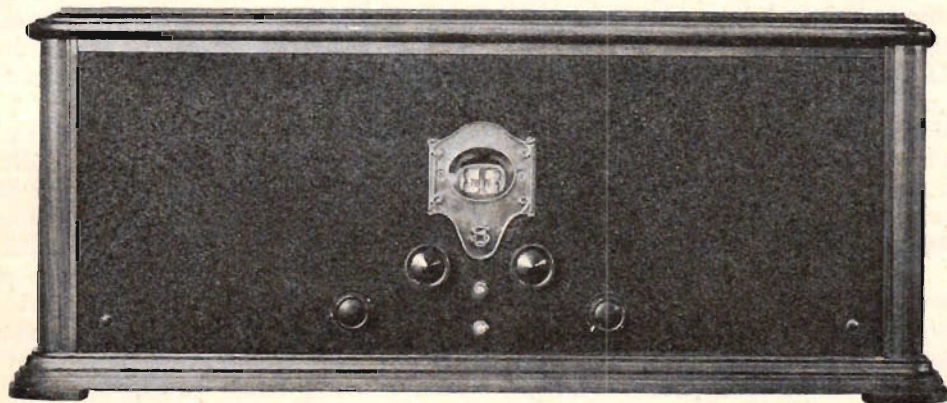


Fig. 3. Exteriör av »Särmark S9».

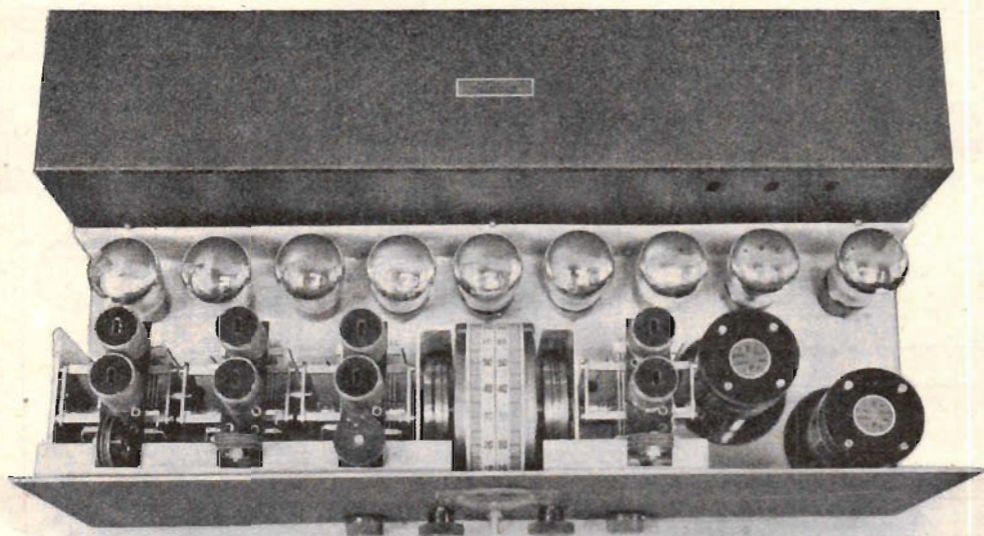


Fig. 4. Apparaten sedd uppifrån.

Förstärkarens stabilitet har uppnåtts dels genom insättandet av tvenne stabiliseringsmotstånd R_2 och R_3 om några tusen ohm och genom kortvågsspolarernas utförande såsom binokularspolar. Övergång till längre våglängdsområdet sker med en gemensam omkopplare K_1-K_4 , som kortsluter både primär- och sekundärlindningarna i förlängningsspolorna. Reglering av återkopplingsverkan sker med potentiometern R_5 , som kan ge tre av högfrekvensrören en gallerförspänning, varierande mellan $+4$ och en något negativ spänning.

Oscillatorn är kopplad som en vanlig ultradyn. Mellanfrekvensrörets stabilitet regleras av potentiometern R_6 . Andra detektorn har gallerlikriktning och lågfrekvensförstärkaren är transformatorkopplad. För högtalarens anslutning finnes en utgångstransformator, vilket är nödvändigt dels för undvikande av risk vid likströms-nätanslutning och dels för att skydda högtalaren från den stora likströmsbelastning, som skulle uppkomma vid användande av kraftigt ändrör. Omkoppla-

ren K_5 urkopplar sista röret om mindre ljudstyrka önskas.

I mekaniskt hänseende karakteriseras mottagaren i första hand därav att den är chassisbyggd, hela monteringen är utförd på en stomme av tjock aluminiumplåt med svartkristalliserad front.

Högfrekvenskretsarnas tre kondensatorer äro sammanbyggda och ha sin axel, på vilken en trumratt är anbragt, parallell med frontplattan. Även oscillatorns kondensator har en trumratt, vilken är synlig i samma fönster som den förra. Trumrattarna vridas med knappar placerade på ömse sidor under skalfönstret, som är inramat i oxiderad koppar.

Avvägningen av de tre kretsar, som avstämmas gemensamt, sker dels genom inställning av kondensatorn på den gemensamma axeln och dels genom en finjustering av spolarernas självinduktion, vilket sker mycket enkelt genom att förskjuta binokularspolarernas båda delar så att de komma närmare eller längre ifrån varandra. Spolarerna äro utomordentligt små, men ha ej särskilt fin tråd. Å fotografierna fig. 4 och 5

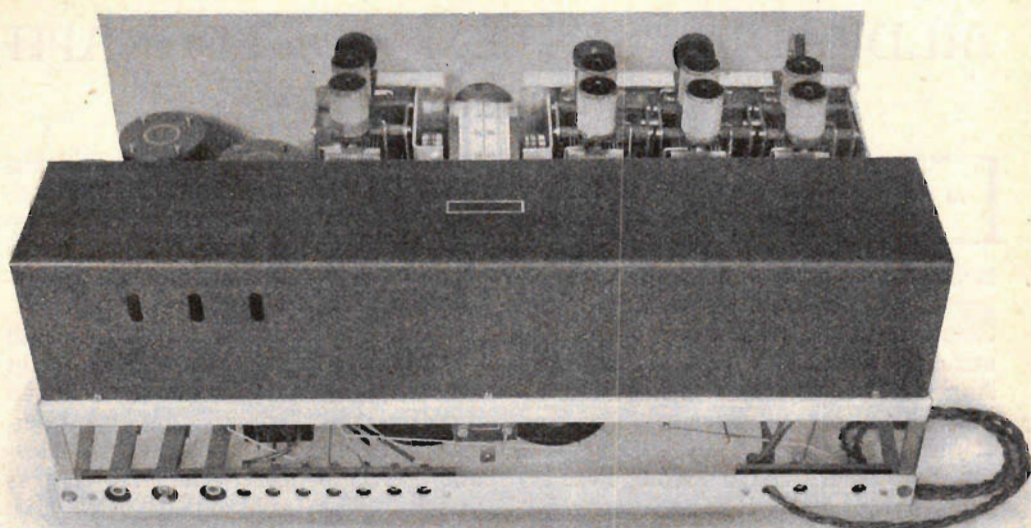


Fig. 5. Mottagaren bakifrån med nätanslutningsapparaten närmast.

synas samtliga spolar, placerade över resp. kondensatorer.

Våglängdsomkopplingen sker med knapp, placerad närmast under skal-fönstret. Denna vrider en lång axel, som intill varje spolsystem sluter tvenne kontakter. Denna omkopplingsanordning är sammanbyggd med kondensatorsystemen. Högtalarejack, omkoppling av ändror samt antenn- och batterianslutningar finnas på baksidan, se fig. 5.

Synnerligen intressant är anordningen och placeringen av den eventuella nätanslutningsapparaten. En dylik av önskad beskaffenhet placeras baktill på chassiet såsom fig. 4 och 5 visar. Den är innesluten i en långsträckt metallåda och kan innehålla allt som erfordras för likriktning och silning av såväl anod- och gallerförspänningar som glödström vid växelströmsanslutning eller reglering och silning av hela strömbehovet vid anslutning till likströmsnät. Hela mottagaren med anslutningsapparat är 600 mm lång, 200 mm hög och 300 mm djup.

Till de sju spänningsuttagen anslutas:

- 1) gallerförspänning för ändrorret;
- 2) gallerförspänning för första L.F-röret;
- 3) negativa glödströmspolen;
- 4) plus 4 volt;
- 5) » 45 à 75 volt;
- 6) » 100 à 150 »
- 7) » 150 à 200 »

På grund av mottagarens byggnads-sätt lämpa sig endast få av delarna för amatörbyggnad. Tillverkaren tillhandahåller emellertid byggsatser med fullständiga ritningar, så att även den mest oerfarne kan montera hela apparaten o. tillhörande nätanslutningsanordning. Den sistnämnda är i princip samman-satt av delar, som finnas av en mång-fald fabrikat, med undantag av en 1 000 μ F blockkondensator. En fullständig beskrivning över anslutning till olika slags nät kommer därför att inflyta i ett följande nummer av Radio-Amatören.



BILDRADIO, SYSTEM FULTOGRAPH

AV D:R F. NOACK, BERLIN

Efter en lång och mödosam experimenttid har bildradion nu äntligen blivit införd i ett flertal europeiska länder. Den förste som konstruerat en användbar bildradiomottagare, är engelsmannen Fulton, som i Österrike kunnat fullfölja sina experiment. Numera har man kommit så långt, att någorlunda regelbundna utsändningar ske i Österrike, Tyskland och England.

I Tyskland sänder Königswusterhausen på 1648 m våglängd under följande tider: söndag kl. 13,45—14,30, måndag kl. 13,45—14,15, tisdag kl. 22,45—23,15, onsdag kl. 13,45—14,15, torsdag kl. 13,45—14,15, fredag kl. 22,45—23,15 och lördag kl. 13,45—14,15. Enligt Fultographsystemet, som det kallas, sänder även Daventry på 1562,5 m våglängd i regel varje dag kl. 15 och 15,15 och Wien på 519,9 meter

kl. 15,15, och efter kvällssändningens slut. Från Paris komma även utsändningar efter detta system att ske, men för närvarande har man där system Belin, som ej kan mottagas med Fultograph-mottagare.

Fultograph-mottagaren, som här skall något närmare beskrivas, arbetar enligt den elektrolytiska principen. Över en roterande metallvals spännes ett papper, som förut dränkts med jodkaliumlösning. Över papperet låter man ett platinastift glida och genom detta stift ledes bildströmmen, som fortsätter genom papperet till valsen. En elektrisk ström färgar nämligen jodkalium brunviolett. Stiftet drar då en skruvformig linje av varierande tjocklek på papperet, så att en bild framträder. Fig. 1 visar bildvalsen med sitt papper ävensom stiftet, och fig. 2 en del av en bild i förstoring.

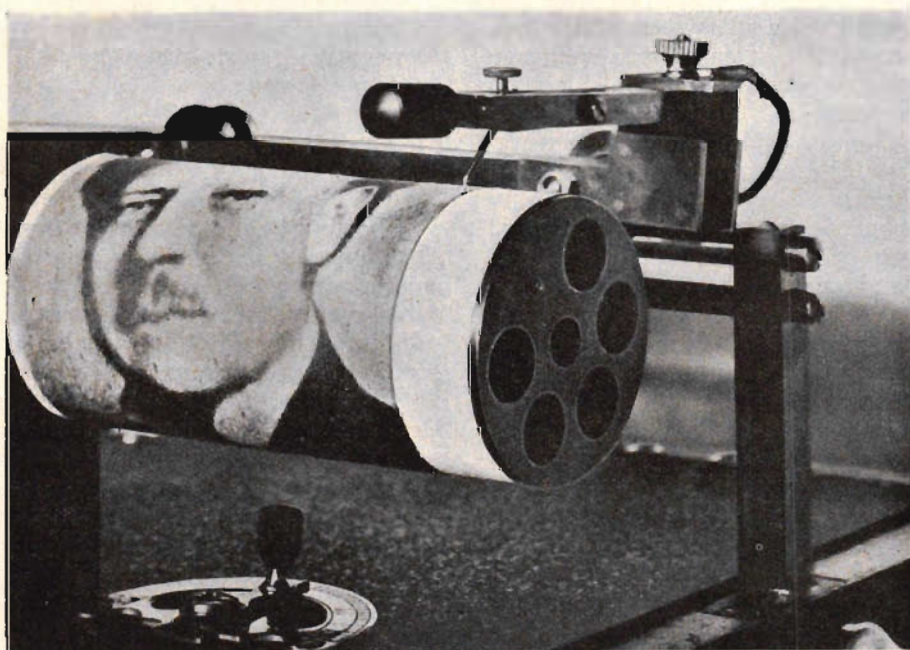


Fig. 1. Platinastiftet löper i spiral över bildpapperet.

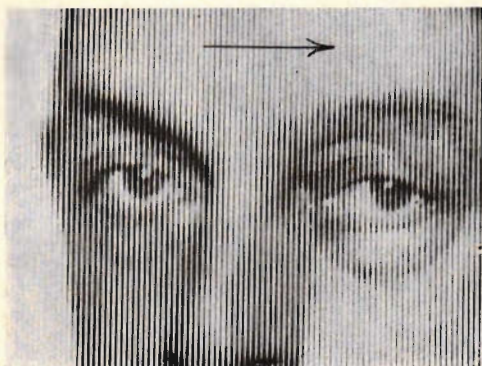


Fig. 2. Detalj av radiobild.

Stiftet förskjutes i sidled samtidigt som valsen roterar. Ju mindre denna förskjutning är per varv, desto skarpare och mera detaljerad blir bilden. Lättast sker överföring av skrift och teckningar i svart och vitt, men även fotografier kunna sändas och mottagas med god nyansering.

I och för sändning av en bild överfördes den förr till en kopparplåt, som lades över bildvalsen och mot vilken ett stift fick göra kontakt. Numera har

man emellertid övergått till att direkt lägga originalbilden på valsen, belysa den med en fin ljusstråle, som reflekteras av den punkt på bilden, som den träffar, till en fotoelektrisk cell, som genom den varierande styrkan hos den reflekterade strålen framläpper en i förhållande härtill varierande ström, som användes för sändarens modulering.

Vid mottagningen av bildsändningarna kan man betjäna sig av en vanlig rundradiomottagare. Lyssnar man på signalerna låta de som en serie kortare och längre toner, som följa på varandra på ett för den utsända bilden karakteristiskt sätt. Mottagaren bör vara så kraftig att den avger en god högtalarestyrka på stationen ifråga. Störningar av alla slag, såväl atmosfäriska som lokala, måste i möjligaste mån undvikas emedan de bli synliga på bilden i form av fläckar.

De i högtalaren hörbara bildtonerna kunna ej omedelbart användas för bildens reproduktion, utan måste först likriktas. Detta sker i en detektorapparat, som levereras tillsammans med

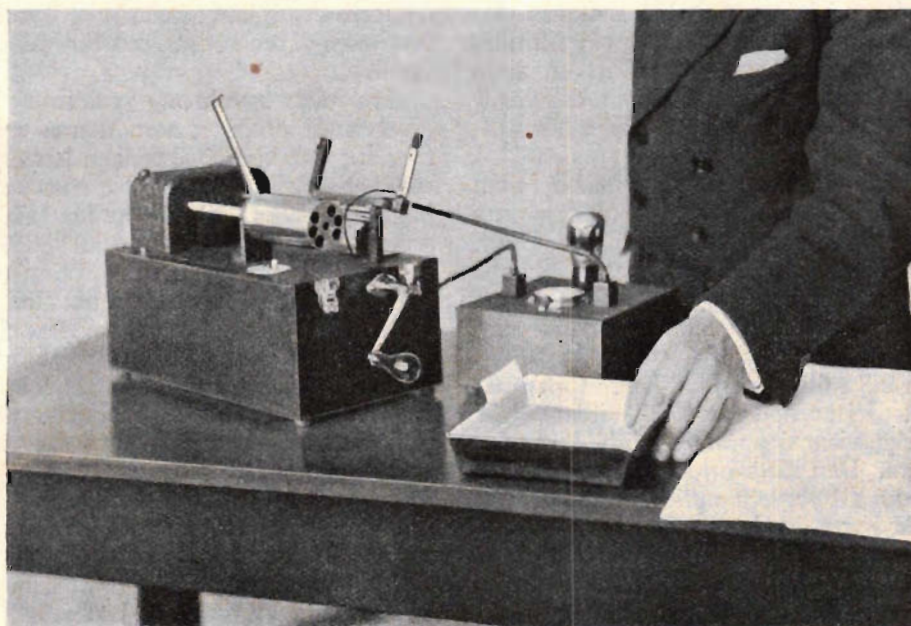


Fig. 3. Bildpapperet äränkes i jodkaliumlösning.

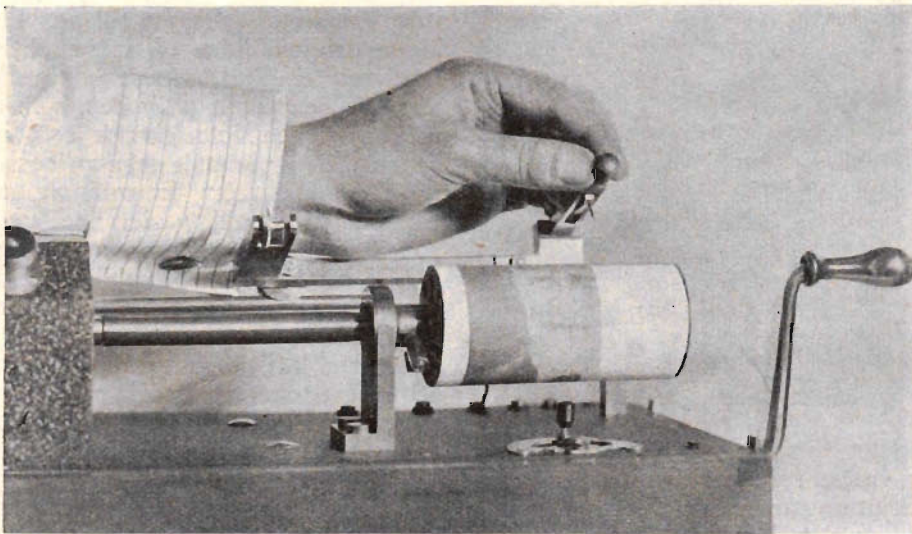


Fig. 4. Detalj av reproduktionsapparaten.

själva reproduktionsapparaten. Detektor utgöres av ett högtalarrör, som genom starkt negativ gallerförspanning arbetar såsom anodlikriktare. Hela tillsatsapparaturen synes å fig. 3. I rörets anodkrets finnes en milliampèremeter, som visar bildströmmarnas styrka. Då sändaren icke arbetar skall mätaren visa på noll, vilket injusteras med tillhjälp av gallerförspanningen. Vid en liten sänkning av gallerförspanningens värde skall emellertid mätaren börja göra utslag.

Före bildsändningen måste man kunna inställa apparaten så att den rätta styrkan på bildströmmen erhålles. Detta underlättas av att sändaren för varje bild utsänder en lång ton. Så snart man hör denna ton i högtalaren, avläser man milliampèremetern. Utslaget skall då visa 2,8 milliampère så länge tonen pågår. Visar den mera, bli bilderna för mörka, visar den mindre bli bilderna för matta. Den rätta injusteringen erhålles genom att reglera radiomottagaren.

Så snart den långa tonen är slut sänder stationen en serie morsetecken, bokstaven V, som har följande utseende: ...— . Då denna serie är slut börjar bilden komma och man måste då genast fälla ned stiftet på bildvalsen och sätta

igång det urverk, som driver valsen. Tiden mellan varje bild är ganska kort, varför man råskt får draga upp urverket så snart en bild är färdig, för att kunna taga nästa. Bildvalsens hastighet måste givetvis vara noga avpassad, vilket den skall vara redan vid leveransen. Efterjustering kan emellertid göras med den knapp, som synes framför valsen å fig. 4.

En fullt »synkron» rotation kan givetvis ej ernås genom denna reglering för hand. Fultographen har emellertid en enkel anordning för automatisk justering av hastigheten under hela reproduktionstiden. Valsen skall för detta ändamål under varje varv rotera obetydligt hastigare än valsen på sändarsidan. Efter varje varv stoppas nämligen valsen automatiskt för ett ögonblick och frigöres för fortsatt rotation precis i det ögonblick då sändarevalsen börjar sitt nya varv. Detta sker med hjälp av en längre ton som utsändes vid varje varv av sändarevalsen. Den lilla skillnaden i rotationshastighet (1 å 2 per min.) hinner ej under ett enda varv av mottagarevalsen åstadkomma någon märkbar felaktighet i bilden.

Gången av en bildsändning är således den, att först säger hallåmannen, att nu



Fig. 5. Bilden utbytes mot nytt papper under en paus.

börjar bildsändning el. dyl., därpå kommer den långa injusteringstonen, därpå bokstaven *V* och slutligen själva bilden. För att kunna följa detta bör man ha en högtalare inkopplad parallellt med bild-detektorn, d. v. s. på sin vanliga plats efter radiomottagaren. Under det själva bilden sändes bör ingen ändring av apparatens inställning göras.

Under pauserna prepareras bildpapperet, som lägges i en fotografiskål med jodkaliumlösning. Denna lösning bör lämpligen inköpas från apparatens leverantör, då bildens beskaffenhet är starkt beroende av lösningens rätta sammansättning. Innan papperet sättes på valsen bör det torkas genom att läggas mellan ett par läskpapper.

Fig. 3 visar hur papperet vätes i skålen. På valsen fasthålls papperet av en ribba, som lyftes upp, då bilden skall borttagas, fig. 5. Bilddetektorn förses med ström från samma strömkällor, som användas för mottagaren. Gallerbatteriet får dock vara större; ett om 30 volt räcker dock i regel. Hela sammankopplingen av apparaten framgår av fig. 6.

Till en början kan mottagandet av radiobilder förefalla svårt och komplicerat, men med litet övning finner man snart att det hela är ganska enkelt och man får också klara och tydliga bilder.

Vad de utsända bilderna beträffar äro de oftast av ett visst nyhetsvärde såsom bilder av dagshändelserna, bekanta personer, modebilder och dylikt. För att hålla bildmaterialet på en nivå, som kan fånga och behålla »lyssnarnas» intresse tillsätter man också bildradioredaktioner, en motsvarighet till de programkommittéer, vi äro vana vid inom den vanliga rundradion.

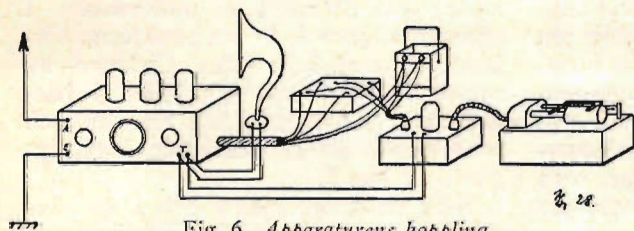


Fig. 6. Apparaturens koppling.

6-RÖRS »PANSARSUPER»

Denna mottagare är, för att motsvara de modernaste fordringar, helt kapslad. Mellanfrekvens-transformatorerna hava sluten kärna, varigenom en hög förstärkning uppnås. För att detta ej skall ske på bekostnad av selektiviteten har ett luftfilter använts. De tre transformatorerna MT avstämmas sekundärt genom en inbyggd glimmerkondensator, filtret F med en dito å primärsidan. Selektiviteten förbättras dock ytterligare något litet, om det senare även förses med sekundäravstämning (en glimmerkondensator variabel till 250 cm). Vågläng-

Samtliga transformatorer inbyggs separat i en aluminiumbox, vars konstruktion och dimension angives av fig. 3. I denna befinner sig dessutom rörsockel, reostat samt en kondensator om 0,75 MF (i andra mellanfrekvenssteget två dylika). De senare äro erforderliga för stabiliteten. Detsamma gäller den kondensator om 3000 cm som inkopplas mellan 5:te rörets anod och katod.

Det kan tyckas egendomligt att kapsla även LF-transformatorn, men detta är gjort för att förhindra en återverkan på ingångskopplingen. Som reostater rekommenderas den konstruktion fig. 4

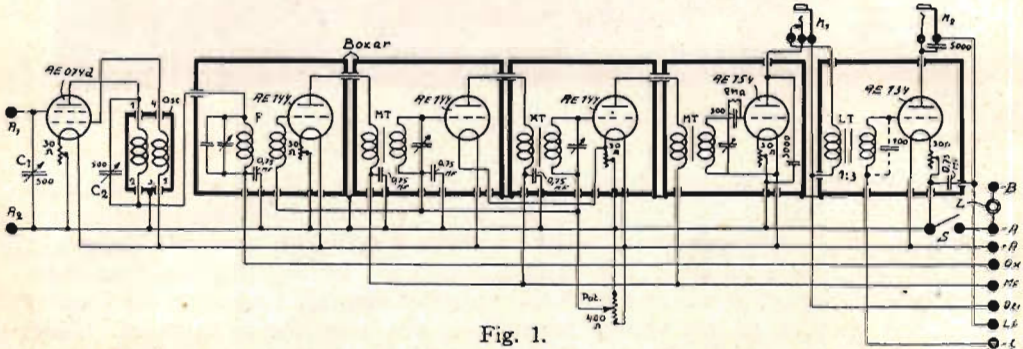


Fig. 1.

den för mellanfrekvensen kan tack vare kondensatorerna varieras, varigenom eventuellt störande långvågiga telegrafisändare kunna bortstämmas. Att genom inkapsling helt bli kvitt dessa går ej med mindre än att kapslingen omfattar samtliga delar, således även kopplings-tråden. Å de använda transformatorerna är mellanfrekvensvågen variabel mellan 4500 och 8500 meter. En hemtillverkning av dessa är ej att tillråda, enär järnkärnan måste vara ytterst noggrant dimensionerad, samt lindningen i möjligaste mån kapacitetsfri. Ett förstklassigt märke är därför att rekommendera. Skulle läsaren dock vilja tillverka transformatorerna själv, rekommenderas någon av de beskrifningar, som varit införda i tidigare nummer av Radio-Amatören.

visar. Dessa taga liten plats och kunna med lätthet manövreras uppifrån.

Till denna mottagare kan antingen aluminiumpanel eller en dylik av isoler-material användas. I förra fallet ser man till att kondensatorn C₂, jackarna K₁ och K₂, samt potentiometern isoleras från plattan. Som montageplatta lämpar sig en av Isolit, Trolit, ebonit o. s. v. Isolera måste den i alla händelser, enär en del av ledningarna (de sträckade) äro förlagda på undersidan. I schemat angiva de svarta punkterna förbindelser som skola lödas. Cirkelarna av samma storlek markera hålen i basplattan resp. boxen. Hela anordningen med panel, platta och lister åskådliggöres av fig. 5.

S är en strömbrytare och L en säkring, den senare en vanlig fickglödlampa

Det finnes en enda spole användbar för alla våglängder Tjernelds Rotorspole

18—2000 meter.

En kund bland de många skriver:

»För en tid sedan inköpte undertecknad, mest av nyfikenhet (är gammal kortvågsamatör och följaktligen skeptisk betr. radiorevolutioner) en Tjernelds Rotorspole. Den inbyggdes i en gammal apparat av Baltic-typ enl. Edra anvisningar. Resultatet blev en överraskning. Ingen kompromissmottagare utan en fullkomlig universalapparat för alla våglängder:

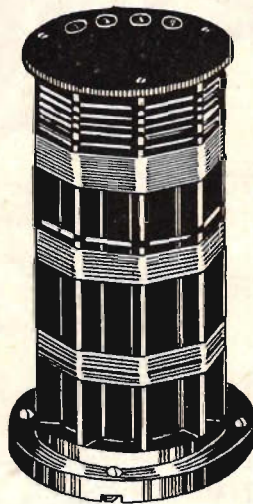
Chelmsford, England..... 24,3 m.
Eindhoven, Holland..... 31,4 »
Pittsburgh, U. S. A..... 62,5 »

och hela raden upp till 2000 m. i högtalare. Eindhoven hördes utan antenn. Pittsburgh (med god högantenn) i hörtelefon och så omkopplingen mellan de fyra olika våglängdsområdena. Ett enkelt handgrepp utan besvärlig flyttning av antennproppen».

Högaktningsfullt
A. Gustafsson, Sundsvall

Begär schema och beskrivning.

Bygg om gamla apparater. Glänsande resultat.



ELEKTRISKA A.-B. SKANDIA, STOCKHOLM

MALMÖ - VAXIÖ - GAVLE - SUNDSVALL - ÖSTERSUND - UMEÅ



MARBLOND

den underbara högtalaren i gjuten konstmarmor med egensvängningsfri snäckspiralkanal. Kr. 55:-

Ovanstående enastående goda högtalare jämte andra nyheter, såsom nättransformatorer, asbestlindad motståndstråd, likriktare och likriktarrör samt övriga delar för bygge av nätmottagare för lik- och växelström återfinnas i vår rikhaltiga katalog, som sändes mot 15 öre i frimärken.

SVENSKA RADIOAFFÄREN

Regeringsgatan 5, STOCKHOLM

LA RADIOTECHNIQUE
PARIS

NYHETER

R. 42 universalrör ... Kr. 9:—
R. 75 " " 9:—
R. 78 motståndsrör... " 9:—
R. 79 tregallerrör..... " 25:—

"DARIO"

GENERALAGENTUR
OLOF GYLDÉN
LIDINGÖ, TEL. 985

AGENTUR
BERTIL GRÄSMAN
GÖTEBORG, TEL. 39835



**Den riktigt
konstruerade
kondensatorn**

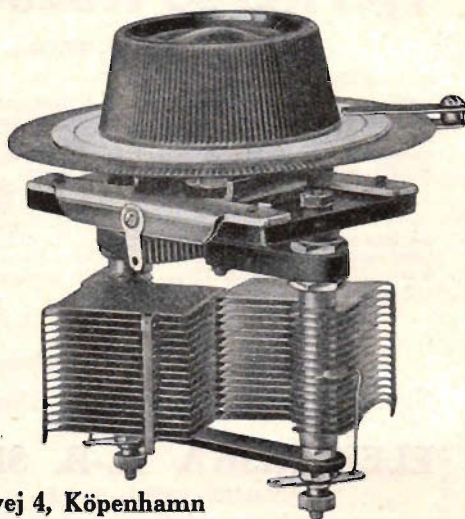
TOROTOR innehåller inga överflödiga metallmassor; därför inga virvelströmsförluster.

TOROTOR har ingen stor isolatorsockel; därför inga dielektriska förluster.

TOROTOR har lödda plattor; därför inga kontaktförluster.

TOROTOR har ingen handkapacitet.

TOROTOR föres av de flesta svenska grossister.

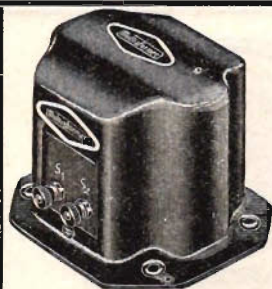


Fabrik: Ing. N. HANSEN, Amerikavej 4, Köpenhamn

**NOACK
ACKUMULATORER**



**NORDISKA ACKUMULATORFABRIKEN
G. C. FAXE
MALMÖ**



**Den
NYA
Modellen**

**Koncert
L. F.
Transformator**

Försäljes av:

Stockholm
A.-B. INGENIÖRS-
FIRMAN THERMA
Kungsgatan 30

Göteborg

AKTIEBOLAGET TURITZ & Co.
RALF A. UDDENBERG

Malmö

ELEKTRISKA A.-B. ERIC BORGSTRÖM

»Multitransformer»

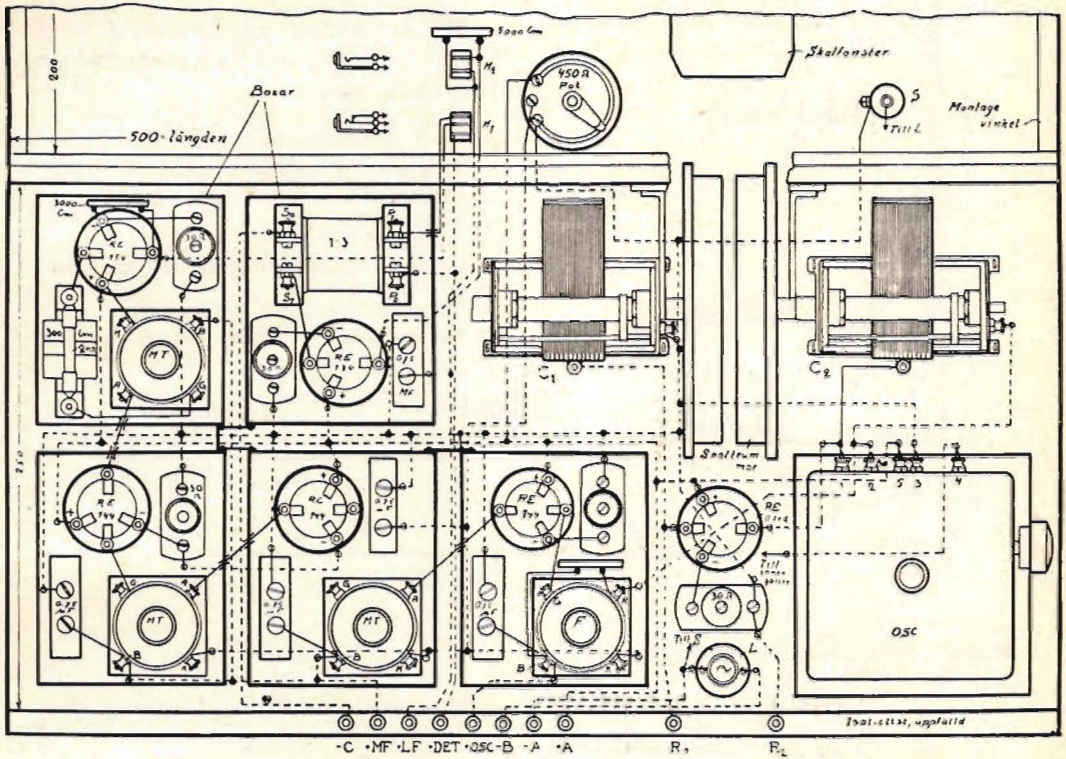


Fig. 2.

med hållare. Kondensatorerna C_1 och C_2 hava antingen vanlig finintällning, eller som montageschemat visar, trum-

avstämning. Vilket system som väljes är ju likgiltigt; huvudsaken är, att det är tillförlitligt. Denna mottagare är nämligen så selektiv, att man annars lätt går förbi stationerna. Alla boxar förbindas med -A. Önskar man arbeta med anodlikriktning ersättes gallerkon-

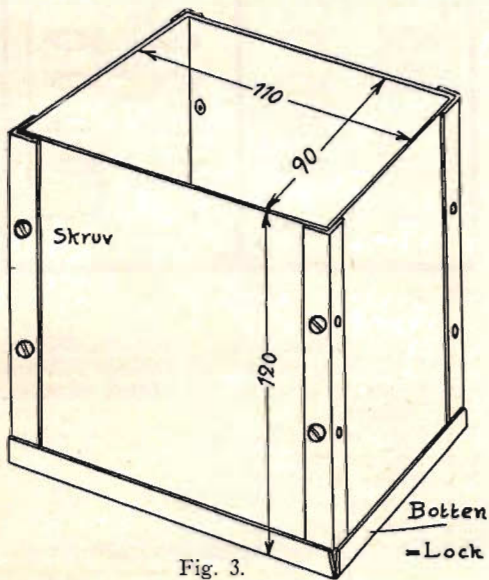


Fig. 3.

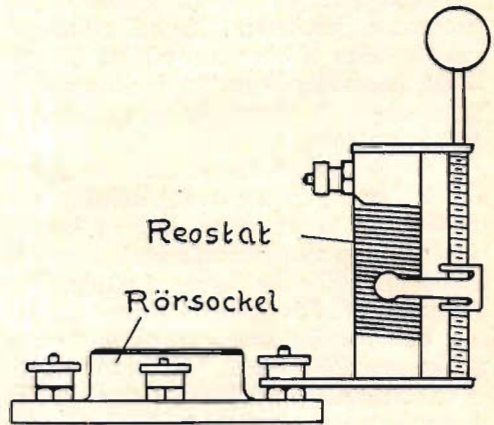


Fig. 4.

RADIO-AMATÖREN

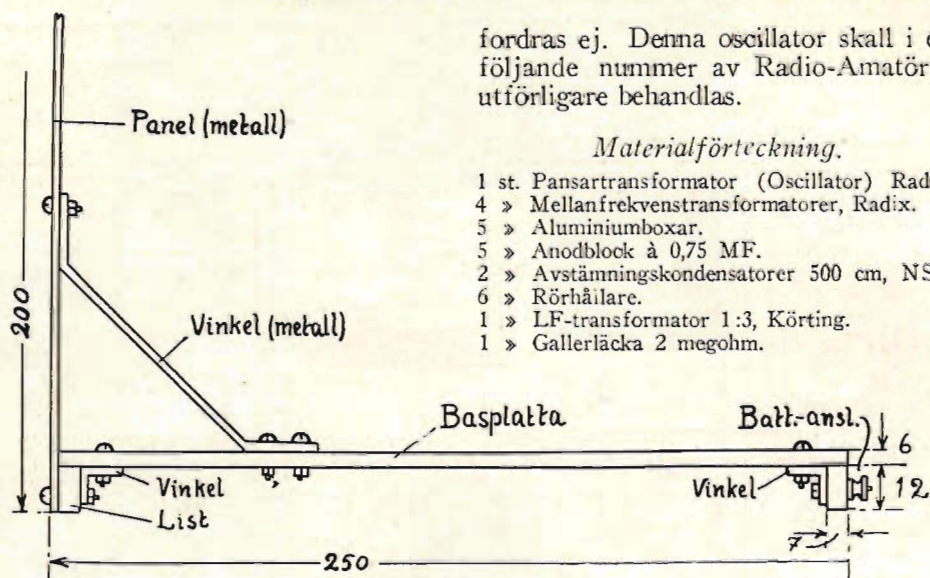


Fig. 5.

fordras ej. Denna oscillator skall i ett följande nummer av Radio-Amatören utförligare behandlas.

Materialförteckning.

- 1 st. Pansartransformator (Oscillator) Radix.
- 4 » Mellanfrekvenstransformatorer, Radix.
- 5 » Aluminiumboxar.
- 5 » Anodblock à 0,75 MF.
- 2 » Avstämningkondensatorer 500 cm, NSF.
- 6 » Rörhållare.
- 1 » LF-transformator 1:3, Körting.
- 1 » Gallerläcka 2 megohm.

densator och läcka av en negativ förspänning.

Rörtabell.

	Telefunken	Valvo	Anodspänning
Oscillator ..	RE-074 d.	U 409 d.	20-30 volt
Mellanfrekv. ..	RE-144	H 406	60-70 »
Detektor ..	RE-134	L 410	50-60 »
Lågfrequ. ..	RE-134	L 414	120 »

Vid anv. av Philipsrör måste man se till att oscillatorröret svänger. De äldre rören med dubbelgaller äro nämligen ej konstruerade för dylika ändamål.

Vid kopplingen av mottagaren följer man montageschemat. En del ledningar äro å detta förlagda onödigt långa. Detta är emellertid endast för överskådliggihetens skull. Man går då endast den kortaste vägen.

Principischemat för oscillatorn visar fig. 6. Tvenne spolsystem A och B, sinsemellan skilda genom en skärm s, kunna med tillhjälp av omkopplaren k växelvis inkopplas. För de lägre våglängderna lämpa sig två 75-varvsspolar av Lediontyp, och för det högre området tvenne dylika om 200 varv. Varje par monterats tätt intill varandra och såväl de båda spolsystemen som omkopplaren inneslutas i en box. En neutralisering er-

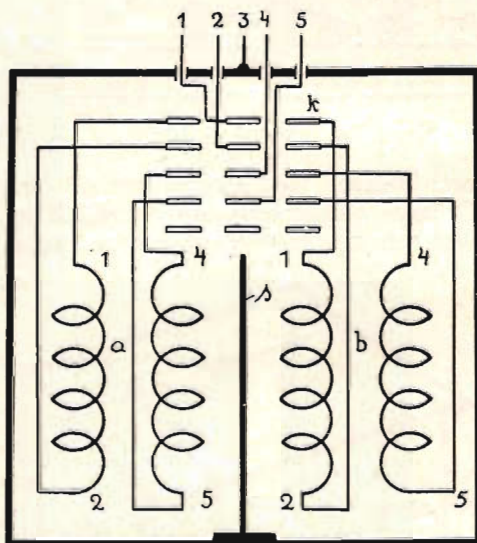


Fig. 6.

- 1 st. Blockkondensator för filtret c:a 200 cm.
- 3 » Blockkondensatorer, 300, 3000 och 5000 cm.
- 5 » Reostater 30 ohm., för stående montage, Minerva.
- 1 » Potentiometer 400 ohm.
- 1 » Strömbrytare.
- 2 » Jackar med plugg.
- 1 » Säkring.
- 1 » Panel.

Basplatta, lister, kopplingsmaterial, skruvar, etc.

—n.

RADIOVÅGOR I VÄRLDSRYMDEN?

En antikvitetshandlare lät nyligen expediera ett radiotelegram till Mars med förfrågan, huruvida några antikviteter funnes att sälja där. Tidningarna i den smarte affärsmannens hemstad kunde sedan visserligen varje morgon helt trohjärtat meddela, att något svar på telegrammet ännu inte ankommit — men de jordiska kunderna lära ha uppenbarat sig desto talrikare.

Det är inte första gången som man med radions tillhjälp söker komma i kontakt med främmande världar. Och särskilt amerikanska mottagningsstationer ha en viss benägenhet att råka ut för mystiska signaler, vilka »givetvis» måste tillskrivas utomjordiskt ursprung.

Men kan man överhuvud taget tänka sig någon möjlighet att sända radiovågor utanför vår jordkrets? Frågan har erhållit en viss aktualitet genom professor Störmers i Oslo försök under förra året.

Som bekant förhöll det sig med dem så, att professorn i februari 1928 av en norsk radioamatör gjordes uppmärksam på egendomliga eken från Philips kortvågsändare i Eindhoven. Dessa reflexer inträffade först omkring tre sekunder efter själva utsändningen. Nu känner man visserligen till eken som uppstå genom att vågor löpa runt jordklotet, men den tid som erfordras härför är blott omkring 1/7 sekund och om sådana vågor kan det följaktligen inte gärna ha varit fråga.

På Störmers begäran sände Philips ut en serie karakteristiska signaler, och i oktober lyckades han verkligen iakttaga eken i varierande tidsintervaller av 3 till 17 sekunder.

Om man nu utgår från att de elektriska vågorna röra sig med en hastighet av 300 000 km i sekunden så har alltså

sändningen, när den efter tre sekunder återkommer som eko, tillryggalagt $3 \times 300\,000$ eller 0,9 miljoner km. Halverar man denna sträcka, så har man alltså på 0,45 miljoner km avstånd det strålskikt el. den himlakropp, som återkastar de utsända vågorna till jorden. Talet sammanfaller verkligen ganska bra med månens avstånd (0,4 miljoner km). Men är det månne tänkbart att denna eller någon annan himlakropp ger upphov till fenomenet — hur skall man väl i så fall kunna förklara de mycket betydande tidsdifferenserna?

Och är det överhuvud taget möjligt, att jordiska radiovågor kunna tränga ut i världsrymden?

När Marconi år 1901 fann att elektriska impulser kunde sändas runt jordklotet tillbaka till sin utgångspunkt var han icke själv i stånd att närmare förklara hur detta vore möjligt. Heaviside uttalade då den förmodan, att elektroner och ioner funnes i de övre luftlagren och att dessa bildade ett slags »radiotak», som stötte ner de elektriska vågorna (ty elektronerna äro negativt och ionerna positivt laddade kroppar), så att dessa under oupphörliga svängningar mellan marken och »radiotaket» eller »Heavisideskiktet», som det också kallas, fullbordade sin krets kring jorden.

Så skulle alltså de från våra sändarestationer utgående vågorna icke tränga ut i världsrymden, utan förbli bundna vid jorden. Och man har under årens lopp t. o. m. lyckats göra sig en uppfattning av radiotakets karaktär och utsträckning: det begynner omkring 80 km över jorden och tilltager sedan i täthet upp till c:a 200 km höjd; man anser, att 60 000 elektroner i genomsnitt finnas per kbcm. Efter 200-km-strecket blir antalet mindre och skiktet följaktligen glesare, så att på 230 km

höjd endast 6 000 och 40 km högre endast 600 elektroner gå på kubikcentimetern.

I detta sammanhang vilja vi nämna, att man med radiotakets tillhjälp sökt ge en förklaring till norrskenet. I regionerna under 200 km är nämligen lufttrycket jämförelsevis högt och ioner och elektroner stöta så ofta samman med oelektriska gasmolekyler, att jordmagnetismen icke kommer att utöva något inflytande på dem. På större höjd däremot är lufttrycket ringa och sammanstötningar med luftmolekyler sällsynta, så att ioner och elektroner dragas mot jordens magnetiska poler. Så särdeles länge dröjer icke deras vandring, ty de tillryggalägga omkring $1\frac{1}{2}$ km per sekund eller hela avståndet från ekvator till pol på 2 à 3 timmar. Vid själva polen falla de nästan lodrätt mot jorden. I de lägre luftlagren förena de sig nu på grund av det högre lufttrycket och den starkare kompressionen återigen till oelektriska molekylen, varvid elektrisk energi frigöres — och därvid uppstår polar-skenet.

Vi återvända till vårt radiotak! Om detta nu verkligen är absolut ogenomträngligt för alla vågor, då kan man endast förklara Störmereffekten på det sättet, att de starka korta vågorna från Eindhoven löpt jorden runt ett stort antal gånger innan de slutligen uppenbarar sig som eko. En dylik förklaring är mycket väl tänkbar, ty man har redan tidigare kunnat påvisa, att radiovågor vandrat jorden runt tre till fyra gånger. Men hur förhåller det sig månne med Heavisideskiktets absoluta ogenomtränglighet? Om ionernas rörelser där uppe vore så starka som elektronrörelserna i en metall, då kunde inga elektriska vågor bana sig ige-

nom. Men då skulle också ljusvågorna reflekteras på samma sätt som i en spegel. Solljuset skulle följaktligen aldrig nå fram till oss. Det finnes alltså säkerligen en undre gräns för de elektriska våglängderna, under vilken Heavisideskiktet är överksam; för dylika korta vågor skulle det med andra ord vara genomträngligt.

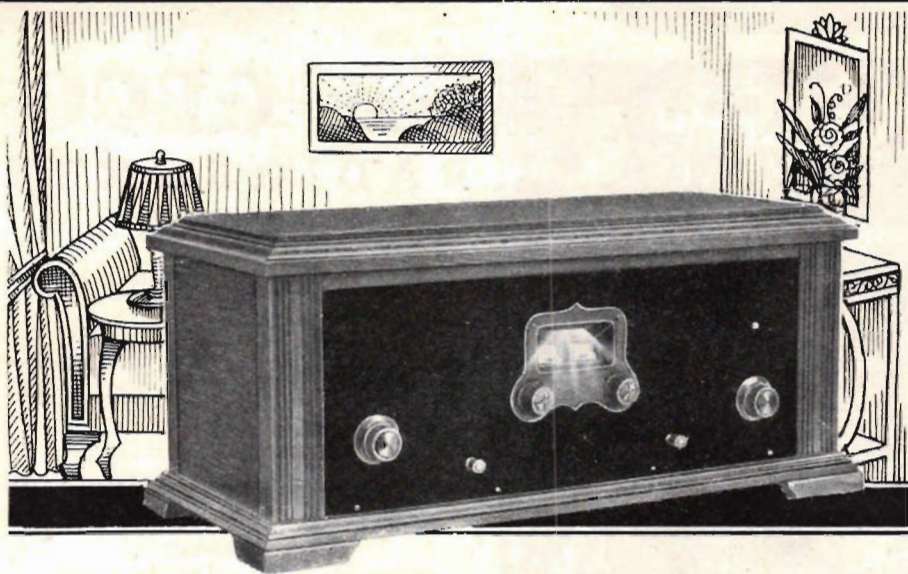
Man har ju också gjort den iakttagelsen, att korta vågor av 50 meters längd och därunder icke långt från utsändningsstationen försvinna för att återkomma först några hundra km längre bort. Och ju kortare våglängden är, desto längre blir denna stumma zon. Det tyder på starkare genomslagsförmåga genom Heavisideskiktet ju kortare vågorna äro, och det är följaktligen mycket troligt — i varje fall mycket möjligt — att starka, korta vågor sådana som de från Eindhoven förmå helt genomtränga radiotaket och nå ut i världsrymden.

Men hur skall man nu förklara det Störmerska ekot, när en reflektion mot månen eller någon planet icke är tänkbar? Störmer själv har framkastat den tanken, att långt ute i världsrymden befinner sig ett ännu okänt elektriskt skikt, vilket icke ens de ultrakorta vågorna förmå genomtränga och som således kastar dem tillbaka mot jordytan.

Det är naturligtvis endast ett antagande, för vilket än så länge intet experimentellt bevis blivit framlagt. Å andra sidan kan man inte gärna bestrida *möjligheten* av denna lösning. Och överhuvud taget är det troligt, att de fortsatta undersökningarna på just detta gebit komma att uppenbara fakta av utomordentligt intresse såväl för den kosmiska fysiken som för radiotekniken.

Rn.





En genialisk radiomottagare

är vår i dagarna utkomna

"TeCo RECORD"

MOD. 29

Apparat för växelström eller batteridrift. Synnerligen enkel i skötsel. Stor, mjuk och fyllig tonvolym. Våglängdsområde 200—1800 meter.

En kvalitetsmottagare in i minsta detalj.

A.-B. TURITZ & Co., Göteborg

RADIOAVDELNINGEN

Illustr. radiokatalog sändes på begäran gratis och franco. *Endast till handlande!*

NYTT!

GRAETZ

nätanslutningsaggregat för uttagande av anodspänningen och glödströmmen från växelströmsnätet.

OBS.! Omkopplingsbara från 110-200 volt

INGENJÖRSFIRMA

BERNT RHODIN AKTIEBOLAG

Tunnelgatan 20, Stockholm

Telefon: Norr 31660

Våra välkända variometerapparater

tillverkas fortfarande med samma koppling men med diverse moderniseringar och detaljförbättringar.



E 13

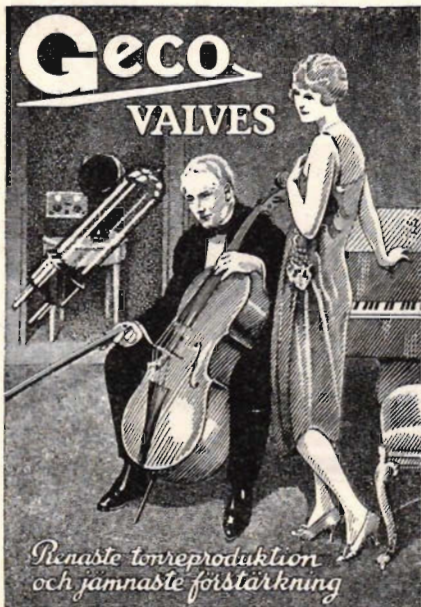
Kr. 90.— exkl. tillbehör

Bilden visar en treerörs-mottagare. I kombination med vår högtalare "Lejon" erhålles det bästa högtalaraggregat för landsbygden, som står att få.

Vi föra dessutom allt för radio. Tillskriv närmaste kontor!

ELEKTROMEKANO Avd. S.

Hälsingborg, Stockholm, Göteborg, Malmö, Karlstad, Örebro
Nässjö, Växjö, Muona-Helsingfors



De nya »GECO» RADIORÖREN

nu på marknaden.

Prova och jämför skillnaden i resultat!

2 volts

4 volts

DEL 210 Kr. 9:— DEL 410 Kr. 9:—

DEP 215 » 11:— DEP 410 » 11:—

GENERALAGENTER FÖR SVERIGE:

A.-B. CALVERT & Co., Göteborg

Telefon 35058. Telegramadress: »Calvert»

EN GROS FÖRSÄLJARE:

I Stockholm:

I Göteborg:

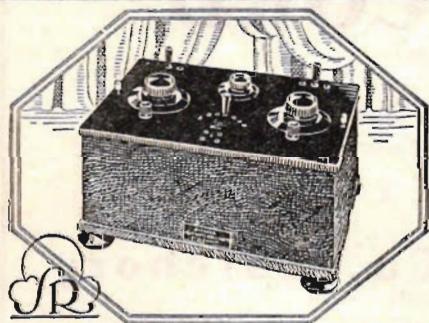
A. V. Holm A.B. | A.-B. Elektrokompniet

Tel.: »Holms Aktieföretag»

Telefon: 70345 (växel)

Tel. adress: »Tradeholm»

Telegramadress: »Elektrokompaniet»



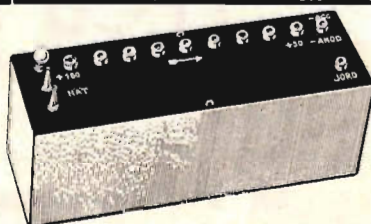
RADIOLA 62 inkl. rör Kr. 88:—.

Hos alla Radiolaförsäljare.

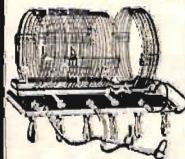
Betecknar 2-rörsmottagarens
fulländning i alla avseenden.
Selektiv, ljudstark, billig
i drift, enkel att sköta.

RADIOLA

SVENSKA RADIOAKTIEBOLAGET
STOCKHOLM



Anodfilter för 110-220 v. likström, dubbla
silkkretsar, uttag 30-180 volt.
Pris endast kr. 40:—



Kortvägsspolar
20-75 meters våglängd, luft-
lindade av 1 mm. försilv. tråd.
Inklusive schema kr. 12:—.

**En höghögig
Potentiometer**

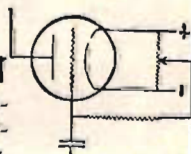
placerad enl. vidstående kopp-
lingsschema ger en utomor-
dentligt smidig återkoppling.

Samtidigt bästa volymkontroll ... Kr. 3:—

KRONES RADIOAFFÄR

NORRMALMSTORG 16, STOCKHOLM

Vår radiokatalog jämte broschyren »Huru bygga en modern
högtalare» gratis på rekvt.



EFFEKTIVITETEN HOS SMÅ RAM-ANTENNER

AV MANFRED VON ARDENNE

Mottagandet av avlägsna stationer har hittills alltid varit en praktisk angelägenhet. Av erfarenhet vet varje innehavare av en distansmottagare, att utländska stationer höras betydligt sämre under dagen än efter solnedgången. För att närmare kunna bedöma mottagare och mottagningsförhållanden vore det emellertid synnerligen intressant att siffermässigt kunna fastställa skillnaden mellan dag- och nattmottagning.

Detta skulle kunna ske genom fältstyrkemätningar av de olika stationernas vågor. Av mera direkt praktiskt intresse är emellertid att mäta den spänning, som kan tillföras första rörets galler vid användning av en viss antennenordning. Att göra detta för en öppen antenn är föga lämpligt om man vill draga allmängiltiga slutsatser ur resultaten, då olika öppna antenner ha högst olika dämpning, och en öppen antensns egenskaper äro svåra att ange. Mycket enklare är att ange huru stor spänning man kan få över en ramantenn av viss beskaffenhet. Den ram, med vilken nedan refererade mätningar gjordes, hade 25 cm sida. Avstånd med en vanlig vridkondensator var det s. k. dämpningsdekrementet för kretsen c:a 2 %. Dessa värden äro numera rätt vanliga vid moderna mottagare.

De spänningar, som uppmättes, kunna också påräknas med andra liknande antenner, men om mottagaren är uppställd mitt inne i en storstad eller i närheten av järn- eller be-

tongbyggnader, måste spänningarna befaras bli väsentligt mindre. I allmänhet ligga de högfrekvensväxelspänningar man får över en vanlig rums-ramantenn mellan 0,1 och 10 millivolt. Så små högfrekvensspänningar kunna icke omedelbart mätas med vanliga rörvoltmetrar eller elektrometrar. På grund härav kopplades en aperiodisk högfrekvensförstärkare framför en känslig rörvoltmeter.

För att bestämma skillnaden i spänning vid mottagning av en viss station före och efter solnedgången utfördes en hel del mätningar. Fig. 1 visar resultatet av mätningar på en station (Prag, våglängd 348,9 m) belägen på 290 km avstånd från mottagaren (i Berlin). Under dagen gav ramkretsen en tämligen konstant högfrekvensspänning av c:a 0,5 millivolt. Strax före solnedgången kunde ett avtagande i

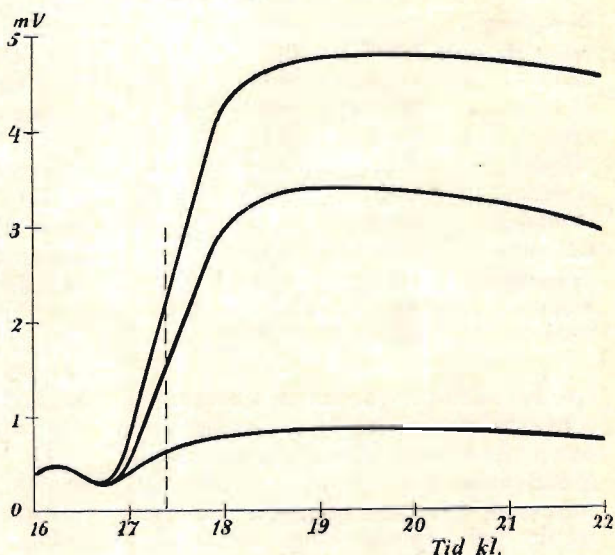


Fig. 1.

styrkan förmärkas, som emellertid utbyttes i en snabb och mycket kraftig stegring vid tiden omkring själva solnedgången (den med en streckad linje markerade tidpunkten). Samtidigt började också stark fading göra sig märkbar. Vid fadingen varierade spänningen mellan den översta och understa kurvan i figuren, medan den mellersta kurvan ungefär utmärker den normala styrkan. Styrkan var alltså efter mörkrets inbrott c:a 6 gånger större än under dagen.

Man kan givetvis icke vänta att alla stationer på samma avstånd skola variera just på detta sätt, då våglängden, den mellanliggande markens beskaffenhet m. m. kan inverka betydligt. Vid stationer på rundradiovåglängderna som ligga inom 150 km avstånd kan tvärtom ibland iakttagas, att styrkan avtager efter solnedgången. Mycket nära mottagaren liggande stationer äro praktiskt taget oberoende av tiden.

Mottagningens beroende av avståndet till sändaren är särskilt utpräglad under dagen. Detta framgår tydligt av

Tabell 1.

Station	Våglängd m	Spänning i mV vid dagsljus	Spänning i mV efter sol- nedgången
Königsberg...	280,4	0,2	6
Berlin II.....	283	18	18
Breslau	321,2	0,8	3,9
Gleiwitz	326,4	0,4	11,1
Prag	343,2	1,1	3,4
Leipzig	361,9	2,4	1,6
Stuttgart ...	374,1	0,2	3,7
Hamburg ...	391,6	0,3	3,5
Kattowitz ...	416,1	0,25	9
Langenberg..	462,2	0,35	10,7
Berlin	475,4	350	350
Wien	519,9	0,07	6,6

tab. 1, vilken ger värden på spänningen, som erhållits vid dagsljus. För stationer på ett par hundra kilometers avstånd är medelvärdet c:a 0,5 mV. Synnerligen intressant är att jämföra tabellens tredje och fjärde kolumner, vilken sistnämnda anger de värden, som er-

höllos efter mörkrets inbrott, och som utgöra medelvärdet vid fading. Denna fading gjorde sig märkbar på de flesta avlägsna stationer, så att spänningen med en period av högst 4 min. varierade mellan halva medelvärdet och 50 % över detsamma. Fadingen var emellertid mycket oregelbunden, varför det ej är möjligt att ange några noggrannare värden.

Efter mörkrets inbrott kunde utom de i tabell 1 upptagna, en hel mängd stationer iakttagas. Då kommo även mera långväga stationer in såsom Liverpool med 0,3 mV, Belfast med 1,2, London 0,6, Glasgow 0,5, Rom 2,6 mV o. s. v. Påfallande är att avståndet i detta fall spelar en mycket mindre roll än under dagen och samtidigt gör sig stationens effekt mera gällande. Särskilt tydligt kommer detta fram vid jämförelse mellan Breslau och Gleiwitz. Den sistnämnda har betydligt större sändareffekt än den förra. Trots detta mottages Breslau med ungefär dubbelt så stor spänning som Gleiwitz under dagen, på grund av att den ligger närmare. Senare på kvällen blir emellertid den spänning, som Gleiwitz ger, dubbelt högre än Breslaus.

Detta förhållande att styrkan gör sig gällande under mörker, tämligen oberoende av avståndet, om detta ej är alltför litet, har också genom mätningarna fått en ganska god bekräftelse. Stationer med stor effekt höras således i regel bra tämligen oberoende av avståndet.

En fråga, som nära sammanhänger med den i ramantennen inducerade spänningen, är vilken spänning, som erfordras för att mottagningen skall ge god högtalarestyrka. Ja, detta är ju i hög grad beroende av mottagarens förstärkningsförmåga. Vid flerrörmottagare, avsedda för rammottagning, är det ofta möjligt att få högtalarestyrka redan vid endast 0,1 millivolt. Även så små ramantenner, som den vid de utförda mätningarna använda, äro sålunda tillräckligt effektiva för dylika mottagare.

K V A R T A L S R E V Y
OVER
SKANDINAVISK OCH ANNAN UTLÄNDSK
RADIOLITTERATUR

Sammanställd av

FIL. KAND. BERTIL WOLLERT.

I septemhernumret utlovades vissa uppgifter rörande de tidskrifter, som förekomma i denna revy. Först nu tyvärr kan detta löfte infrias, och i förteckningen här nedan meddelas för ett stort antal tidskrifter, vilka antingen redan omnämnts i dessa spalter eller kunna dyka upp där när som helst, en del uppgifter, som kunna vara av intresse. Sålunda lämnas för nästan samtliga nedanstående publikationer upplysning om förläggarens namn och adress, antal nummer om året, lösnnummerpris i utgivningslandet och portokostnad vid försändning till Sverige, prenumerationspris — såväl för utgivarekorsband som för vanlig postprenumerationspris — och slutligen om de viktigaste offentliga svenska bibliotek, på vilka resp. tidskrift finnes tillgänglig.

Amateur Wireless.

Antal nummer: 52.
Förläggare: Bernhard Jones Publications, Ltd.
58/61, Fetter Lane, London, E. C. 4.
Lösnnummerpris: 4 d. franko.
Pris för utgivarekorsband: Helår 17 sh. 6 d.
Postprenumerationspris: 1 kvartal 3,85 kr.

Archiv für Elektrotechnik.

Förläggare: Julius Springer, Verlagsbuchhandlung, Linkstrasse 23—24, Berlin, W. 9.
Bibliotek: Ingenjörsvetenskapsakademien (1927—1928), Lunds Universitet, Svenska Teknologföreningen, Tekniska Högskolan, Uppsala Universitet.

Bell System Technical Journal.

Antal nummer: 4.
Förläggare: American Telephone & Telegraph Co., Information Department, 195 Broadway, New York.
Lösnnummerpris: 0,50 + 0,09 doll.
Pris för utgivarekorsband: Helår 1,85 doll.
Postprenumerationspris: Helår 7,65 kr.
Bibliotek: Tekniska Högskolan.

Bureau of Standards Journal of Research.

Antal nummer: 12.
Erhålles från: Superintendent of documents, Government printing office, Washington.

Bibliotek: Ingenjörsvetenskapsakademien, Lunds Universitet, Tekniska Högskolan.

Electric Journal.

Antal nummer: 12.
Utgivare: Westinghouse Club, 150 Broadway, New York.
Lösnnummerpris: 0,25 + 0,05 doll.
Pris för utgivarekorsband: Helår 2,50 doll.
Postprenumerationspris: Helår 9,75 kr.
Bibliotek: Chalmers Tekniska Institut, Svenska Teknologföreningen, Tekniska Högskolan.

Electrical Review.

Antal nummer: 52.
Förläggare: Electrical Review, Ltd, 4, Ludgate Hill, London, E. C. 4.
Lösnnummerpris: 6 d. + 5 d.
Pris för utgivarekorsband: Helår 2.1.6 p. sterl.
Postprenumerationspris: 1 kvartal 7,70 kr.

Electrical World.

Antal nummer: 52.
Förläggarens europarepresentant: Mc Graw-Hill Publishing Co., Ltd, 6 o. 8 Bouverie street, London, E. C. 4.
Lösnnummerpris: 1 sh. + c:a 4 d.
Pris för utgivarekorsband: Helår 38 sh.
Prenumerationspris: Helår 35,90 kr.
Bibliotek: Svenska Teknologföreningen, Tekniska Högskolan.

Elektrische Nachrichten-Technik.

Beteckning: E. N. T.
Antal nummer: 12.
Förläggare: Weichmannsche Buchhandlung, Zimmerstrasse 94, Berlin, S. W. 68.
Lösnnummerpris: 3,00 + 0,25 Rm.
Pris för utgivarekorsband: Helår 39 Rm.
Postprenumerationspris: medges ej.
Bibliotek: Tekniska Högskolan.

Elektrotechnik u. Maschinenbau.

Beteckning: E. u. M.
Antal nummer: 52.
Adress: Theoboldgasse 12, Wien, VI.
Lösnnummerpris: 1,40 à 1,80 + 0,24 à 0,32 öst. sh.
Pris för utgivarekorsband: Helår 49 öst. sh.
Postprenumerationspris: 1 kvartal 5,85 kr.
Bibliotek: Svenska Teknologföreningen, Tekniska Högskolan.

Elektrotechnische Zeitschrift.

Beteckning: E. T. Z.
Antal nummer: 52.
Förläggare: Julius Springer, Verlags-Buchhandlung, Linkstrasse 23—24, Berlin, W. 9.
Lösnnummerpris: 1,00 + c:a 0,25 Rm.
Pris för utgivarekorsband: 1 kvartal 13,75 Rm.
Postprenumerationspris: 1 kvartal 9,90 kr.
Bibliotek: Chalmers Tekniska Institut, Ingenjörsvetenskapsakademien, Lunds Universitet, Svenska Teknologföreningen, Tekniska Högskolan, Vetenskapsakademien.

≡ RADIO-AMATÖREN ≡

Engineering.

Antal nummer: 52.
 Adress: 35—36, Bedford street, Strand, London, W. C. 2.
 Bibliotek: Chalmers Tekniska Institut, Ingenjörsvetenskapsakademien, Svenska Teknologföreningen, Tekniska Högskolan.

Experimental Wireless.

Beteckning: Exp. Wireless.
 Antal nummer: 12.
 Förläggare: Iliffe & Sons Ltd, Dorset House, Tudor street, London, E. C. 4.
 Lösnummerpris: 2 sh. 6 d. + 2 d.
 Pris för utgivarekorsband: Helår 32 sh.
 Postprenumerationspris: Helår 29,35 kr.
 Bibliotek: Svenska Radioklubbarnes Förbund, Tekniska Högskolan (1928—).

Funk (nebst) Funk-Bastler.

Antal nummer: 52.
 Förläggare: Weidmannsche Buchhandlung, Zimmerstrasse 94, Berlin, S. W. 68.
 Lösnummerpris: 0,60 + 0,20 Rm.
 Pris för utgivarekorsband: Helår 39,20 Rm.
 Postprenumerationspris: 1 kvartal 7,15 kr.
 Bibliotek: Tekniska Högskolan.

Funk Magazin.

Antal nummer: 12.
 Förläggare: Wiener Radioverlag, Pestalozziggasse 6, Wien, I.
 Lösnummerpris: 0,30 doll. franko.
 Pris för utgivarekorsband: Helår 3 doll.
 Postprenumerationspris: 1 kvartal 2,85 kr.

General Electric Review.

Antal nummer: 12.
 Adress: 1, River Road, Schenectady, N. Y. U. S. A.
 Lösnummerpris: 0,30 doll.
 Pris för utgivarekorsband: Helår 3,50 doll. 5,50 doll. för två år.
 Postprenumerationspris: Helår 13,70 kr.
 Bibliotek: Ingenjörsvetenskapsakademien, Sv. Teknologföreningen, Tekniska Högskolan, Uppsala Universitet.

Journal of the American Institute of Electrical Engineers.

Beteckning: Journ. Amer. Inst. El. Eng.
 Antal nummer: 12.
 Förläggare: American Institute of Electrical Engineers, 33 West 39 th. street, New York.
 Lösnummerpris: 1 doll. franko.
 Pris för utgivarekorsband: Helår 11 doll.
 Postprenumerationspris: Helår 40,50 kr.
 Bibliotek: Ingenjörsvetenskapsakademien, Chalmers Tekniska Institut, Tekniska Högskolan, Svenska Teknologföreningen.

Journal of the Institution of Electrical Engineers.

Beteckning: Journ. Inst. El. Eng.
 Antal nummer: 12.
 Förläggare: E. & F. N. Spon, Ltd, 57, Haymarket, London, S. W. 1.
 Lösnummerpris: 10 sh. 6 d. franko.
 Pris för utgivarekorsband: Helår 3.3.0 p. sterl.
 Postprenumerationspris: Helår 60,70 kr.
 Bibliotek: Tekniska Högskolan.

Journal of the Optical Society of America and Review of Scientific Instruments.

Beteckning: Journ. Opt. Soc. Am.
 Antal nummer: 12.
 Förläggare: Georg Banta Publishing Co., 450—454, Alhainp street, Menasha, Wisconsin, U. S. A.

Bibliotek: Lunds Universitet, Tekniska Högskolan (1928—), Uppsala Universitet.

Journal of Scientific Instruments.

Beteckning: Journ. Sci. Instr.
 Antal nummer: 12.
 Förläggare: Cambridge University Press, Fetter Lane, London, E. C. 4.
 Lösnummerpris: 2 sh. 6 d. + 2 d.
 Pris för utgivarekorsband: Helår 30,10 kr.
 Bibliotek: Uppsala Universitet.

Norsk Radio.

Antal nummer: 12.
 Förläggare: A/S Norsk Radio, Karl Johans gade 5 IV, Oslo.
 Lösnummerpris: 1,00 + 0,30 kr.
 Pris för utgivarekorsband: Helår 13,60 kr.
 Postprenumerationspris: Helår 10 kr.
 Bibliotek: Svenska Radioklubbarnes Förbund.

L'Onde Électrique.

Antal nummer: 12.
 Förläggare: Étienne Chiron, 40, rue de Seine, Paris (VI:e).
 Lösnummerpris: 5 frs franko.
 Pris för utgivarekorsband: Helår 70 frs.
 Postprenumerationspris: nttages ej.

Physical Review.

Antal nummer: 12.
 Adress: University of Minnesota, Minneapolis, Minn., U. S. A.
 Lösnummerpris: 1 doll. franko vid förskottslikvid, annars tillkommer porto.
 Pris för utgivarekorsband: Helår 10 doll.
 Postprenumerationspris: Helår c:a 38 kr.
 Bibliotek: Göteborgs Stadsbibliotek, Lunds Universitet, Tekniska Högskolan, Vetenskapsakademien (1927), Vetenskapssocieteten.

Populaer Radio.

Antal nummer: 12.
 Förläggare: Berlingske Tidende, Pilestraede 34, Köpenhamn K.
 Lösnummerpris: 0,35 + 0,14 kr.
 Utgivarekorsband kau ej erhållas.
 Postprenumerationspris: 1 kvartal 1,50 kr.
 Bibliotek: Svenska Radioklubbarnes Förbund (1928—1929).

Proceedings of the Institute of Radio Engineers.

Beteckning: Proc. Inst. Radio Eng.
 Antal nummer: 12.
 Förläggare: Institute of Radio Engineers, 33 West 39 th street, Room 802, New York.
 Lösnummerpris: 1,00 + 0,10 doll.
 Pris för utgivarekorsband: Helår 11 doll.
 Postprenumerationspris: Helår c:a 39 kr.
 Bibliotek: Svenska Radioklubbarnes Förbund, Tekniska Högskolan.

QST.

Antal nummer: 12.
 Förläggare: The American Radio Relay League, Hartford, Connecticut, U. S. A.
 Lösnummerpris: 0,25 + 0,05 doll.
 Pris för utgivarekorsband: Helår 3 doll.
 Postprenumerationspris: Helår c:a 11 kr.
 Bibliotek: Svenska Radioklubbarnes Förbund.

QST Français et Radioélectricité réunis.

Beteckning: QST Français.
 Antal nummer: 12.
 Förläggare: Henry Etienne, 53, rue Réaumur, Paris (II:e).
 Lösnummerpris: 6 francs + porto.
 Pris för utgivarekorsband: Helår 1 fres.

RADIOAMATÖREN

Postprenumeration mottages ej.
Bibliotek: Svenska Radioklubbarnes Förbund,
Tekniska Högskolan.

Radio (Berlin).

Antal nummer: 12.
Förläggare: Rothgiesser & Diesing, Linienstr.
139-140, Berlin, N. 24.
Lösnummerpris: 0,25 + 0,20 Rm.
Pris för utgivarekorsband: Helår 10 Rm.
Postprenumerationspris: 1 kvartal 1,60 kr.

Radio (San Francisco).

Antal nummer: 12.
Förläggare: Pacific Radio Publishing Co., Inc.,
Pacific Building, San Francisco.
Lösnummerpris: 0,25 + 0,05 doll.
Pris för utgivarekorsband: Helår 3 doll.
Postprenumerationspris: Helår c:a 11 kr.

Radio Broadcast.

Antal nummer: 12.
Förläggare: Doubleday Doran & Co., Garden
City, New York.
Lösnummerpris: 0,35 + 0,05 doll.
Pris för utgivarekorsband: Helår 4,65 doll. Ra-
batt vid prenumeration för flera år eller för
flera personer på en gång.
Postprenumerationspris: Helår c:a 16 kr.

Radio Engineering.

Antal nummer: 12.
Förläggare: Bryan Davis, Publishing Co. Inc.,
52, Vanderbilt Ave., New York.
Lösnummerpris: Förlaget uppgiver sig ej sälja
enstaka häften, men provnummer kunna er-
hållas. Från annat håll torde lösnummer
möjligen kunna erhållas till 0,30 doll. franko.
Pris för utgivarekorsband: Helår 3 doll., två
år 5 doll.
Postprenumerationspris: Helår c:a 12 kr.

Radio für Alle.

Antal nummer: 12.
Förläggare: Franckh'sche Verlagshandlung,
Pfizerstr. 5-7, Stuttgart.
Lösnummerpris: 1,00 + 0,15 Rm.
Pris för utgivarekorsband: 1 kvartal 3,45 Rm.
Postprenumerationspris: 1 kvartal 3,34 kr.

Radio-Händler.

Antal nummer: 24.
Förläggare: Union Deutsche Verlagsgesellschaft,
Krausenstr. 35-36, Berlin, S. W. 19.
Lösnummerpris: 0,60 + 0,30 Rm.
Pris för utgivarekorsband: 1 kvartal 5 Rm.

Radiomagasinet.

Antal nummer: 12.
Förläggare: Radio Pressens Forlag, Holmens
Kanal 5, Köpenhamn K.
Lösnummerpris: 0,50 + 0,21 kr.
Pris för utgivarekorsband: Helår 8 kr.
Postprenumerationspris: Helår 6 kr. 1 kvartal
1,50 kr.

Radio News.

Antal nummer: 12.
Förläggare: Experimenter Publishing Co., 236
Fifth Avenue, New York.
Lösnummerpris: 0,25 doll. franko.
Pris för utgivarekorsband: Helår 3 doll. Ra-
batt vid prenumeration för flera år eller på
flera av förlagets tidskrifter på en gång.
Postprenumerationspris: Helår 9,55 kr.
Bibliotek: Tekniska Högskolan (1927/28-).

Radio Retailing.

Antal nummer: 12.
Förläggarens europarepresentant: Mc Graw-Hill
Publishing Co., Ltd, 678, Bouverie street,
London, E. C. 4.
Lösnummerpris: 1 sh. + 3 d.
Pris för utgivarekorsband: Helår 13 sh., 21 sh.
för två år.
Postprenumerationspris: Helår c:a 12 kr.

Radiowelt.

Antal nummer: 52.
Förläggare: Wiener Radioverlag, Pestalozzigas-
se 6, Wien, I.
Lösnummerpris: 0,15 doll. franko.
Pris för utgivarekorsband: Helår 5 doll.
Postprenumerationspris: 1 kvartal 4,50 kr.

Revue générale de l'Electricité.

Antal nummer: 52.
Adress: 12, Place de Lahorde, Paris (VIII:e).
Lösnummerpris: 0,25 + 0,09 doll.
Pris för utgivarekorsband: 12 doll.
Postprenumeration medges ej.
Bibliotek: Svenska Teknologföreningen, Tekni-
ska Högskolan.

Telefunken-Zeitung.

Antal nr: 3-4 med oregelbundna mellanrum.
Förläggare: Telefunken Gesellschaft für draht-
lose Telegraphie m. b. H., Literarisches Büro,
Hallesches Ufer 12, Berlin, S. W. 11.
Lösnummerpris: 2,00 + c:a 0,35-0,45 Rm.
Pris för utgivarekorsband och postprenuma-
rationspris kan ej uppgivas på grund av tid-
skriftens oregelbundna publicering.
Bibliotek: Tekniska Högskolan.

T. & R. Bulletin.

Antal nummer: 12.
Förläggare: Radio Society of Great Britain, 53,
Victoria street, London, S. W. 1.
Lösnummerpris (back copies): 7 d. franko.
Pris för utgivarekorsband: Helår 13 sh.
Postprenumerationspris: Helår 17,90 kr.
Bibliotek: Svenska Radioklubbarnes Förbund.

Transactions of the American Institute of Elec- trical Engineers.

Beteckning: Trans. Amer. Inst. El. Eng.
Utgivare: American Institute of Electrical En-
gineers, 33 West Thirty-Ninth street, N. Y.
Antal nummer: 1 volym om c:a 1 200 sid. sär-
tryck kunna erhållas av praktiskt taget samt-
liga föredrag med åtföljande diskussion till
ett pris av 0,50 doll. pr st., vid köp av 4
eller flera 0,40 doll. pr st.
Bibliotek: Ingenjörsvetenskapsakademien, Sv.
Teknologföreningen.

Ugens Radio.

Antal nummer: 52.
Förläggare: Radio Pressens Forlag, Holmens
Kanal 5, Köpenhamn K.
Lösnummerpris: 0,35 + 0,21 kr.
Pris för utgivarekorsband: Helår 30 kr.
Postprenumerationspris: Helår 18 kr., 1 kvartal
4,50 kr.
Bibliotek: Svenska Radioklubbarnes Förbund.

Wireless Magazine.

Antal nummer: 12.
Förläggare: Bernard Jones Publications, Ltd,
58/61, Fetter Lane, London, E. C. 4.
Lösnummerpris: 1 sh. 3 d. franko.
Pris för utgivarekorsband: Helår 15 sh. 6 d.
Postprenumerationspris: 1 kvartal 3,55 kr.

Wireless World.

Antal nummer: 52.

Förläggare: Iliffe & Sons Ltd, Dorset House, Tudor Street, London, E. C. 4.

Lösnummerpris: 3 d. + 1½ d. För äldre nummer är priset högre. Begär prisuppgift från förlaget.

Pris för utgivarekorsband: Helår 19 sh. 6 d.

Postprenumerationspris: 1 kvartal 4,15 kr.

Bibliotek: Svenska Radioklubbarnes Förbund, Svenska Teknologfö., Tekniska Högskolan.

(Zeitschrift für Hochfrequenz-Technik), Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie und Telephonie.

Beteckning: Zeitschr. f. Hochfr.-Techn.

Antal nummer: 12.

Förläggare: M. Krayn, Technischer Verlag G. m. b. H., Genthinerstr. 39, Berlin, W. 10.

Lösnummerpris: 3,50 Rm. franko.

Pris för utgivarekorsband: Helår 42 Rm.

Postprenumeration medges ej.

Bibliotek: Lunds Universitet, Svenska Teknologföreningen, Tekniska Högskolan, Uppsala Universitet.

Zeitschrift für technische Physik.

Beteckning: Zeitschr. f. techn. Physik.

Antal nummer: 12.

Förläggare: Johann Ambrosius Barth, Salomonstrasse 18 B, Leipzig C. 1.

Lösnummerpris: Varierande, beroende på häftens omfång.

Pris för utgivarekorsband: Helår 51 Rm.

Postprenumeration medges ej.

Bibliotek: Ingenjörsvetenskapsakadem., Lunds Universitet, Svenska Teknologföreningen, Tekniska Högskolan.

Österreichischer Radio-Amateur.

Antal nummer: 12.

Förläggare: Technischer Zeitungsverlag, Seeringasse 9, Wien, IX.

Lösnummerpris: 1 Rm. franko.

Pris för utgivarekorsband: Helår 10 Rm.

Postprenumerationspris: 1 kvartal 3,45 kr.

Samtliga uppgifter rörande kostnaden för postprenumeration ha erhållits från postverket, vilket mottager abonnemang till ovan angivna pris, detta oavsett huruvida tidskriften finnes upptagen i utländska tidningstaxan eller ej. För vissa amerikanska tidskrifter, med vilka postverket ej har närmare bekantskap, har det exakta prenumerationspriset ej kunnat uppgivas, utan endast ett ungefärligt belopp, vilket deponeras vid prenumeration. När vederbörande sedan fått klart för sig, huru mycket tidningen väger och följaktligen vad portokostnaden belöper sig till, får prenumeranten inbetala ev. återstående belopp.

Såsom det framgår av ovanstående förteckning, är postprenumeration såsom regel det avgjort förmånligaste sättet för abonnemang. I vissa fall är

det en förbluffande stor skillnad mellan priset därför och kostnaden för utgivarekorsband, d. v. s. försändelse under särskilt omslag direkt från utgivaren till abonnenten. Skulle prenumeration verkställas på annat sätt, finnes ingen anledning att betala högre pris än här angivits.

Förteckningen upptager även de viktigaste bibliotek, hos vilka respektive publikationer finnas tillgängliga. Där est ej annorlunda angives finnas hos dessa bibliotek årgångarna 1927—1929 av ifrågavarande tidskrift. Närmare upplysningar om utlåningsvillkoren lämnas av vederbörande bibliotek.

Som regel torde de offentliga biblioteken ej till hemlån utlämna oinbundna tidskrifter annat än i undantagsfall. Däremot torde inbundna tidskrifter utlånas, vanligen dock på kortare tid än för andra boklån. Dessa bibliotek förmedla även lån från varandra.

Ett värdefullt tillskott till lånemöjligheterna utgör Svenska Radioklubbarnes Förbunds Bibliotek, vars regler för hemlån äro mera anpassade efter radioamatörens behov. Sålunda utlånas även lösa häften, ehuru med den naturliga begränsningen, att det endast sker till medlem i till Förbundet ansluten klubb och då ej direkt till honom utan till resp. klubbstyrelse, till vilken anhållan om lån sålunda ställes, varefter styrelsen på eget ansvar utlämnar lånet till vederbörande. Samtliga portokostnader betalas av låntagaren.

Vad man ej kan eller vill låna, köper man — om man så kan.

Beträffande lämpligaste sättet för inköp av lösnummer hänvisas till det i septemberrevyen anförda.

Vill man vända sig direkt till förläggaren, finnas i ovanstående förteckning uppgifter, lämnade från detta håll, om adress samt lösnummerpris och portokostnad vid försändning till Sverige.

Vill man däremot låta en boklåda styra om saken, lämnas här nedan en förteckning, med namn och adresser, omfattande dels en bokhandel i Stock-

RADIO-AMATÖRENS

APRILNUMMER

Den 1 april är det fem år sedan Radio-Amatören startades och dess första nummer kom ut. Radiotekniken har sedan dess gått framåt med jättesteg, varje månad har registrerat nya uppfinningar och förbättringar. Radio-Amatören har under denna tid ingående behandlat alla de nyheter som varit av praktiskt och teoretiskt värde för de radiointresserade.

Apparatbyggare, konstruktörer, kommersiellt intresserade radiomän, lyssnare m. fl. ha alla haft både nytta och nöje av tidskriften. Hundratals brev som vi fått mottaga under de gångna åren från olika kategorier vittna om det värde som den intresserade radiopubliken sätter på vår tidskrift och om den betydande insats Radio-Amatören gjort för att praktiskt stimulera radiointresset och popularisera rundradiotekniken.

Ett Jubileums Nummer!

Aprilhäftet kommer att bli ett verkligt innehållsrikt, intressant och med talrika bilder försedd jubileumsnummer, som alla radiointresserade måste läsa.

Se till att Ni i god tid köper Jubileumsnumret.

P Ä R M A R

T I L L R A D I O - A M A T Ö R E N

Sitt fulla värde erhåller denna tidskrift först när en komplett årgång av densamma i inbundet skick och försedd med en fullständig innehållsförteckning kan tjäna som uppslagsbok, vari man är istånd att steg för steg följa teknikens landvinningar. För detta ändamål tillhandahållas smakfulla pärmar jämte titelblad och innehållsförteckning. Rekvirera dem i dag! Använd omtående rekvisitionsblankett. Pris kr. 2:—

Samtliga nummer av Radio-Amatören 1928 kunna fortfarande erhållas för årgångens komplettering.

Begär vår nya illustrerade Radiokatalog (med ca 800 illustrationer) och övertyga Eder om vårt enastående stora urval och särskilt billiga priser.



Vi föra alla kända märken

såsom:

Philips, Telefunken, Baltic, Brown, Western Electric, Sterling, Brandes, Brunet, Dr. Seibt, Neufeld & Kuhnke, Blaupunkt, Amplion, Claritone, Grøtz Grawor, Regent, Majestic, Lumière, Radioglobe, Lissen, Edison Bell, Ormond, Remler, Weilo, Saba, Hara, Loewe, Veritable Alter, Marconi, Croix, Magnavox, Dralowid, Dubilier, Hydrawerk, B. & O., Neutrofon och många flera.

Återförsäljare och agenter sökas över hela Sverige.
Stor rabatt.

Rask och reel expedition.

Tillsändning av varor sker genom vår försändningsavdelning i Malmö, som sänder varorna direkt till Eder adr. (Tullbehandlingen skötes av oss och betala vi tullen.)

Affärsprincip under 50 år:

Varor endast av bästa kvalitet.

Radiokatalogen sändes gratis mot insändande av 45 öre till porto.

H. OLSEN

Radio-Avdelningen

København K. — Vognmagergade 11
Affären grundad 1878

MINA BYGGSATSER

äro konstruerade av Europas främsta experter. För kvaliteten garanteras kontinentens ledande radiofabriker. — Priserna äro **utan all konkurrens.**

Begär mitt Radio-Service-Kort idag! Det sändes omgående franco.

BILDRADIO

Fullständig byggnadsanvisning med ritningar Kr. 1:50 + porto.

Byggsatser, Relän, Urverk m.m.

Ing Eric Andersén
Kisa

Radiobyrå som förestås av vetenskapliga bildad fackman och med värdefulla förbindelser i in- och utlandet söker anknötning till kunniga, energiska personer, med välordnad ekonomi, villiga att upptaga organisations- och försäljningsarbete inom radiobranschen. Högsta provision utlovas. Svar med fullständiga upplysningar till "Organisation och framtid" denna tidning

Blankett för rekvisition av pärmar till Radio-Amatören
för årgången 1928.

Undertecknad rekvirerar härmed från.....

.....ex. pärmar till **RADIO-AMATÖREN** årg. 1928.

Kostnaden, kr. 2:—, bifogas / får uttagas mot postförskott.

Namn:.....

Adress:.....

Denna rekvisition kan ställas antingen till Eder bokhandlare eller direkt till förlaget: Göteborgs Litografiska A.=B., Lasarettsgat. 4—6, Göteborg.

RADIO PATENT

Koppling för likriktarör utan transformator.

Fig. 1. Brit. Pat. 297520.

Glödströmmen för likriktarörret utgöres av växelström, som passerar kondensatorn C. Stor-

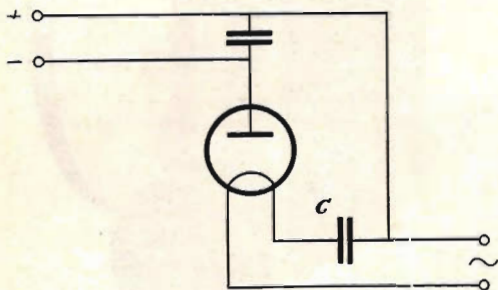


Fig. 1.

leken av denna avpassas så att den rätta glödströmstyrkan erhålles. Figuren visar en likriktare endast för halva vägen, som endast kan ge en likspänning, som står i konstant förhållande till nätspänningen.

Vägfälla mot lågfrekventa atmosfäriska och andra störningar. Fig. 2.

I antennen insätts primärindningen P till en lågfrekvenstransformator med en kondensator

C_1 om 300 cm i parallell. Dimensioneringen bör göras så att kretsen C_1 -P har ett lågt motstånd för högfrekvens och ett högt för lågfrekvens. Detta uppnås om primären ges 160 å

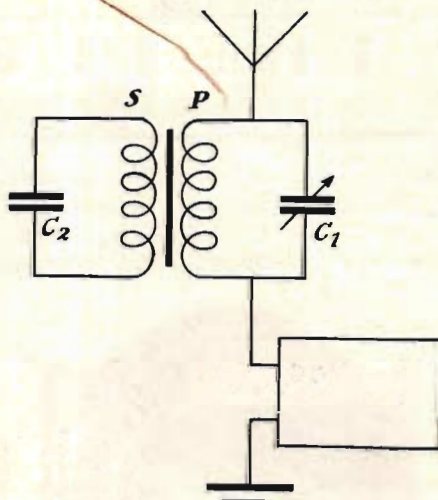


Fig. 2.

200 varv och sekundären S ej mindre än 50 000 å 80 000 varv. Kondensatorn C_2 bör då ha 2 000 cm.

holm, som särskilt intresserar sig för radiotidskrifter, dels en pålitlig bokhandel i de viktigaste främmande metropolerna. Man bör ej glömma att för säkerhets skull begära prisuppgift, innan beställning sker.

Wennergrens Bokhandel, Drottninggat. 63, Stockholm.

Julius Springer, Sortimentsbuchhandlung, Linkstrasse 25, Berlin, W 9.

G. E. C. Gads Boghandel, Vimmelskaftet 32, Köpenhamn K.

W. H. Smith & Son, Strand House, London, W. C. 2.

The H. W. Wilson Company, 958—972, University Avenue, New York. Ombesörjer ej prenumeration, men anskaffar äldre tidskriftsexemplar till i de flesta fall originalpriset. På lager finnas: Bell System Technical Journal (50 cents), Electrical Journal (25 cents), Electrical Review (25 cents), Electrical World (25 cents), General Electric Review (35 cents), Journal of American Institute of Electrical Engineers (50 cents), QST (25 cents). Porto extra, se resp. tidskrifter.

Librairie Hachette, 79, Boul. St. Germain, Paris.

»Minerva», G. m. b. H., Kärtnerstrasse 30, Wien I.

För samtliga i det föregående lämnade uppgifter måste reservation göras för de ev. förändringar, som kunnat inträffa, sedan jag erhållit dem, liksom för andra felaktigheter, vilka knappast kunnat helt undvikas, när uppgiftslämnarna äro så många, som här är fallet, och önskade upplysningar ibland formligen måst med tång dragas ur vederbörande!

Den till denna revy hörande litteraturförteckningen, som numera utvidgats till att omfatta även danska och norska tidskrifter — detta för att i någon mån tillgodose intresset för utländsk radiolitteratur hos de av tidskriftens läsare, vilka på grund av språksvårigheter ej kunna taga del av uppsatserna på de stora kulturspråken — måste på grund av utrymmesskäl uppskjutas till ett kommande nummer.



NYHETER PÅ RADIOMARKNADEN

Radio A.-B. Uno Särnmark, Göteborg.

»Särnmarks trumskalor». Skalfönstret, fig. 1, är utfört i oxiderad, driven koppar, av lämpliga dimensioner och tilltalande form. Trumskalan

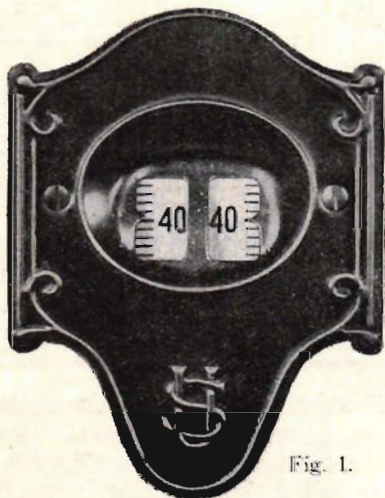


Fig. 1.

med skaldrev, fig. 2, utföres dels som enkel-skala, dels som dubbelskala. I senare fallet sker avläsningen i samma fönster enligt fig. 1. Skaldrevet är absolut glappfritt, har mjuk gång och lämplig utväxling. Inställningen sker genom vridning på en knapp för vardera skalan. Pris komplett kr. 16:50.

»Särnmarks anodmotstånd». Fig. 3. Framställda av tätlindad konstantantråd. Genom flyttbara klämmor kunna önskade anod- och galler-spänningar uttagas. Utföres i olika storlekar från 1 000 till 20 000 ohm. Ett normalmotstånd om 12 000 ohm kan belastas upp till 50 milliamperere, de mindre motstånden mera. Priser kr. 3:85 till 7:90.

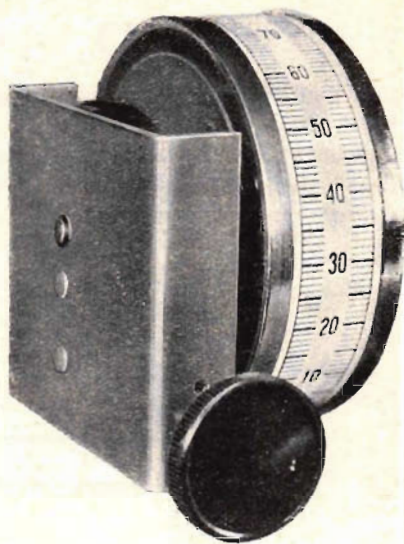


Fig. 2.

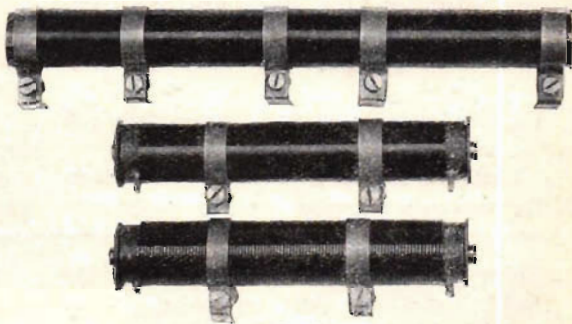


Fig. 3.

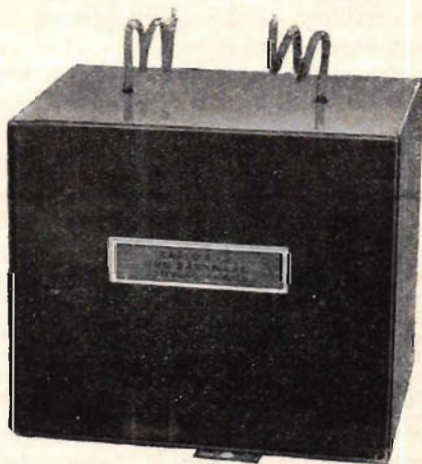


Fig. 4.



PROVAT AV RADIO-AMATÖREN

Från Nickels & Todsens ha vi erhållit prover å Triotronfabrikens balanserade drivsystem för högtalare. Detsamma är utfört i Creed-relätyp och har en synnerligen kraftig permanent magnet. Det svängande systemet är inställbart mellan polskorna för bästa resultatets ernående. Med en kon på 30 cm diameter kan systemet belastas med fulla effekten från 2 push-pullkopplade RE 134, B 409 eller XD 4 rör utan att detsamma börjar skrälla. Tillsammans med en 30 cm kon inspänd i en 60 cm »baffle» erhålles en synnerligen god och billig högtalare, vilken även kan användas vid så pass stor effekt som erfordras för dansmusik. Genom att i en stor »baffle» kunna flera system köras parallellt, men torde endast ett system räcka för normala förhållanden.

Baltic Radio A.-B. har utkommit med en liten elektrodynamisk högtalare inbyggd i en

smakfull låda, vilken samtidigt får tjänstgöra som baffle-board. Högtalarens fältledning matas direkt från belysningsnätet 110 eller 220 volt och finnes i högtalaren inbyggt utgångstransformator, vilken avpassar högtalaren för ett normalt kraftförstärkarerör.

Högtalaren ger en utomordentlig återgivning och få instrumenten sin rätta klangfärg, speciellt lägger man märke till den fylliga basen, som i vanliga högtalare brukar vara betydligt deformerad. Apparaten verkar vara mycket känslig, men icke lämpad för större effekter än 2—5 watt, varvid en stor sal fylles.

En av amerikanska marknads främsta högtalare »Peerless» electrodynamic ha vi provat och vederbörligen dissekerat. Fältledningen matas här med 110 volt 50-periodig växelström, vilken nedtransformeras och likriktas med en torrlikriktare av »Cuproxx»-typ. Det mest intressanta är emellertid fältspolen, vilken består av ett enda varv kopparband, vilket fortsätter i två kopparfjädrar. Dessa tjäna på samma gång till att bära upp spolen som de äro strömtillledningar. Ingångstransformatorn har sin sekundärledning i form av ett enda grovt band av koppar.

Kvaliteten å apparaten är förstklassig och man beundrar det synnerligen gedigna utförandet.

»Särnmarks högkapacitets-kondensator», fig. 4, är avsedd för glödströmsfiltrering vid anslutningsapparater för växelström. Utföres i

»Särnmarks glödströmsmotstånd», fig. 5, äro avsedda för nätanslutningsapparater för likström. Lindade på asbestisolerade järnrör med

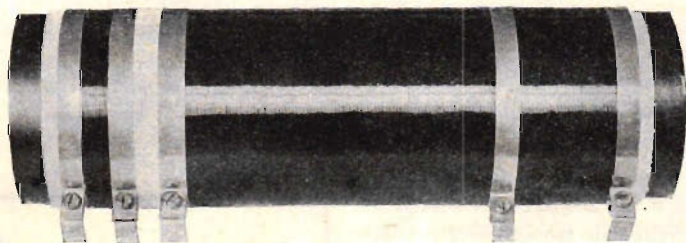
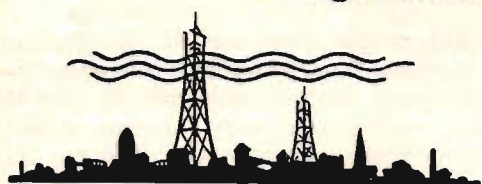


Fig. 5.

två storlekar, 1000 och 2000 mikrofarad. Möjligheten att filtrera likriktad glödström medför att man kan undvika de dyrbara växelströmsrören. Pris kr. 19:50 och 24:—.

konstantantråd. Motståndet kan varieras med en flyttbar kontakt. Tillverkas i två storlekar, typ A 275 ohm, max. 1,3 amp., typ B 550 ohm, max. 0,8 amp. belastning. Pris kr. 15:50.



TIDSKRIFTSREVVY

Radio News. Februari 1929.

How Radio Prospecting Takes the Gamble Out of Mining. Illustrerad orientering över elektriska malmletningsmetoder och därvid använda instrument.

Radio Tubes and Their Characteristics. En överskådlig och innehållsrik sammanställning av data för amerikanska standardtyper av mottagarerör för alla ändamål, ävensom detaljerade uppgifter om deras användning och egenskaper, driftspänningar m. m.

Constructing a Modulated Oscillator. Konstruktionsbeskrivning över en modulerad högfrequensgenerator med utbytbara spolar. Modulationsfrekvensen genereras av ett andra rör, och kan varieras i fyra tonhöjder. Instrumentet är synnerligen användbart både för professionella och amatörer vid undersökningar av olika mottagares känslighet och förstärkning m. m.

Wireless World. 16 januari 1929.

The Pentode and Power Amplification. En värdefull analys av 3-gallerkraftförstärkare-rörets arbetsätt, utmynnande i varningen: slå från ändrörets glödström innan högtalaren kopplas ur, om utgångstransformator eller drossel användes.

30 januari.

Push-Pull. Beräkningar av den rörliga spolen i dynamiska högtalare vid anslutning till vanliga rör, 3-gallerrör och på olika sätt anordnade push-pullförstärkare.

13 februari.

Choosing the Right Valve. Diskussion av rörval med hänsyn till anodkretsens beskaffenhet med bl. a. vägledande tabeller över omsättningstal i högfrequenstransformatorer vid olika rörimpedans.

Österr. Radio-Amateur. Februari 1929.

Selbstbau eines dynamischen Lautsprechers. Byggnadsbeskrivning med fullständiga ritningar

över en dynamisk högtalare. Järndelarna dels av svarvade delar, dels av en gaströrmuff, fältspolen är lindad med 1,75 kg 0,2 mm emaljerad koppartråd i två sektioner för anslutning till 110 eller 220 volts likströmsnät. Strömförbrukning vid 220 volt 62 mA och vid 110 volt 124 mA. Membrandiameter 210 mm. Luftgapet för rörliga spolen har en inre diameter av 30 mm och en yttre diam. av 33 mm. Rörliga spolen är lindad med en 9 mm bred lindning av 64 varv 0,12 mm emaljerad tråd.

10-Watt-Sender. Amatörsändare av stabilt och koncentrerat byggnadssätt med ett rör. Ritningar, dock utan mått, och schemata, även för anslutning till växelströmsnät med likriktare och silkrets. Dimensionsuppgifter för alla amatörfband. Sändaren är en parallellkoppl. Hartley.

Funk. 18 januari 1929.

Automatische und Fernbedienung von Empfangsgeräten. Anordningar för automatisk tillslagning av strömmen till mottagare genom sändarevägens inverkan samt olika kopplingar o. reläer för till- och frånkoppling av mottagare.

1 februari 1929.

Die Mittel zur Beseitigung der Funkenstörungen. Referat med ett flertal schemata, ur arbetet »D. F. T. V. contra Rundfunkstörungen» (förlag Weidmannsche Buchhandlung, Berlin), utgivet av tyska radiotekniska förbundet. Medel mot motorer, spårvagnar, diatermiapparater, medicinska högfrequensapparater, ringledning, temperaturregulatorer m. fl. störningskällor påpekade och skisseras.

15 februari 1929.

Störungsverminderung beim Ortsempfang. Ett påpekande av rätta sättet att reglera ljudstyrkan med bibehållen kvalitet vid lokal mottagning. Avstämningen skall alltid stå på resonanskurvans högsta punkt och styrkereglering ske genom löskoppling av en oavstämd antennspole. Samtidigt med minskad ljudstyrka erhålles då större selektivitet och minskade störningar.

**Samman-
Limmar
Allt**





FRÅN LÄSEKRETSEN

Radio-Amatörens Redaktion, Göteborg.

Ett inlägg i Eder v. tidskrift för februari i år av »Redaktör V. H.» angående Svenska Teknologföreningens »Föreskrifter för nätan slutna mottagare» ger mig anledning anhålla om plats för nedanstående.

Det är uppenbart att föreskriiterna i den form de nu antagits ha långt till idealet, och det är verkligen synd att man inte lagt ned litet mera arbete på formuleringen och uppställningen över huvud taget. Föreskriiterna äro emellertid till all lycka ännu så länge ingen lag och kunna därför relativt lätt ändras. Man får nämligen ej glömma att dessa äro de första föreskrifter i sitt slag, som antagits av Teknologföreningen, och att man därför tid efter annan har att vänta nya omarbetade mer och mer fulländade upplagor.

I en punkt skiljer sig emellertid föreskrifterna från den praxis, som hitintills tillämpats vid antagande av maskinormer och det är med avseende å apparattyps provning och tolkningen av föreskrifterna. Det är till att börja med ej lämpligt att lämna monopol på provning av

detta slag till en enskild provningsanstalt, som för övrigt ännu ej på något sätt dokumenterat sig såsom kompetent på det speciella område det här är fråga om, i all synnerhet som föreskrifternas tolkning skall ligga i samma hand. Det är en farlig väg man här slagit in på. Det gäller nämligen att giva föreskrifterna en sådan form och tillämpning att de ej förhindra den sunda utvecklingen på området genom att tvinga fabrikanterna att göra tillverkningen onödigt omständlig och dyrbar eller förhindra dem att använda nya fabriktionsmetoder. Den som utger dylika föreskrifter tager alltså på sig ett ansvar, som han själv bör bära, och varken får eller allra minst med ensamrätt kan överlåta på någon annan. Den svenska radioindustrien har nu arbetat sig fram till en rangplats, icke endast i Sverige utan även utomlands, och det ligger då nära till hands att tänka sig att föreskrifter som dessa kunna verka hämmande, i all synnerhet på ett område, som är stätt i så hastig utveckling som just radioområdet.

Det brukar alltid stå strid omkring nya normers antagande, men det är i denna fråga tråkigt att de olika meningarna kommit att bryta sig omkring en ovidkommande punkt, som icke bort behandlas i samband med det övriga förslaget, nämligen omkring provnings- och tolkningsfrågan, och är jag övertygad att om så ej varit fallet hade behandlingen av förslaget i övrigt kanske blivit mera ingående än vad nu synes ha varit fallet.

Falun den 10 februari 1929.

Ove Mogensen.

RADIO-LITTERATUR

Manfred von Ardenne. Mehrfachröhren-Empfänger. 72 sid. Förlag Rothgiesser & Diesing A. G., Berlin 1929. Pris Mark 1:70.

Författaren lämnar här många nya synpunkter på mottagare med kombinerade rör. Bl. a. beröres förändring av lokalmottagare för erhållande av återkoppling, kortvägsmottagning med skärmgaller- och kombinerade rör och den nya kopplingen med aperiodisk högfrekvensförstärkning i ett flertal steg. I häftet återspeglar sig den rika erfarenhet författaren vunnit under sina omfattande arbeten på de kombinerade rörtyperna.

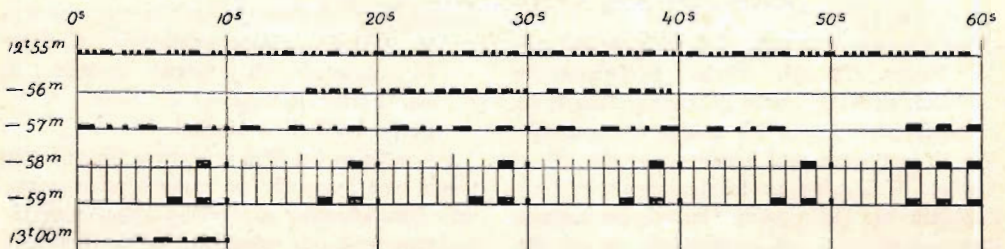
Manfred von Ardenne. Der Bau von Anoden- und Heizström-Netzanschlussgeräten. Fjärde omarbetade och utvidgade upplagan. 72 sid. Förlag Rothgiesser & Diesing A. G., Berlin 1929. Pris Mark 1:70.

Boken är en hel liten guldgruva för alla som syssla med byggande av nätan slutningsapparater. Den behandlar först alla i dylika apparater ingående delar och sedan alla slag av kompletta anläggningar för uttagning av ström för olika behov från såväl lik- som växelströmsnät. Ett studium av boken ger läsaren en god portion sakkunskap i hithörande frågor, ehuru framställningssättet är synnerligen lättfattligt.

EUROPEISK RUNDRAADIO

Sändare			Sändare			Sändare		
Kc.	m.		Kc.	m.		Kc.	m.	
Chelmsford	12500	24,0	Jakobstad	1090	275,2	Frankfurt a. M.	712	421,3
Bergen	10000	30,0	Pressburg	1080	277,8	Madrid	708	426,7
Hilversum	9554	31,4	Königsberg	1070	280,4	Brünn	694	432,3
Helsingfors	9523	31,5	Berlin—O.	1060	283,0	Malmberget	685	438,0
Bern	9375	32,0	Stettin	1060	283,0	Stockholm	685	438,0
Paris	8108	37,0	Magdeburg	1060	283,0	Rom	676	443,8
Döberitz	7930	37,8	Innsbruck	1060	283,0	Paris	667	449,8
Köpenhamn	7160	42,12	Uddevalla	1050	285,7	Uppsala	658	455,9
Lyon	5172	58,0	Viborg	1050	285,7	Aachen	658	455,9
Nogerit sur Seine	3750	80,0	Leeds—Bradford	1040	288,5	Bolzano	658	455,9
Motala	3033	98,9	Edinburgh	1040	288,5	Porsgrund	658	455,9
Karlskrona	1530	196,0	Bournemouth	1040	288,5	Danzig	658	455,9
Jönköping	1490	201,3	Swansea	1040	288,5	Langenberg	649	462,2
Kristinehamn	1480	202,7	Stoke	1040	288,5	Lyon	640	468,8
Gävle	1470	204,1	Dundee	1040	288,5	Berlin	631	475,4
Palermo	1430	209,8	Hull	1040	288,5	Daventry	622	482,3
Beziere	1420	211,3	Liverpool	1040	288,5	Zürich	613	489,4
Helsingfors	1400	214,3	Lyon	1030	291,3	Oslo	604	498,7
Halmstad	1390	215,8	Liège	1020	294,1	Ljnköping	600	500,0
Klagenfurt	1370	219,0	Oporto	1010	297,0	Milano	595	504,2
Flensburg	1370	219,0	Varberg	1000	300,0	Bruxelles	586	511,9
Karlstad	1370	219,0	Belfast	991	302,7	Wien	577	519,9
Örnsköldsvik	1370	219,0	Agen	982	305,5	Riga	568	528,2
Luxemburg	1360	220,6	Zagreb	973	308,3	München	559	536,7
Cork	1350	222,2	Aberdeen	964	311,2	Sundsvall	550	545,5
Umeå	1310	229,0	Wilna	955	314,1	Budapest	541	554,5
Malmö	1310	229,0	Sofia	946	317,1	Hamar	530	566,0
Hälsingborg	1310	229,0	Breslau	937	321,2	Augsburg	530	566,0
Borås	1300	230,8	Cardiff	928	323,2	Hannover	520	577,0
Örebro	1270	236,2	Gleiwitz	919	326,4	Laibach	520	577,0
Bordeaux	1270	236,2	Bruxelles	910	329,7	Freiburg	520	577,0
Kiruna	1260	238,0	Falun	900	333,0	Zürich	510	588,0
Nürnberg	1250	240,0	Neapel	900	333,0	Lausanne	441	680,0
Rjukan	1240	241,9	Paris	892	336,3	Genève	394	760,0
Newcastle	1230	243,9	Köpenhamn	883	339,8	Östersund	390	770,0
Posen	1220	245,9	Prag	874	343,2	Kiev	387	775,0
Eskilstuna	1200	250,0	Göteborg	865	346,8	Moskwa	363,7	825,0
Kassel	1200	250,0	Barcelona	856	350,5	Leningrad	300	1000,0
Kalmar	1200	250,0	Graz	847	354,2	Basel	297	1010,0
Säffle	1200	250,0	London	838	358,0	Hilversum	280	1071,0
Kiel	1200	250,0	Leipzig	829	361,9	Kalundborg	280	1158,0
Linz	1200	250,0	Bergen	820	365,9	Boden	250	1200,0
Lille	1190	252,1	Sevilla	811	369,9	Konstantinopel	250	1200,0
Moravska-Ostrava	1189	254,2	Stuttgart	802	374,1	Motala	222	1351,3
Triest	1170	254,4	Manchester	793	378,3	Warschau	212	1415,1
Hörby	1150	260,9	Toulouse	784	382,7	Moskwa	202	1485,1
Föln	1140	263,2	Fredriksstad	775	387,1	Lahti	197	1522,8
Trollhättan	1130	265,5	Bremen	775	387,1	Daventry	192	1562,5
Münster	1130	265,5	Dresden	775	387,1	Zeesen	182	1648,0
Krakau	1120	267,8	Hamburg	766	391,6	Charkow	178	1830,0
Sheffield	1100	272,7	Bukarest	757	396,3	Paris	172	1744,0
Kaiserlautern	1100	272,7	Glasgow	748	401,1	Huitzen	162	1852,0
Hudiksvall	1090	275,2	Bern	739	408,0	Kowno	150	2000,0
Norrköping	1090	275,2	Dublin	730	411,0			
Nottingham	1090	275,2	Kattowitz	721	416,1			

TIDSIGNALEN I RUNDRAADIO KL. 12,55—13,00.



Signalerna under de tre första minuterna äro inledande signaler. Under de två följande minuterna angiva punkterna i bokstäverna N (—) och G (---) den exakta tiden, således kl. 12:58m10s, —20s,—30s,—40s och 50s samt kl. 12:59m10s,—20s,—30s,—40s och 50s. För praktiskt bruk är tillfyllt att giva akt på det ögonblick, när sista strecket i bokstaven O (—), som avslutar de tre sista minuterna, upphör. Då är klockan 12:58m00s, 12:59m00s och 13:00m00s respektive. Tecknet mellan kl. 13:00m00s—13:00m10s är slutsignal. De lodräta strecken angiva sekundintervall.



DRALOWID



POLYWATT



AV STÖRSTA VIKT

för varje

Nätansluten radiomottagare
är de höghmiga motståndens kvalitet



Köp endast mottagare utrustade med

DRALOWID

såsom:

**BALTIC RADIO
ELEKTROMEKANO**

**LUXOR
RADIOLA**

**DUX
STERN & STERN**



DRALOWID

användes vid Kungl. Fält-
telegrafkårens och Kungl.
Telegrafstyrelsens verkstäder.

DRALOWID

Normal 4/10 watt
Polywatt 10/10 watt
Record-Variabel

- DIVISOR Spänningsfördelare
- MIKAFARAD Blockkondensatorer
- VARIATOR Ljudregleringsmotstånd
- ANTENNOS Ljusantennkondensator
- TONATOR Grammofon »Pick-Up»



STEATIT-MAGNESIA A. G.

DRALOWID-WERK

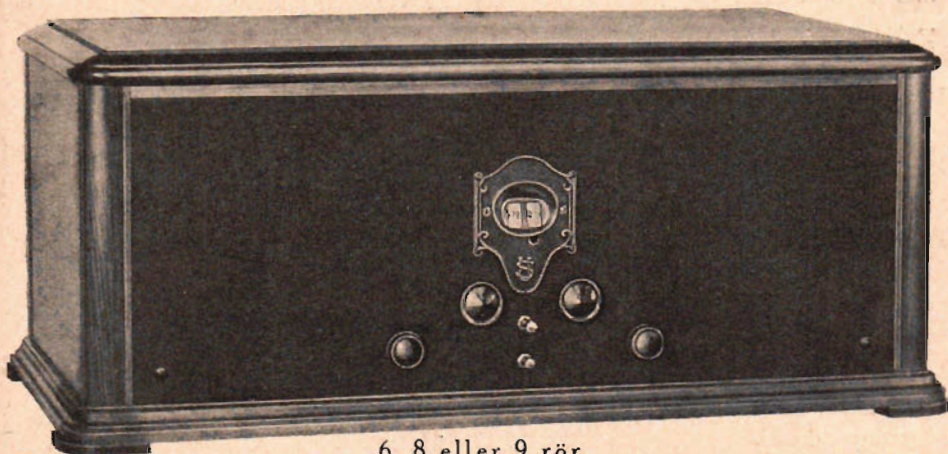
BERLIN-PANKOW

Generalrepresentant för Sverige:

H. C. AUGUSTIN, Hälsingborg

Särnmark »S 9»

Aristokraten bland Radiomottagare!



6, 8 eller 9 rör

Ovanst. bild visar ett aluminiumchassis för montage i enklare lådor el. dyrbara sekretärer. **Allt** är förenat i **ett** och **inga** batterier erforderliga. I apparatens bakre del finnes den komb. *glödströms-*, samt *anod-* och *gallerspännings-*apparaten.

En 22-årig rik erfarenhet – Ett glänsande resultat!

Bakom Särnmark »S 9» ligger en 22-årig rik erfarenhet inom radioområdet. Den representerar det yppersta och senaste som modern radioteknik kan erbjuda och framstår som ett glänsande resultat på vårt långvariga laboratoriearbete.

Nyheter!

Särnmark »S 9» är chassisbyggd i helpressad tjock aluminium med svartkristalliserad frontpanel.

Tre hösfrekvens-selektorkretsar, 2 Ultra-filter samt ett unikt oscillatorsystem giver »S 9» en hittills oanad **selektivitet**, *nödvändig* efter den senaste omplaceringen och utökningen av alla rundradio-stationer.

En ny *säregen trumskala*, kombinerad med ett elegant skalfönster i oxiderad driven reliefkoppar giver »S 9» en ytterst noggrann och enkel inställning.

»S 9» är en universalmottagare, anslutbar till såväl lik- som växelströmsnät eller batterier.

En ny rikligt dimensionerad omformare lämnar

vid växelström all erforderlig såväl glöd- som anodström samt gallerspänning varigenom vanliga standardrör kunna användas och de dyrbara växelströmsrören undvikas. I vanliga mottagare med växelströmsrör är densamma begränsad till *enbart växelström* och till *just ett givet*, många gånger *svåråtkomligt dyrbart rör*, som *kanske snart försvinner ur marknaden*. Omformaren kan användas även för andra mottagare och lämnar *konstant glödström*, *oberoende* av spänningsvariationer i nätet.

Övriga Nyheter äro angivna i vår broschyr.

Särnmark »S 9» jämte nätanslutningsapparat erhållas antingen färdiga eller i byggsatser. Följande ritningar och schemor finnas:

Särnmark »S 9».....	à 2.85	plus porto
Glödströmsapp. för växelström	à 2.85	» »
Anod- o. gallerspänningsapp....	à 2.85	» »
Komb. glöd- och anodströms- samt gallerspänningsapp. ...	à 2.85	» »
Samma app. även för likström	à 2.85	» »

REKVIRERA I DAG!

Bliv en Särnmark »S 9» ägare!

RADIO A.-B. UNO SÄRNMARK, Göteborg C.

Telefon 11894

Begär vår broschyr idag, den sändes gratis och franco. Återförsäljare antagas.