

RADIO



RADIO

GOTT
NYKT
ÅR!



RADIO

GOTT
NYKT
ÅR!

ETT VACKERT PROV PÅ BILDTELEGRAFERING PER TRÅD, MED DET SYSTEM,
SOM PÅ NYÅRET SÄKERLIGEN KOMMER ATT ANVÄNDAS AV
SVENSKA TELEGRAFVERKET.

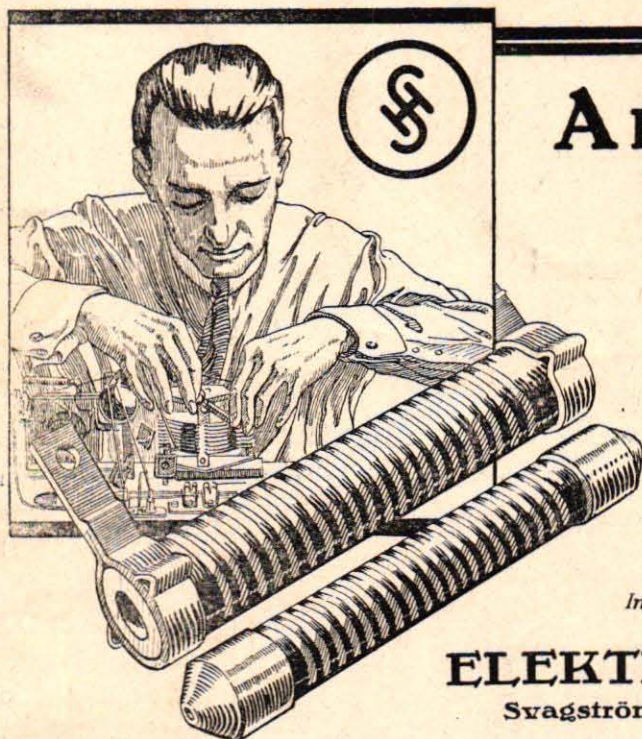
FÖRLAGET RADIO

Arg. 6

STOCKHOLM

Nr 20

Pris 50 öre



Amatörerna

hava säkerligen gjort den erfarenheten att för motståndskopplade apparater endast det bästa material är gott nog. Kopplingsmotståndet måste uppvisa högsta konstans och äga stor belastningsförmåga. Siemens HK-motstånd äro hittills oöverträffade och man bör därför i anod- och gallerkretsar

välja

SiemensHK-motstånd

Ett flertal typer i lager.

Införda uppgifter från närmaste specialaffär.

ELEKTR. A. B. SIEMENS

Svagströmsavdelningen, Stockholm 5.



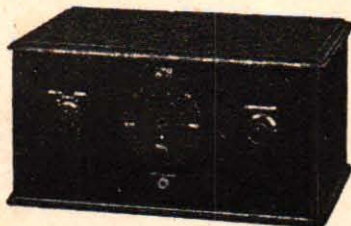
Obs! Glödströmmen fr. belysningsledningen!

3-rörs DUO-REINARTZ

N:r VII

Våglängdsområde: 150—2200 m. utan spolbyte.

Ingen akkumulator
Inga dyrbara och
besvärliga ackumula-
torladdningar.



En av våra kunder skriver:

»Då det kanske kunde vara av intresse för Eder att få reda på hur de första, hos Eder inköpta växelströmsrören »Eia Standard» arbetat, får jag härmed meddela de resultat jag erhållit. Rören ha sedan c:a 6 månader varit använda i en tre-rörsapparat enl. Edra anvisningar och arbetat förvånansvärt bra samt utan störningar från nätet. Då rören nu varit i bruk c:a 600 timmar och icke på något sätt förändrats utan äro lika bra som nya, torde även hållbarheten vara mycket god. Jag har velat lämna Eder detta meddelande ang. Eia-Standardrören emedan man med dem på ett idealiskt sätt löser den alltid besvärliga glödströmsfrågan.»

Komplett sats delar med låda och monteringsritning kr. 70:20. Färdigmonterad apparat inkl. patentlicens kr. 125:—, Tillbehör exkl. högtalare kr. 58:95.

Elektriska Industri-Aktiebolaget

Drottninggatan 24, Postfack 675-R Stockholm 1.

Prislista n:r 9 (1928) sändes mot porto 15 öre (i frimärken). EIA:s Radiohandbok (1928) f. apparatbyggare innehåller kortfattad radioteori, praktiska råd för apparatbedömning, felsökningsanvisningar samt byggnadsbeskrivningar till ett 20-tal av de modernaste mottagare-apparaterna. Pris 60 öre. Rekvireras enklast med postgiroanvisning till postgirokonto n:r 1339.

Agenter antagas! Begär agentvillkor!

VETENSKAPEN OCH LIVET

Utgiven av fil. kand. E. THALL

VETENSKAPEN OCH LIVET ägnar speciell uppmärksamhet åt nya uppfinningar och patent samt nya produkter i marknaden.

För varje ingenjör och industriman samt för var och en som har intresse för den materiella kulturrens framsteg är Vetenskapen och Livet den lättast tillgängliga och mest omfattande tidskriften.

Radiointresserade finna i varje nummer av Vetenskapen och Livet teoretiska och praktiska artiklar i tekniska radioproblem.

För 15 kronor

kan Ni erhålla VETENSKAPEN och LIVET för 1929 genom att prenumerera i närmaste bokhandel, tidningsaffär, postkontor eller pr telefon 15 92, Norr 51 49 och Norr 15 17.

HUGO GEBERS FÖRLAG

RADIO

I N N E H Å L L :

	Sid.
<i>2-rörs grammofonförstärkare</i>	3
<i>Bildtelegraf introduceras i Sverige</i>	6
<i>Dimensionering av radiomottagare</i>	8
<i>Högfrekvensförstärkning på korta vågor</i>	10
<i>Effektiva mottagare</i>	12
<i>Radios kortsystem.....</i>	—
<i>Skärmgallerrörets användning som H. F.</i>	15
<i>Europeisk våglängdstabell.....</i>	20

FÖRLAGET RADIO A.B., STOCKHOLM

Redaktör och ansvarig utgivare: Ing. CARL SKÄNBERG

Redaktion och expedition: Södra Kungstornet

Telefoner: Norr 98 05, Norr 198 73. Telegramadress: Radiopress. Postgirokonto 48 48.

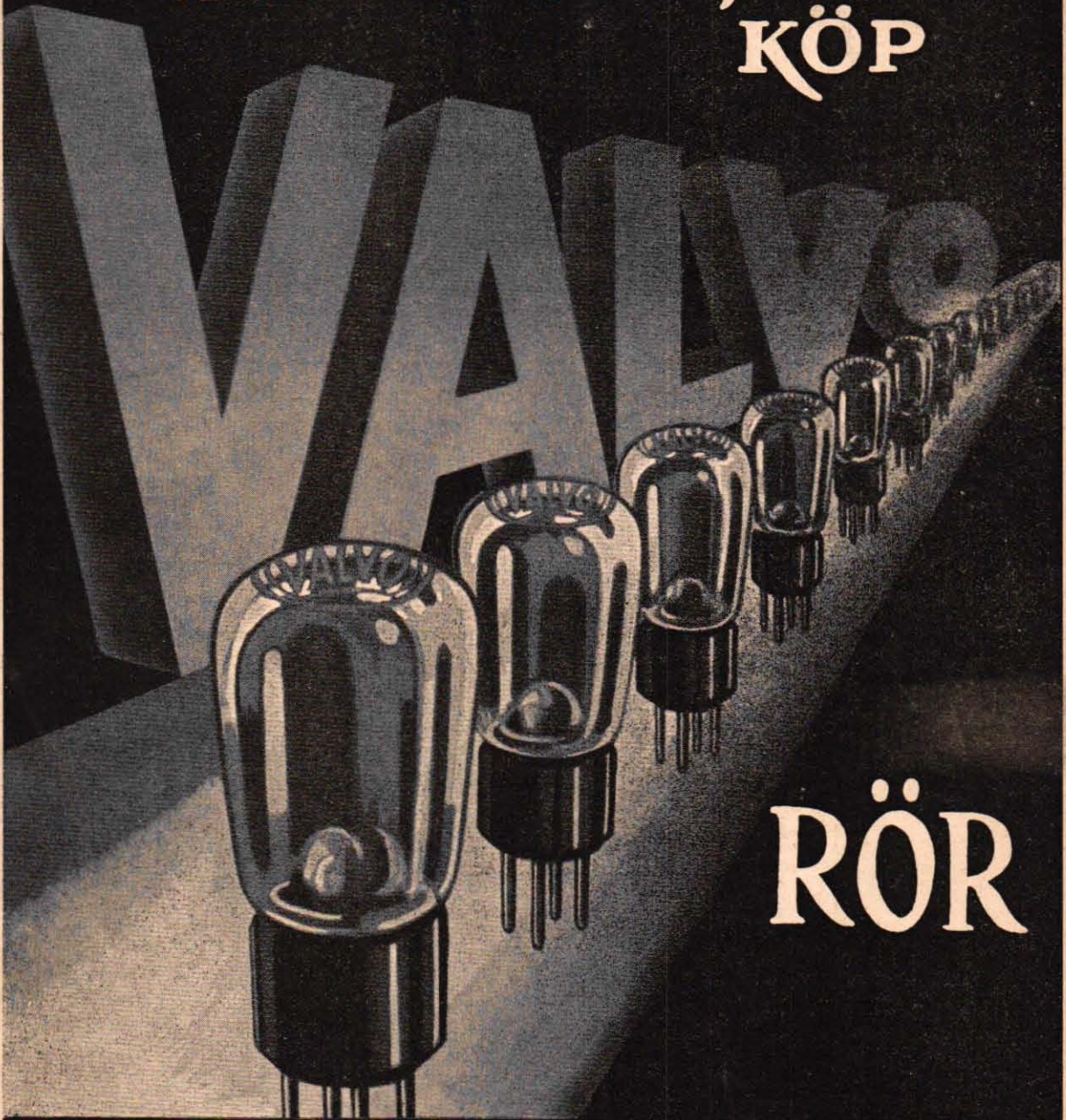
Nr. 20

31 dec.

1928

Årg. 6

VAD DU GÖR,
KÖP



RÖR

A.V. HOLM AKTIEBOLAG

RADIOAVDELNINGEN

STOCKHOLM 7

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

2=rörs Grammofonförstärkare för direkt anslutning till växelströmsnätet.

Den här nedan beskrivna förstärkaren, avsedd för direkt anslutning till växelströmsnätet, kan med fördel användas som grammofonförstärkare eller också efter kristallmottagare eller rördetektor för ernående av högtalarstyrka.

Den omfattar tvenne steg med motståndskoppling och transformator i ingången.

Rörens glödtrådar matas med ren växelström, vars spänning nedtransformeras till lämpligt värde.

Anodspänningen tas över en likriktare och silkrets. För förenkling av utförandet samt nedbringande av materielkostnaderna hava vi gått in för att ej belasta likriktaren mer än vad som oundgängligen erfordras för anodströmsförbrukningen.

Förstärkarens koppling framgår av schemat, fig. 1. De in-

kommande impulserna tillföras första rörets gallerkrets över lågfrekvenstransformatorn T. Parallellt över dennas sekundär ligger ett högohmigt variabelt motstånd R_1 avsett som volymkontroll. Slutröret är kopplat till första röret genom ett motståndselement. När förstärkaren genom effekttransformatorn T_2 är fullkomligt skild från belysningsnätet är högtalaren av sparsamhetskäl inlagd direkt i slutrörets anodkrets.

När växelström användes för matning av rörens glödtrådar måste i första steget användas ett rör med indirekt upphettad glödtråd. I slutsteget behövs däremot ej detta, utan kan man här använda ett vanligt likströmsslutrör när de störningar, som inkomma här praktiskt taget ej förstärkas, i varje fall ej i sådan grad att de kunna inverka menligt på

högtalarreproduktionen. Härvid är dock att märka, att anodspänningens minus och gallerförspänningens plus skola vara anslutna till glödkretsens nollpunkt, vilken erhålles genom ett mittuttag på effekttransformatorns glödströmslindning eller också, om ett dylikt ej skulle finnas, kan uttagas å en potentiometer, inkopplad över denna lindnings ändpunkter. Den glödspänning, transformatorn lämnar, uppgår till 4 volt när ju de flesta kraftförstärkarrör arbeta med denna spänning. Även nyare indirekt

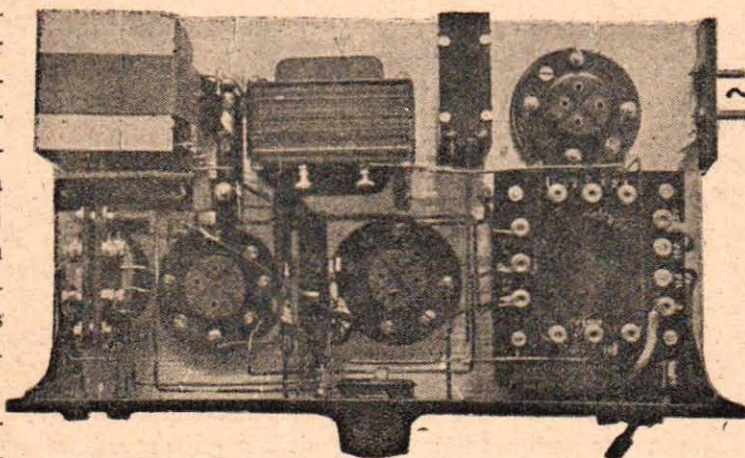
upphettade rör finnas nu för denna glödspänning.

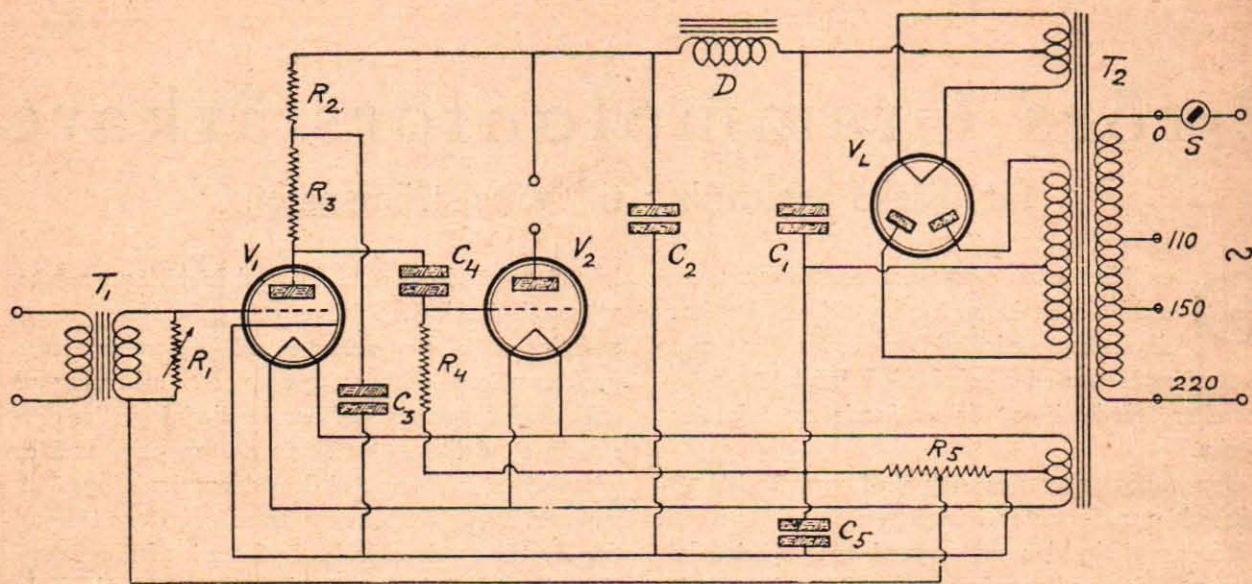
Som likriktare för anodspänningen användes ett helvägslikriktarrör, vilket erhåller en glödspänning från en särskild lindning på effekttransformatorn. Ehuru man med hänsyn till den ringa energi, som erfordras, väl skulle kunna använda ett vanligt mot-

tagarrör som likriktare, har denna metod ej tillämpats, när silningen av strömmen från en helvägslikriktare ställer sig betydligt enklare. En ytterligare utväg, som med fördel kan tillämpas, är att använda ett likriktarrör med kallkatod t. ex. Rectron V 70 eller V 71.

För silning av anodspänningen användes en enkel silkrets, bestående av kondensatorn C_1 om $2 \mu F$, drosseln D, med en induktans av 30 henry vid en förmagnetisering av 20 mA., samt kondensatorn C_2 om $2 \mu F$.

För att förstärkaren skall arbeta fullkomligt tyst har det visat sig nödvändigt att ytterligare sila första rörets anodspänning. Härför användes motståndet R_2 om 500,000 ohm samt kondensatorn C_3 om $2 \mu F$.





Kopplingschema.

Gallerförspänningarna uttagas över motståndet R_5 i det man utnyttjar det spänningsfall, som av slutrörets anodström alstras i motståndet. R_5 är med sin ena kontakt anslutet till mittpunkten på glödströmslindningen och med den andra till mittpunkten på högspänningslindningen, som ju är anodspänningskällans minuspol. Kondensatorn C_5 på 2μ F är avsedd för silning av gallerförspänningarna. Värdet på R_5 är 1,000 ohm och ett uttag göres närmast plussidan vid c:a 200 ohm avsett för gallerförspänningen till första röret.

Delarnas placering och kopplingen framgår av monteringsritningen. Hänsyn har tagits till att samtliga galler och anodledningar skola vara möjligast korta och icke gå i närheten av ledningar, som föra ren växelström. Vidare har ingångstransformatorn placerats så långt som möjligt från effektransformatorn och drosseln. Växelströmsförande ledningar äro i största möjliga utsträckning snodda. Samtliga blockkondensatorer, med undantag för C_1 , vilken för att förkorta ledningarna placerats mellan likriktarröret och drosseln, äro sammanställda till ett block.

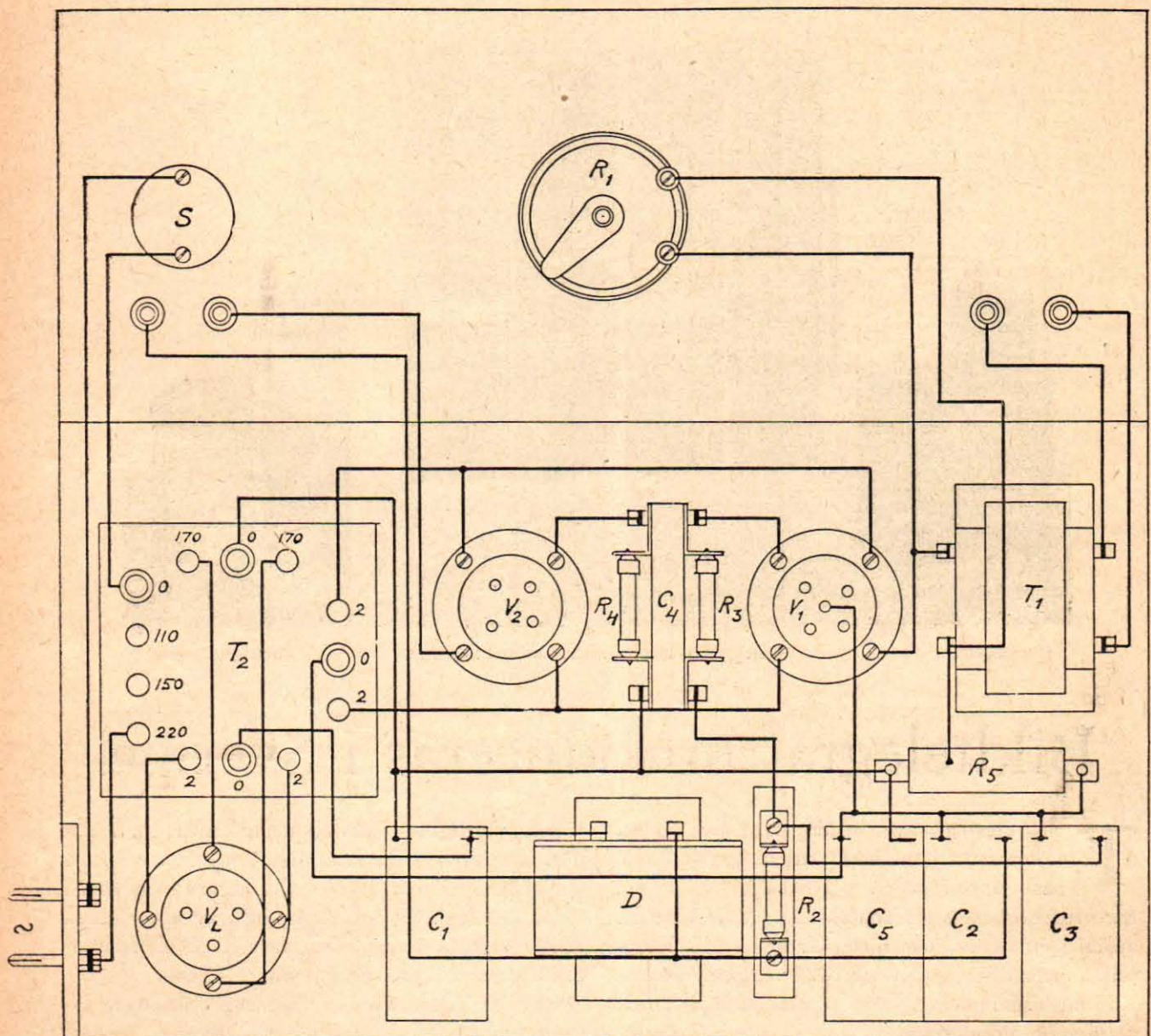
För det indirekt upphettade röret erfordras en sockel med fem kontakthylsor. Sådana finnas visserligen nu i handeln, men enär de kanske ej kunna fås över allt vilja vi meddela, att man mycket lätt kan själv tillverka en fullt användbar hållare av en bit ebonitlist och fem rörbenshylsor.

Till förstärkaren erfordrerlig materiel samt lämp-

liga rör framgår av materialförteckningen resp. rörtabellen.

Materialförteckning.

- 1 panel $300 \times 150 \times 5$ mm.
- 1 basplatta $300 \times 200 \times 10$ mm.
- 1 effektransformator T_2 , primär: 110, 127, 150 eller 220 volt, sekundär: $2 \times 0,9$, 2×180 och 2×2 volt.
- 1 sildrossel D om 30 henry vid förmagnetisering med 20 mA.
- 4 blockkondensatorer C_1 , C_2 , C_3 och C_5 om vardera 2μ F provade med 500 volt växelström.
- 2 vanliga rörhållare.
- 1 5-polig rörhållare.
- 1 likriktarrör Rectron 220.
- 1 motståndskopplingselement (Philips) ev. hållare för de båda motstånden och kopplingskondensatorn samt 1 anodmotstånd R_5 om 1 megohm, 1 gallerläcka R_4 om 2 megohm samt 1 kopplingskondensator C_4 om 5,000 cm.
- 1 fast motstånd R_2 om 500,000 ohm med hållare.
- 1 variabelt höghögmigt motstånd R_1 om 500,000 ohm.
- 1 lågfrekvenstransformator T med omsättnings-talet 3 : 1.
- 1 strömbrytare S.
- 4 kontakthylsor.
- 1 2-polig anslutningskontakt.
- 3 meter isolerad kopplingsstråd.



Monteringsritning.

Rörtabell.

Fabrikat	1. steget	Slutsteget
Philips	E 435	B 405
Teletunken	REN 1004	RE 124
Tekade	4 V 130	VT 129

Fabrikat	1. steget	Slutsteget
Triotron.....	--	XD 4
Valvo	H 4100	L 414
Vatea	--	LX 414

METALLSKYLTA

Etsade

Präglade

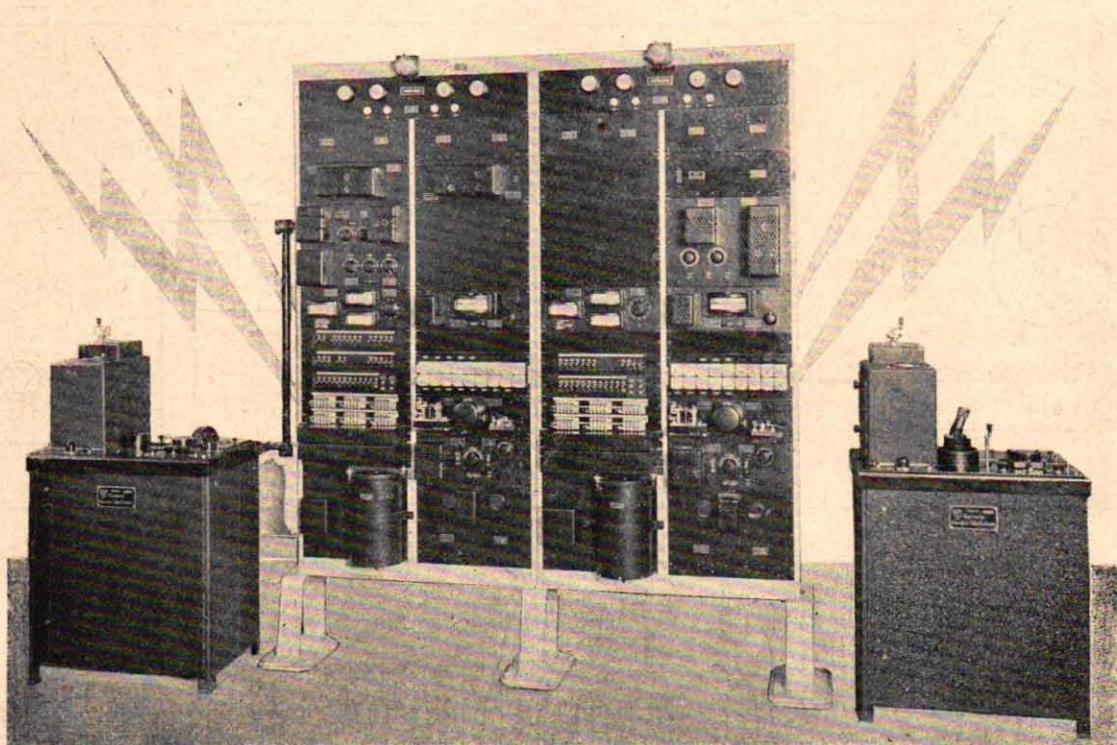
Tryckta

HANDELSFIRMA NORM

Hovslagaregatan 5 B, Stockholm

Tel. 121 57

Tel. 121 57



Sändare.

Bildtelegraf system Siemens-Karolus-Telefunken.

Mottagare.

Bildtelegraf introduceras i Sverige.

Telegrafering av bilder kommer enligt telegrafstyrelsens beslut att under loppet av nästa år införas även i Sverige. Styrelsen har efter förberedande undersökningar beslutit att anställa försök med överföring av bilder på telefonlinjen mellan Stockholm och Berlin enligt Siemens-Karolus-Telefunkens system. Underhandlingar ha i detta syfte nu inletts med de tyska telegrafmyndigheterna, och den för bildtelegraferingen erforderliga apparaturen — sändare, mottagare och förstärkare — torde inom den närmaste tiden beställas från Tyskland.

Efter de framgångsrika försök som utförts på flera håll i utlandet, såväl i Europa som i Amerika, var bildtelegrafens införande även hos oss endast en tidsfråga. Telegrafstyrelsen har dock hittills ställt sig avvaktande med hänsyn till att ett antal olika system nästan samtidigt föreslagits och prövats på skilda håll. För att bildtelegrafens, en av de senaste årens mest geniala och mest betydelsefulla uppfinningar, skall komma fullt till sin rätt,

bör om möjligt ett enda system användas i alla länder. Om ett system visar sig förmånligare för ett ändamål, ett annat system för ett annat ändamål, så är det önskvärt att vissa delar av apparaterna erhålla samma dimensioner, varigenom bildtelegrafens dock kan bli verkligt internationell.

Karolus-Telefunkens, av Siemens fulländade system synes vara på väg att slå igenom i Europa. Den första förbindelsen öppnades den 1 december 1927 mellan Berlin och Wien och blev från första början en succès. Av mer tillfällig art var den bildöverföring, som i somras under Pressautställningen etablerades mellan Berlin och Hamburg. Samma system tillämpas sedan någon tid för bildtelegrafering på linjen London—Paris och torde inom kort införas även mellan Paris och Berlin. I England har rätten att använda det tyska systemet förvärvat av Northcliffepressen, som inköpt de erforderliga apparaterna från Berlin och förhyrt telefonledningarna av Post Office i London.

Bilder av alla slag kunna överföras, fotos, teck-



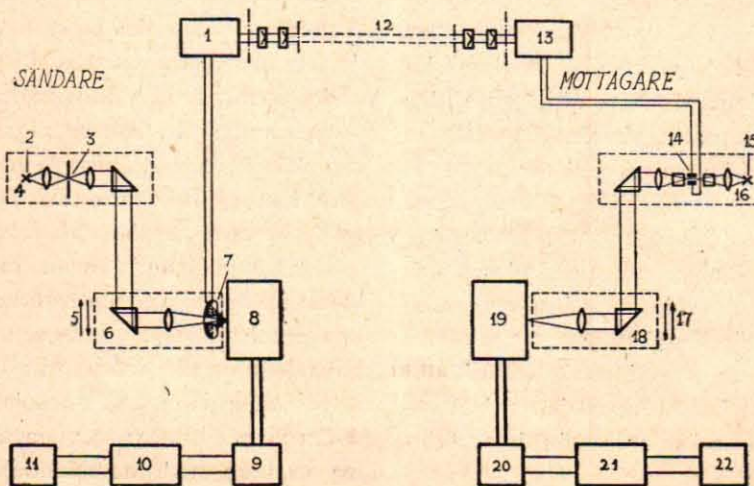
ningar, fingeravtryck, väderlekskartor o. s. v. Det sista exemplet är ett vittnesbörd om den nya uppfinningens stora betydelse för pressen, som på detta sätt kan erhålla bilder till dagskrönikan, teckningar, fotografier o. s. v. på kortast möjliga tid. Utom "bilder" i vanlig mening kunna naturligtvis även skrift, namnteckningar, facsimile av checker, tumavtryck, väderlekskartor och tryck av alla slag ända till en hel tidningssida överföras per telegraf. Och tekniken har därvid nått en sådan precision, att reproduktionen stundom knappast kan skiljas från originalet!

I U. S. A. ha bankerna redan nu förklarats sig

villiga att godtaga på telegrafisk väg kopierade checker. En tidningskorrespondent i Berlin eller New York behöver hädanefter icke sända några längre presstelegram om de senaste nyheterna. Han kan helt enkelt klippa en eller flera spalter ur de utländska tidningarna och telegrafera en bild av dem till Stockholm. Därmed sparar han både tid, besvär och pengar, och så blir resultatet till på köpet fullt korrekt utan skrivfel och förvanskningar på vägen.

Störningar kunna naturligtvis förekomma — särskilt om förbindelsen är trådlös. På telefonlinjer äro de relativt obetydliga.

1. Sändarförstärkare.
2. Lampa.
3. Bländare.
4. Fasta delar.
5. Rörelseriktning.
6. Rörliga delar.
7. Ringformiga fotoceller.
8. Bildvals.
9. Motor.
10. Synkroniserad förstärkare.
11. Stämngaffel.



12. Kabelförbindelse.
13. Mottagar-förstärkare.
14. Kerrcell.
15. Lampa.
16. Fasta delar.
17. Rörelseriktning.
18. Rörliga delar.
19. Bildvals.
20. Motor.
21. Synkroniserad förstärkare.
22. Stämngaffel.

Principanordning av bildtelegraf enligt system Siemens-Karolus-Telefunken.

Dimensionering av radiomottagare.

Av *TEKNOLOG W. STOCKMAN.*

(Forts. fr. n:r 17.)

En avsevärd skillnad mellan hög- och lågfrekvensförstärkaren hos en långdistansmottagare består däri att den förra till sin konstruktion bliver beroende av de lokala mottagningsförhållandena, vilket ej är fallet med den senare. Vid konstruktionen av lågfrekvensförstärkaren utgår man nämligen enl. föreg. från en viss utgångsspänning från detektorsteget och en viss ingångsspänning på slutsteget, varvid den förra spänningen beror av detektorstegets art och den senare av slutstegets effekt.

Om vi utgå ifrån att vi önska god mottagning från en viss avlägsen sändare på tvenne olika platser, på samma avstånd från sändaren, med olika goda mottagningsförhållanden (den ena platsen kan tänkas på något sätt avskärmas i elektriskt avseende) så erfordras, vid identiska antennförhållanden, en större förstärkning hos högfrekvensförstärkaren på den sämre mottagningsplatsen än på den bättre. Analogt gäller vid mottagning på en viss plats att större förstärkning erfordras för mottagning av en svagare sändare än av en starkare.

Emellertid måste även i begreppet lokala mottagningsförhållanden innefattas verkan av de lokala elektriska störningarna, till vilka då även räknas de s. k. atmosfäriska störningarna, vilka kunna vara av mer eller mindre lokal natur. Det är dessa lokala elektriska störningar, som omöjliggöra den obegränsade långdistansmottagningen och sätta en gräns för huru långt vi kunna nå med vår mottagare, den må vara aldrig så känslig. Störningarna giva upphov till vissa spänningar i vår mottagare-antenn i likhet med signalerna från sändaren och det är förhållandet mellan dessa spänningar, som avgör möjligheterna för långdistansmottagning på en viss plats och vid en viss tidpunkt. Praktiskt taget är en sändare hörbar så snart de av densamma alstrade spänningarna äro större än de av störningarna alstrade.

Dessa störningar äro mycket varierande såväl

med avseende på plats som tid. I fråga om störningar från elektriska apparater av olika slag förefinnes en avsevärd skillnad mellan storstäderna och landsbygden och gäller det de atmosfäriska störningarna veta vi att dessa äro mycket mera framträdande under sommaren än under vintern.

Enligt ovanstående inee vi nu att vid dimensioneringen av vår högfrekvensförstärkare gäller det ej blott att taga hänsyn till huru långt avlägsna sändare vi önska höra samt mottagningsplatsens godhet ur skärmningssynpunkt utan även den lokala störningsintensiteten. Vi få alltså göra förstärkningen så stor att störningarna giva en viss tolererbar styrka i högtalaren då mottagaren är inställd på största känslighet. Vi kunna sedan höra alla sändare, vilka giva åtminstone samma högtalarstyrka vid samma känslighetsgrad hos mottagaren, mer eller mindre njutbart.

En viss mottagare kan följaktligen vara alltför känslig för en viss mottagningsplats, så t. ex. om störningarna komma in med full högtalarstyrka. Härvid kan mottagarens känslighet aldrig fullt utnyttjas. Är störningsintensiteten ej konstant kan känsligheten lämpligen göras lagom stor för den minsta förekommande störningsintensiteten, varvid känsligheten följaktligen bliver för stor så snart denna överskrides. Härav framgår att på en plats, där de atmosfäriska störningarna äro övervägande, en mottagare, som under vintern är idealisk, under sommaren är onödigt känslig.

På samma sätt kan en viss mottagare vara alltför okänslig för en viss mottagningsplats, d. v. s. man kan ej fullt utnyttja de goda mottagningsmöjligheterna på platsen i fråga.

För att kunna dimensionera högfrekvensförstärkaren så att vi på mottagaren få in största möjliga antal avlägsna sändare, utan att störningarna bliva besvärande, måste vi alltså känna störningsintensiteten på mottagningsplatsen i fråga. För att sedan kunna bestämma vilka sändare vi skola komma att höra med den sålunda dimensionerade mottagaren måste vi hava en förteckning över samtliga

ga sändare med angivande av varje sändares fältstyrka på mottagningsplatsen.

Om vi tänka oss något lämpligt medelvärde på störningsintensiteten kunna vi givetvis avgiva en viss fältstyrka, vilken är den minsta en sändare måste åstadkomma på mottagningsplatsen för att sändaren i fråga skall vara väl hörbar. I det följande skall angivas några siffror, vilka man erhållit genom mottagningsprov och samtida fältstyrkemätningar.

Vid fältstyrkor under 0,1 mV/meter är mottagningen opålitlig, särskilt under sommaren, då de atmosfäriska störningarna äro starkare. Mellan 0,1—1 mV/meter är mottagningen vanligen acceptabel. Över 1 mV/meter är mottagningen rätt god. För fullt pålitlig och god mottagning året om erfordras över 5 mV/meter. Dessa siffror gälla ej direkt för svenska förhållanden men de kunna dock giva en uppfattning om storleksordningen av de erforderliga fältstyrkorna.

Av ovanstående framgår att det på grund av fö-

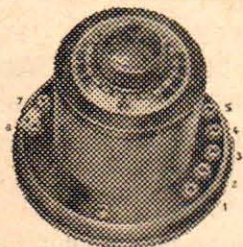
refintligheten av atmosfäriska och andra elektriska störningar ej lönar sig att föröka få en annat än möjligen tillfällig mottagning från en sändare, vars fältstyrka på mottagningsplatsen i fråga är alltför liten i förhållande till styrkan hos nyssnämnda störningar.

Genom uppmätning av fältstyrkorna från olika sändare på mottagningsplatsen kommer man helt ifrån den ovisshet som kan förefinnas t. ex. med anledning av att platsen är på något sätt olämplig för radiovågornas framträngande och det enda man sedan behöver taga hänsyn till vid mottagarens dimensionering är då störningsintensiteten på platsen i fråga.

Vi skola litet längre fram undersöka en del i radiopressen beskrivna populära mottagarkonstruktioner med avseende på dimensioneringen ävensom göra en liten sammanfattning av de regler som böra tillämpas vid konstruktion av mottagare i allmänhet.



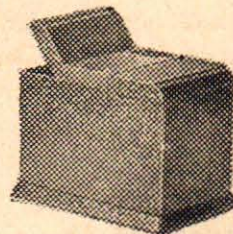
TELEFUNKENFABRIKAT BETYDER KVALITET



TELEFUNKEN SLEKTOR
spärrkrets. Kr. 16.—



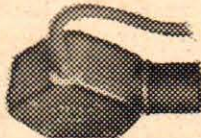
TELEFUNKENS HÖRTELEFON
EH 333. Kr. 15.—



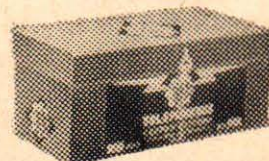
TELEFUNKEN TW
nätanslutn. app för växelström.
Kr. 105.—



TELEDOSAN Kr. 45.— **TELE JUNIOR** Kr. 20.—
elektrogrammofondosor för elektrisk överföring
av grammofoonmusik



TELEFUNKEN ANOD- och FICKLAMPBATTERIER
Elektriska grammofoonverk av olika typer.



Begär demonstration eller katalog från närmaste radioförsäljare.

Svenska A.B.
TRÅDLÖS TELEGRAFI
System Telefunken

Högfrekvensförstärkning på korta vågor.

Problemet högfrekvensförstärkning på korta vågor har tidigare diskuterats och ventilerats ingående på många håll och även gjorts till föremål för ingående experiment. Bortser man från enstaka fall där vederbörande via superheterodynprincipen uppnått goda resultat, måste man säga, att de resultat som erhållits, varit skäligen kläna och ej uppmontrat till fortsatta försök.

Skärmgallerröret har emellertid bragt frågan i ett läge och möjliggör en sådan ökning av såväl räckvidd som selektivitet att man med fullt berättigande kan tala om högfrekvensförstärkning i samband med kortvågsmottagning. Det är emellertid icke blott förstärkningen som motiverar åtgärden, utan även flera andra fördelar, såsom en minskad återutstrålning, speciellt vid mottagning av omodulerade sändare, borteliminierandet av "döda punkter" m. m. De enda egentliga nackdelarna äro merkostnaderna för röret och avstämningorganen samt att man får en variabel kontroll till att ställa in. Den sistnämnda olägenheten torde dock vara av synnerligen ringa betydelse.

Ser man på den utländska marknaden är det speciellt Amerika som gått in för skärmgallerhögfrekvensförstärkning på kortvåg. Konstruktorerna hava här slagit in på två skilda vägar, dels mottagare med avstämd antennekrets och dels, som fallet är t. ex. med mottagare från Radio Corporation, Silver Marshall, m. fl. för oavstämd antennekrets, vanligtvis drossel. Den förra metoden giver helt naturligt större förstärkning, men är mera komplicerad. Den senare är mindre effektiv, men enklare. Båda hava den gemensamma fördelen att borteliminera de olägenheter, som vidlåda mottagare utan högfrekvenssteg.

Bifogade schema anger kopplingen av en mottagare, som enligt yttrande från fullt tillförlitligt håll är utomordentligt effektiv. Den omfattar

ett avstämt skärmgaller högfrekvenssteg, detektor och ett transformatorkopplat tregaller slutrör.

Högfrekvenssteget är inbyggt i skärmbbox och således fullständigt skilt från apparatens övriga steg. Även antennförkortningskondensatorn C_1 är inbyggd i boxen.

Avstämningkondensatorerna C_2 och C_4 kunna läggas på samma ratt, varvid emellertid den ena måste förses med en kompensator (C_3).

För de i mottagaren ingående delarna gälla följande data:

$C_2 = C_4 = C_5 = \text{max. } 125 \text{ cm.}$ variabla kondensatorer av speciell kortvågstyp.

$C_1 = C_3 = \text{neutrodynekondensatorer om max. } 25 \text{ cm.}$ C_3 kommer givetvis endast till användning om C_2 och C_4 läggas på samma ratt.

$C_6 = \text{gallerkondensator om max. } 100 \text{ cm.}$

$C_7 = \text{fast kondensator om } 400 \text{ cm.}$

$C_8 = \text{d:o om } 300 \text{ cm.}$

$C_9 = \text{blockkondensator om } 1 \mu \text{ F.}$

$R_1 = R_2 = \text{glödrestater om vardera } 30 \text{ ohm.}$

$R_3 = \text{gallerläcka om } 10 \text{ megohm.}$

$R_4 = \text{variabelt motstånd om } 0-500,000 \text{ ohm.}$

$R_5 = 100,000 \text{ ohm.}$

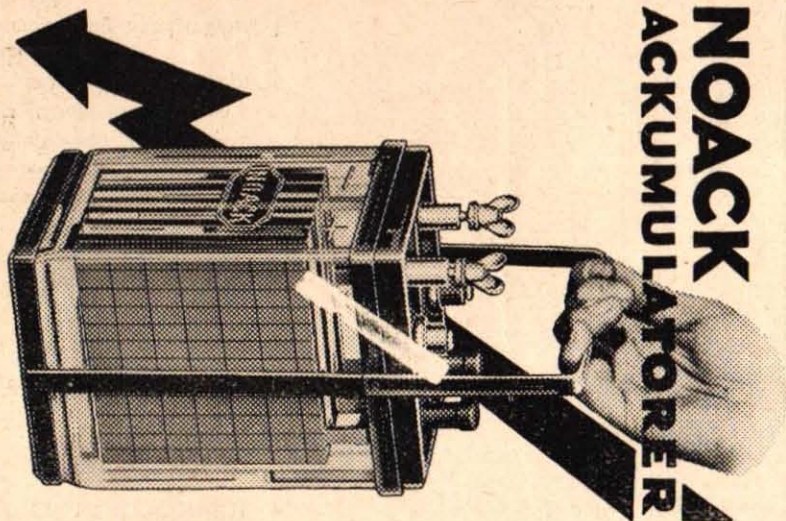
$R_6 = 200,000 \text{ ohm.}$

$T = \text{lågfrekvenstransformator med omsättningsstalet } 3 : 1.$

Beträffande spolarna kunna dessa med fördel tillverkas enligt beskrivningen över kortvågsmottagaren i Radio nr 13. L_1 lindas med samma varvantal som L_2 och monteras på liknande sätt, naturligtvis med den skillnad, som betingas av att återkopplingspolen ej är med här. L_2 och L_3 lindas och monteras i full analogi med anvisningarna i beskrivningen.

En uppenbar finess hos denna mottagare är den dubbla regleringen av återkopplingen. För varje spolsats behöver man blott göra en inställning av kondensatorn C_5 , varefter återkopplingsgraden för

NORDISKA ACKUMULATORFABRIKEN
MALMÖ



RADIOS KORTSYSTEM

Nr 119. Dec. 1928.

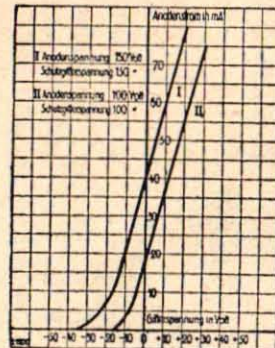
Specialrör.

Fabrikat: Valvo. Typ: L 160 D

(Pentod för matning med växelström.)

Av fabrikanten angivna data:

- Glödspänning, 1 volt
- Glödström, 0,6 amp.
- Anodspänning, 50—150 volt
- Skyddsgallerspänning, 50—150 volt
- Förstärkningsfaktor, 100
- Branthet, max. 1,8 mA/V
- Inre motstånd, min. 55,500 ohm
- Största diam. c:a 50 mm.
- Höjd c:a 88 mm.
- Vikt c:a 50 gr.



RADIOS KORTSYSTEM

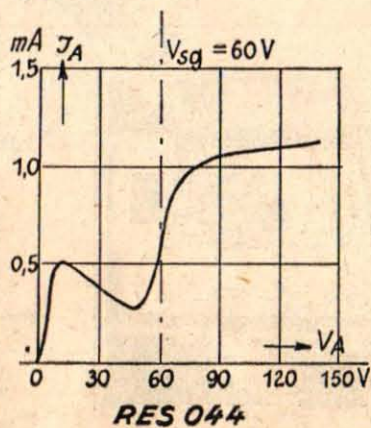
Nr 120. Dec. 1928.

Specialrör.

Fabrikat: Telefunken. Typ: RES 044 (skärmgallerrör.)

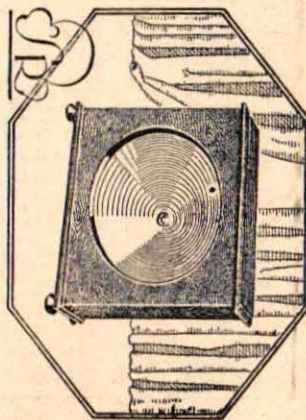
Av fabrikanten angivna data:

- Glödspänning, 3,5—4 volt
- Glödström, 0,06 amp.
- Anodspänning, 100—200 volt
- Skärmgallerspänning max., 60 volt
- Branthet, 0,4 mA/V
- Genomverkan, 0,2 %
- Förstärkningsfaktor, 500
- Inre motstånd, 700,000 ohm
- Emission, 8 mA
- Genomsnittlig anodströmsförbr. 1 mA



RADIOLA
SVENSKA RADIOAKTIEBOLAGET
STOCKHOLM

Hör den själv, be-
undra dess mäktiga
ton, ej skärande
eller spröd som hos
de flesta andra hög-
talare.

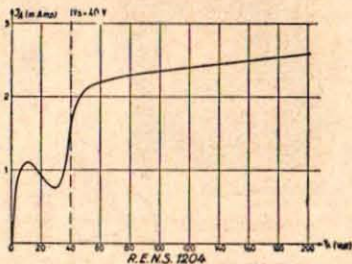


Specialrör.

Fabrikat: Telefunken. Typ: RE NS 1204 (RENS 1204 W) (skärmgallerör för matning med växelström.)

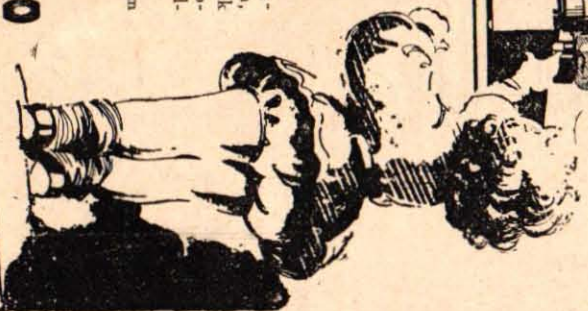
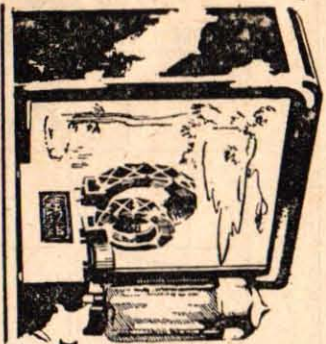
Av fabrikanterns angivna data:

- Glödspänning, 3,5—4 volt
- Glödström, 1,1 amp.
- Anodspänning, 100—200 volt
- Skärmgallerpänning max., 60 volt
- Branthet, 1,0 mA/V volt
- Genomverkan, 0,4 %
- Förstärkningsfaktor, 250
- Inre motstånd, 400,000 ohm
- Emission 40 mA
- Genomsnittlig anodströmsförbr. 4 mA



Ett barn

kan sköta Loewe-Radio-apparat. Tryck på knappen, och musiken tonar ljudstark och klar. Loewe-Radio-motagare finnas till original-priser i varje radioaffär. Reklamera vår broschyr, som erhålles gratis.



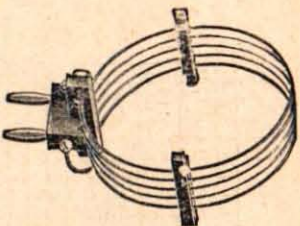
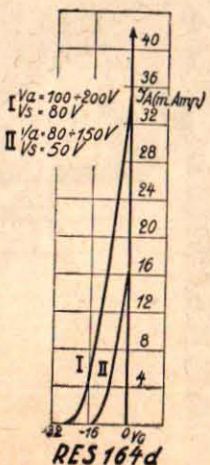
LOEWE-RADIO
LOEWE-RADIO G. m. b. H.
Berlin-Steglitz, Wiesenweg 10

Specialrör.

Fabrikat: Telefunken. Typ: RES 164 d (Pentod.)

Av fabrikanterns angivna data:

- Glödspänning, 3,8—4 volt
- Glödström, 0,15 amp.
- Anodspänning, 100—200 volt
- Skyddsgallerpänning max., 80 volt
- Branthet, 2 mA/volt
- Genomverkan, 1 %
- Förstärkningsfaktor, 100
- Inre motstånd, 50,000 ohm
- Emission, 50 mA
- Genomsnittlig anodströmsförbr. 10 mA



Radio Cord

Kortvägsdelar

Elektriskt högvärdigt material. Största mekaniska hållfasthet, största tillvaratagande av mottagningsenergien.

Spole för kortvägsamatörer.

90 mm. sockel av speciellt isoleringsmaterial, starkt fösilvrad koppartrådspole från 1—11 varv. Pris 1,10—3,50 Mk.

Specialkonstruerad Kortvägs-kondensator

med mikrometernställning, stabil och likformig gång, möjliggjord genom patenterade lager, med stor glidytta. *Beställ vår specialkatalog. Sch. Gratis.*

Representanter sökas.

Radio Cord

A. G.

Berlin N. O. 43

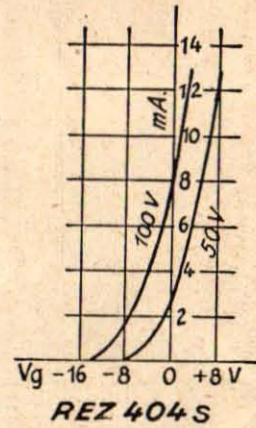


Specialrör.

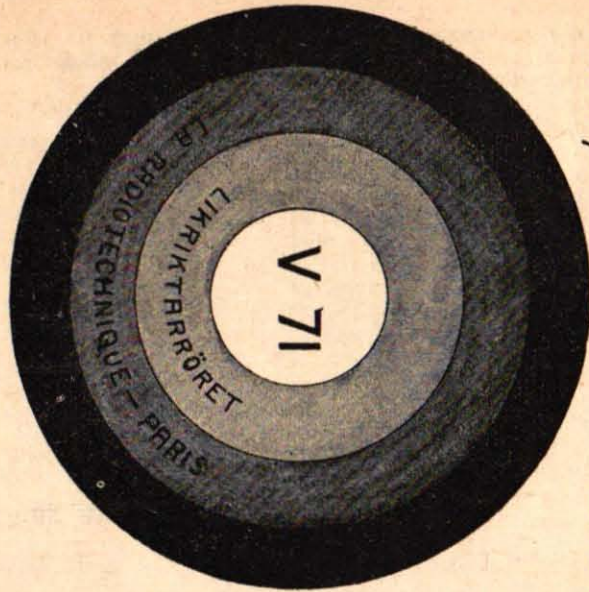
Fabrikat: Telefunken. Typ: REZ 404 s (Dubbelrör.)

Av fabrikanten angivna data:

- Glödspänning, 3,8—4 volt
- Glödström, 0,2 amp.
- Anodspänning, 40—120 volt
- Branthet, 1,2 mA/V
- Genomverkan, 10 %
- Förstärkningsfaktor, 10
- Inre motstånd, 8,000 ohm
- Emission, 25 mA
- Genomsnittlig anodströmsförbr. 5 mA



De angivna värdena gälla pr system.



85 m. Amp.

20 Kr.

Utrustar:
 Baltic K. 23 V.
 —" K. 24 V.
 Sv. Radio R.B. H.V.
 Stern & Stern III V.
 —" IV V.
 Finnes
 överallt.

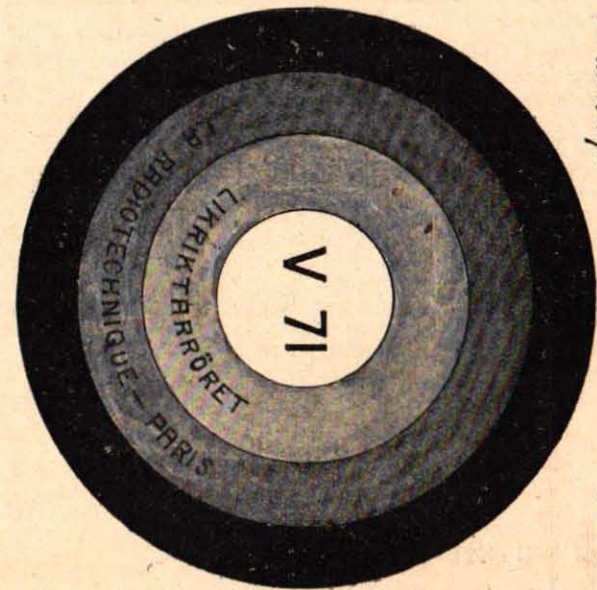
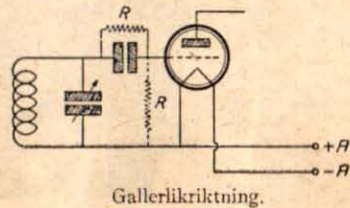
Likriktning.

Som bekant finns det två olika metoder att välja emellan vid likriktning av de inkommande högfrekventa svängningarna nämligen gallerlikriktning och anodlikriktning. Visserligen finns det även andra metoder, men de kunna ej på långa vägar jämföras i känslighet med de båda ovannämnda.

Vilkendera av de båda metoderna man bör gå in för, beror på omständigheterna. För svaga inkommande impulser, upp till c:a 0,25 volt är gallerlikriktningen synnerligen känslig. Som en nedre gräns, under vilken känsligheten sjunker relativt hastigt kan angivas c:a 0,075 volt hos de inkommande impulserna.

Vid mottagning av svaga impulser är därför gallerlikriktningen att föredraga. Den medför visserligen en ganska stor dämpning i sin avstämde krets, men denna kan man minska t. ex. genom att ansluta gallret till uttag på avstämningsspelen.

Forts.



85 m. Amp.

20 Kr.

Utrustar:
 Baltic K. 23 V.
 —" K. 24 V.
 Sv. Radio R.B. H.V.
 Stern & Stern III V.
 —" IV V.
 Finnes
 överallt.

Likriktning.

Forts.

När de till detektorn inkommande impulserna äro stora, t. ex. vid lokalmottagning eller när mottagaren är försedd med högfrekvensförstärkning, är anodlikriktning att föredraga. Den dämpning som förorsakas av denna metod är så liten att den kan försummas. Vid anodlikriktning kan man utan fara för att överbelasta detektorn tillföra denna betydligt kraftigare impulser än vad fallet är vid gallerlikriktning förutsatt att rätt gallerförspänning och tillräckligt hög anodspänning väljes.

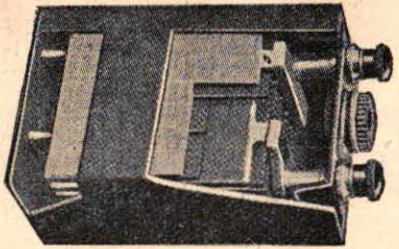
Man måste vid val av likriktningsmetod även taga hänsyn till

detektorröret och det efterföljande lågfrekvenssteget, enär rörets behandling har stor inverkan på dess inre motstånd. Vid gallerlikriktning minskas i allmänhet motståndet något, beroende på att röret erhåller positiv förspänning.

Vid anodlikriktning växer det däremot, ofta till 3 à 4 ggr normala värdet. Om nu t. ex. det efterföljande lågfrekvenssteget är avpassat för ett motstånd av c:a 20,000 ohm och man vid anodlikriktning erhåller 60,000 à 80,000, blir följden dålig ljudkvalitet.

I allmänhet är det fördelaktigast att efter anodlikriktad detektor lägga ett motståndskopplat lågfrekvenssteg.

**FULLERS
ACKUMULATORER**
SPARTA 4 (4/40) Kr. 25:—
SPARTA 2 (2/40) » 12: 50



Är ej dyra,
Bäst ändå!

Dessa batteriers enastående goda kvalitet har på kort tid erövrat dem en stor marknad. Alla moderna förbättringar finnas på dem, deras intermittent ur-laddningsförmåga övertäffa andra batteriers.

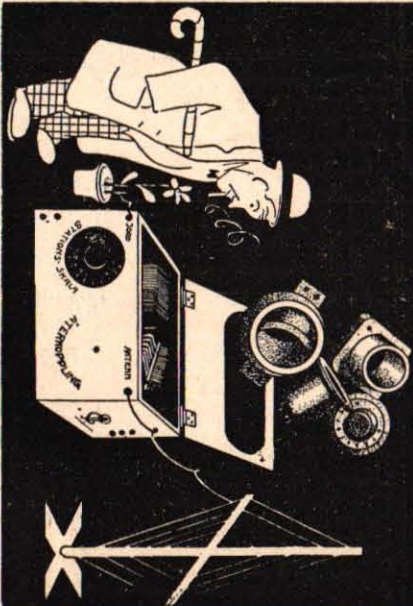
LDG 2/120, 1/2 amp. Kr. 14:—
LDG 4/120, 1/2 » » 28:—
SDG 2/250, 1/2 » » 8:50

Återförsäljare antagas.

ULRICH SALCHOW

Rt n. 21784.

Radio-Ebonit



Tänker Ni bygga en Radio. Använd då redan från början **TRELLEBORGS EBONIT**

Oberoendat motstånd, ingen strömläckning och maximum genomsnittlig hållfasthet — tre egenskaper som avgöra en apparats selektivitet och ljudstyrka. Vårt varumärke på radiodelar är garantierat yppersta kvalitet.
TRELLEBORGS GUMMIFABRIKS AKTIEBOLAG
TRELLEBORG
Stockholm
Göteborg

Mätning av rörets förstärkningsfaktor.

Det erbjuder inga större svårigheter att med tillhjälp av en enkel apparat, vars koppling framgår av figuren å kort nr 127, mäta ett rörs förstärkningsfaktor.

De enda delar, vilkas beskaffenhet äro av avgörande betydelse, äro tyvenne motstånd ett fast och ett variabelt, R_3 och R_2 , vilkas värden måste vara absolut exakt de i materialtabellen angivna samt en miliampèremeter, vars mätområde är tillräckligt för att angiva anodströmmen för de olika rörtyper, som kunna ifrågakomma.

De i schemat angivna delarna äro följande:

V_g = gallerförspänningsbatteri, tillräckligt stort att giva det

rör som skall mätas erforderlig förspänning.

V_a = anodspänningsbatteri, likaledes av tillräcklig storlek.

V_f = glödockumulator.

V = batteri om c:a 45 volt.

R_1 = glödreostat.

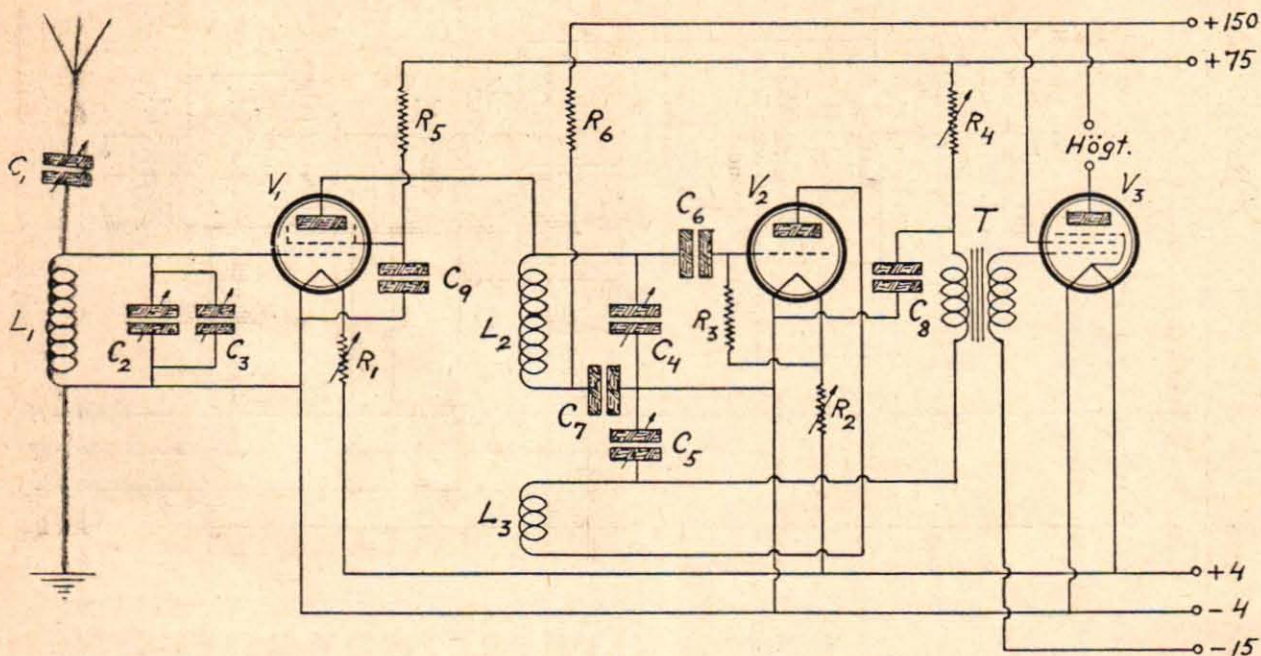
R_2 = variabelt motstånd om exakt 400 ohm.

R_3 = fast motstånd om exakt 10 ohm.

mA = miliampèremeter med ett mätområde upp till 20 à 30 mA.

S = strömbrytare.

Det mest betydelsefulla motståndet är R_2 , vilket måste kalibreras. En potentiometer av god kvalitet försedd med en från 0—100 gradrad skala kan väl användas. *Forts.*



Kopplingsschema.

de olika stationerna regleras med motståndet R_4 , som medger en utomordentligt mjuk inställning.

Hörfrekvensdrosslingen ombesörjes av motstånden R_5 och R_6 .

I synnerhet med användande av tregaller-slutrör uppnår man med denna koppling utomordentliga resultat och i synnerhet blir man i stor utsträckning

befriad från det obehag som fadingsfenomenet, vilket ju dessvärre är ganska utpräglat på kortvåg, medför.

Mottagarens tillverkning erbjuder inga större svårigheter, men det oaktat vilja vi dock endast rekommendera den till dem, som tidigare sysslat mera ingående med kortvågsmottagning.



Den bästa radioapparaten

är det bästa tidsfördrivet.

Prova Elektromekanos

E 13

kombinerad med högtalarnas konung

"LEJON"

och Ni blir stormförtjust över resultatet. Denna mottagare är idealisk, speciellt på landsbygden där ej lokalstation finnes i närheten.



Radioapparater och tillbehör ständigt på lager vid samtliga kontor. Återförsäljare antagas.

ELEKTROMEKANO, Avdelning B

Hälsingborg, Stockholm, Göteborg, Malmö, Karlstad, Örebro, Nässjö, Växjö.



GRAETZ högtalaren

med den underbara tonen.

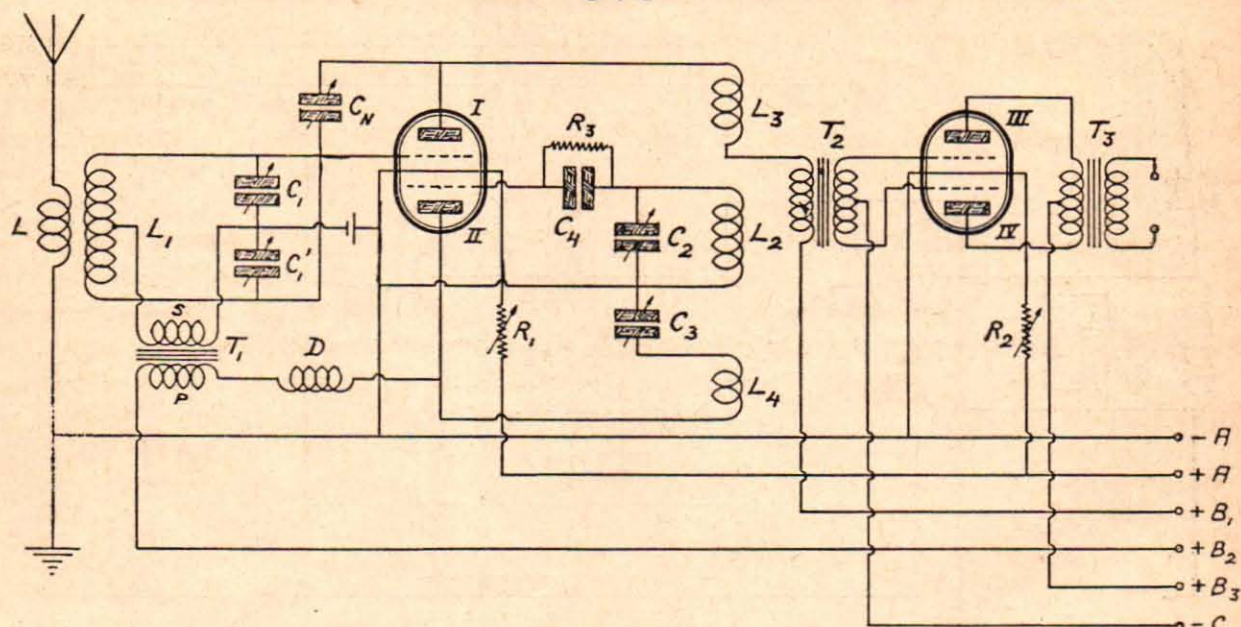
Mindre Kr. **25:-**

Större » **43:-**

Begär upplysningar.

Bernt Rhodin A.B.

Sthlm. N. 31 660.



Neutrodyn-Reflexkoppling med dubbelrör.

Effektiva mottagare.

III. Neutrodyn-Reflexkoppling med dubbelrör.

Schemat visar kopplingen av en mottagare, som väl utförd lämnar samma mottagningsresultat som en 4-rörs apparat med användande av två dubbelrör.

I första röret verkar systemet I som ett neutrodyniserat högfrequenssteg och efter reflexion över transformatorn T_1 även som första lågfrekvensförstärkarsteg. Systemet II är detektorn, kopplad enligt Leithäuser-systemet. Sista röret, innehållande systemen III och IV är kopplat som push-pull lågfrekvensförstärkare.

Kopplingen ger alltså en mottagare, som kräver ett jämförelsevis ringa utrymme, men det oaktat i sig förenar flera högvärdiga kopplingsprinciper (neutraliserad högfrequensförstärkning, leithäuser-reinartz detektor, push-pull förstärkning m. m.).

Kopplingen har följande data:

$L = 16$ varv, $L_1 = 56$ varv med mittuttag, $L_2 = 36$ varv, $L_3 = 16$ varv och $L_4 = 16$ varv. Spolarna lindas på luft med 0,8 mm:s dubbelt bomullsspunnen tråd som binocularspolar med en dia-

meter hos varje halvpart = 6 cm. (se beskrivningen i Radio n:r 14 1926.

Kondensatorerna C_1 och C_1' , vilka avstämmer L_1 , äro vardera på c:a 500 cm. och sitta på samma axel.

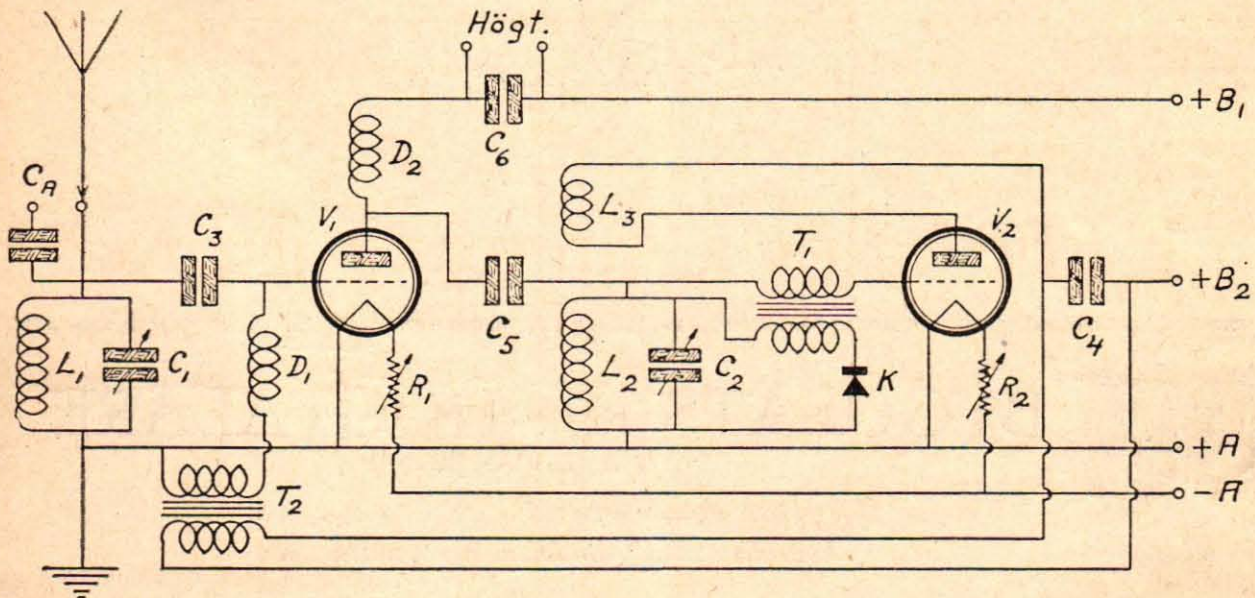
Neutraliseringen sker enligt den s. k. "isofarad"-metoden, varvid i stället för ett höghmigt motstånd sekundären på transformatorn T_1 (omsättningstal 5 : 1) är inkopplad mellan spolens L_1 mittuttag och kondensatorernas C_1 och C_1' rotor. Systemet I ger, som framgår av schemat över T_1 's sekundär en negativ gallerförsänkning på c:a 1,5 volt. Avstämningsskretsen ligger alltså med sin ena ända till systemets I galler och med den andra över neutrodynkondensatorn C_N till dess anod. Vi hava här en bryggkoppling innehållande variabeln C_N med vars tillhjälp man kan förhindra självsvängningar hos reflexförstärkaren. Spolen L_3 ligger i första systemets anodkrets och kopplar till detektorns gallerkrets L_2 . C_2 är variabel om c:a 500 cm. Gallerkondensatorn C_4 är på c:a 250 cm. och läckan R_3 på 2 megohm. I andra systemets anodkrets ligger återkopplingspolen L_4 och återkopplingsgraden regleras med kondensatorn C_3 .

som är variabel, glimmerisolerad om c:a 300 cm. För att hindra de högfrekventa svängningarna att gå tillbaka till systemet I ligger högfrekvensdrosseln D (Millerdrossel) i serie med T_1 's primär närmast andra systemets anod.

De lågfrekventa svängningarna i anodkretsen hos systemet II reflekterar över T_1 till första systemets gallerkrets och förstärkas i detta system. Från dess anodkrets gå de via push-pull ingångstransformatorn T_2 till det andra rörets båda gallerkretsar. Högtalaren anslutes till sekundären på utgångstransformatorn T_3 .

Lämpliga rör äro: för första steget Telefunken REZ 404 s eller Tekade VT 143 och för sista steget Tekade VT 126. Motsvarande, passande värden på reostaterna R_1 och R_2 äro resp. 15 och 6 ohm. Dessa kunna med fördel placeras inuti mottagaren.

Skulle vid mottagningen lågfrekventa självsvängningar giva sig till känna genom brummande eller tjut, bör man försöka få bort dem genom att pola om primärlindningarna på T_1 och T_2 . Skulle detta ej hjälpa, bör en fast kondensator om c:a 200—500 cm. läggas parallellt över sekundären på T_1 .



2-rörs Dubbelreflex.

IV. 2-rörs Dubbelreflex.

Schemat visar en koppling, där båda rören arbeta både som högfrekvens- och lågfrekvensförstärkare.

Likriktningen ombesörjes här av en kristalldetektor och bör med hänsyn till stabiliteten väljas en perikondetektor av gott fabrikat.

För delarna gäller följande:

Ingångskretsen $L_1 C_1$ anslutes direkt till antennen eller också över förkortningkondensatorn C_A om 50 cm. L_1 består av 75 varv på 6 cm:s spolrör, men kan även med fördel vara en utbytbar honey-

comb eller korgspole. C_1 är på 450 cm. och försedd med fininställning.

De inkommande svängningarna förstärkas högfrekvent av röret V_1 och föras därefter genom drosselkoppling (högfrekvensdrosseln D_2 som är en Millerdrossel) samt kopplingskondensatorn C_5 på 300—500 cm.) till gallret på V_2 där de ytterligare förstärkas.

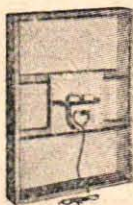
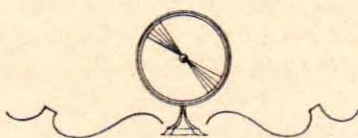
För att sluta V_1 's gallerkrets för högfrekvens men däremot öppna den för lågfrekvens är blockkondensatorn C_3 om 2,000 cm. inlagd i gallerledningen och för att förhindra att högfrekvensen läcker bort över sekundären på T_2 till batterierna har man lagt in drosseln D_1 (Millerdrossel).

Från rörets V_2 anodkrets gå de förstärkta högfrekventa impulserna över spolen L_3 (c:a 60 varv) vilken är variabeln kopplad till detektorns svängningskrets $L_2 C_2$, vilken har samma data som $L_1 C_1$. Efter likriktningen i kristalldetektorn gå lågfrekventa svängningar över T_1 (omsättningstal 6 : 1) till V_2 där de förstärkas och vidare över T_2 (omsättningstal 3 : 1) för ytterligare förstärkning i V_1 . I

anodkretsen till detta senare rör ligga telefonerna, resp. högtalaren, shuntade med kondensatorn C_3 på 2,000 å 3,000 cm.

Över primären på T_2 ligger en fast kondensator C_4 om 500—1,000 cm.

Mottagaren arbetar utomordentligt väl och man uppnår i gynnsamma fall ett resultat, jämförbart med vad man kan få ur en 4-rörs mottagare.



BYGGSATS FÖR HÖGTALARE

“THE AMERICAN BOY”

enligt beskrivning i Radio n:r 19.

Komplett med ramdelar, aeroplantyg etc.

TRANSFORMATORER, DROSSLAR, SPÄNNINGSDELARE (Trådlindade på porslinsrör), KONDENSATORBLOCK FÖR ANODSPÄNNINGS-APPARATER.

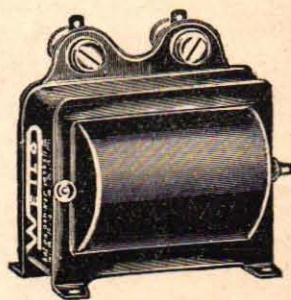
RECTRON LIKRIKTARERÖR. *Broschyr med kopplingscheman* över laddnings- o. anodlikriktare samt kraftförstärkare för växelström.

Begär trycksaker och priser

från

ELEKTRISKA A.-B. SKANDIA, Stockholm

MALMÖ VÄXIÖ GÄVLE ÖSTERSUND SUNDSVALL UMEA



Skärmgallerrörets användande som H. F.

Senare tiders största framsteg inom högfrekvenstekniken torde utan tvivel skärmgallerröret vara. Att det ej ännu kommit till användning i någon större utsträckning bland den för självbygge intresserade allmänheten, torde få tillskrivas dels den omständigheten, att det är dyrare än vanliga rör och dels att många ej förstå att rätt utnyttja dess förträffliga egenskaper. Röret kan lämna ett förvånande gott resultat, men detta fordrar, att man känner till dess natur, förstår att använda det, samt framför allt iakttaga noggrannhet och omsorg vid apparatens konstruktion och tillverkning. Ett enda litet missgrepp, gjort i en handvändning, är tillräckligt att omintetgöra många timmars arbete och förstöra resultatet.

Förf. vill här försöka, att, utan att mer än, vad som är absolut nödvändigt, ingå på teorier, giva en redogörelse för rörets egenskaper och anvisningar för dess användande. Till att börja med göres, för att undvika ett onödigt upprepande, en hänvisning till artikeln om dubbelgallerröret i Radio nr 9, vilken på ett enkelt och lättfattligt sätt redogör för grundläggande fakta.

Skärmgallerröret är ingenting annat än en förbättrad utveckling av dubbelgallerröret i skyddsgallerkoppling, d. v. s. när rörets inre galler användes för styrning och det yttre gives en lämplig positiv spänning. Utvecklingen består i, att man anordnat elektroderna på ett särskilt sätt och givit dem lämplig form.

Den största fördelen med skärmgallerröret ligger ej däruti, att man genom användande av ett skyddsgaller lyckats nedbringa genomverkan till ett försvinnande litet värde och därigenom i samma mån ökat förstärkningsfaktorn, som är genomverkans reciproka värde, utan snarare i att man lyckats nedbringa kapaciteten mellan styrgallret och anoden till en bråkdel av dess värde. Hos vanliga rör kan man uppmäta en galler-anodkapacitet av 4—8 cm., ibland ännu mer; hos skärmgaller-

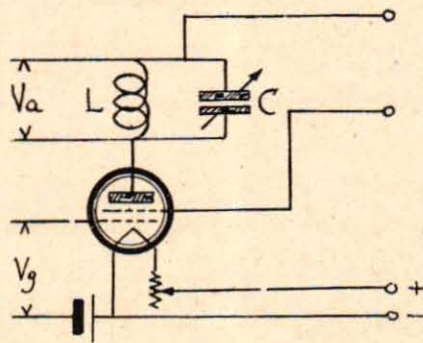
röret är den ej större än några hundratals centimeter. Man kan säga, att rörets inre, skadliga kapacitet, vilken som bekant alltid utgjort den svåraste stötestenen vid konstruktion av högfrekvensförstärkare, praktiskt taget är borteliminerad i skärmgallerröret. Den försakade självsvängningen inverkar ofördelaktigt ur selektivitetssynpunkt och för att neutralisera densamma var man tvungen att tillgripa åtgärder, som även minskade förstärkningen.

Om emellertid skärmgallerröret erbjuder stora fördelar, så kräver det i gengäld den största noggrannhet och omsorg vid mottagarens konstruktion och tillverkning för att helt kunna utnyttjas.

De flesta skärmgallerrören äro till det yttre anordnade så, att anodens kontakt är en särskild anslutningsmutter, placerad uppe på glasballongen och att skärmgallret är förbundet med "anodbenet" på rörsockeln. Skärmgallret är anordnat så, att det fullständigt avskärmar anoden från styrgallret

och glödtråden; därav har röret fått sitt namn.

I marknaden finnas numera ett flertal olika fabrikat att välja på och i nedanstående tabell äro angivna deras ur ren förstärkningssynpunkt mest intressanta data.



T y p	Genomverkan %	μ	R_1 ohm	Branthet mA/V
VX 222	0.3	300	800,000	0.35
Marconi S 625	1.0	100	175,000	0.4
Telefunken RES044	0.2	500	7 à 800,000	0.4 0.5
Philips A 442	0.6	150	150,000	1.0
Valvo	0.6	165	150,000	1.0

Man torde utan överdrift kunna säga, att svårigheterna att effektivt utnyttja ett rör, växa med rörets förstärkningsförmåga, fränsett om vanliga rör eller skärmgallerrör användes. Det finns så många faktorer, som måste tagas med i räkningen, man måste kompromissa och göra jämkning-

gar för att slutresultatet skall bli praktiskt användbart.

De metoder, som vanligen ifrågakomma för koppling av rören i en högfrekvensförstärkare äro transformator med avstämd sekundär och avstämd anod. Motståndskoppling och oavstämd transformator torde få hänföras ett förflutet stadium. När skärmgallerröret först kom i marknaden, uttalades från flera håll som en bestämd åsikt, att transformatorkoppling ej skulle kunna användas för detsamma. Försök hava emellertid visat, att det mycket väl låter sig göra och ur vissa synpunkter t. o. m. är att föredraga framför avstämd anod.

Matematiskt kan påvisas att största förstärkningen erhålles, när transformatorns effektiva primärinduktans är = rörets inre motstånd och att den då blir

$$F_{\max} = \frac{\mu \cdot L \omega}{2\sqrt{R_1 \cdot R_s}} \quad (1)$$

där L = induktansen hos transformatorns sekundär

$$\omega = 2\pi f \quad (f = \text{frekvensen})$$

$$R_1 = \text{rörets inre motstånd.}$$

$$R_s = \text{sekundärens motstånd}$$

$$\mu = \text{rörets förstärkningsfaktor}$$

Vad, som förutom sekundärens effektiva motstånd vid resonans, vilket beräknas ur likheten

$$R_r = \frac{L^2 \omega^2}{R_s} \quad (2)$$

bestämmer värdet på anodkretsens yttre impedans, är transformatorns omsättningstal. Gynnsammaste värdet på omsättningstalet mellan sekundären och primären erhålles ur likheten

$$\frac{N_s}{N_p} = \frac{\omega L}{\sqrt{R_s \cdot R_1}} \quad (3)$$

där IV_s = sekundärens varvantal

$$IV_p = \text{primärens } \gg$$

$$L = \text{sekundärens induktans i henry}$$

$$R_s = \gg \text{ motstånd}$$

$$R_1 = \text{rörets inre motstånd}$$

En undersökning enligt ovanstående ger vid handen, att omsättningstalet i en transformator, som skall användas till skärmgallerrör måste vara litet (1:1 å 2:1) och att kopplingen mellan primär och sekundär måste vara fast. Härigenom blir återverkan så stor, att man även om primären ej är avstämd, dock kan betrakta den som en avstämd anodkrets.

Figuren visar schematiskt ett skärmgallerrör med en avstämbbar krets i anodtillledningen. Styrgallerkretsen tillföres spänningen V_g , vilken, efter att hava passerat röret återfinnes förstärkt som V_a över den avstämda kretsen. För att kunna beräkna graden av förstärkning, måste man bl. a. känna rörets konstanter, av vilka brantheten S är avgörande betydelse. S bestämmes ur likheten

$$S = \frac{\epsilon I_a}{\epsilon V_g} = \frac{I_a}{V_g} \quad (4)$$

eller är uttryckt i ord lika med den förändring av anodströmmen i mA som försakas av en viss ändring i gallerspänningen, dividerad med denna gallerspänningsändring uttryckt i volt. 1 mA pr gallervolt brukar ofta betecknas = 1,000 mikromhos. Se vi i tabellen ovan, så har t. ex. Marconi S 625 en branthet = 0,4 mA/V svarande mot 400 mikromhos. Ekvationen (4) kan även skrivas

$$I_a = S \cdot V_g \quad (5)$$

Enligt Ohms lag för växelström erhålles den mot V_g svarande växelspänningen V_a över den avstämda anodkretsen ur likheten

$$V_a = I_a \cdot \sqrt{R^2 + \left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)^2} = I_a \cdot Z \quad (5)$$

där R = den avstämda kretsens ohmska motstånd

$$L = \gg \gg \gg \text{ induktans}$$

$$C = \gg \gg \gg \text{ kapacitet}$$

$$\omega = 2\pi \times \text{frekvensen}$$

Z = hela uttrycket under rotmärket som är = kretsens impedans.

Av ekvationen (5) framgår, att V_a blir störst när Z når sitt maximivärde, alltså, när kretsen LC är avstämbbar eller vid förstärkning av långa vågor. Skärmgallerröret lämpar sig följaktligen utmärkt som mellanfrekvensförstärkare i en super.

Om vi i ekv. (5) sätta in det ur (4) erhållna värdet på I_a så erhålles

$$V_a = S \cdot V_g \cdot Z \quad (6)$$

Förstärkningen är emellertid = den över LC erhållna spänningen V_a dividerad med den gallerkretsen tillförda spänningen V_g således

$$F = \frac{V_a}{V_g} \quad (7)$$

Insättes det i (6) erhållna värdet på V_a får man

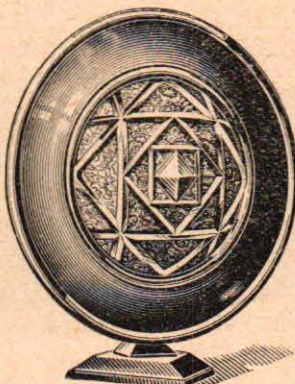
$$F = \frac{V_a}{V_g} = \frac{S \cdot V_g \cdot Z}{V_g} = S \cdot Z \quad (8)$$

vilket innebär, att förstärkningen är till sin storlek beroende av brantheten S och yttre impedansen Z .

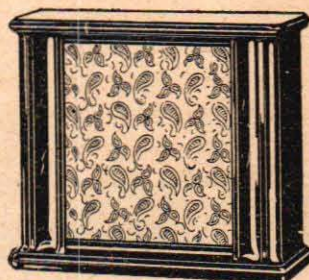
"BLAUPUNKT"



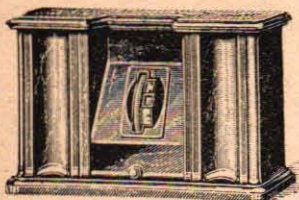
»Superton III»
Kr. 37.—



»Blaupunkt 101K»
Kr. 70.—



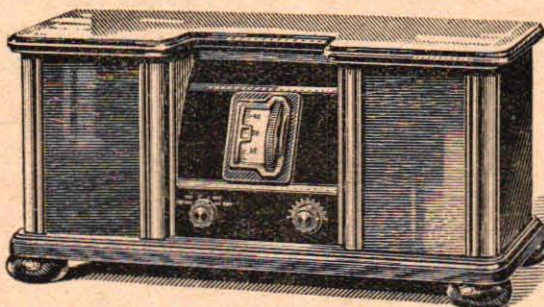
»Blaupunkt 49Z»
Kr. 40.—



»Blaupunkt VIII»
3-rörs distansmottagare.
Pris Kr. 85.— inkl. rör
och spolar.

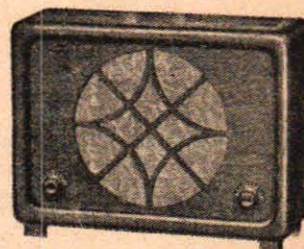
Utan ackumulator.

DISTANSMOTTAGAREN



»Typ N.R.III»

med inbyggd högtalare, för nätanslutning.
För likström. Pris Kr. 325. För växelström. Pris Kr. 360.!



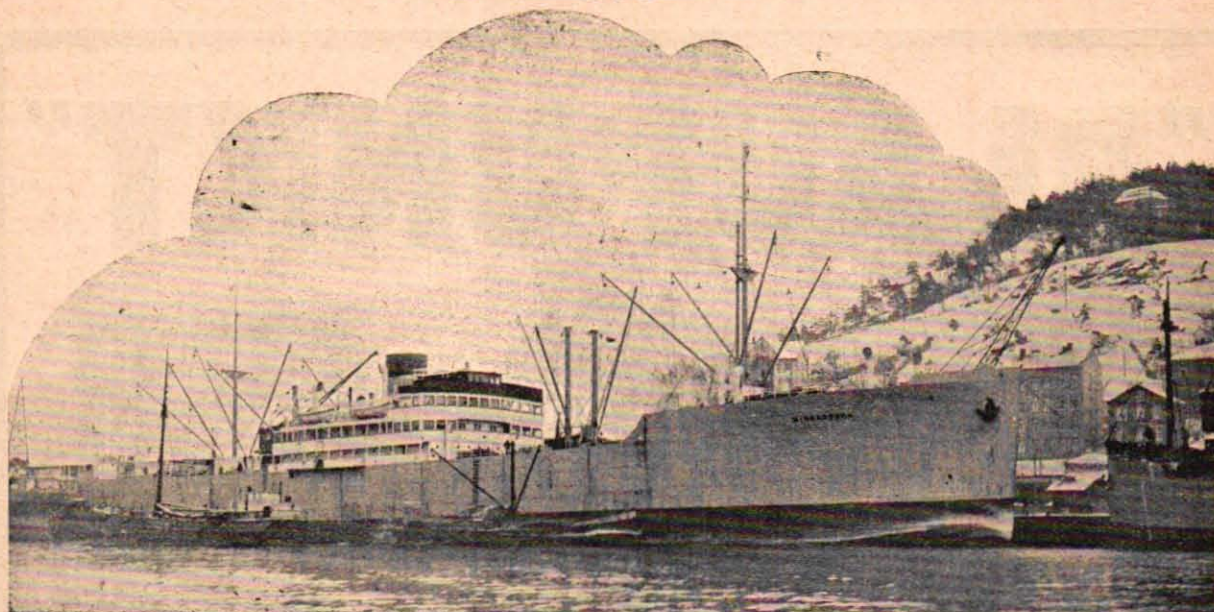
»Typ N.R.II»
2-rörs för nätanslutning med
inbyggd högtalare.
Utan ackumulator.
Utan anodbatteri.

Utan anodbatteri.

GENERALAGENTER

JOHN TRÄGÅRDH & Co

DROTTNINGGATAN 71
GÖTEBORG



M/s Mirrabooka.

För c:a ett år sedan installerades å "Mirrabooka", ett kombinerat last- och passagerarfartyg, tillhörande rederiaktiebolaget Trans Pacific i Göteborg en rörsändare, av en typ, avsedd att ersätta de tidigare å fartyg använda gnistsändarna om 2 kw.

Sändaren är tillverkad av Svenska Radioaktiebolaget och giver ett nytt glädjande bevis för att den svenska radiofabrikationen står sig väl i konkurrensen med utlandets ledande firmor. För dem, som äro intresserade av saken publicera vi ett komplett kopplingsschema över sändaren. Den är kontinuerligt inställbar för alla våglängder mellan 450—900 meter. Genom inkoppling av en enkel tillsats kan den även arbeta på våglängder mellan c:a 25—50 meter. Apparaten matas från en 2 kw. gniststationsomformare, som lämnar 500-periodig växelström av c:a 220 volts spänning. Vid sändning med

full effekt uttages c:a 1,6 kw. varvid inom det normala våglängdsområdet erhålles en antenneffekt av c:a 500 watt.

Oscillatorrörets anod matas med upptransformerad växelström som dessförinnan likriktats med tvenne högvakuumlirikrictare, en anordning som

medgiver synnerligen stor driftsäkerhet. Sändaren är utrustad med mellankrets, varigenom övertoner, som skulle kunna störa på andra våglängder försiggående trafik, i minsta möjliga grad skola utsändas samt för att variationer i antennkapaciteten så litet som möjligt skola återverka på sändarens våglängd.

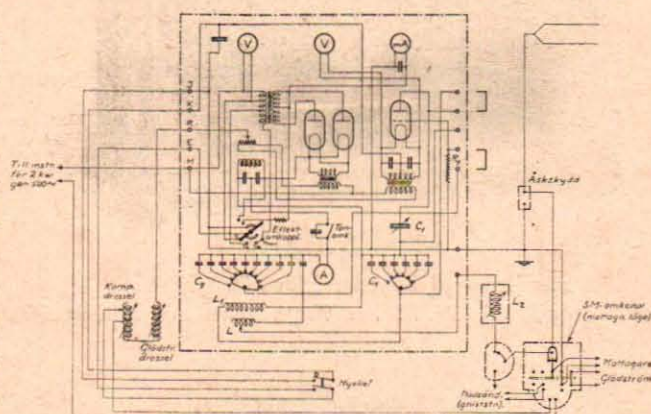


Fig. 1.

Stationen är utrustad med en enrörsmottagare med reglerbar återkoppling, även den av Svenska Radiobolagets tillverkning. Den har det ganska enastående våglängdsområdet av 17—20,000 meter och dess fullständiga kopplingsschema framgår av fig. 2.

Ytterligare en detalj av vikt att påpeka är, att Mirrabooka är det första svenska fartyg, som utrustats med en automatisk alarmapparat för mottagning av nödsignaler. Denna är tillverkad av Marconibolaget i England.

Det torde kunna vara av intresse, att vi publicera några uttalanden beträffande anläggningens effektivitet, gjorda av fartygets förste radiotelegrafist, Thorsten Gedda.

Följande resultat hava uppnåtts:

29/10 1928. Förbindelse Mirrabooka—San Francisco Radio California, våglängd 37 meter, 1/2 effekt, Ton. Nat. Vår ljudstyrka i San Francisco 3. Mirrabooka befann sig mellan Freemantle Australien och Port Said, distansen uppmättes till omkring 10,500 sjömil, fågelvägen.

26/10 1928. Förbindelse Mirrabooka—Burnham Radio England, min våglängd 37 meter, 1/2 effekt, Ton. Mörker i början men fullt dagsljus när telegramsändningen var tillända. Mirrabooka's position utanför Cape Leeuwin Australien, distansen 9,000 sjömil.

21/11 1928. Förbindelse Mirrabooka—Sydney Radio Australien. Vår våglängd 37 meter, 1/2 effekt, Ton. Vår position tvärs Ushant Frankrike. Distansen rekord 11,400. Mörker. Två telegram avsändes till Sydney och erhöles synnerligen god kvittens på dem. Förbindelsen varade omkring 10 minuter och korrespondensen avslutades i vanlig

ordning. Denna distans kommer jordens omkrets mycket nära.

23/11 1928. Mirrabooka—Parrakoola. Vår våglängd 37 meter. Parrakoola's 36,5. 1/2 effekt Ton. Positioner: Mirrabooka utanför franska kusten,

Parrakoola en dagsresa från Los Angeles, omkring 350 mil från Los Angeles.

Samtliga nyss nämnda förbindelser hava avlyssnats med enbart användande av detektorröret, dock ibland med stor svårighet.

Resultaten giva vid handen och min personliga uppfattning är, att Eder kortvågsändare är på toppen av de sändare, som användas av kust- och fartygsstationer ute i världen. Såsom ett exempel kan anföras att förbindelsen mellan Sydney Radio och vår station åstadkoms

omedelbart efter de fruktlösa försök, som gjordes av Burnham Radio för att i god ordning avläsa Sydney geografi. Avståndet mellan Burnham Radio och Mirrabooka anges i den nyss nämnda positionen 21/11.

De uppnådda resultaten hava publicerats i vår dagliga tidning ombord.

De stationer i Europa, Amerika, Australien med vilka jag haft förbindelse hava uttryckt sin stora belåtenhet med vår sändare, dess ton samt signalernas styrka.

Mirrabooka avgår den första veckan i december i ballast till Kalifornien för lastning på Australien och hoppas jag att nya goda resultat skola uppnås under resan.

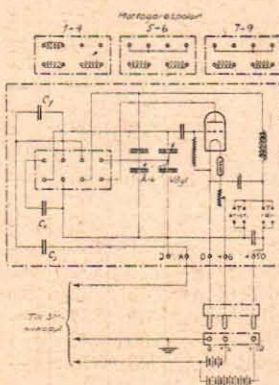


Fig. 2.

P E N T O V O X

för anslutning till 220 volt likström byggd enligt beskrivning i Radio n:r 17 och 18

Kr. 130:—

komplett med rör. Svar till

»PENTOVÖX» FÖRLAGET RADIO A.-B.

S. Kungstornet, Stockholm.

Våglängdstabell

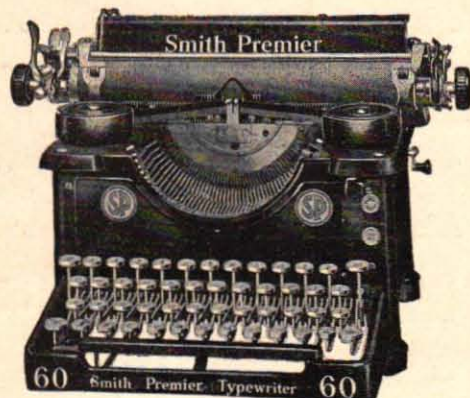
	Fre- kvens Kc	Våg- längd meter	Effekt Kw.			Fre- kvens Kc	Våg- längd meter	Effekt Kw.			Frekvens Kc	Våg- längd meter	Effekt Kw.	
			i	a				i	a				i	a
Eiffeltornet ...	113	2,650	12.0	6.5	Fredriksstad ...	690	434.8	—	0.5	Hangö	1,080	277.8	1.0	—
Kowno	150	2,000	10.0	3.5	Sevilla I	690	434.8	1.0	0.5	Caën (Radio				
Huizen	154	1,950	9.0	5.0	Frankfurt am					Normandie) .	1,080	277.8	—	0.7
Scheweningen	154	1,950	6.0	2.5	Main	700	428.6	9.0	4.0	Kaiserslautern.	1,080	277.8	1.5	—
Angora	165	1,806	14.0	6.0	Notodden	709	423	—	0.2	Barcelona	1,080	277.8	—	0.6
Norddeich	166	1,800	5.0	—	Bilbao	711	422	2.5	1.0	Norrköping ...	1,090	275.2	0.4	0.25
Bukarest	171	1,750	—	1.0	Kattowitz	711	422	—	10.0	Dresden	1,090	275.2	0.7	—
Radio-Paris ...	171	1,750	—	3.0	Göteborg	720	416.5	1.0	0.5	Jakobstad	1,090	275.2	—	—
Daventry	187	1,604.8	—	16.0	Grenoble	721	416	—	—	Angers (Radio				
Lahti, Finland	197	1,522.8	—	20.0	Bern	730	411	—	6.0	Anjou).....	1,090	275.2	—	0.5
Moskwa	207	1,450	22.0	10.0	Reval	735	408	—	1.0	Sheffield	1,100	272.7	—	0.2
Motala	217	1,380	—	30.0	Glasgow	740	405.4	4.0	1.5	Klagenfurt	1,100	272.7	—	0.7
Königswuster-					Salamanca	741	405	—	0.5	Hudiksvall	1,100	272.7	—	—
hausen	240	1,250	60.0	25.0	Cork	750	400	2.8	1.5	Genua	1,100	272.7	—	1.5
Konstantinopel	250	1,200	—	5.0	Bilbao	750	400	—	0.5	Danzig	1,100	272.7	1.5	0.7
Boden	250	1,200	—	—	Cañiz	750	400	—	0.5	Remos	1,110	270.8	—	0.5
Kalundborg ...	260	1,153.8	15.0	—	Hamburg	760	394.7	9.0	4.0	Grenoble	1,132	265	1.0	—
Warschau	270	1,111.1	10.0	6.0	Radio-Toulouse	765	392	8.0	3.0	Malmö	1,150	260.9	—	—
Hilversum	283	1,060	20.0	10.0	Tammerfors ...	769	390	—	1.5	Toulouse PTT				
Odessa	300	1,000	—	1.2	Manchester ..	780	384.6	—	1.5	Pyrenées.....	1,154	260	1.1	0.5
Basel	300	1,000	—	2.5	Stuttgart	790	379.7	—	4.0	Turin	1,160	258.6	3.0	—
Leningrad	300	1,000	12.0	5.0	Helsingfors ...	800	375	—	1.5	Åbo	1,171	256	1.5	0.5
Minsk	316	950	—	1.2	Madrid I	800	375	4.0	1.5	Linz	1,180	254.2	—	0.7
Tiflis	342	877	—	2.0	Bergen	811	307.4	—	0.5	Kalmar	1,180	254.2	—	—
Nishni Novgo-					Paris (RadioLL)	811	307.4	—	0.7	Kiel	1,180	254.2	—	0.7
rod	349	860	—	1.3	Leipzig	820	365.8	9.0	4.0	Säffle	1,190	252.1	0.5	—
Rostov o. Don	366	820	—	4.0	London	830	361.4	8.0	3.0	Ostende	1,190	252.1	—	—
Odense	371	810	2.3	1.0	Bombay	840	357.1	—	3.0	Montpellier ...	1,190	252.1	1.2	0.5
Kiew	387	775	—	1.2	Graz	840	357.1	1.1	0.5	Kassel	1,190	252.1	—	0.5
Genève	394	760	2.0	0.8	Cardiff	850	353	—	1.5	Münster	1,200	250	—	0.7
Östersund	416	720	—	—	Paris (Petit Pa-					Eskilstuna	1,200	250	0.32	0.2
Lausanne	441	680	1.5	0.7	risien).....	860	349	—	0.5	Toulouse Ptt...	1,200	250	—	0.5
Zürich	510	588.2	—	2.0	Prag	873	348.9	—	5.0	Trondhjem.....	1,200	250	—	—
Madrid II	520	577	1.0	0.5	Barcelona	870	344.8	3.5	—	Nürnberg	1,240	241.9	3.0	1.5
Freiburg	520	577	—	0.5	Posen	870	344.8	3.4	1.5	Kiruna	1,260	238	0.5	—
Ljubljana	530	566	—	2.5	Huizen	880	340.9	—	2.0	Bordeaux	1,260	238	1.5	—
Krakau	530	566	4.0	1.5	Köpenhamn ...	890	337	—	3.0	Stettin	1,270	236.2	—	0.5
Hamar	530	566	—	0.7	Cartagena	896	335	3.0	1.0	Örebro	1,270	236.2	0.5	—
Augsburg	535.7	560	—	0.5	San Sebastian..	896	335	1.4	0.5	Bukarest	1,282	236	—	0.75
Budapest	540	555.6	7.0	3.0	Neapel	900	333.3	—	1.5	Borås	1,300	230.8	0.35	—
Milano	547	549.3	10.0	7.0	Reykjavik	900	333.3	—	0.5	Schaerbeck,Bel-				
Sundsvall	550	545.6	1.04	0.5	Gleiwitz	910	329.7	4.0	—	gien	1,305	230	—	—
München	560	535.7	10.0	4.5	Bournemouth...	920	326.1	—	1.5	Umeå	1,310	229	0.25	—
Riga	570	526.5	6.0	3.0	Breslau	930	322.6	9.0	4.0	Hälsingborg ...	1,310	229	0.4	—
Wien I (Ro-					Dublin	940	319.1	—	1.5	Karlstad	1,360	220.6	1.0	0.5
senhügel) ...	580	517.2	22.0	7.0	Falun	949	315.8	2.0	1.1	Forez, St. Eti-				
Aalesund	583.7	512	0.8	0.5	Marseille	952	315	—	—	enne	1,364	220	—	0.5
Brüssel	590	508.5	—	1.5	Newcastle	960	312.5	—	1.5	Luxemburg ..	1,380	217.4	0.7	0.25
Tromsø o. Pors-					Algier	965	311	2.0	—	Halmstad	1,390	215.8	0.52	—
grund	595	504	0.65	0.2	Zagreb (Agram)	968	310	—	0.85	Viborg	1,400	214.5	—	0.4
Uppsala	600	500	0.4	0.125	Agen	970	309.2	—	0.48	Gävle	1,470	204.1	0.4	—
Minsk	600	500	—	1.2	Belfast	980	306.1	—	1.5	Kristinehamn...	1,480	202.7	0.45	—
Linköping	600	500	—	—	Björneborg	986	304	2.0	—	Jönköping	1,490	201.8	0.4	0.24
Helsingfors II.	600	500	—	0.5	Königs-berg ...	990	303	9.0	4.0	Karlskrona ...	1,530	196	0.4	0.2
Bourges	600	500	—	0.35	Radio-Vitus					Örnsköldsvik ..	1,600	187.5	0.25	—
Aberdeen	600	500	—	1.5	(Paris).....	993	302	2.0	—	Nogent sur Seine...	3,750	80.0	—	0.4
Daventry. Exp.	610	491.8	—	15.0	Bratislava					Pittsburg (KDKAI)	4,724	63.5	10.0	—
Berlin	620	483.9	—	4.0	(Pressburg) .	1,000	300	1.4	0.5	Radio Lucien Levy	5,000	60.0	—	—
Lyon-la-Dona,					Varberg	1,010	297	0.5	0.3	Lyon (PTT)	5,172	58.0	—	—
PTT	630	480	1.4	0.5	Liverpool	1,010	297	—	0.2	Köpenhamn	7,122	42.12	—	—
Langenberg ...	640	468.8	—	25.0	Hannover	1,010	297	2.0	0.7	Tokio	8,000	37.50	—	—
Oslo	650	461.5	—	1.5	Valencia	1,020	294.1	—	0.5	Radio Vitus	8,109	37.0	—	—
Barcelona	652	460	2.4	1.0	Uddevalla	1,020	294.1	0.12	0.05	Pittsburg(KDKAIII)	9,494	31.6	—	2.0
Paris PTT	655	458	—	0.5	Radio-Lyon ...	1,030	291.3	—	1.5	Schenectady (2XAF)	9,554	31.4	—	—
Stockholm	660	454.5	1.5	1.0	Edinburgh	1,040	288.5	—	0.2	Philips (PCJF)	9,554	31.4	—	7.0
Moskwa	667	450	5.0	2.0	Köln	1,060	283	4.0	—	New York (2XAL)...	9,930	30.2	—	—
Rjukan	670	448	—	0.2	Limoges	1,071	280	—	0.5	Sydney (2ME)	10,523	28.5	—	—
Rom	652	447.8	—	3.0	Trollhättan ...	1,080	277.8	1.02	0.65	Schenectady (2XAE)	11,363	26.4	—	2.0
Brünn	680	441.2	—	3.0	Stavanger	1,080	277.8	—	0.5	Chelmsford (5SW)	12,500	24.0	—	7.0
Wilna	690	435	1.5	0.5	Sevilla I	1,080	277.8	—	1.0	Schenectady (2XAD)	13,205	21.96	—	—

SMITH PREMIER

Modell 60.

Skrivmaskinen med segmentomskiftning och segmentspiral. Den enda skrivmaskinen med dessa de moderna skrivmaskinens två största uppfinningar. Mindre slitage och mindre materialförbrukning än på andra maskiner.

Lättare anslag! Lättare skift! Ekonomisk!



Smith Premier Skrivmaskinsaffär A.-B.

Drottninggatan 51

Tel. 2950.

Stockholm.

Tel. 9473.

Brown

NYA SUPER KONHÖGTALARE

Kr.
85:—



Kr.
85:—

S. G. Brown Ltd hava överträffat sig själva, och konstruerat världens bästa och känsligaste konhögtalare till konkurrenspris.

Brown Super Konhögtalare är lika känslig som Brown Hornhögtalare och höres utmärkt på lampsmottagare.

Alla toner från den högsta till den lägsta framkomma i hittills ökand fyllighet. Om Eder Radioleverantör ej för Brown högtalare på lager, vänd Eder direkt till oss.

Browns nederlag för Sverige:

A.-B. HUGO ÅHRÉN

Regementsgatan 20 MALMÖ Telefon 22 89

Envar såld Brown högtalare kan returneras inom 5 dagar efter mottagandet såvida den icke visar sig vara bättre än den högtalare den har jämförts med.

Har Ni ännu ingen

BILDRADIO?

Bygg då en efter mina fullst. anvisningar med 2 blåkopior à Kr. 1:50 + porto.

Vill Ni bygga en kortvågsapparat eller en "Super"? Rekvirera då mina offerter å mottagare från 3 till 8 rör.

Mina priser äro utan konkurrens, trots högsta kvalitet.

F. Erik Andersén, Kisa

FÖRNYA EDER ÅRS-PRENUMERATION 1929, direkt från kontoret endast **Kr. 8.—**

Vår prislista RB 12 å

extra billig

Radiomateriel

och diverse

Lågtemperaturrör

tillsändes alla amatörer gratis och franco på begäran, liksom tilläggslistan RT 28. Lista RB 12 omfattar diverse provapparater, udda delar och diverse lågtemperaturrör som ej tillhöra vår standardmaterial och därför utförsäljes till synnerligen låga priser, dock under full garanti för användbarhet. Ett utmärkt tillfälle för alla

experimenterande amatörer

att erhålla radiodelar till sällan förekommande priser.

GRAHAM BROTHERS

Telefon: Namnanrop.

STOCKHOLM.

Den moderna radioteknikens

EPOKGÖRANDE FRAMSTEG

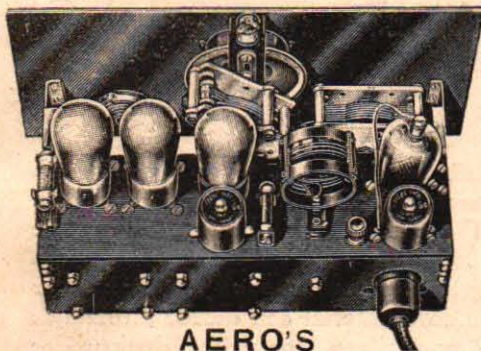
ha möjliggjorts genom höjande av anspråken på fullständigt naturtrogen återgivning av alla ljud. Vetenskap och industri hava enats om nödvändigheten av, att framställa kvalitetsalster. Den stora allmänheten köper **en radio** för att njuta av dess prestationer och känna den stora glädjen över att äga

DET BÄSTA

**KÖP RADIO-
APPARAT – BYGGSATS,
DELAR och TILLBEHÖR
LIKRIKTARE
eller
HÖGTALARE**

sedan Ni inhämtat kännedom om de kvalitetsprodukter vi kunna erbjuda Eder.

“INTERNATIONAL”



AERO'S
4-rörs kortvågsapparat.

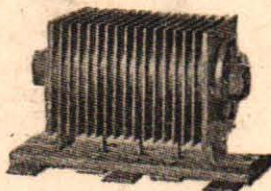
ALMAGETT ←————→ RADIO

LABORATORIUM

Post Box 241. Tel. 41609.

GÖTEBORG 1.

Generalagentur för bl. a.:



“ELKON”
Likriktareceller
för A-Batteri-eliminator.

Dubbelsidig likriktning. Hög verkningsgrad. Lämnar 3 amp. 3,000 tim. drifttid.



“FARRAND” KON-
HÖGTALARE
(CHASSISMODELL)
med det *överträffade*
balanserade magnetsystemet.

“ELKON”
Likriktartub
för B-ELIMINATOR

Ersätter de i längden dyrbara likriktarrören. Ger fullkomlig dubbelsidig likriktning. Fri från störande brus. Hög verkningsgrad. 125 milliamp.

Garanterad 5,000 timmars drifttid. Passar i rörhållaren.

Byt ut det svaga 1,000 timmars glödråds-likriktarröret mot “Elkon” 5,000 timmars likriktartub.



“ELKON”
Högkapacitets
kondensatorer

gör den likriktade strömmen fullkomligt ren. 750—2,000 mfd.



Representant
för Östra Svealand och Norrland
Handelsfirman S. WITTANDER. Klarabergsgatan 42. Tel. 11242.
STOCKHOLM