RADIO

OCH GRAMMOFON

ÅRG. 8 PRIS 50 ÖRE N:R 8

RG-trean

Den **första** konstruktionsbeskrivningen enligt **Löfgrenskopplingen.**

Londonbrevet.
Rundradions insatser i engelskt kulturliv.
Av Doktor ERIK LINDER.

Radio i varje bil.

Musiken från matematisk synpunkt.
Av Ingenjör WILHELM Ax:son LINDBERG.

RG-trean.
Konstruktionsbeskrivning å en billig och effektiv lokalmottagare.
Av Teknolog W. STOCKMAN.

Brumning i växelströmsmottagare.
Av Civilingenjör H. BJÖRKLUND.

m. m.

SVERIGES ÄLDSTA RADIOTIDSKRIFT

1930 16—30 April

THERMAS

RADIOKATALOG 1930

innehållande de senaste nyheterna inom branschen samt ett flertal värdefulla tekniska uppgifter, expedieras mot insändande av Kr. 0: 50 (frimärken mottagas)

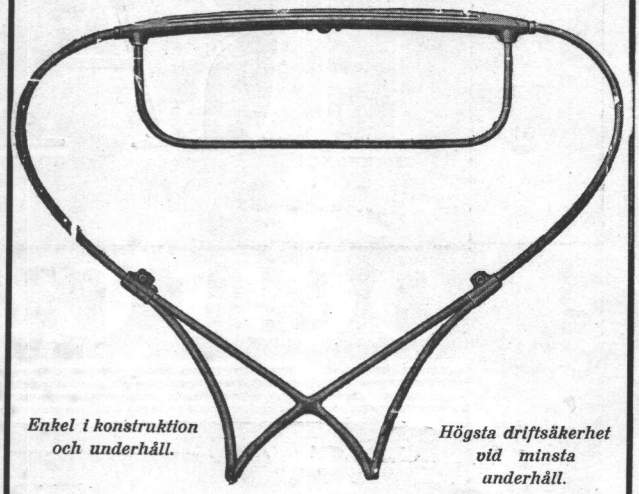
A.-B. Ingeniörsfirman Therma

Kungsgatan 30. Norra Kungstornet

STOCKHOLM

Fischer Spårvagnsbygel

för elektriska spårvägar.



Enkel i konstruktion och underhåll.

Högsta driftsäkerhet vid minsta underhåll.

Förhindrar radiostörningar. Minsta anskaffningskostnader. Längsta livstid. Lättmonterad. Stora besparingar.

Provningsresultat från över 500 milj. trafikkm.
Införd hos de största spårvägsanläggningarna i Europa.

Prospekt, referenser och kostnadsberäkningar direkt från
Ing. Hans Syrowy, Zürich (Schweiz). Abtlg. Bahnen.

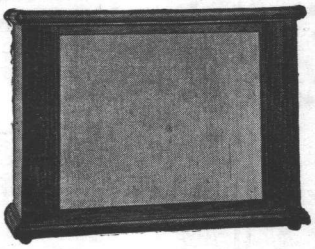
Svensk repr.:

A. v. REDLICH, Storg. 52, Stockholm.

EIA

RADIONYHET

PENTOD-DETEKTORN



Två rör **nu** ger mera effekt än **tre förut.**
EIATON med inbyggd 4-pol. balanserad högtalare (eller förstklassig elektrodynamisk), **pentoddetektor** och d:o kraftförstärkarerör för likström eller växelström (50 per.) i prydlig eklåda. Apparaten utföres även med ett tredje skärmgallerrör för högfrekvensförstärkning.

Obs.! Ny patentsökt kompenseringsmetod mot nätbrus. Apparaten är **tyst som en batterimottagare.**

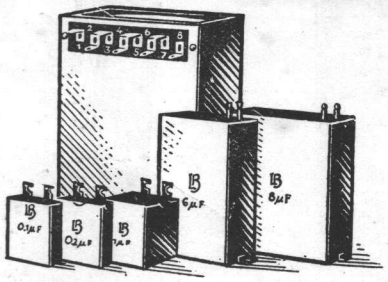
	Likström	Växelstr.
2 rör, magn. högtalare	Kr. 185: —	270: —
3 „ „ „	„ 235: —	320: —
2 „ elektrodyn. „	„ 230: —	315: —
3 „ „ „	„ 280: —	360: —

Elektriska Industri-Aktiebolaget

Box 675 R. Stockholm 1. Box 675 R.

Prislista n:r 11 med de sista nyheterna (1930) sändes mot porto 15 öre (i frim.). EIA:s Radiohandbok för apparatbyggare (3:dje årg. 1930) innehåller allt av vikt om radio: teori, beräkning och bedömning av radiomateriel, beskrivning på ett antal ultramoderna radioapparater, monterings- och felsökningsanvisningar etc. Pris 75 öre.

Agenter antagas. Begär agentvillkor.



KONDENSATORER

i alla storlekar upp till 10 Mfd. och 1500 volt i regel omgående från lager.

Kondensatorvickel

för fabrikanter offereras på begäran. Sveriges ledande radiofabrikanter använda i stor utsträckning våra kondensatorer. Fabrikat: L. Baugatz, Berlin.

Generalagenter för Sverige:

GRAHAM BROTHERS

STOCKHOLM.

Vår prislista RB 15 å extra billig **radiomateriel** och div. **lågtemperaturrör** sändes alla amatörer gratis och franco på begäran. Ett utmärkt tillfälle för alla **experimenterande** amatörer att erhålla radiodelar till sällan förekommande priser.

Svenska Radioklubbarnas Förbund.

Svenska Radioklubbarnas Förbund är en sammanslutning för den svenska radioverksamhetens höjande i tekniskt och kulturellt hänseende.

Ni är *intresserad radiolyssnare?* — Då måste Ni också vara intresserad av Förbundets verksamhet. Giv denna Edert stöd genom att *bli medlem i Förbundet.*

Ni är *missnöjd radiolyssnare?* — ty lyssningsmöjligheterna äro dåliga på Eder plats eller störningskällorna besvärande. Vänd Eder då till Förbundet, som undersöker Edert fall och ger Eder sakkunniga råd, som kunna avhjälpa de påtalade bristerna, eller om dessa äro av mera omfattande och allmän art, inriktar sitt arbete på deras undanröjande. En tekniskt fulländad radio är nämligen det mål Förbundet eftersträvar. *Bliv därför medlem i Förbundet.* Adress Ålsten. Postgiro N:r 2085. *Årsavgift 5 kronor.*

REDAKTIONEN

RED. G. HELLEBERG
Telefon Vasa 4874, Vasa 4884

ING. H. STOCKMAN
Telefon Vasa 60622

CIV.-ING. E. LÖFGREN
Telefon Stocksund 315

BYRÅING. P. TAMM
Telefon Djursholm 645

FIL. DR B. ROLF
Telefon Ålsten 690

CIV.-ING. H. BJÖRKLUND
Telefon Hagalund 302

LONDONKORRESP. DR E. LINDER
14, Trinity Square, *London E. C. 3.*

FIL. DR E. HERLIN
Telefon Djursholm 1380

Årg. 8 **N:r 8**
1930 **16—30 April**

INNEHÅLL:

Londonbrevet (Av Dr Erik Linder) ..... Sid. 195
En radioapparat för varje bil ..... » 197
Ljudfilmen i Amerika ..... » 198
Musiken från matematisk synpunkt (Av Ing. Wilh. Ax:son Lindberg) ..... » 199
R. G.-trean, lokalmottagare för 220 volts likströmsnät (Av Teknolog W. Stockman) » 205
Brumning i växelströmsanslutna mottagare, orsaker och avhjälpande (Civiling. Hilding Björklund) ..... » 211
Radiotekniska krönikan ..... Sid. 215
De första vårtecknen i radio (Av Civiling. Gunnar Améen) ..... » 216
Svenska Radioklubbarnas Förbunds riksmöte » 217
Ericsson-koncernens radioföredrag ..... » 219
Spårvagnsstörningarna och ett medel för dess avhjälpande ..... » 219
Laboratoriet ..... » 221
Från kortvågsetern ..... » 223
Våglängdstabell ..... » 224

VERKST. DIREKTÖR
G. HELLEBERG
Tel. Vasa 4874

EXPEDITION OCH LABORATORIUM
TIDSKRIFTEN RADIO A.-B.
Birgerjarlsgatan 127, *Stockholm*

TELEGRAMADRESS:
RADIOPRESS

POSTGIROKONTO
N:o 50688

KASSA OCH BOKFÖRING
G. HJELMQUIST
Tel. Vasa 4884

ANNONSPRISER.

1/1	sida per gång	Kr.	250: —
1/2	„ „ „	„	150: —
1/4	„ „ „	„	75: —
1/8	„ „ „	„	40: —
1/16	„ „ „	„	25: —

Vid upprepad annonsering under samma år beviljas rabatt enligt närmare uppgörelse med bolaget.

RADIO
och GRAMMOFON
är Sveriges äldsta och förnämsta radio- och grammofontidskrift.

Varje prenumerant (under minst 3 kvartal) erhåller 1 ex. av RADIOS HANDBOK N:o 1, som utkommer i höst.

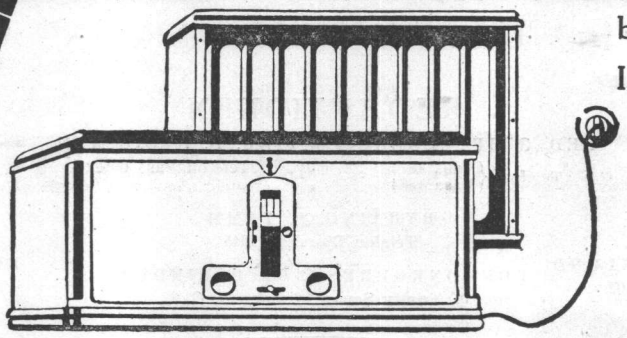
PRENUMERATIONSPRISER.

1/1 år	Kr.	7: 50
3 kvartal	„	6: 25
2 „	„	4: —
1 „	„	2: 25
Lösnummer	„	0: 50

Tidskriften utkommer med 2 nr i månaden. Under maj — augusti event. dubbelnummer.

7½ Oktavers Tonomfång
med
TELEFUNKEN 40

Europa-mottagning med
STATIONSVÄLJARE
INTET SÖKANDE
blott direkt inställning.
Ingen utomhusantenn.



Äldsta erfarenhet —
modernaste konstruktion.

TELEFUNKEN

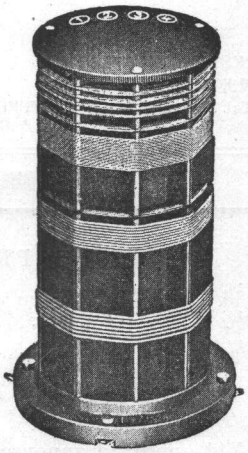
R 148 **Svenska Aktiebolaget TRÅDLÖS TELEGRAFI, Stockholm**

Kortvågsmottagningen åter aktuell!

En praktisk lösning av kortvågsproblemet erbjuder **Tjerneld's Rotorspole.**

Den idealiska universalspolen för alla våglängder från 18—1800 meter.

Bekväm och effektiv avstämning, högsta selektivitet!
2 Rör räcka gott för ostörd mottagning med högtalare.
De utbytbara spolarna för kortvåg äro antika.



Universalspolen = Tjerneld's Rotorspole räcker för alla våglängder!!

Montera in en Rotorspole!

Resultatet blir förbluffande!

Pris kr. 20:—.

Elektriska Aktiebolaget Skandia
Stockholm.

Malmö. Wexiö. Karlstad. Gevle. Östersund. Umeå.

RADIO OCH GRAMMOFON

N:R 8

ÅRG. 8. 1930

ORGAN FÖR:
SVENSKA RADIOKLUBBARNAS FÖRBUND
OCH
FÖRENINGEN SVERIGES SÄNDAREAMATÖRER

SVERIGES ÄLDSTA RADIOTIDSKRIFT

Londonbrevet.

Rundradions insatser i engelskt kulturliv.

Dr ERIK LINDER.
Sekreterare vid Svenska Handelskammaren i London.

Vet folk verkligen vad de tycka om och behöva och vad de icke kunna förlika sig med och draga nytta av?

En programchef bör vara försiktig med att formulera frågeställningen på detta sätt. Står hans själshygien något så när högt, skulle han sannolikt komma i en olustig situation, eftersom han är övertygad om att allmänheten aldrig vet vad den behöver förrän den har fått det. Men det finnes ju andra problemställningar, exempelvis denna: Folk vet och vet ändå ingenting, folk behöver ledning men bör ändå få gå sin egen väg. Systemet kräver dock god skyltteknik officiellt i form av statistiskt bearbetade enquêter och då och då ett halvtimmesföredrag i något upphöjt eller praktiskt ämne. Men det är i alla fall fara värt, att det lilla tanklösa barnet i Andersens saga om kungens nya kläder skall dabba sig och prata bredvid mun.

Hur har det engelska rundradiobolaget — B. B. C., som det kallas i vardagslag — klarat sitt programproblem? Man må sympatisera eller icke med dess syn på sin ställning till lyssnarna, dess ståndpunkt lämnar dock så vitt man kan döma intet övrigt av klarhet och konsekvens. Eller vad sägs om en så modig handling som att kärvt säga ifrån att flertalet lyssnare ej äro medvetna om vad de verkligen uppskatta och behöva för andens trivsel och ro.

Låt mig citera några ord ur en redaktionell ledare i en av B. B. C:s tidskrifter, »The Listener»: »Den växande uppskattningen av de mera allvarliga delarna av rundradioprogrammet är en erinran om det misstag, som ligger bakom skendemokratins grova kortsynta idé, att endast ge allmänheten vad som antages behaga den».

Med storartad målmedvetenhet har B. B. C. också dragit konsekvenserna av sin ståndpunkt. I ett flertal publikationer driver den propaganda för sina idéer; den kämpar en väldig kamp

för en ny livssyn och en förnämligare smak. Huru detta fälttåg mot mänsklig trånghet och vulgaritet föres, bleve för långt att utveckla i detta brev. Lyckas jag hålla mig väl med redaktionen blir väl tillfälle återkomma härtill, men jag kan inte motstå att ge några orienterande antydningar redan här.

B. B. C. har förstått att ett allvarligt och fullödigt anammande av vad rundradion bjuder sina lyssnare har två fiender. Den ena är slölyssnandet eller med andra ord att vrida på radion bara för att man skaffat sig en apparat eller i förhoppning att händelsevis något skall komma, som kan roa. Den andra är, att folk oförberedda kastas in i ett föredrag, en recitation eller ett musikverk, som ej intresserar dem eller vilket de sakna förutsättningar att uppskatta och därför gå miste om en djupare vinst eller glädje av sitt lyssnande. Det gäller därför att hjälpa lyssnarna att sovra i överflödet men också att sovra rätt. Tre veckotidskrifter och olika serier av tillfälligt utkommande broschyrer utgivna av B. B. C. arbeta på olika linjer för detta ändamål.

The Radio Times och *The World Radio*, de båda programtidningarna, ge icke blott Englands respektive den övriga världens radioprogram, utan en hel del därutöver. De stora sakerna framhävas på särskild plats och kommenteras med notiser, artiklar och illustrationer, allt i syfte att hjälpa allmänheten att i god tid planlägga sitt lyssnande med ledning av de tips som givits. Vid de årliga högtiderna utges särskilda upplagor och specialprogramnummer.

B. B. C:s tredje tidskrift, *The Listener*, har en mera speciell uppgift, nämligen att vara ett komplement och ett propagandaorgan för rundradions folkbildningsarbete. Lättillgänglig, elegant och rikt illustrerad saknar den varje spår av skolmästeri och pedagogisk träldom. Man återfinner i den fullständiga referat av radioföredrag — eller utdrag därav — som tilldragit sig särskild uppmärksamhet, artiklar av framstående författare i ämnen, som ansluta sig till någon föredragsserie, sammanfattningar av aktuella dagsproblem sedda ur historisk och principiell synvinkel, kåserier och en instruktiv notissamling. Låt mig ge ett exempel i högen. För några månader sedan hölls en serie uppläsningar av berömda brevskrivares produktioner. Medan serien pågick meddelade tidskriften en förteckning över den engelska litteraturens mest berömda brevsamlingar, brevskrivandets konst och väsen behandlades av framstående skribenter, och när serien avslutats bjöd The Radio Times på en spirituell och levande artikel om breven i litteraturen. Vi kunna vara tämligen säkra om att tusental självsäkra engelska medborgare skulle varit beredda att trycka programchefens hand och tacka honom för att han gav dem ett nytt glädjeämne, som de förut ej visste att de behövde. *E. Linder.*

Aktuellt — viktig avdelning i tysk rundradio.

Berlin-radions hallåman, dr Alfred Braun, har intervjuats av svenska tidningar och dr Braun berättade därvid bl. a. följande om den måhända intressantaste verksamhetsgrenen inom tysk rundradio: den egentliga nyhetsförmedlingen.

— Avdelningen för aktuellt reportage av olika slag växer med varje år hos oss i Berlin. Vi ha de stora sportsliga evenemangen och andra händelser av allmänt intresse både inom och utom Tyskland, och vi ha en hel del annat reportage, större bolagsstämmor och liknande, som skickas ut genom rundradio. Vi ha särskilt reportage från större industrier, från Berlins elektricitetsverk, från brandstationen o. s. v., där maskinernas dån eller brandbilarnas signaler och motorbrus få vara ljudkulisser, medan hallåmannen beskriver hur allt går till. De sistnämnda utsändningarna äro närmast att likna vid tidningarnas populära söndagsartiklar från olika områden.

Så ha vi varje vecka intervjuer med veckans centralfigur och dialoger mellan förespråkare för olika meningar i dagens brännande frågor — politiska och andra. En gång i veckan läser man också i radio upp sammandrag över vad de olika tidningarna haft att säga i dagens viktigaste frågor.

— Men vad säger pressen om den aktuella avdelningen som konkurrent?

— Förekommer ingen konkurrens — men väl ofta ett gott samarbete mellan rundradion och pressen. Berliner Tageblatt har t. ex. i sina artiklar från nobelfesten delvis använt sig av mitt radioreferat. En annan gång är det vi som få hjälp av dem. Om någon konkurrens är det aldrig tal.

En radioapparat för varje bil.

Nya intryck från automobilutställningen i New-York.

På den sjätte automobilutställlningen i New York utställdes bland annat ett antal vagnar med inbyggda rundradioanläggningar, med vilka god mottagning är möjlig på avsevärda avstånd. Som mottagare användes mestadels normala apparater med flera rör. De anbringas framme vid förarplatsen, antingen bakom instrumentbrädan eller bakom skyddsbeklädnaden. För inställningen äro anordnade flera skilda rattar, vilka, om apparaten icke sitter omedelbart bakom instrumentplattan, äro förbundna med apparatens inställningsanordningar genom en böjlig axel.

Som antenn tjänstgör en i vagnens tak anbragt ramantenn. Högtalaren är uppställd framme vid förarplatsen, under det att batterierna äro placerade under förarsitsen i en särskild behållare.

På den 16:de automobilutställningen i Newyork voro flera bilar med inbyggd radiomottagare utställda. Härovan en bil med i instrumentbrädet inbyggd apparat av märket »Transitone». Av intresse är att tvänne avstämningsrattar kommit till användning.

Att utrusta automobiler med radiomottagare är visserligen icke numera någon nyhet; svårigheterna att placera apparaten på lämpligt ställe och att komma ifrån de störningar, som härröra från motorns tändning, har man emellertid först nu lyckats att på tillfredsställande sätt övervinna. Man har nu hunnit så långt, att standardiserade apparater föras i handeln för inbyggnad i motordrivna vagnar.

På utställningen var det särskilt vagnar av märkena »Cadillac» och »La Salle», som voro försedda med dylika apparater, vilka inbyggdes i vagnen för ett ringa merpris. De voro levererade av »Delco-Remy Ignition Company», ett dotterbolag till General Motors Co., som levererat vagnarna.

Dessutom tillverkas radioapparater för automobiler av »Transitone Corporation», vars fabrikat inbyggas på förarplatsens instrumentplatta, särskilt på vagnar av märkena »Chrysler» och »Dodge». För apparatens manövrering finnas två rattar jämte en liten strömbrytare. Högtalaren är placerad i förarsätets beklädnad, och antennen är anbragt på vagnens tak. Även »American Bosch Magneto Corporation» i Springfield tillverkar mottagare för automobiler. Deras apparater kunna uppställas var som helst framme hos föraren, under det avstämningsanordningarna sitta på instrumentplattan och äro förbundna med apparaten genom en böjlig axel.

I stort sett uppvisa alltså de olika fabrikaten av automobil-radiomottagarna inga väsentliga olikheter. De skilja sig endast obetydligt från varandra genom olika placering och manövrering. I tekniskt avseende bestå de mestadels av fyra- eller femrörsapparater med skärmgallerrör. Anodspänningen uttages från ett torrbatteri, anbragt under förarsätet, under det glödström levereras av det redan i automobilen befintliga batteriet.

Största svårigheterna vid radiomottagare för automobiler utgjorde de högfrekventa störningarna från de elektriska gnistorna vid tändningen. Blott genom noggrannaste avskärmning av apparatens alla olika delar och genom inbyggandet av ett särskilt filter har man slutligen lyckats övervinna alla svårigheter, så att man numera erhållit en störningsfri mottagning vid såväl stillastående som i gång varande vagnar.

Ramantennen på taket består blott av några få varv. Apparatens jordklämma förbindes med chassiet.

Medelpriset för en mottagare inkl. dess inbyggande i vagnen uppgår till 350—720 kronor. För speciella vagnar, vid vilka man icke kan använda standardtyper, blir naturligtvis mottagaren väsentligt dyrare.

Radiomottagare för automobiler hava mottagits gynnsamt av den amerikanska publiken, så att även bolag för drosktrafik beslutat att förse sina lyxvagnar med dylika mottagare.

När få vi i Sverige lämpliga »bilmottagare»? Radiobiltävlingarna i Trollhättan och Stockholm ha visat, att intresse finnes.

efter, som vi senare skola se, även av resonansorganets konstruktion. En mjuk sensträng t. ex. har lättare att uppdela sig på en mängd olika sätt än en hård stålsträng. Följden härav är den, att i förra fallet flera och andra övertoner uppstå än då stålsträngen svänger. Denna för en tonalstrande kropp karaktäristiska serie övertoner tillsammans med grundtonen benämnes klangfärg och det är tack vare dennas olikhet hos skilda instrument man blir i stånd att med hörseln avgöra, om en viss ton frambringas på t. ex. ett piano, en fiol eller en flöjt.

Övertonernas relativa styrka avtager i allmänhet i samma mån som deras svängningstal ökas. De komma därför att stå liksom en fonddekoration bakom grundtonen, vilken därigenom framträder på ett annat sätt, än den skulle hava gjort, om dessa toner saknats.

Grundtonen i och för sig, som ju har ett fixerat svängningstal, låter givetvis lika å samtliga instrument, men den åtföljes i varje fall av övertoner, vilka som sagt såväl till antal som till slag äro olika. Resultatet härav är sålunda, att den sammansatta tonen (klangen) låter olika på ovannämnda instrument.

Den klang, som alstras av den svängande kroppen själv, är emellertid tämligen svag och uttryckslös. Den behöver därför på något sätt förstärkas och detta gör man genom att låta den på grund av resonans försätta en större kropp i svängningar. Sådana kroppar utföras vanligen av tunna elastiska träskivor, vilka i stort sett sakna egenton och därför praktiskt taget kunna svänga med vilken frekvens som helst. Exempelvis kunna nämnas pianots resonansbotten och stråkinstrumentens kropp (resonanslåda).

I verkligheten är det dock så, att de olika resonansorganen ha en i viss mån individuell förmåga att förstärka vissa toner. Vi förstå härav att t. o. m. tvenne violiner kunna hava olika klangfärg. Hos en god sådan undertryckas de höga disharmoniska övertonerna genom skicklig och omsorgsfull tillverkning av fiolkroppen samtidigt som de önskade övertonerna förstärkas så kraftigt som möjligt. Härigenom erhålles en fyllig, harmoniskt välljudande klang.

Ett litet exempel på pianot skall ytterligare förtydliga saken. Anslå vi c-durs treklang inom ett-strukna oktaven (c_1—e_1—g_1), så åtföljes var och en av dessa tre toner av sina karaktäristiska övertoner. (Hos pianot vanligen t. o. m. den femte). Man erhåller sålunda:

c_1—c_2—g_2—c_3—e_3—g_3

e_1—e_2—h_2—e_3—$giss_3$—h_3

g_1—g_2—d_3—g_3—h_3—d_4.

I hela samlingen konsonera alla utom h, giss och d, som ju bilda dissonanser. Tillsammans giva alla dessa toner dock ackordet en karaktäristisk klangfärg.

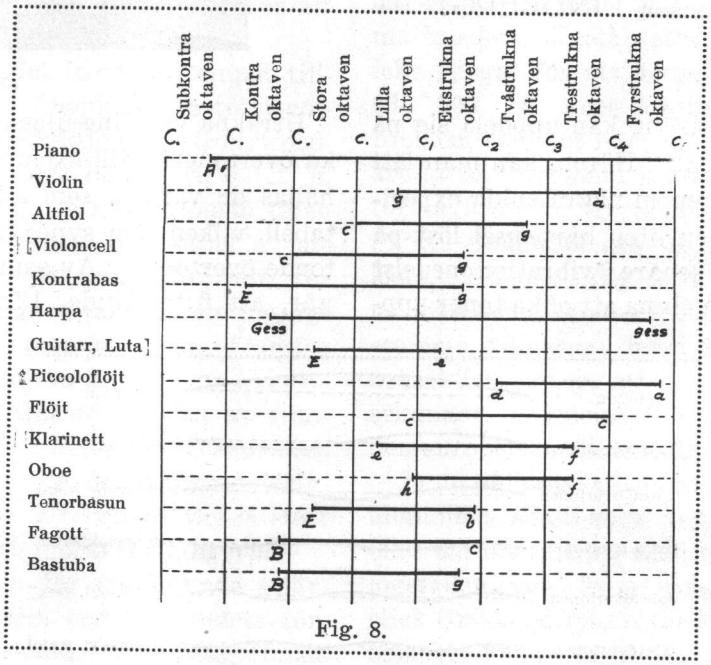


Fig. 8.

En god mikrofon skall givetvis kunna reproducera musiken på ett sådant sätt, att de olika stämmorna (= instrumenten) i en orkester skola kunna igenkännas och följas av örat. Ett visst begrepp om de fordringar, som härigenom ställas på densamma, torde erhållas, om man betraktar svängningstalen för de toner, som ovanstående enkla ackord giver upphov till. De skola naturligtvis alla samtidigt överföras av mikrofonen.

	Grundton	oktav	kvint	dubb. okt	ters	kvint
Svängningstal	261,00	522,0	783,00	1044,0	1305,00	1566,0
	326,25	652,5	978,75	1305,0	1631,25	1957,0
	391,50	783,0	1174,50	1566,0	1957,50	2349,0

På grund av skapnaden och konstruktionssättet hava nästan alla olika slag av musikinstrument sin säregna klang, vilken kan vara vek, mjuk, spröd, tunn eller skarp, gäll, smattrande,

dov, fyllig, o. s. v. — Orsaken härtill är nu på grund av det förut sagda mycket lätt att förstå.

Av sammanställningen, fig. 8, som upptager en del musikinstruments ungefärliga tonomfång, framgår, att de flesta kunna frambringa toner inom ettstrukna oktaven, samt att flera områden helt eller delvis täcka varandra. Då nu en bestämd ton visserligen alltid har en given höjd men på grund av de åtföljande övertonerna kan klinga mycket olika, kunna vi förstå hur viktig instrumenteringen är för t. ex. en opera, vars musik ju skall tolka olika stämningar och känslor. Då dessa växla allteftersom handlingen skrider framåt, får man vid de särskilda tillfällena låta endast de av orkesterns instrument, som hava därför lämplig klangfärg, deltaga i tonmålningen. Ibland framföras ledmotiven av en fiolstämma, en annan gång av en flöjt o. s. v. med eller utan ackompanjemang av andra instrument.

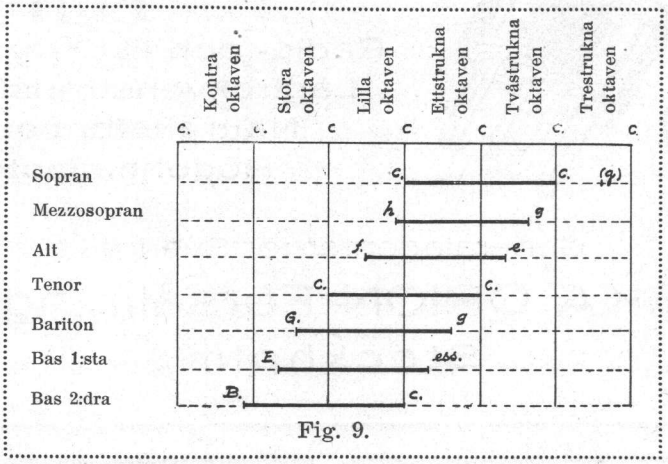


Fig. 9.

En hel del av ovan berörda förhållanden gälla även den rena vokalmusiken. Ehuru människorösten är mycket individuell, kan man dock urskilja en del huvudtyper, vilkas omfång angivits här ovan. Några exakta gränser kunna givetvis icke fastställas. Utom det att den kvinnliga stämman ligger en oktav högre än den manliga uppdelas vanligen dessa båda grupper i tre underavdelningar, nämligen sopran, mezzosopran och alt samt tenor, bariton och bas. (Man talar ibland även om hjältetenor och lyrisk tenor, av vilka den senare går något högre, c_2 eller $ciss_2$, basbariton och tenorbariton samt första och andra bas).

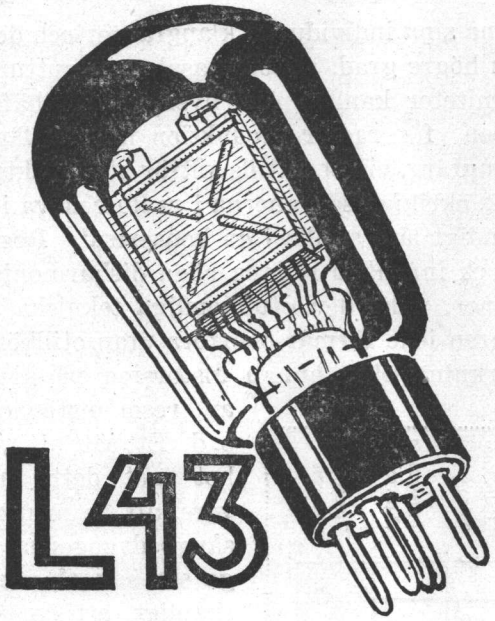
Skillnaden mellan de olika röstlägena är icke särdeles stor; ibland endast några få tonsteg. Vad som betyder mer är, att den klangfullaste delen av omfånget ligger litet förskjutet, så att de olika stämmorna komplettera varandra inom det totala omfånget för mänsklig prestationsförmåga.

Liksom instrumenten hava även de mänskliga rösterna sina individuella klangfärger och detta i ännu högre grad. Utom nasala och gutturala abnormiteter kan en röst även vara behäftad med en för radioreproduktion mindre lämplig klangfärg, vilket hittills alltför litet beaktats. De s. k. skrikiga sopranerna i radio behöva icke nödvändigt låta så illa i en konsertsal. Rösten kan dock innehålla sådana höga disharmoniska övertoner, vilka den ofullkomliga tekniska apparaturen icke förmår överföra utan otillbörlig förstärkning eller annan distorsion på grund av resonansfenomen o. d. Ett sätt att råda bot mot detta onda vore, att de moderna sångpedagogerna toge sin sak så vetenskapligt, att de vore utrustade med oscillografer för att dissekera röstmaterialet och med ledning härav systematiskt sökte bortarbeta de osköna klangkomposanterna.

Slutligen några ord om det inflytande, de akustiska förhållandena i ett rum hava på musikaliska prestationers njutbarhet. Allmänt bekant torde vara, att musik låter helt olika, om den utföres i å ena sidan ett tomt rum eller i ett rum fullt med möbler och människor. I förra fallet erhålles en icke alltid önskvärd resonans, i det senare absorberas ljudet ofta i sådan grad, att det låter klanglöst och dött.

Om man frambringar en ton med konstant amplitud (styrka), så växer intensiteten under första ögonblicket hastigt för att så småningom uppnå sitt maximivärde. Slutar därefter tonalstringen plötsligt, så upphör därmed icke ljudet ögonblickligen utan intensiteten avtager först hastigt och därefter långsammare tills ljudet helt utdämpats. Den tid, som åtgår för att ljudet från en viss maximistyrka skall sjunka ned till hörbarhetsgränsen, brukar kallas efterklangstid.

Skulle nu ett flertal korta toner hastigt följa på varandra, så hinner vanligen en föregående ton icke utdämpas förrän den nästa redan uppnått en viss intensitet. Båda ljuda sålunda un-



MARKNADENS
MODERNASTE KRAFTRÖR

ORION L 43

Branthet ..... 2,7 m A/V
Förstärkning 200

Infordra offert å:

ORION
Radio- och likriktarrör,
Lågfrekvenstransformatorer,
Nättransformatorer,
Högohmsmotstånd m. m.

Generalagenter för Sverige:
SVENSKA ORION Försäljnings A.-B.
Stockholm

Handlare, Grossister

Högtalarljuddosan
av ouppnådd ljudstyrka och förbluffande tonrenhet köper Ni blott hos mig.
System I Kr. 2.40, System II Kr. 4.20.
Prov erhålles endast mot insändande av kr. 3.40 resp. 5.40.

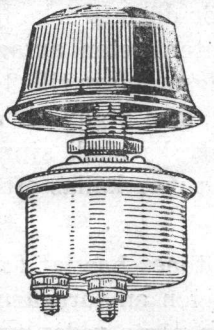
El. Joh. Gràb & G. Dehnick, Abt. Radio,
Eisemroth, Dillkreis, Deutschland.

Öka Eder omsättning genom att annonsera i

RADIO

Självständig och ledande Originaltidskrift.

FUNK MAGAZIN
SCHRIFTLEITER DR E. NESPER
Verlangen Sie Probenummern!
WIEN, I. PESTALOZZIG. 6.
DIESE MONATSSCHRIFT HAT NICHT IHRESGLEICHEN



B. & O.
Högohmsmotstånd
för
Anodspänningsapparater
Motstånden ha ett mycket stort regleringsområde och tåla stor belastning.
Skriv efter anbud.

BANG & OLUFSEN
STRUER - DANMARK.

VAR befinner Du dig tisdagen den 29 april kl. 19:30

NATURLIGTVIS
på Stockholms Radioklubb.
Hamngatan 8.

der några ögonblick samtidigt med styrkor, som ligga mellan maximum och hörbarhetsgränsen.

Är efterklangstiden stor för ett visst rum, så kunna obehagliga, icke önskade dissonanser uppstå, mellan tvenne på varandra följande toner, ehuru dessa måhända i enlighet med not-

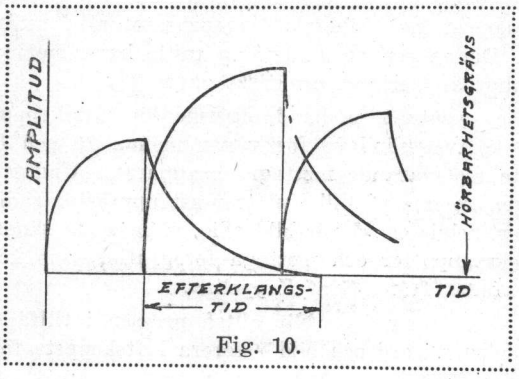


Fig. 10.

skriften spelas staccato (= framstötas isolerade från varandra) eller vid pianospel genom pedalen skiljas åt.

Det gäller därför att söka fastställa ett lämpligt medelvärde för efterklangen. På empirisk väg har man kommit till följande approximativa siffror: för mindre salar c:a 0,5 sek. för medelstora dito 1 sek. och för större konserthallar 2 à 3 sek.. Åsikterna äro dock varierande.

Många försök att på förhand fastställa en lokals efterklangstid hava gjorts men någon rationell och fullt tillförlitlig formel har man härför icke lyckats finna. Bland dem, som existera, hava några i vissa fall givit goda resultat i andra fall sämre.

Enligt de ingående undersökningar, som företagits av amerikanaren Sabine, är det dock i första hand det material, varmed rummets ytor äro beklädda, som avgör efterklangstidens längd. Hans formel och erfarenheter hava också i viss mån enligt professor Tengbom legat till grund för konstruktionen av de båda musiksalarna i Stockholms konserthus.

Betecknas tiden med t, rummets volym (i kubikfot) med v och ljudabsorbtionen med a, så blir

$$t = 0{,}05 \frac{v}{a}$$

I denna formel är a den totala absorbtionen och utgör summa av produkterna av samtliga olika ytor i rummet och deras resp. absorbtionskoefficienter. Genom uppdelning av en lokals ytor i ett flertal delar och lämpligt val av olika beklädnadsmaterial för dessa kan man sålunda moderera efterklangstiden, så att ett gott resultat uppnås.

(SLUT).

Någonting vi icke prövat.

Amerika är ju ett underverkens land, och det är alltså ingenting att förvåna sig över, att i Nebraska gjorts en upptäckt, som ställer alla historier om musikaliska hundar, hästar o. a. d. i skuggan. Det föll sig nämligen så galet där borta, att hela potatisskörden höll på att ödeläggas av larver. De kloka nebraskaborna kände emellertid till, att grodor tycka mycket om potatislarver, och därför skulle grodor fås till potatislanden för att äta upp larverna.

Tidigare hade man lagt märke till, att grodorna stego upp ur ån för att höra på musiken, då brandkårens musikkår uppträdde. Det var på denna grodornas kärlek till musik de goda nebraskaborna byggde sin plan. Musikkåren fick varje kväll i skymningen spela bakom potatisåkrarna, grodorna skyndade till, så snabbt de förmådde, för att höra på konserten, kommo fram till potatisåkrarna och åto sig mätta på larver, medan brandsoldaterna skötte om taffelmusiken.

Emellertid tröttnade musikkåren snart på att afton efter afton spela för grodorna. Då togs radion till hjälp. Mottagarapparater placerades här och där i potatislanden och högtalarna sattes i funktion. Grodorna kommo och fingo sig sitt lystmäte av larver, och det föreföll, som om de tyckte ändå bättre om radiomusiken än om den av hornkapellet presterade.

Men så höll det på att gå galet en gång. En afton valde man ett jazzprogram, utsänt från den starkaste stationen i New York. Men det hade man inte bort göra, ty plötsligt lämnade grodorna i samlad flock potatisåkrarna och skuttade tillbaka till ån, så snabbt de förmådde. Och kväkte förtvivlat, alldeles som till protest.

Nåja, man observerade strax, vad det var fråga om, och tog ett radioprogram med de mjukaste och mildaste melodier. Och se, strax kommo grodorna åter, och så fortsatte man, tills inte en enda larv fanns kvar i potatisåkrarna!

Denna historia är kanske inte alldeles sann, men någon sanning ligger dock till grund för den, tror

Yankee.

Kemiundervisningen i radio

anser »Nature» bör få vänta, tills television och radiolfaction blivit utexperimenterade. Vilka illusoriska kemilektioner i radio bör man inte då kunna få!

"Graf Zeppelins" radioutrustning för nordpolsfärden.

Som bekant kommer »Graf Zeppelin» att företaga en sedan lång tid tillbaka planerad färd till nordpolen. I ännu högre grad än vid tidigare luftresor kommer härvid den trådlösa telegrafien till användning. På grund härav kommer såväl sändnings- som mottagningsapparaturen att ansenligt utvidgas och för den kommande färden blir sammansätningen ungefär följande:

1 st. sändare för långa vågor från 500 m till 2400 m.

1 st. sändare för korta vågor från 16 m till 80 m.

Den förstnämnda sändarens effekt blir 120—140 watt, den senares ungefär 50 watt.

För generering av den för de båda sändarna erforderliga effekten kommer att ombord på luftskeppet inmonteras tvenne av bensinmotorer drivna specialgeneratorer, avsedda att ersätta de hittills använda, vilka drivas från propelleraxeln.

Vidare kommer att medföras:

1 st. sexrörsmottagare för vågor från 400 till 4000 m.

1 d:o för vågor från 300 till 2500 m.

1 st. femrörs kortvågsmottagare för vågor från 10 till 150 m.

1 st. radiopejlingsapparat för ett våglängdsområde mellan 300 och 4000 m.

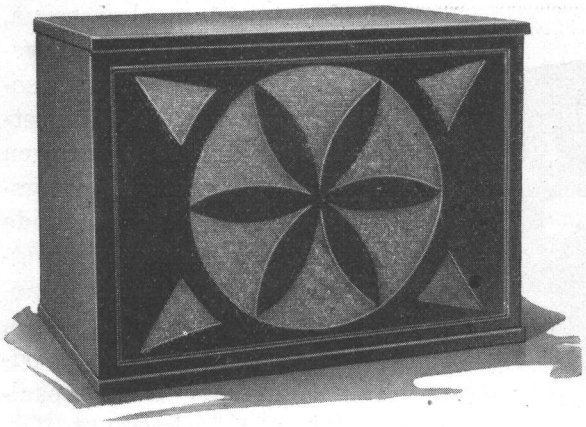
Pejlingsramarna för denna sistnämnda äro anbragta vid gondolerna.

På sin färd till polen skall luftskeppet vidare medföra en kombinerad sändare och mottagare för bildradio inkl. härför erforderlig drivmotor, synkroniseringsanordning, bildvals, kompensatorer, förstärkare etc. Denna senare utrustning torde hava mer vetenskapligt än verkligt praktiskt värde.

För eventuell nödlandning medför luftskeppet tre små kortvågssändare för vågor mellan 20 och 55 m jämte motsvarande mottagningsapparat. Under flygningen komma på olika platser att upprättas radiostationer, delvis också för bildradio, vilka skola sända väderleksrapporter och mottaga fotografier, som komma att sändas från »Graf Zeppelin».

Under denna färd blir alltså pressen i tillfälle att omedelbart i ord och bild referera luftskeppets färd.

Förutom de tre ovannämnda kortvågsstationerna, avsedda att användas vid en eventuell nödlandning, komma dessutom att medföras automatiskt arbetande kortvågssändare, vilka kunna uppsändas i medförda registreringsballonger.



RG-trean.

Lokalmottagare för 220 volts likströmsnät.

Av Teknolog W. STOCKMAN.

Den nedan beskrivna mottagaren är utförd enligt en av Civiling. Erik Löfgren uppfunnen och i ett flertal länder patenterad kompensationsprincip, och är detta den första publicerade konstruktionsbeskrivningen, som grundar sig på denna princip. — Red.

Kopplingsschemat.

Mottagarens kopplingsschema visas i fig. 1. Tack vare den kopplingsprincip, som kommit till användning, erfordras inga som helst extra drosslar, motstånd eller kondensatorer för silning av nätströmmen. Detta förhållande både förenklar och förbilligar mottagaren i hög grad. Trots frånvaron av separata filter i rörens anod- och gallerkretsar förefinnas inga skadliga kopplingar mellan de olika rören, vilket är en borgen för god ljudkvalitet.

Vi gå först igenom schemat från antennen till högtalaren. Antenn ja — det behövs naturligtvis ingen. Nu för tiden skall en allt-i-ett- och nätmottagare fungera förstklassigt utan antenn. Den där hylsan, som är märkt »antenn», sitter bara där för att anslutas till någonting, vad som helst, ett värmeledningselement, en gardinstång av mässing, en ståltrådssängbotten, ena hylsan i väggkontakten el. dyl. Har man redan en antenn, kan man ju ta den i stället. Någon risk för elektriska stötar finnes ej, ty anslutningshylsan är isolerad från nätet genom en fast kondensator med 1,500 volts provspänning. Kondensatorns andra ända förenas med ett lämpligt uttag å avstämningsspolen, vilket kan provas

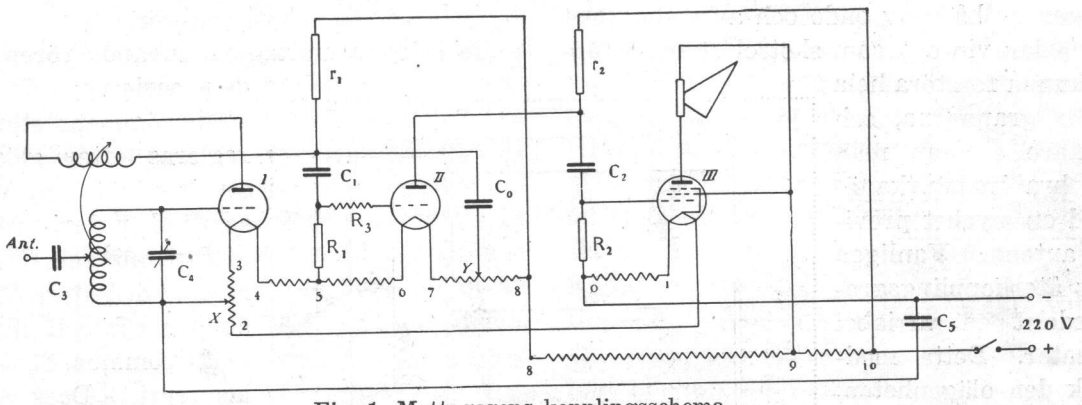


Fig. 1. Mottagarens kopplingsschema.

Motståndsvärden.

0—1: 130 Ω	5—6: 20 Ω		
2—3: 15 »	7—8: 90 »		
4—5: 340 »	8—9: 850 »		
	9—10: 500 »		

Övriga data.

r_1: 0,1 MΩ	R_3: 0,06 MΩ		
r_2: 0,2 »	C_0: 450 cm		
R_1: 1 »	C_1: 9000 »		
R_2: 1 »	C_2: 4500 »		

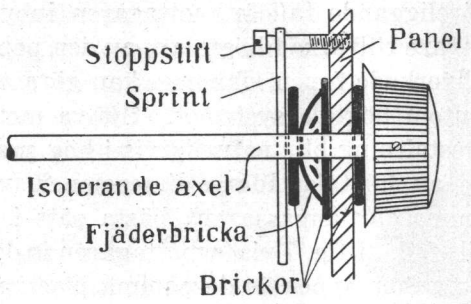


Fig. 6. Återkopplingsaxelns lagring i panelen.

ståndstråden på de ställen, där rör och potentiometer skola inlänkas, och skiljer ändarna åt ett stycke. Alla anslutningar till motståndstråden göras på så sätt, att tunn koppartråd (s. k. najtråd) lägges flerdubbel och lindas många varv hårt kring anslutningsstället, över en längd av c:a ½ cm, varefter ändarna hopvridas. Därefter lödes surrningen ordentligt, så att rikligt med tenn flyter in i densamma. Kopplingstråden klämmes sedan fast runt om surrningen och lödes vid densamma. Själva motståndstråden bör avlägsnas från överskjutande ändar, där den eljest kan förorsaka kontakt med närliggande delar av motståndet. De olika styckena av motståndstråden kunna möjligen mätas upp efter längd, men säkrast är att mäta motståndet. Åtminstone bör strömstyrkan kontrolleras, då mottagaren är färdig. Totala strömmen från nätet uppgår till c:a 115 milliamp.

Genom att fästa basplattan ett stycke upp på panelen och anbringa en trälist under densamma vid motsatta kortsidan, får man gott om plats på undersidan för en del kondensatorer, kopplingstrådar etc. På modellapparaten äro tvenne propphylsor för antennanslutning anbragta i panelen nedanför basplattan. Antennsladden kommer härigenom ur vägen för rattarna. Antennkondensatorerna (C_3) lödas vid dessa hylsor. Även jordningskondensatorn C_5 monteras på undersidan.

På basplattans översida monteras rörhållarna och kopplingselementen i överensstämmelse med fig. 4. Högtalarkontakterna anslutas direkt till anod- och skärmgallerkontakterna på tredje rörhållaren. Avstämningsspolen, som är lindad av 70 varv 0,6 mm dubbelt bomullsspunnen koppartråd på ett spolrör av 70 mm:s diameter och 90 mm:s längd, är fäst vid basplattan medelst en i spolrörets ände infäst trälist, vilken medelst en skruv dragits fast i plattan. Spolen kan även limmas fast. Spolens gallerände är vänd nedåt och jordänden uppåt. Vid övre änden är återkopplingsspolen vridbart anordnad. Densamma är lindad av 70 varv 0,25 mm:s dubbelt silkesspunnen koppartråd på ett spolrör av 40 mm:s diameter och 42 mm:s längd, med 35 varv på vardera sidan om axeln. Den senares lagring i panelen visas i fig. 6. Mycket viktigt är att axeln ej glappar i hålet i panelen.

Ställes återkopplingsspolen i läget för minsta återkoppling (spolaxlarna sammanfallande), således det läge där återkopplingsskalan visar på noll, och återkopplingsspolen därefter kortslutes, skall man märka, att ljudstyrkan ökar. Detta visar, att återkopplingen var negativ, varigenom naturligtvis ljudstyrkan nedsättes alldeles i onödan. Man kan därför lämpligen bocka den i fig. 6 visade sprinten i sådan vinkel, att återkopplingsspolen endast kan vridas tillbaka något mer än ¼ varv från maximiläget, eller så mycket, att ljudstyrkan ej ändras vid kortslutning av spolen.

Både avstämningskondensatorn och potentiometern böra ha isolerade axlar. I modellapparaten användes en potentiometer av vanlig typ med på axeln fastgjuten vridknopp. Axeln kan ej lossas utifrån, varför risken för beröring av spänningsförande delar är borta.

Anslutningen till återkopplingsspolen göres medelst ett par böjliga, flertrådiga sladdar, vilka närmast intill spolen lindas några varv löst kring axeln.

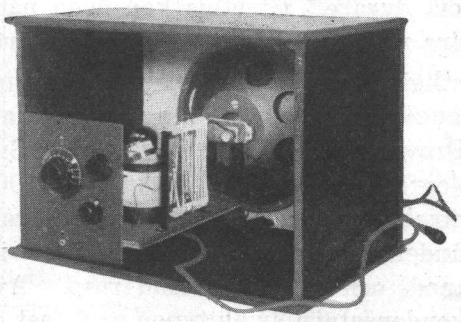


Fig. 7. Mottagaren inskjuten i högtalarlådan.

Materialförteckning.

1 st. högtalare, ev. med chassi (Blåpunkt 66 K).
2 » rörhållare, 4-polig (Alpha), därav en fjädrande.
1 » rörhållare, 5-polig (Alpha).
1 » vridkondensator, 450 cm, isolerad axel, med ratt.
1 » spolrör, diam. 70 mm., längd 90 mm.
1 » spolrör, diam. 40 mm., längd 42 mm.
1 » blockkondensator, 90 cm., (Sprague).
2 » blockkondensatorer, 450 cm., (Sprague).
2 » blockkondensatorer, 4,500 cm., (Sprague).
1 » blockkondensator, 9000 cm., (Sprague).
1 » potentiometer, 15 ohm, 0,1 amp., isolerad axel.
1 » motstånd, 0,1 megohm (Forto Ohm).
1 » motstånd 0,2 megohm (Forto Ohm).
1 » motstånd 0,06 megohm (Ferwid).
2 » motstånd, 1,0 megohm (Ferwid).
1 » strömbrytare, starkströmstyp.
4 » porslinsryttare.
2¼ m. motståndstråd, 1000 ohm/meter.
1 st. ratt för återkoppling.
Div. trä, ebonit, bandmässing, kopplingstråd etc.

Rörtabell.

Fabrikat	Rör N:r		
	I	II	III
Philips	B 425	B 425	B 543
Valvo	—	—	L 510 D

Mottagarens injustering.

Då mottagaren är färdig, inkopplas den till nätet *(likström 220 volt)*, och strömstyrkan kontrolleras (c:a 115 mA). Därefter inregleras potentiometerkontakten X på minsta maskinljud. Återkopplingen får därvid ej stå på svängning. Först nu anslutes kondensatorn C_0 medelst kontakten Y till en punkt på spänningsdelaren mellan 7 och 8. Maskinljudet blir därvid ännu svagare, men allra svagast blir det endast på en viss punkt mellan 7 och 8, vilken lätt uppsökes, i det man håller örat tätt intill högtalaren. En liten efterjustering av X bör även göras under injusteringen av Y. Då det riktiga läget av Y är funnet, fastlödes denna kontakt vid spänningsdelaren. All ytterligare efterjustering, som kan betingas av förändringar i rören etc. utföres med X.

För utprovning av antennens anslutningspunkt på spolen kunna några fasta uttag göras på densamma vid lindningen, exempelvis vid 15, 20, 30 och 45 varv från jordänden. Kondensatorn C_3 får ej vara för stor, om mottagaren skall kunna bringas i svängning, vilket senare är ofrånkomligt vid mottagning över längre distanser. Detta får dock ej missförstås. Mera härom nedan.

På modellapparaten finnas två antennhylsor. Den ena går in på spolen över en kondensator på 450 cm och den andra över en på 90 cm. Vid den förra kan mottagaren ej fås i svängning, varför denna anslutning användes vid lokalmottagning. Vid den senare svänger mottagaren lätt och är betydligt mera selektiv, varför densamma användes vid utlandsmottagning.

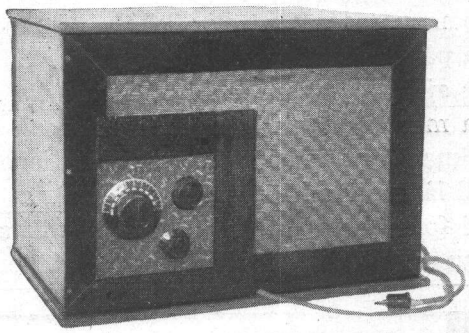


Fig. 8. Mottagaren bakifrån. Observera strömbrytarens placering på lådgaveln.

Det kan ej nog varmt anbefallas, att i sådana fall, där endast mottagning av lokalsändaren avses, mottagaren från början inställes så, att den omöjligt kan råka i självsvängning. Detta kan exempelvis åstadkommas genom stor kapacitet hos antennkondensatorn C_3, antennuttag nära spolens gallerände, få varv på återkopplingsspolen eller ett stopp före dennas maximiläge o. s. v. Vid alla dessa metoder kan återkopplingen fortfarande användas såsom volymkontroll. Avstämningsratten (kondensatorn C_4) bör alltid stå mitt på stationen. Vidare skall stationen ej vara starkast i ena ändläget av C_4 utan bliva svagare, då ratten vrides åt båda sidor från det ställe, där stationen höres bäst. Eljest får man justera antalet varv på spolen.

Mottagarens skötsel.

Då mottagaren endast användes för avlyssnande av lokalsändaren, är allt man har att göra att slå till och ifrån på strömbrytaren, vilken lämpligen placeras på lådans högra kortsida. Är återkopplingen anordnad enligt någon

av metoderna ovan, kan man även utan minsta risk att störa grannarna reglera ljudstyrkan på återkopplingsratten. Kan mottagaren däremot bringas i självsvängning, d. v. s. så att visslingar höras, då ratten vrides över stationen, måste man vara ytterligt försiktig, ty dessa visslingar höras även i grannarnas mottagare och ödelägga totalt deras mottagning. Återkopplingen får ej ens drivas så långt att den annalkande visslingen bebådas av ett väsande ljud på båda sidor om stationen. I fall man försöker sig på utlandsmottagning, medan lokalsändaren är i gång, och uppsöker stationerna med svängande detektor, får man vackert lov att vrida ned återkopplingen på noll för varje gång man passerar över lokalsändaren. Att vissla på lokalstationen är oförlåtligt. Man behöver ej heller »vissla» in de utländska stationerna mer än första gången, i fall man därvid antecknar gradtalen för resp. stationer och därtill låter de alltför svaga stationerna vara i fred i fortsättningen. När man så nästa gång vill lyssna på sin utlandsstation, ställer man blott in gradskivan på den antecknade siffran och ökar sedan på återkopplingen till dess ljudstyrkan blir tillfredsställande. Ökar man så mycket, att det visslar på sidorna, blir stationen åter svagare.

Skulle trots detektorrörets fjädrande hållare s. k. mikrofoneffekt förefinnas (ett ihållande pipande från högtalaren), kan detta oftast botas medelst en huva av gummisvamp utanpå detektorröret och eventuellt även på de övriga rören.

Modellapparatens prestationer äro synnerligen goda. Resterna av maskinljud kunna nätt och jämt förmärkas på en meters avstånd och drunkna fullkomligt i bärvågen från lokalstationen. Vid prov i denna tidskrifts laboratorium kunde efter avslutad lokalutsändning ett flertal utländska stationer tagas in på högtalaren vid användande av utomhusantenn, därav ett par tre stycken med full högtalarstyrka. Med värmeledningen som antenn (i jämnhöjd med jordytan) kunde fortfarande de kraftigaste stationerna höras, ehuru svagt.

SVENSK RADIO. SVENSKT KVALITETSARBETE.

Begär demonstration av en "Concerton"-mottagare hos närmaste återförsäljare.

STERN & STERN
STOCKHOLM

Brumning

i växelströmsanslutna mottagare, orsaker och avhjälpande.

Av Civiling. HILDING BJÖRKLUND.

(Forts fr. föreg. nr).

I förra artikeln behandlades i huvudsak orsakerna till brummandet samt föreslogs ett schema som lämpligt rättesnöre för fastställande av störningskällans plats i mottagaren. Nästa steg blir således att med tjänliga medel undanröja orsakerna till brummandet. För att lyckas i detta vällovliga uppsåt fordras för det första god kännedom om störningarnas natur, för det andra god insikt i hjälpmedlens verkningssätt och för det tredje kunskap och erfarenhet i att använda dem på rätta sättet.

Svårigheterna växa ju mindre utrymme man har till förfogande. Den magnetiska och elektriska kopplingen mellan likriktaranläggningen och mottagaren i övrigt ökas kraftigt, då avståndet dem emellan blir litet. Genom att placera de mest kinkiga detaljerna, t. ex. krafttransformator och första L-F-transformatorn, med största möjliga avstånd mellan sig, som utrymmet tillåter, och genom att orientera dem i förhållande till varandra genom vridning, kan man erhålla ett visst minimum av störningar. Ofta får man tillgripa skärmning av en viss detalj. Vid skärmning för magnetisk koppling bör man som material använda plåtar av mjukt järn. För elektrisk koppling kunna skärmplåtarna vara av vilket ledande material som helst. Vid kompakt byggnadssätt är det ofta nödvändigt att avskärma det elektriska fältet från likriktaranläggningen genom att helt innesluta densamma i en plåtlåda. Högre grad av skärmning erhålles om man därjämte innesluter mottagaren i en särskild plåtlåda (Fig. 1). Ledningar med höga växelspänningar böra utföras skärmade (blytråd), varvid skärmen förbindes med nollan i apparaten. Skärmning mellan primär- och sekundärlindningen hos krafttransformatorn bör finnas, emedan därigenom störningar från nätet till stor del elimineras. Även katodlindningarna å krafttransformatorn böra vara skärmade.

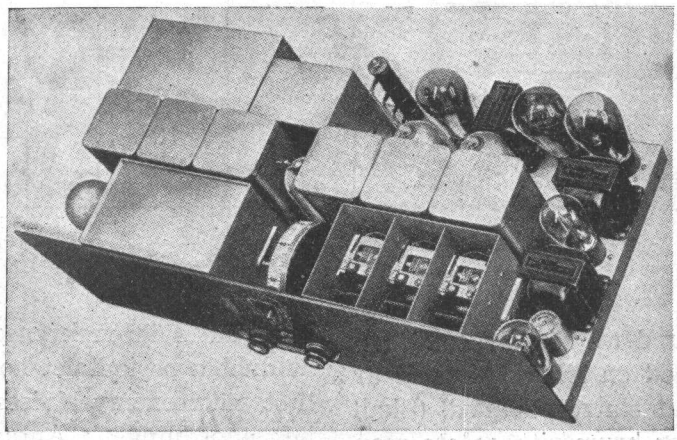


Fig. 1. En modern amerikansk mottagare. Som synes är skärmningen rikligt tilltagen.

I en del fall är det nödvändigt att helt innesluta detektorröret (ibland även första L-F-röret) i en metallkapsel. Detektorns gallersida är speciellt känslig för kopplande störningar. Om gallerlikriktning användes bör kondensatorn och läckan placeras så nära gallret som möjligt och i omedelbar närhet till en med nollan förbunden skärmplåt. Detektorns anodledningar utföras lämpligen skärmade (blytråd), om de av någon orsak måste bli långa.

Filterkopplingar.

Förutsättningen för att man med ovan givna försiktighetsmått skall erhålla tillfredsställande resultat är, att filtret, som har till ändamål att sila bort växelströmskomposanten, är effektivt.

Fig. 2 visar kopplingschema över en vanlig typ av likriktaranläggning. Filtret är ett tvåstegsfilter med drosslarna L_1 och L_2 och kondensatorerna C_1, C_2 och C_3. Spänningarna till mottagaren uttagas över spänningsdelaren R. Kondensatorerna C_4—C_7 ha till uppgift att förhindra ej önskvärd återkoppling i mottagaren (»motor-boating»). För att denna filtertyp skall bli effektiv fordras, att drosslarna äro kraftiga och kondensatorerna stora (tillsammans bilda de en kapacitet på 15 à 30 μF).

Denna filtertyp blir ganska dyrbar, om den skall bli effektiv. Den ger samma grad av filtrering till alla rören, vilket är ganska onödigt. Slutröret behöver ej så god filtrering som de

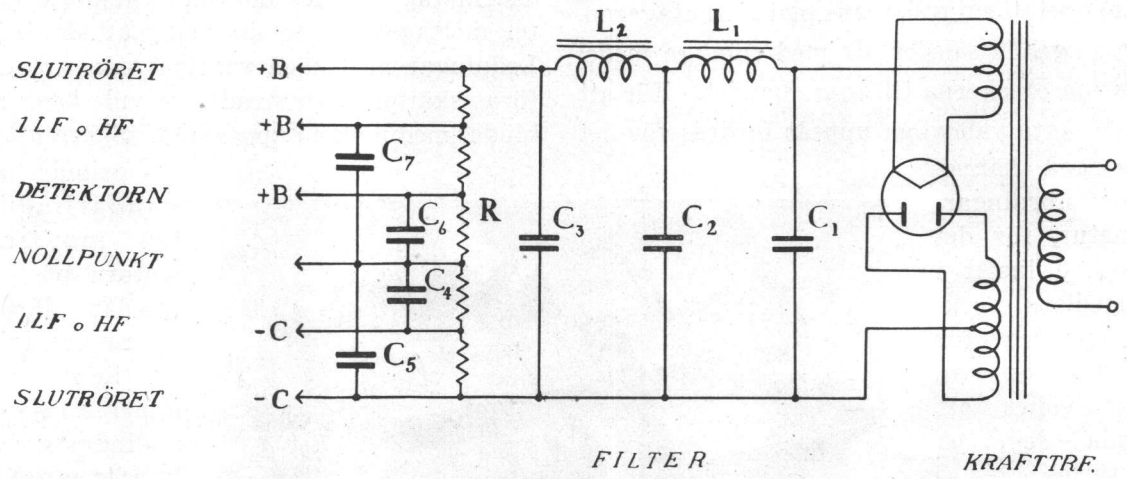


Fig. 2.

övriga rören. På grund av förstärkarverkan behöver detektorns anod en filtrering, som är c:a 500 gånger större än slutrörets anod. Skall man få ett dylikt filter brumfritt, måste man filtrera anodspänningen till slutröret 500 gånger bättre än vad som vore nödvändigt, och då strömåtgången till slutröret är många gånger större än till de övriga rören, vilket ökar filtrets dimensioner och därmed kostnaden, inses, att denna filtertyp är en klumpig lösning av problemet. Det mest logiska vore att i slutrörets anod tillåta exempelvis en volts växelströmsamplitud (vid pentoder kan man tillåta ännu större amplitud), i första L-F-rörets anod 0,04 volt och i detektorns anod 0,002 volt.

I spänningsdelaren går den största delen av den filtrerade strömmen, som ej kommer till någon nytta utan förbrukas som värme i motståndet. Den belastar filtret, likriktarröret, krafttransformatorn, och kostnaden i strömförbrukning från nätet ökar. Genom belastning av filtret minskar dess filterverkan. Med en given storlek hos filterkondensatorerna ökar växelströmsamplituderna i samma proportion som strömuttaget av filtret. Om man ökar strömmen till dubbla värdet, måste man öka filterkondensatorerna till dubbelt så stora värden.

En bättre lösning visas i fig. 3. Här kunna ovanberörda önskemål infrias. Anodspänningen till slutröret filtreras på övligt sätt. För första L-F-röret och de radiofrekventa rören sker ytterligare filtrering genom motståndet R_3 och kondensatorn C_3. Ökningen i filtreringen kan ungefärligt uttryckas med faktorn $R \times 6{,}28 \times f \times C_3$, där f är frekvensen hos störningen, som är dubbla periodtalet hos belysningsnätet. Ett litet räkneexempel visar tydligt effektiviteten hos anordningen: Antag att spänningen över kondensatorn C_2 är 200 volt, strömåtgången i detektorn 1 mA, till första L-F-röret och H-F-rören 5 mA, total ström genom motståndet R_3 således 6 mA. Spänningen över kondensatorn C_3 antages till 110 volt. Spänningsfallet i R_3 således 90 volt och motståndet $R_3 = 15000$ ohm. Frekvensen f är 100 och C_3 sättes till 2 μF. Då blir ökningen i filtreringen $15000 \times 6{,}28 \times 100 \times 2 \times 10^{-6} = 19$ gånger.

Detektorn erhåller ytterligare filtrering genom motståndet R_4 och kondensatorn C_4. Med ledning av ovanstående kan filtreringen lätt uträknas.

Gallerförspänningen erhålles över motstånden R_1 och R_2, parallellkopplade med kondensatorerna C_5 och C_6 resp. Genom denna anordning eli-

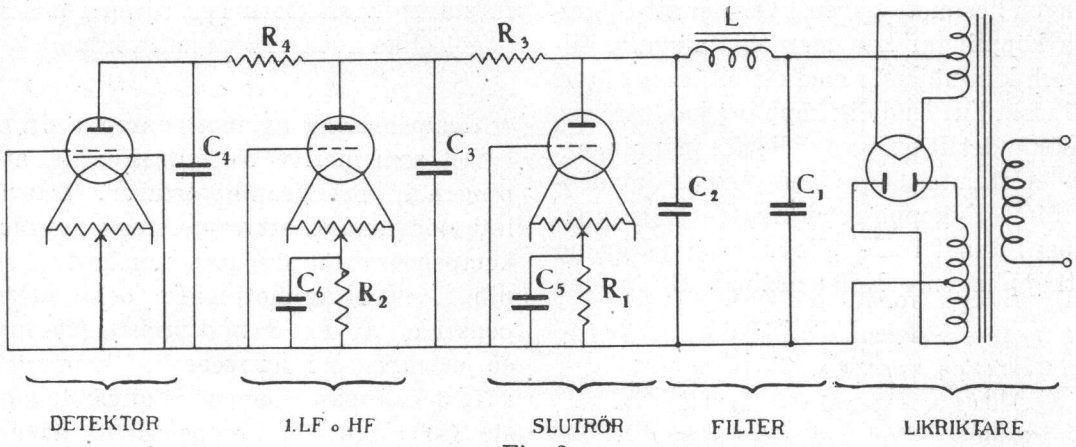


Fig. 3.

mineras möjligheten till koppling mellan anod och galler mellan olika rör.

I kopplingschemat är ej inritat kopplingselementen mellan rören, såsom transformatorer m. m. för erhållandet av större överskådlighet.

Kompensationskopplingar.

För att förbilliga mottagarna tvingas konstruktörerna att tillgripa en hel del knep, med vilka drosslar och kondensatorer kunna minskas i dimensioner, utan att avsteg göres från det nödvändiga villkoret om effektivt borttagande av brumningen. Genom att med konstlade medel införa störningsspänningar av rätt storlek och i riktig fas kunna de ej önskade störningarna kompenseras till så små värden, att de praktiskt taget äro fullständigt eliminerade. Förutsättningen härför är i viss mån beroende av att den störande spänningen är av en viss bestämd frekvens, vilket villkor i de flesta fall är uppfyllt.

Filterdrosseln med varvuttag.

Vad som menas härmed åskådliggöres i fig. 4. Ledningen från likriktarrörets katodmittpunkt är ansluten till filterdrosseln *och en bit in på denna.* Filterkondensatorerna C_1 och C_2 äro anslutna till drosselns ändpunkter. På filtrets ingångssida lägges även en kondensator C_0. Denna anordning ökar filtreringsförmågan mellan 5 och 10 gånger mer än om drosseln och kondensatorerna vore kopplade på vanligt sätt. Å andra sidan kan man vid denna anordning i stället minska drossel och kondensatorer i motsvarande grad för att erhålla en viss bestämd filtrering.

Verkningssättet beror på en viss avstämning medelst kondensatorn C_1 på en induktans, bestående av spolen L_1 och den ömsesidiga induktansen M mellan spolarna L_1 och L_2. Genom C_1-L_1 går en kraftig ström, som inducerar i L_2 en spänning, som neutraliserar den i drosseln befintliga störningsspänningen, så att resulterande växelspänningen över C_2 blir liten.

Spoldelen L_1:s varvantal brukar utgöra 10 à 20 procent av spolens totala varvtal. Ju högre procenttal desto mindre kapacitet. Vid lägre procenttal blir inställningen av kondensatorn C_1 ej så kritisk. Kondensatorerna C_0 och C_2 inverka ej på inställningen.

Kompensering stegvis.

De flesta känna väl till kompensering av nätstörningarna vid likströmsanslutna mottagare. Jag tänker närmast på ett par svenska patenterade kopplingar [1]), och det är ju klart att dessa även äro användbara för eliminering av

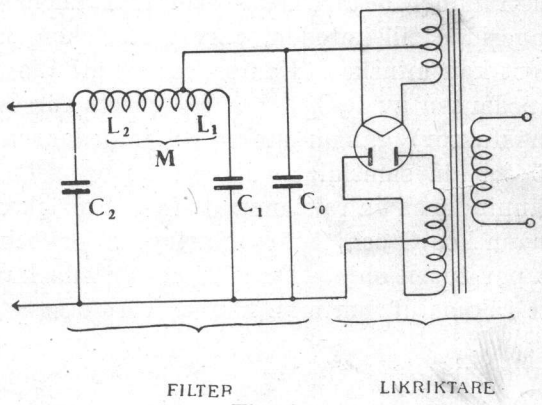


Fig. 4.

[1]) Jonasson & Erikssons patent, Löfgren-patentet.

brumningen hos mottagaren. Genom att tillgripa dessa kopplingar kan man tillåta sämre filtrering och kan nöja sig med ett billigare filter.

Fig. 5 visar hur en dylik koppling kan utföras. Över motståndet R uttages gallerförspänningen. Motståndet shuntas lämpligen med en kondensator C för förbikoppling av mottagningssignalerna, som i annat fall skulle minskas på grund av motkopplingen. Kondensatorn C_2 är den

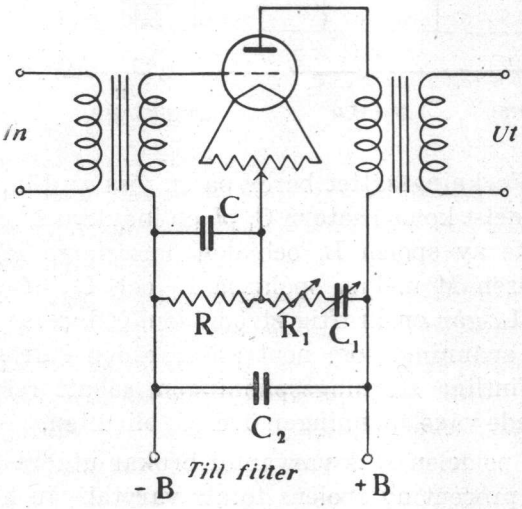


Fig. 5.

normala filterkondensatorn. Så långt komna ha vi det vanliga kopplingssättet. Om en störning kommer från filtret, fördelar sig denna spänning dels över anodkretsen och dels över gallerkretsen. Den del, som kommer över gallret, motverkar den över anoden kommande störningen, om de båda spänningarna erhålla rätt fas och storlek. För att reglera in dessa båda faktorer insättes motståndet R_1 och kondensatorn C_1. Härmed vinnes även fördelen, att signalströmmen lättare ledes över från anodspänningssidan till katoden, varför storleken på C något kan minskas. Kompensering erhålles, då impedansen av R_1C_1 är μ (= rörets förstärkningsfaktor) gånger större än impedansen av RC och då samtidigt villkoret är uppfyllt att spänningarna ha rakt motsatt fas. Storleksordningen hos C och C_1 är omkring en μF och R_1 ett par tusen ohm. De riktiga värdena kunna lätt räknas ut, om man känner rörets konstanter.

Vid riktig inställning av kompenseringen är brumningen borta från utgångstransformatorns polklämmor. Vid utbyte av rör är det ofta erforderligt att efterjustera kompenseringen, då förstärkningsfaktorn hos rören i allmänhet är något olika även vid samma rörtyp.

Kompensering av mottagaren i sin helhet.

Det som man vill eftersträva är, att brumningen är borta från högtalaren. Därvid är det inte nödvändigt, att varje steg i mottagaren är kompenserat för sig, utan man kan tillåta brumning i en del av mottagaren och anordna kompensering av den därvid uppstående brumningen, exempelvis i slutsteget. I kopplingschemat i fig 3 kan man exempelvis använda sig av första L-F-steget för kompensering av hela mottagaren. Genom att reglera R_3 och C_3 till lämpliga värden kan man införa en störningsspänning, som kompenserar övriga störningar. Härvid kan man bli tvungen att kasta om anslutningarna till någon transformatorlindning (ex. primärlindningen) för att erhålla rätt fas.

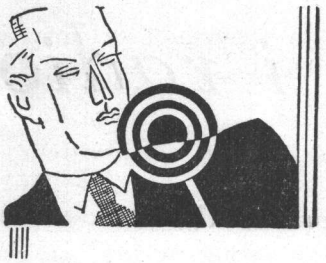
Om de radiofrekventa stegen införa brumningsstörningar genom modulering av de inkommande signalerna, kan denna störning naturligtvis kompenseras, men som denna störning är beroende av bärvågens styrka, så erfordras, att kompenseringen är reglerbar, vilket komplicerar skötseln av apparaten. Denna med sändarstationens styrka varierande störning kan naturligtvis även automatiskt kompenseras, men det skulle föra för långt att närmare gå in på lösningen av detta problem i detta sammanhang.

En annan möjlighet att anordna kompensering har man genom att reglera på inställningen hos de potentiometrar, som ligga parallellt på rörens glödtrådar. Oftast är det tillräckligt att ha endast en potentiometer reglerbar och de övriga fasta.

Eftersom rör av samma typ ej kunna tillverkas exakt lika varandra i elektriskt hänseende, är det ofta nödvändigt vid utbyte av rör att efterjustera mottagaren. Då denna justering ofta ej är så stor, kan det vara tillräckligt att exempelvis rucka på en glödtrådspotentiometer, vilken för den skull bör göras lätt tillgänglig i apparaten.

*

Då stort intresse från läsekretsen visats för artikeln i föregående nummer, uppmanar jag härmed de intresserade att brevledes delge tidningen sina erfarenheter.



Radiotekniska krönikan.

Pentoden och transformatorn på 1: 7.

För någon tid sedan annonserade generalagenten för en välkänd transformatorfirma om en ny lågfrekvenstransformator med omsättningstal 1:7, vilken per steg ger dubbelt så stor förstärkning som den ur kvalitetssynpunkt mellersta av firmans tidigare typer och samtidigt visar upp en förstärkningskurva, som till och med är något bättre än vid den förra typen. Denna nya transformators ankomst måste hälsas med odelad tillfredsställelse, då tendensen för närvarande är att minska ned antalet förstärkningssteg på lågfrekvenssidan så långt som möjligt. Men transformatorfirman i fråga hade bestämt en del otalt med någon pentodfabrikant, ty så här ungefär hette det i annonsen: »Med denna transformator framför ett vanligt slutrör erhålles lika stor ljudstyrka som med en vanlig transformator framför en pentod, och därtill bättre ljudkvalitet.» Vi inse alltså med lätthet, att pentoden i och med den nya transformatorns framträdande blir överflödig. Men känner jag herrar mottagarkonstruktörer rätt, så sätta de nog in både pentoden och den nya transformatorn i sina apparater och förhöja därigenom dessas effektivitet i ej så ringa grad.

Konstiga mottagare.

De flesta läsarna av denna tidskrift torde hava sett av ett sensationellt meddelande, som för en tid sedan gick genom världspressen, att en herre i Amerika hade konstruerat en mottagare utan rör. En sådan uppgift kan ju på sätt och vis hava nyhetens behag, ty det är nu rätt länge sedan man gjorde något liknande. Jag tänker närmast på när man uppfann kristallmottagaren. Emellertid skulle det vara rätt lustigt att se, huru den där mottagaren var gjord. Att den ej alls behöver likna en vanlig radiomottagare, kan man mycket väl förstå, när man tager del av en någon tid efteråt i en tysk radiotidskrift publicerad, detaljerad konstruktionsbeskrivning av en annan mottagare utan rör, som var uppfunnen av en rysk professor. Tidskriften i fråga hade hört talas om den revolutionerande uppfinningen men tog naturligtvis sin plikt likmätigt det hela som bluff. För säkerhets skull skickade man dock högst inofficiellt en medarbetare till den ryske professorn, vilken var bosatt i Berlin. Och se, ryktet hade talat sant. På ett bord framför professorn voro placerade tvenne graderade mätglas, sådana man använder inom fotografien, till en del fyllda med någon vätska. I det ena glaset hängde ned en ledningstråd från antennen, en från högtalaren och en från ena polen på en ackumulator och i det andra en tråd från vattenledningsröret, vilket tjänstgjorde som jordledning, samt trådar från de båda andra kontakterna på högtalaren och ackumulatorn. Detta var hela mottagaranläggningen. Professorn var älskvärdheten själv och bad att få demonstrera sin mottagare. Han framtog kalibreringskorten samt stationsväljaren — en pipett. Medelst den senare flyttade han över en del av vätskan i det ena glaset till en reservbehållare, så att vätskeytan i glaset sjönk till ett visst delstreck. Så gjorde han på samma sätt med det andra glaset. Och plötsligt fylldes den lilla kammaren av den underbaraste musik. Ljudet var rent och klart som kristall. Så kom hallåmannen. Det var Paris. Och den konstruktionsbeskrivning jag återgivit blev verklighet.

Nätspänningsregulator för växelströmsmottagare.

Både för nätmottagarnas och glödlampornas del bör naturligtvis spänningen hos belys-

(Forts. å sid. 218).

De första vårfecknen i radio.

Skånes radioväder IV.

Observationer vid radiomottagning 22 mars—4 april 1930,

Av Civilingenjör GUNNAR AMÉEN.

Var ha vi de norrländska och mellansvenska flitiga utlandslyssnarna? Red.

Mottagningen har under perioden 22/3—4/4 varit mycket ojämn. Efter det att den 21/3 uppvisat ovanligt gott radioväder, *sjönk signalstyrkan de följande dagarna hastigt, varvid botten nåddes den 25/3, då ännu vid 10-tiden på kvällen ljudstyrkan var i det närmaste lika låg som samma dags förmiddag.* Följande dagar uppvisade hastigt förbättrade förhållanden och redan den 27/3 gåvo vissa stationer sällsynt hög ljudstyrka. Därefter var ljudstyrkan mycket god.

De atmosfäriska störningarna hava tilltagit åtskilligt utan att dock störa ens ganska svag mottagning. Den 2/4 och i någon mån 3/4 förekom något mera fading än normalt. Ljudkvalitén har mestadels varit utmärkt.

För 30/3 och 1/4 kan icke svaras.

Det bör observeras, att endast för stationer med icke alltför olika våglängd styrketalen kunna direkt jämföras, då den använda kopplingen något favoriserar stationer med kortare våglängd.

Station	Vågl.	Styrka	Anmärkningar
Kowno	1935	4	
Huizen	1875	4	
Lahti	1796	4	
Radio-Paris	1724	3	
Zeesen	1635	**7**	
Daventry	1554	3	
Moskwa	1481	—	undantagsv. hörd m. st. 3, oren.
Warschau	1412	**5**	
Motala	1348	**5**	
Charkow	1304	—	undantagsv. hörd. Synnerligen oren.
Kalundborg	1153	**10**	
Moskwa	1100	—	icke hörd.
Leningrad	1000	4	
Moskwa	940	4	
Budapest	551	4	
Sundsvall	542	3	mkt ojämn, stundom knappt hörbar.
München	533	3	
Riga	524	3	
Wien	516	4	
Brüssel	508	1	oftast interf.
Milano	501	3	ofta interf.
Oslo	493	**5**	
Prag	486	3	stundom interf.
Daventry 5BG	479	2	oftast interf.
Langenberg	472	**6**	
Lyon	466	2	ofta interf.
Zürich	459	2	oftast interf. m. rysk stat.
rysk station	456—459	2	stör som regel Zürich.
—	453	—	kraftigt surrande. Vid dagsljus Porsgrund.
Rjukan	447	1	alltid interf.
Rom	441	5	
Stockholm	435	1	oftast interf. m. rysk ? st.
Belgrad	430	4	stundom oren.
Charkow	427	3	oren.
Madrid ?	424	—	ytterst svag.
Berlin	419	3	stundom interf.
Dublin	414	1	
Kattowitz	409	5	
Bern	404	2	
Glasgow	399	1	
Bukarest	394	5	
Frankfurt	390	5	
Genua	385	3	alltid interf.
Wilna	385	—	oregelbundet hörd, mycket svag.
Toulouse	381	5	stundom svår interf.
Manchester	376	1	
Hamburg	372	4	ofta svår interf. m. rysk st.
Fredrikstad	368	2	ofta interf.
rysk station	366	—	stundom hörd.
Bergen	364	3	alltid interf., oftast med Algier.
Algier	363	3	oregelbundet hörd.
Stuttgart	360	5	ofta interf. (med Algier?), ofta oren.
London I	356	5	
rysk stn	c:a 335	—	interf. svårt med ant. London el. Graz.
Graz	352½	6	
Barcelona	349	3	
—	345	—	ledig våglängd.
Brünn	342	5	
belgisk	338	—	oregelbundet hörd m. st. 6.
Posen	335	4	stundom oren.
Neapel	331	4	stundom oren.
fransk	328	1	
Breslau	325	5	
Göteborg	322	5	den 2/4 styrka 8.
Dresden	319	1	
Marseille	316	)	interferera svårt och kunna
Bremen	316	)	icke skiljas åt.
Krakau	313	4	undantagsvis st. 6.
Cardiff	310	1	
fransk	308½	—	oregelb. o. mkt svag.
Zagreb	307	3	
Bordeaux	304	3	nästan alltid oren.
Aberdeen	301	1	
Falun	299	2	
Reval	296	—	torde icke vara i gång om kvällarna.
Kocize	293½	5	den 28/3 styrka 8.
Turin	291	6	
engelska st.	288½	—	svävning.
Radio-Lyon	286	—	undantagsvis hörd m. st. 3.

(Forts. å sid. 218).

Svenska Radioklubbarnas Förbunds Riksmöte.

Förbundets sjätte ordinarie riksmöte ägde under sedvanliga former rum å Sveriges Industriförbunds lokaler lördagen den 26 april 1930. De formella förhandlingarna påbörjades kl. 10 fm. under presidium av professor Helge Bäckström och i närvaro av ett flertal representanter för de anslutna klubbarna. Professor Bäckström öppnade sammanträdet med ett hjärtligt hälsningsanförande, varpå föreningsangelägenheter omedelbart upptogos till behandling. Årsberättelsen upplästes och godkändes, och beviljades i enlighet med revisorernas hemställan full och tacksam ansvarsfrihet för 1929 års förvaltning. Därefter företogs val av ny styrelse, vilken erhöll följande sammansättning:

Ordförande:

Professor Helge Bäckström.

Ledamöter:

Doktor Iwan Bolin,
Direktör Nils Ericsson,
Borgmästare G. Fant, Nyköping,
Lektor Ernst Herlin,
Civilingenjör Erik Löfgren,
Lektor J. O. Nordlund, Hudiksvall,
Fil. d:r B. Rolf,
Disponent R. Rydberg,
Major Erik Schenström,
Rektor A. Swedberg, Boden,
samt Byråingenjör P. Tamm.

Suppleanter:

Advokat Th. Sylwan, Falun,
Lektor Nils Åkesson, Malmö,
Civilingenjör Arvid Palmgren, Göteborg,
Kamrer Johan Pehrsson, Katrineholm,
Civilingenjör Håkan Sterky.

Sedan gemensam lunch intagits på Kung Carl påbörjades kl. 1 de traditionella diskussionerna, av vilka den första inleddes av Förbundets sekreterare Doktor Rolf, som behandlade »Rundradions omorganisationsfråga». Då det synnerligen instruktiva och underhållande föredraget liksom ett flertal av diskussionsinläggen torde erbjuda ett allmänt intresse, skall ett referat av desamma införas i nästföljande nr av denna tidskrift.

En del av mötesdeltagarna samlades därefter till gemensam middag å restaurant Tattersall och präglades denna av en ytterst kordial stämning. På grund av tillfälliga förhinder hade dock endast ett fåtal blivit i tillfälle att närvara vid middagen, men är det att hoppas, att dessa för klubblivet betydelsefulla samkväm under efterföljande år komma att omfattas med ett ökat intresse.

Carlskrona radioklubb.

Carlskrona Radioklubb höll måndagen den 24 mars sitt vårsammanträde, till vilket Ronneby radioklubb inbjudits. Sedan rundradiostationen demonstrerats för Ronnebyborna av stationens föreståndare, civilingenjör K. Schröder, tog sammanträdet sin början med föredragning av styrelse- och revisionsberättelserna. Full ansvarsfrihet beviljades för 1929 års förvaltning. Därefter höll byråingenjör Hj. Ljungh föredrag över ämnet: »Radio i kommunikationernas säkerhetstjänst», vilket belystes av ett stort antal skioptikonbilder. Det väl framförda, högst intressanta föredraget åhördes med största intresse av de närvarande. Sedan klubbens ordförande, civilingenjör K. Schröder framfört åhörarnas tack till föredragshållaren, samlades man till gemensam supé, vilken avåts under den bästa stämning under taffelmusik av en Philips' högtalareanläggning, vilken på ett charmant sätt återgav de grammofonskivor, såväl tal, sång, som musik, man spelade. När man frampå småtimmarna åtskildes, voro också samtliga ense om, att man tillbragt en synnerligen intressant och givande afton.

Klubbens styrelse för år 1930 utgöres av civilingen-

Stockholms radioklubb.

Stockholms Radioklubb hade tisdagen den 29 april sammanträde, varvid Civ.-ing. Tord Bohlin höll föredrag över ämnet: »Lågfrekvensförstärkning med skärmgallerrör». Det intressanta och instruktiva föredraget åhördes med stor uppmärksamhet av det rätt talrika auditoriet.

jör K. Schröder, ordförande, köpman T. Lindblom, vice ordförande, ingenjör K. Mattsson, sekreterare, kapten E. Leijström, skattmästare, flaggradiostyrman S. A. Pettersson, intendent, samt ingenjörerna H. Kjellman, I. Andersson, E. Seger och radiostyrman V. Jonsson.

Schweiz får jättestation 1931.

Att regionalsystemet skall genomföras i Schweiz är ju rätt naturligt med hänsyn till landets uppdelning i tre olikspråkiga områden: det tyska, det franska och det italienska Schweiz. Vart och ett av dessa skall ha en central storsändare, och dessutom små relästationer för kristallyssnarna i vissa städer.

Störst blir L u z e r n-stationen för tyska Schweiz på 459 m och 60 kW, som lägges i Münster, cirka 19 km nordväst om Luzern; ½ kW-stationer uppsättas i Bern och Basel, vilken senare stad hittills använt flyghamnens radiostation för sin rundradio. Allt skall vara klart nästa år.

Från Radiobyrån.

Radiobyråns licensstatistik föreligger nu för 1 kvartalet i år.

Under kvartalet har licenstalet ökats med 24,426 st. och utgjorde licenssiffran den 31 mars 451,990 st. eller 74,0 pr 1,000 invånare. Första platsen innehar **Motala** med 156,0 pr 1,000 invånare, följd av Djursholm med 150,1 och Mjölby med 141,4. Under kvartalet ha Hörby, Karlskoga och Oxelösund passerat siffran 100 pr 1000 invånare. Den största totala ökningen under kvartalet uppvisa Stockholms, Göteborgs och Sundsvalls redovisningsområden med 4,068, 2,095 och 1,160 licenser resp.

RADIOTEKNISKA KRÖNIKAN.

(Forts. fr. sid. 215).

ningsnätet hållas något så när konstant och även överensstämma med det på mätaren angivna värdet. Detta är vanligen fallet beträffande likströmsnäten, men vad växelströmsnäten beträffa kunna stora spänningsvariationer och avvikelser från angiven spänning vara för handen. I ett fall uppgick exempelvis spänningen hos ett 220-volts nät understundom till 290 volt. Här hade automatiska nätspänningsregulatorerna en stor uppgift att fylla.

W. S.

Tidskriften Radio och Grammofon

utkommer under **maj månad** med endast **ett** nummer. Enligt beräkning distribueras ifrågavarande nummer den 23 maj.

Red.

Grammofonmusik

Vår sedvanliga anmälan av nyutkomna grammofonskivor kan på grund av oförutsedda hinder icke inflyta i detta nummer. I efterföljande nummer under året skall denna artikelserie publiceras i enlighet med det program, som förut angivits.

Red.

(Forts. fr. sid. 216).

Berlin m. fl.	283½	3	svävning.
Köpenhamn	281	9	
Bratislawa	279	7	27/3, 28/3 och 31/3 st. 9.
Königsberg	276½	3	
—	274	—	ledig våglängd.
Rennes	272	2	ofta interf.
Kaiserslautern	270	4	stundom interf.
Barcelona	267½	4	oregelbunden.
Lille	265½	—	undantagsvis hörd m. st. 4.
Morawska-Ostrawa	263½	6	31/3 styrka 8.
London II	261½	6	28/3 » 8.
Leipzig	259½	4	
Hörby	257½	7	konstant styrka.
Toulouse	255½	3	oregelbunden.
Gleiwitz	253½	6	29/3 styrka 8.
fransk st.	250	2	oregelbunden.
fransk st.	247	—	mycket svag.
Cassel	246	2	interf. (bl. a. med mycket svaga svenska).
Krakau ?	244	2	
Belfast	242	1	
Nürnberg	239	3	
Örebro	237	1	
fransk st.	235½	—	mycket svag.
polsk st.	234	3	interf. svårt (m. Münster ?)
svensk	233	1	
Hannover	232	2	interf. ofta med Malmö.
Malmö	230½	8	störes av interf. med bl. a. Hannover.
två okända	229½—230		— svaga, men torde vara skyldiga till störningar på Malmö.
Köln	227½	4	oklar (synkronkör ?)
Cork (+svensk)	224½	2	alltid interf.
Helsingfors	221½	—	undantagsvis hörd m. st. 5.
svensk	220	3	
Flensburg	218	5	ofta svår interf.
tre franska	216½—218		— mycket svaga.
Halmstad	216	3	
polsk ?	c:a 214		— oregelb. hörd med st. 6.
fransk st.	c:a 212	2	

Ericsson=Koncernens radioföredrag.

Intressanta anföranden av Professor Pleijel, Ingenjör Thörnquist m. fl.

Genom dagspressen ha våra läsares uppmärksamhet redan fästs vid den elektrotekniska propagandakurs, som i dagarna anordnats av A.-B. L. M. Ericsson med därtill hörande företag. Kursen avslutades lördagen den 26 d:s och ägnades nämnda dag huvudsakligast åt radiotekniska frågor. Av stort intresse var det föredrag, som hölls av Professor Pleijel om »Radioteknikens nuvarande ståndpunkt och utvecklingsmöjligheter». Detsamma behandlade två aktuella och mycket betydelsefulla radiotekniska problem, nämligen »kortvågssändning med konstant våglängd» samt »Heaviside-skiktets funktion». I ett nästföljande nummer skola vi i denna tidskrift införa ett referat av det ytterst elegant och populärt framförda föredraget.

Senare på dagen höll Ingenjör Nils Thörnquist från Svenska Radio A/B föredrag om »Modern rundradio». Även denna orientering i våra dagars rundradioväsen utmärktes av stor saklighet och en ovanligt populär och klar framställning. På grund av den knappa tiden före tryckningen av detta nr äro vi icke nu i tillfälle att referera föredraget, men skola vi i ett efterföljande nr låta våra läsare få del därav.

Av de utlåtanden, som kommit till redaktionens kännedom, kunna vi tryggt giva A/B L. M. Ericsson, som arrangerat denna föredragsserie, en eloge för den värdefulla insats i den elektrotekniska upplysningsverksamheten, som gjorts med denna väl orienterade och lyckade kurs.

Spårvagnsstörningar och ett medel för dess avhjälpande.

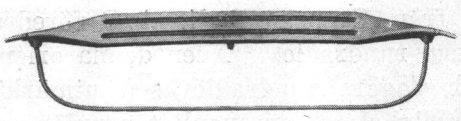
Det är ett allbekant faktum, att den elektriska spårvägsdriften understundom kan förorsaka svåra radiostörningar. Särskilt märkbart har detta varit på sådana orter, där vagnarna äro försedda med aluminiumbyglar och trolleyrullar. Vid dessas förekomst inträffa nämligen täta gnistbildningar, vilka framkalla i radioapparaterna förnimbara knastrande ljud, interpunkterade av typiska knackningar. I större städer med stark spårvägstrafik äro dessa störningar särskilt besvärande.

I ett flertal europeiska länder har man genom olika åtgärder sökt avhjälpa sådana störningar. Man har sålunda konstruerat andra byglar med större ytor i syfte att förhindra de ogynnsamma gnistbildningarna. Av dessa torde den patenterade spårvagnsbygeln av märket »Fischer», vara den mest kända och uppmärksammade i Europa. Under flerårigt bruk i Holland, Tyskland, Österrike, Schweiz och några andra länder har Fischer-bygeln med framgång bestått provet och inköpts av c:a 150 europeiska och utomeuropeiska spårvägsföretag. Det torde på denna grund vara av intresse för våra läsare att få någon kännedom om ifrågavarande bygels konstruktion.

Fischer-bygeln består av en flat, synnerligen bred gliddel av specialstål som är försedd med smörjrännor. Gliddelen är lagrad över en vridaxel och försedd med en motsvarande motvikt, som möjliggör, att den stora kontaktytan i varje läge utövar ett ringa specifikt tryck på överledningen. Inskärningar och frätningar på glidytan kunna ej uppstå. Den polerade kontaktytan söker i stället släta ut överledningens ojämnheter. Den automatiska smörjningen och

den säkra kontakten möjliggöra en gnistfri och ljudlös gång.

Den nya bygeln är rörligt konstruerad, d. v. s. den balanserar med sin motvikt i lyrabygeln



eller pantografframen, varigenom, i motsats till de förut använda byglarna, den fördelen ernås, att plattan med den breda kontaktytan icke endast glider utefter överledningen, utan även vid stötar lätt smyger sig intill densamma, varemot andra byglar i detta läge mer eller mindre avslipas av överledningen, vilken åstadkommer inskärningar. I själva verket har det visat sig, att denna med stor yta försedda bygel på ett fördelaktigt sätt påverkar överledningens löpyta, och det så, att förhandenvarande reffelbildningar inom några månader avlägsnas och att överledningen blir glatt och polerad.

Vi hava ej själva varit i tillfälle taga del av bygeln i funktion. Ovanstående är hämtat från uttalanden av såväl radioklubbar som spårvagnsbolag. Det skulle dock vara av intresse, om experiment gjordes på en linje i Stockholm, och skola vi i så fall återkomma med en artikel om de resultat som uppnåtts.

De, som skola göra det.

Närmast som följd av Ludvikakommittéens aktion i höstas började en följd konferenser mellan Telegrafverket, Kommerskollegium, Teknologföreningen och Elektricitetsföreningen rörande lämpligaste åtgärder mot starkströmsstörningarna vid rundradiomottagning. Frukten härav har blivit en *samarbetsdelegation*, vid vars konstituerande sammanträde den 8 januari följande personer anmäldes: från Kommerskollegium byrådirektören E. C. Ericson, från Telegrafverket förste byråingenjör S. Lemoine, från Teknologföreningen civilingenjör S. Norberg, Västerås. och från Elektricitetsverksföreningen civilingenjören C. Fr. Söderbaum, Härnösand.

Vid sammanträdet utsågs förste byråingenjören S. Lemoine till delegationens ordförande och Elektricitetsverksföreningens sekreterare, civilingenjören Edy Velander, till sekreterare. Efter diskussion om delegationens arbetsplan, beslöts att tillsätta två utskott, ett för tekniska undersökningar och ett för propaganda.

Stor fransk lyssnarorganisation.

De franska lyssnarna ha bildat ett förbund, benämnt »Association des auditeurs de la radiodiffusion française», som skall stå oberoende av religion, politik och andra partiskrankor, och som skall samla alla franska rundradiolyssnare under en hatt. Organisationen skall uppdelas i distriktsavdelningar, en för varje station, som skall ha inflytande på programvalet och befordra och förbättra hela rundradiorörelsen.

Radio-Paris har redan trätt i intim förbindelse med den nya lyssnarorganisationen, vilket tydligt torde uttrycka organisationens karaktär, och man väntar att exemplet skall följas av landortssändarna.

I Frankrike är rundradion uppdelad på konkurrerande statliga och privata sändare, vilket ofta lett till stridigheter av olika slag. Det allmänna missnöjet härmed torde vara en av drivfjädrarna för den nya organisationen. I vilken riktning den blivande lagliga regleringen av rundradion kommer att gå är osäkert, men regeringen har utan tvivel att räkna med en kraftig opposition från de stora radiobolagens sida.

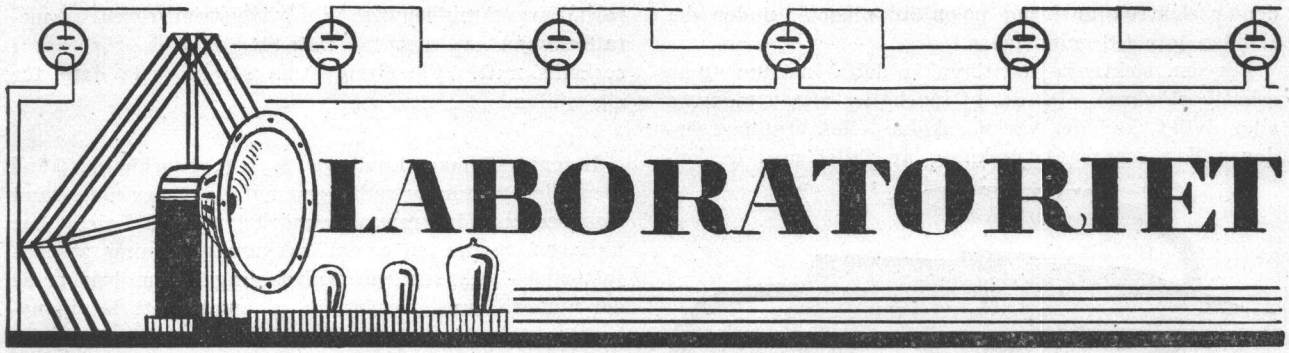
Radioreportage per bil även i Tyskland.

Radioreportage har blivit ett betydelsefullt inslag i radioprogrammen. Radiolyssnarna ha förstått att uppskatta utsändningen av händelser med allmänt viktigt intresse, och de, som makten hava, ha alltmer tillgodosett lyssnarnas önskemål i detta hänseende.

En god hjälp vid radioreportaget har man i Tyskland fått genom en särskild reporterautomobil. I denna bil, som är försedd med en antenn, bestående av en 7½ meter hög aluminiummast, vilken är sammanskjutbar, finnes såväl sändare som mottagare.

En annan sändare arbetar tillsammans med automobilen, och då sändarna äro kristallstyrda, hålles våglängden konstant, varigenom korrespondensen med lätthet kan upprätthållas. Automobilens sändare arbetar på våglängderna 50 och 110 meter.

Automobilen har redan ett par gånger använts med gott resultat, senast vid en stor landsvägstävling på cykel. Reportern kunde från automobilen lätt följa tävlingen, och hans referat mottogs av den andra stationen, som var uppställd på en centralt belägen plats, och som förstärkte och via telefonnätet befordrade referatet till huvudstationen. Radiolyssnarna fingo härigenom en livfull skildring av det spännande cykelloppet, vilket man på detta sätt kunde följa kilometer efter kilometer.

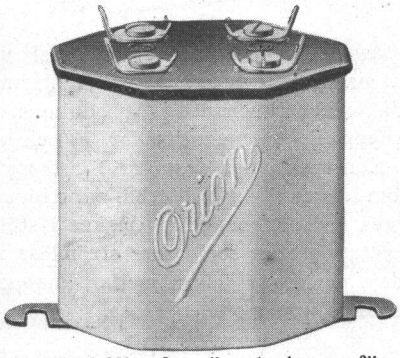


Elektriska A.-B. Skandia, Stockholm, som bekant representant för *Loewe-Radio,* Berlin, levererar på beställning nämnda firmas av sändaramatörer mycket uppskattade »Quarzoscillatoren» för styrning av rörsändare. För uppnående av en konstant våglängd har ju kvartskristallen visat sig synnerligen fördelaktig. Loewe-Radios styrkristaller underkastas även en genomgående provning, varför fabriken garanterar ett gott resultat. Vi komma att under sommaren införa en konstruktionsbeskrivning på en mindre kristallstyrd sändare enligt nyaste principer, varvid vi torde få tillfälle återkomma till Loewe-Radios styrkristall.

—◇◇—

Svenska Orion Försäljnings A/B, Stockholm, har tillställt oss några *Orion*-fabrikat för provning.

Lågfrekvenstransformatorn nr 6050 uppvisar en frekvenskurva (kontrollmätt), som är förhållandevis rak från 60 upp till 4000 perioder. Transformatorn är speciallindad, men betingar ett billigare pris än de tidigare i marknaden förekommande specialtrådstransformatorerna.



Omsättningsförhållandet är 1: 4, varför stor förstärkning vid användning av lämpligt detektorrör (A4 eller H4) erhålles, varjämte dimensionerna äro ovanligt små, längd 55 mm, bredd 41 mm och höjd 53 mm. För de moderna, kompakta mottagarna torde denna lilla transformator vara idealisk.

Orionrören, som nu vunnit insteg på marknaden, beteckna intet nytt fabrikat utan äro kända sedan lång tid tillbaka, ehuru de förr gingo under konstruktörens namn, Kremenezky. Vi hava under provning ett metallskärmat skärmgallerrör för växelström, NS4, indirekt upphettat. Rörets data framgå av tabellen här nedan. Detta rör är av stort intresse för dem, som ha svårigheter att få skärmgallerstegen stabila. Röret är nämligen omgivet av en kraftig med katoden förbunden kopparcylinder, varför, om induktiv koppling mellan stegen undvikes, dessa lättare än vanligt fås stabila.

Data	NS 4	L 43
Glödspänning	4 volt	4 volt
Glödström	1 amp.	0,15 amp.
Anodspänning	200 volt	200 volt
Hjälpgallersp.	75 volt	200 volt
Branthet	1,7 mA/volt	2,7 mA/volt
Förstärkn.fakt.	c:a 330	c:a 200
Inre motstånd	190 000 ohm	74 000 ohm

Pentoden L 43, vars data återfinnas härovan, betecknar utan tvivel ett framsteg inom sin klass ifråga om uppnådd förstärkning. Röret giver nämligen normal högtalarstyrka vid mindre ingångsspänningar än vi hittills äro vana vid (gallerförspänningen vid 150 volts anodspänning uppgår ej till mer än 5 volt), men så är också förstärkningsfaktorn 200.

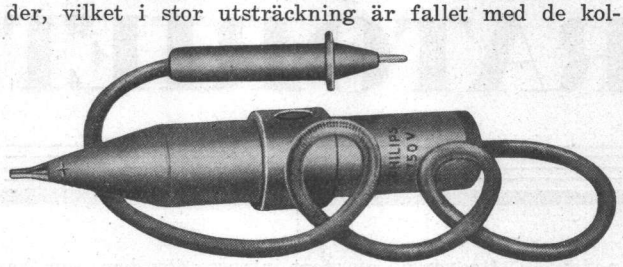
Vi hava å laboratoriet byggt upp en apparat med detektor, transformatorkopplad medelst Orion 6050 till pentoden L43, vilken drosselkopplats till en dynamisk högtalare. Vi befarade till en början, att den ovanligt stora förstärkningen (det. $\mu = 15$, transf. 1: 4, pentod $\mu = 200$) skulle resultera i bristande ljudkvalitet, men så var icke fallet. Denna kombination överträffade i stället våra förväntningar, varför vi kunna rekommendera den. L43 är utan tvivel en värdefull bekantskap att göra. Alltså, Herrar rörfabrikanter, upp till strid! Till övriga *Orion*-produkter återkomma vi.

—◇◇—

Svenska A/B Philips, Stockholm, har tillställt oss en *polprovare* för omnämnande. Densamma består av ett litet neonrör, inneslutet i ett hållbart bakelithölje, ur vilkets spetsiga ände ett metallstift (pluspolen) sticker fram. Från den andra änden utgår en 60 cm lång gummikabel, avslutad i en bakelitkapsel, vilken innehåller minuspolkontakten. Då dessa båda kontaktstift placeras å ledare, mellan vilka förefinnes en spänning av minst 150 volt vid likström och 110 volt vid växelström (max. 750 volt), tänder sig neonlampan. Denna är genom ett hål i bakelithöljet synlig i form av ett + tecken, och då detta lyser upp, angives att den till

denna elektrod anslutna polen är pluspol, under det sladden går till minuspolen.

För den elektriske montören är detta instrument av oskattbart värde. Då det ej innehåller någon glödtråd eller dylikt, kan det varken skakas eller brännas sönder, vilket i stor utsträckning är fallet med de kol-

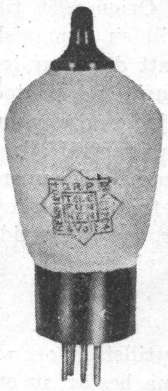


trådslampor som förr använts för detta ändamål.

För radioamatören har instrumentet i detta nätanslutningens tidevarv en stor mission att fylla. Dels är det självskrivet för alla servicemän och vid apparatinstallationer, dels är det på grund av den ringa strömförbrukningen lämpligt för amatören vid genomsökning av speciellt växelströmsapparater för konstaterandet av avbrott m. m., då man under inga förhållanden kan åstadkomma kortslutning med detsamma. (Allting är relativt, och med kortslutningsström avses här den ringa strömstyrka, som är tillräcklig för överbelastning av vissa ömtåliga delar, som ingå i en modern apparatkonstruktion.).

—◇◇—

Svenska A.-B. Trådlös Telegrafi, Stockholm, tillställde oss för någon tid sedan ett antal exemplar av sina metalliserade skärmgallerrör RES 094 för likström och RENS 1204 för växelström. Vi hava under den gångna tiden provat rören under olika förhållanden och i olika apparater samt funnit dem fullt upp motsvara vad fabrikanten lovar. Tack vare metalliseringen å glaskolven samt den speciella skärmgaller-



Data för RES 094:

Glödspänning	4 volt
Glödström	0,063 amp.
Anodspänning	200 volt
Mättningsström	15 mA
Först.-faktor	400
Branthet	0,8
Inre motstånd	500 000 ohm
Anodstr. norm.	3 mA

konstruktion, som Telefunken använder, är det nämligen möjligt att giva efter på den annars så ömtåliga skärmningen mellan stegen. Dock måste givetvis dylik till förhindrande av koppling mellan induktanserna anordnas. I en för ometalliserade rör byggd apparat lämna dessa rör större förstärkning, i det de medgiva, att densamma kan utnyttjas bättre, d. v. s. de råka ej så lätt i svängning. En detalj, som bör påpekas för alla dem, som byta ut sina skärmgallerrör mot ovanstående, är att metallbelägget står i förbindelse med det ena glödströmsbenet, varför kopplingen i apparaten bör tillrättaläggas så, att detta ben kommer att stickas i rörhållarens minushylsa. Vid växelströmsrören är metallbelägget anslutet till katoden, d. v. s. rörbenet i sockelns mitt. För övrigt tala rörens goda data för sig själva.

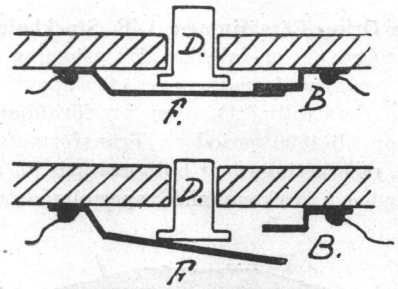
—◇◇—

Ingenjörsfirman Lindberg & C:o, Stockholm, känd såsom leverantör av radiogrammofonanläggningar samt representant för grammofonmärket »Grand Voice», har nu även öppnat en under sakkunnig ledning stående justerings- och reparationsavdelning. Som bekant är det numera ganska svårt för en amatör att få sin nykonstruktion genomsedd eller för lyssnaren att få ett apparatfel avhjälpt, varför denna för dylika fall speciellt inrättade reparationsverkstad torde fylla ett länge känt behov. Samtidigt står firman gärna till tjänst med alla de radiodelar, som finnas upptagna å amatörens förbrukningslista, samt dylika, som ej kunna anskaffas av amatören direkt. Då vi varit i tillfälle kontrollera att ett gott arbete utföres, kunna vi rekommendera Ingenjörsfirman Lindberg till alla dem, vars apparater äro i behov av justering eller reparation.

Till firmans radiogrammofoner och övriga apparater av egen tillverkning återkomma vi.

—◇◇—

Automatisk strömbrytare. För vissa ändamål, såsom för transportabla apparater, där ramantennens placering i locket innebär dettas uppfällande vid drift etc.,



har ovanstående strömbrytare en praktisk uppgift att fylla, enär man med densamma bryter strömmen automatiskt, då locket fälles ned. Anordningen består av en tryckknapp D, en metallfjäder F och en metallbygel B. Konstruktionen framgår för övrigt av figuren. Såsom denna är ritad erhålles strömavbrott då locket lägges ned på knappen. Önskas i stället strömslutning (nätapparater, som göres strömlösa vid lockets uppfällande), placeras fjädern mellan knappen och bygeln, spännande upp mot den förra. *H. S.*

—◇◇—

Utländska tidskrifter.

I årets marsnummer av den stora amerikanska facktidskriften »Proceedings of the Institute of Radio Engineers» återfinnes en mycket intressant artikel av Doktor Bruno Rolf, medlem av tidskriften Radios redaktionskommitté, vilken artikel är betitlad »Graphs to Prof. Sommerfeld's attenuation formula for radio wawes». Vi kunna livligt anbefalla våra läsare att taga del av ifrågavarande artikel, som giver en särdeles värdefull belysning av detta radiotekniska problem.

FRÅN KORTVÅGSETERN

SM9SA DE SM5WW

Redaktion
Föreningen Sveriges Sändareamatörer

Postadress
S.S.A. Stockholm 8

Vår påstötning om att SM's borde börja worka på 10 metersbandet har tagits ad notam av SM6WL i Göteborg och SM5RH i Stockholm bl. a. Den förstnämnde har redan sändaren klar för detta band och, som synes på annat ställe i detta n:r, med gott resultat. Vid det första CQ-ten som —WL sände ut svarade FM8BG med vilken en hel timmes QSO ägde rum. Det gick lika bra som på 40 m. Marockostationen rapporterade QSA5R6/7 T8vy stdi och hos —WL var QRK R7 T7. Det var en god början. Strax därefter QSO-ades FM8RIT också med gott resultat. Några dagar senare upprepades QSO-et med den första stationen. Även ett par spanska och portugisiska stationer hördes vid samma tid (i början på mars), men fading besvärade här starkt. Tråkigt nog höras inga engelsmän i Göteborg på 10 m men i Finland äro de alltid QSA (enligt OH5NL). OH—WL har nu fått blodad tand på 10 m och uttalar den förhoppningen att flera SM's måtte komma dit ner, —XX och RW till exempel!

— - - - —

DL123, SM2YK, skriver: »Kan ej underlåta meddela att OH2DSA vid en QSO sagt sig haft 30 QSO med SMs, men inte erhållit ett enda QSL från dem. Är detta med sanningen överensstämmande så är det mycket tråkigt.»

— - - - —

DL4, SM4XX i Hudiksvall har inte lagt upp sina prylar på hyllan, fastän hans QRH varit ledig en tid. Nej, vare det långt dit! Han moderniserar och utökar. I december QSO-ades U. S. A. och ett par andra avlägsna punkter på klotet, och sådant förpliktar. Den nya kärran får cirka 40 watt och förses med phonie-anordning. Spänningen tas från en generator via transformator. Så småningom skall filtret bli fullkomligt. De andra grabbarna i gänget lyssna för fullt och plugga morse. Meetings hålles mest varje dag och högkvarteret befinner sig hos SM032, som har affär, dit vi slinka in allt som oftast och hindra honom i hans vällovliga gärning. SM064 har packat in sin kortvågsmottagare och inskeppat sig till Stockholm. (Har nog ej kommit fram, då han ej presenterat sig i Stockholmsgänget! sekr. anm.). Han lär vara betänkt fortsätta till D., men dit är det nog inte tillrådligt att han tar med mottagaren. En vän till mig i Breslau skriver, att han en morgon fick besök av två polismän, som ville se hans sändare. De funno emellertid ingen. Breslauiten tillägger att vi äro lyckliga med våra lic. anläggningar. Vårt gäng blir inom kort 6 man starkt. Skall bli roligt få återuppta de dagliga pratstunderna i etern med pojkarna landet runt. Corporal W. Ahern i Irak meddelar att han och några andra »with the squadron» startat en stor stn med anropet YI1CD på 14 MC och vill ha QSO. Nw QRT with all the best 73&dx, slutar —XX sin första distriktsrapport.

— - - - —

DL5, SM5RH, ber att få erinra om att stockholmsgängets meetings äga rum första och tredje torsdagen i varje månad på Bierstugan Klosterbräu, Vasagatan, kl. 2000 sv. tid.

— - - - —

6. distriktet. Idén med DL var ju trevlig, skriver SM029, som efter röstning på —UA tycker det skall bli bra om ordentliga meetings bleve ordnade i Göteborg, så att de gemensamma intressena finge ventileras, inte minst telegrafiträningen.

SM 043 i Valdemarsvik ursäktar sin passivitet på kortvågsgebitet med sin förestående studentexamen. Som DL6 anser han —UA självskriven och undrar hur det skulle vara med en fadingskala, vilken särskilt vid phonemottagning skulle vara nyttig. Han föreslår följande: *Fd 1 = långsam fading, föga besvärande, Fd 2 = långsam fading, rätt besvärande, Fd 3 = snabbfading, besvärande, Fd 4 = snabb fading, mottagning omöjlig.* För dem som äro intresserade av observationer över fadingen bör skalan kunna bli av betydelse. Slutligen klagar —043, och det säkert med rätta, på de all kortvågsmottagning omöjliggörande störningarna från högfrekvensapparater.

— - - - —

DL7:s, SM7RV i Falkenberg, kortvågsverksamhet är som bekant mycket livlig. Resultatet härav har blivit att 4 nya SSA-iter inregistrerats från Falkenberg med omnejd och därför kunna vi nu tala om det allra nyaste kortvågsgänget, nämligen Falkenbergs-gänget. Congrates — RV!

— - - - —

En ny stockholmsstation är SM5XU, som tilldelats SM080 ing. Henry Ericsson, adress Philips Radio. Mr -XU lär vara entusiastisk i kub för sitt hobby, varför det ej torde bli svårt för landsorten att få QSO Stockholm hädanefter! Hans receivings conditions äro fb. Best luck & congrats, OM—XU.

— - - - —

Prickar & streck.

Som ett kuriosum kan meddelas att jag hört SM6 UA på 20 meter, skriver SM6WL i Göteborg och meddelar vidare att —UA vid tillfället var på Orust. Ljudstyrkan var R7 men sjönk på c:a en halv timme ned till R3. —UA's effekt var 125 watt, som torde vara förklaringen till att markvågen nådde så långt (c:a 90 km).

Den 9 och 11 mars voro conditions finfina. På 10-m-bandet QSO-ades FM8BG och FM8RIT, vilka rapporterade R7. R8/9 resp. På 20 m-bandet gick det ej sämre, då QSO erhöllos med VE1B, W1BUX, VK3WX, VE5AW, AU1AI och YI1CD med goda rapporter.

— - - - —

QRK's & QSO's

SM076 i Skattkärr, som är en av våra mest aktiva lyssnare, har sänt en lång QRK-lista upptagande stationer i hela Europa och även Amerikanska, Nya Zeeländska m. fl. och meddelar, att stationerna i VS, VT, VP, VK, PK, ZL och ZI på 20 m höras bäst 17—18 GMT. W, CY, CX och CM-stationer gå fram mycket bra 21—22 GMT. Mottagaren har ombyggts till Schnell med rörsockelspolar.

- — - — -

RADIO'S VÅGLÄNGDSTABELL.

Meter	Station	kW
1935	Kowno	7
1875	Huizen	6,2
1796,4	Lahti	40
1724,1	Radio-Paris	12
1634,9	Königswusterhausen	30
1554,4	Daventry 5 XX	25
1481,5	Moskva	12
1445,8	Eiffeltornet	12
1411,8	Warschau	12
1348,3	Motala	30
1304,3	Charkov	4
1200	Stambul	5
„	Boden	0,6
1153,8	Kalundborg	7,5
1071,4	Hilversum	6,5
1010,1	Basel	0,25
1000	Leningrad	20
937,5	Moskva	2
824,2	Moskva	—
800	Kiev	1,2
779,2	Petrozavodsk	2
770	Östersund	0,6
759,5	Genève	0,25
700	Minsk	4
678,7	Lausanne	0,6
569,3	Freiburg i. Br.	0,25
„	Hamar	0,7
„	Ljubljana	3
564,4	Smolensk	2
559,7	Augsburg	0,25
„	Hannover	0,25
550,5	Budapest	15-20
541,5	Sundsvall	10
532,9	München	1,5
524,5	Riga	5
516,4	Wien (Rosenhügel)	15
512,4	Arkangelsk	1,2
508,5	Bryssel	1-15
500,8	Milano	7
497,1	Moskva	1,2
493,4	Oslo	60
486,2	Prag	5-60
482,7	Gomel	1,2
479,2	Daventry 5GB	25
476,4	Simferopol	1,2
472,4	Langenberg	15
465,8	Lyon(La-Doua)	5
459,4	Zürich	0,63
455	Belgrad	2.5
453,2	Danzig	0,25
„	Klagenfurt	0,5
„	Tammerfors	0,8
„	Bolzano	0,2
„	Uppsala	0,15
„	Porsgrund	0,7
„	Tromsö	0,1
„	Salamanca	1
453,1	Aachen	0,25
450,1	Moskva	1
447,1	Rjukan	0,15
„	Paris PTT	0,8
„	Aalesund	0,3
441,2	Rom	50
435,4	Stockholm	1-(60)
„	Malmberget	0,25
429,8	Belgrad	2,5
427	Charkov	4
424,3	Madrid	2
419	Berlin	1,5
413,8	Dublin	1
411,2	Odessa	1,2
408,7	Kattovitz	10
403,8	Bern	1,2
401,3	Kursk	1,2
398,9	Glasgow	1
394,2	Bukarest	12
389,6	Frankfurt a. M.	1,5
385,1	Vilna	0,5
„	Genua	1,2
382,9	Dnjepropetrovsk	1,2
380,7	Radio-Toulouse	8
378,5	Artemovsk	1,2
376,4	Manchester	1
372,2	Hamburg	1,5
370,1	Tver	1
368,1	Paris, Radio LL	1,5
„	Sevilla	1,5
366,1	Nikolaiev	1,2
364,1	Bergen	1
360,1	Stuttgart	1,5
356,3	London	30
352,5	Graz	7
350,7	Leningrad	1,2
348,8	Barcelona	8
345,2	Strassburg	0,1
341,7	Brünn	2,4
338,2	N.V. Radio-Louvain	3
336,5	Ivan-Vornesensk	1,2
334,8	Poznan	1,2
331,4	Neapel	1,5
328,2	Grenoble	—
„	Paris, "Poste Parisien"	0,8
325	Breslau	1,5
321,9	Göteborg	10
„	Falun	2
318,8	Dresden	0,25
„	Bremen	0,25
315,8	Marseille PTT	0,5
312,8	Krakow	1
309,9	Cardiff	1
307,1	Zagreb	0,7
304,3	Bordeaux FLY	1
301,5	Aberdeen	1
„	Hilversum	6,5
296	Reval (Tallin)	1,5
293,6	Limoges	0,5
„	Kosice	2
291	Viborg	0,4
288,5	Bradford	0,13
„	Bournemouth	1
„	Dundee	0,13
„	Edinburgh	0,35
„	Hull	0,13
„	Liverpool	„
„	Plymouth	„
„	Sheffield	„
„	Stoke-on-Trent	„
„	Swansea	„
„	Mont de Marsan	—
286	Montpellier	0,2
„	Lyon	—
283,6	Varberg	0,30
„	Berlin II	0,5
„	Stettin	„
„	Innsbruck	„
„	Magdeburg	„
„	Uddevalla	0,05
„	Notodden	0,05
281,2	Köpenhamn	0,75
278,8	Bratislava	12,5
276,5	Königsberg	1,5
274,2	Turin	7
272	Rennes PTT	0,5
269,8	Kaiserslautern	0,25
„	Norrköping	0,25
„	Hudiksvall	0,15
„	Trollhättan	0,25
267,6	Barcelona	10
„	Oviedo	—
265,5	Lille PTT	0,7
263,4	Moravska-Ostrava	10
261,3	London N:r 2	30
259,3	Leipzig	1,5
257,3	Montpellier	—
„	Hörby	10
255,3	Toulouse PTT	1,2
253,4	Gleiwitz	5
251,5	Almeria	—
249,6	Prag	—
247,7	Triest	—
245,9	Kiel	0,25
„	Bloemendhael	0,01
„	Kassel	0,25
„	Gand	—
„	Linz	0,5
„	Jakobstad	0,25
„	Åbo	0,5
„	Eskilstuna	0,2
245,9	Kalmar	0,2
„	Kiruna	0,2
„	Säffle	0,4
„	Schaerbeek	—
„	Cartagena	0,4
244,1	Krakow	1
242,3	Belfast	1
240,6	Nîmes	—
238,9	Nürnberg	2
237,2	Monaco	—
„	Bordeaux	—
„	Örebro	0,2
233,8	Münster	0,5
„	Lodz	—
230,6	Borås	0,15
„	Hälsingborg	0,2
„	Malmö	0,6
„	Umeå	0,2
227,4	Köln	1,5
224,4	Cork	1
221,4	Helsingfors	1
219,9	Béziers	0,9
„	Fécamp	—
218,5	Flensburg	0,5
„	Innsbruck	0,5
„	Björneborg	0,8
„	Karlstad	0,25
„	Örnsköldsvik	0,2
216	Halmstad	0,2
„	Radio-Wallonie	—
214,04	Warschau	—
212,8	Palermo	—
211,3	Jazzy	—
204	Gävle	0,2
202,7	Kristinehamn	0,25
201,3	Jönköping	0,25
200	Leeds	0,13
196	Carlskrona	0,2

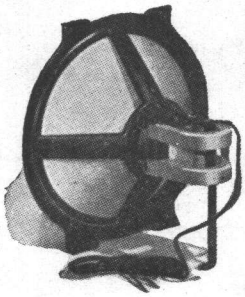
Kortvågstationer

Meter	Station	Sign.
	Australien	
31,55	Melbourne	3LO
	Danmark	
49,40	Lyngby	QXQ
31,60	„	—
	England	
25,53	Chelmsford	5SW
	Förenta Stat.	
62,50	Pittsburg	KDKA
25,25	„	„
31,48	Schenectady	W2XAF
23,35	„	W2XAD
	Holland	
31,40	Eindhoven	PCJ
16,88	Huizen	PHI
	Java	
17,00	Bandoeng	PLF
15,74	„	PLE
	Polen	
31,80	Posen	—
	Ryssland	
41,00	Moskva	—
	Sverige	
99,2		
49,60	Motala	—
	Tjeckoslovakien	
51,00	Prag	—
	Tyskland	
43,60	Köthen	D4AFF
31,38	Königswusterhausen	—
	Österrike	
49,50	Wien	UOR2

När Ni köper en

FARRAND

Inductor Dynamic Högtalare



bör Ni noga se till att den är av

Originalfabrikat

ty endast då får Ni full valuta för Edra pengar.

Röd typ för slutrör med över 4500 ohms inre motstånd (inklusive s. k. Pentoder).
Pris 85: — kr.

Grön typ för slutrör med mindre än c:a 4500 ohms inre motstånd.
Pris 75: — kr.

Begär A. S. A.-cirkulär Hl. 1 och 2.

Oftast förefinnes hos belysningsnätet

ÖVERSPÄNNINGAR

vilka kunna uppgå till 25 % av totala nätspänningen och på kort tid ruinera en mottagare.

Ward Leonard Nätspänningsregulator

utgör ett effektivt skydd för Eder mottagare.

Pris 10: — kr.

ELKON

Kopparlikriktare

ersätter likriktarrören.

Tillverkas för alla ändamål.

Begär A. S. A.-cirkulär L.-1.

Fasta ombud antagas överallt, där vi ej tidigare äro representerade.

Ensamförsäljare för Sverige:

A.-B. A.S.A. (American Sole Agencies Co.)

GÖTEBORG. **Radioavdelningen.** **GÖTEBORG.**

Postadress: Postbox 241, Göteborg.
Telegramadress: Almageft, Göteborg.

Kontor och utställning:
Södra Vägen 30 I.

Tel. { *60616* / *60618*

Telefon A.-B. L. M. Ericsson. Utställningen, Kungsgatan 33.

TROLLHÄTTAN 1930
TROLLHÄTTANS TRYCKERI A.-B.