

RADIO AMATÖREN

N:R 8

1924

DETTA NUMMER INNEHÅLLER
BLAND ANNAT:

*Belysningsström i stället
för batterier*

★

*De elektriska svängning-
arnas "mekanik"*

★

Heterotrommottagare

★

*En svensk amatörstation
och dess tvillingsyster*

★

*Huru inkoppla en hög-
talare?*

1 NOVEMBER



LÖSNUMMER 50 ÖRE

RADIO

*För amatörer det lämpligaste
batteriet. Vi ladda och iord-
ningställa alla sorters batterier.*

SVENSKA
ACKUMULATOR
A.-B. JUNGNER
STOCKHOLM 16



LADDNINGSSTATIONER:
STOCKHOLM

Birger Jarls gatan 6 - Telefon
74791, Norr 8791

GÖTEBORG

Ö. Hamngatan 2 - Telefon 17250, 6578

MALMÖ

Stora Nygatan 53 - Telefon 4460

BATTERIER



SVENSKA AMERIKA LINIEN

Enda reguljära Passagerare-, Frakt- och Postångare

**GÖTEBORG DIREKT NEW YORK
OCH CANADA**



m. s. GRIPSHOLM s. s. DROTTNINGHOLM
(under byggnad)
s. s. STOCKHOLM och s. s. KUNGSHOLM

*Angenäma och billiga rundresor om 4 à 6
veckor till Amerika och åter med besök å
intressanta platser i Amerika såsom Washing-
ton, Philadelphia, Niagara etc.*

*Engångspris innefattande samtliga kostnader
såsom oceanpris, järnvägspris och bilkostna-
der i Amerika, 1:a klass hotell i Amerika etc.*

Route-förslag och alla detaljer ordnas av Linien.

Alla upplysningar ang. turistrouter, priser passbestämmelser etc. lämnas av:

LINIENS KONTOR: GÖTEBORG, Passagerareavd., Hotellplatsen, Fraktavd., Packhuspl. 5.
STOCKHOLM, Passagerare- och fraktavd., Gust. Adolfs Torg 16 eller

LINIENS GENERALAGENTURER: MALMÖ, W. Pehrsson, Skeppsbron 11.
HELSINGBORG, Kapten F. Killman, Kungsgatan 2.

GÖTEBORGS AFTONBLAD

*innehåller
dagligen program och
nyheter rörande
radio*



LÖSNUMMERPRIS
ENDAST
10 öre

VÅR HUVUDKATALOG **RADIO**

2:dra betydligt utökade
upplagan, 312 sidor,
illustrationer, tabeller,
**nya kopplingsche-
ma och apparater**, nu
utkommen.



Pris 1 kr. + 25 öre i porto.

GRAHAM BROTHERS AB STOCKHOLM

Experimentbok för Radioamatörer

Av Sven Lampa

Pris kr. 3: 50



Ny upplaga **15:de** tusendet

*Fullständigt omarbetad och utökad med de sista
kopplingsnyheterna.*



Vad pressen säger:

Experimentbok för radioamatörer är en 100 sidor stark volym som utgivits och skrivits av den kände ingenjören Sven Lampa. I sin firma har L. haft gott tillfälle att erfara vilka de frågor och upplysningar äro, som mest intressera de experi-

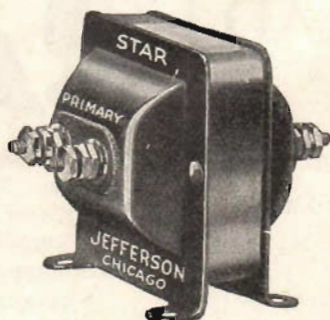
menterande amatörerna. Boken innehåller därför en mängd tabeller och kopplings-schemata som äro värdefulla för experimentatorer, varför den rekommenderas till det bästa.

(Transmitter i Aftonbladet.)

i bokhandeln eller direkt från SVEN LAMPAS FÖRLAG, Ridderhustorget 18, Stockholm



JEFFERSON'S "STAR"



Amerikas populäraste lågfrekvenstransformator

A.-B. STERN & STERN

R.T. 10808

Norr 8866

STOCKHOLM

R.T. 10808

Norr 8866

KUNGSTRÄDGÅRDSGATAN 12¹



RADION Marknadens förnämsta Isolationsmaterial

PLATTOR,
SKALOR, KNAPPAR, LAMP-
HÅLLARE, VARIOMETRAR,
RÖR OCH ISOLATORER

Nya plattstorlekar i svart och mahogny
inkomna: 7×18", 7×21", 7×24",
7×26", för moderna amerikanska mot-
tagare såsom Superheterodyne, Neutro-
dyne, Cockaday m. fl.

A.-B.
STERN & STERN
KUNGSTRÄDGÅRDSGATAN 12
STOCKHOLM

R.T. 10808

Norr 8866



RADIO=AMATÖREN

Tidskrift för radiotekniska frågor

REDAKTÖR: CIVILINGENIÖR ARVID PALMGREN

REDAKTIONENS ADR.: GÖTEBORG * ANNONSER: SVENSKA TELEGRAMBYRÅN * SE VIDARE SISTA TEXTSIDAN

FÖRLAG: GÖTEBORGS LITOGRAFISKA AKTIEBOLAG

N:r 8 * 1 NOVEMBER * 1924



DEN SVENSKA RUNDRADION

Kungl. Maj:t har fattat beslut i rundradiofrågan. Detta är ett faktum, som måste glädja varje radiointresserad svensk.

Telegrafstyrelsen har bemyndigats bygga de fem föreslagna sändarestationerna. Förberedelserna skrida nu raskt framåt, och man kan ha grundade förhoppningar om att verksamheten på allvar skall kunna upptagas tidigt på nyåret.

Koncessionsfrågan avgjordes på sådant sätt, att avtal kommer att träffas mellan Telegrafstyrelsen och A.-B. Radiotjänst. I detta bolag, som bildats av vissa pressföretag, skall det s. k. Radiokonsortiet ha rätt att teckna en tredjedel av aktierna och att bli representerade i styrelsen. Kungl. Maj:t utser styrelsens ordförande och en ledamot.

En fråga som livligt intresserar allmänheten är licensavgiftens storlek. Denna har fastställts till 12 kr. pr år, av vilket belopp staten och A.-B. Radiotjänst erhålla hälften var. Denna sänkning av avgiften från de föreslagna 15 kr. har kunnat ske genom minskning av antalet sändningstimmar pr dag från 5 till 4.

Den sålunda fastställda avgiften torde få anses samtidigt möjliggöra ett förstklassigt program och föranleda ett lojalt erläggande av licensen från radiolyssnarnas sida. I varje fall måste allt göras för att förhoppnin-

garna härom icke skola komma på skam. Den svenska rundradion inträder sålunda snart i ett nytt skede. Den egentliga rundradion har låtit vänta på sig rätt länge, men man får nu hoppas, att den tid, som förflutit, icke skall ha försuttits till ingen nytta, utan att erfarenheterna från utlandet tillgodogjorts i största möjliga utsträckning. Vi våga också hoppas, att radioamatörernas hittillsvarande verksamhet satt sådana frukter i fråga om allmänna insikter i mottagningens teknik, att breda lager av det svenska folket stå redo att med gott resultat tillgodogöra sig utsändningarna.

Mottagningstekniken kommer dock sannolikt att få i någon mån modifieras efter de nya förhållandena. Den egentliga långdistansmottagningen förlorar i betydelse och konsten att erhålla en distorsionsfri förstärkning upp till njutbar högtalning vinner i aktualitet.

Väl inseende de krav, som härvid ställas på den populära radiopressen, komma vi att ägna de nya problemen all uppmärksamhet i våra spalter.

Från och med nästa årgångs början komma vi sålunda att bl. a. införa fullständiga beskrivningar över billiga, hemmagjorda mottagare med ren förstärkning och i övrigt på allt sätt söka undanröjda tekniska och ekonomiska hinder för den svenska rundradions allmänna tillgodogörande.

EN SVENSK AMATÖRSTATION OCH DESS TVILLINGSYSTER

AV CIVILINGENJÖR EDWARD GRAHAM

För utförande av jämförande experiment med såväl sändning som mottagning har författaren till denna uppsats jämte civilingenjör G. Lamm, Roslags-Näsby, byggt de här nedan beskrivna tvillingstationerna.

Stationernas elektriska data äro i det närmaste lika, men de skilja sig något i montering och uppställning.

Vi börja med en beskrivning av mottagaren. De önskemål, som vid valet av typ kommo i främsta rummet, voro god avstämningsskärpa, stora omkopplingsmöjligheter samt hög maximal känslighet. Schemat, fig. 1, visar den använda uppställningen, med 2 stegs högfrekvensförstärkning, detektor och 3 stegs lågfrekvensförstärkning. Genom switchar möjliggöres vilken kombination som helst, från ett till sex aktiva rör. Följa vi schemat från antenn- och jordklämmorna, så synes, att antennspole och kondensator kunna serie- eller parallellkopplas och att apparaten kan kopplas såväl direkt som indirekt till antennspolen. De från antennen inkommande svängningarna kunna sedan ledas till första eller andra högfrekvensröret eller till detektorn. Kopplingen mellan rören å högfrekvenssidan är anordnad med avstämda anodkretsar och gallerkondensatorer. Denna koppling ger visserligen ej den enklaste och snabbaste inställningen men har fördelen av stor avstämningsskärpa. För att medgiva skarpa inställningar ha alla kondensatorerna fininställning varjämte även spolställen för induktionsspolarna äro försedda med mikroreglering. Återkopplingsspolen kan kopplas antingen till primärspolen eller till första högfrekvensrörets anodspole.

Efter detektorn kunna de likriktade svängningarna passera antingen direkt till telefonerna eller ock föregångna av ett, två eller tre stegs lågfrekvensför-

stärkning. För att få denna anordning att fungera väl ha endast förstklassiga transformatorer kommit till användning, varvid det visat sig onödigt med de annars vanligen anvisade motståndet om 500,000 Ω över sekundärlindningen. De tvenne sista stegen äro anordnade så, att vilket som helst av dessa kan kopplas som andra steg, vilket gör, att man hastigt kan göra jämförelser mellan tvenne rör genom att justera vart och ett för sig på bästa förstärkning och sedan genom en enkel omkoppling lyssna än på den ena än på den andra.

För kontrollerande av gallerpotentialen på högfrekvenssidan är en potentiometer inlagd över glödbatteriets poler. Genom att justera gallerpotentialen erhåller man möjlighet att fullt utnyttja återkopplingen. Första lågfrekvensrörets galler är kopplat till nollpotential, under det de tvenne sista ha uttag för inkopplande av lämplig negativ gallerspänning. Det har dessutom anordnats med uttag för högfrekvensrörets, detektorns, de två första och för det sista lågfrekvensrörets anodspänning, detta senare för att möjliggöra bruk av kraftförstärkarrör.

Då glödströmsreostaterna ha förlagts i negativa branchen, ha glödtrådarnas negativa sida förbundits med en av resp. rörhållares fästskruvar, så att man med en voltmeter kan mäta den verkliga glödspänningen på varje rör mellan nämnda skruv på panelens framsida och den positiva polen av glödbatteriet.

Från telefonklämmorna ha anslutning gjorts till några fördelningsklämmor för flera telefoner. I en av an-

RADIO-AMATÖREN

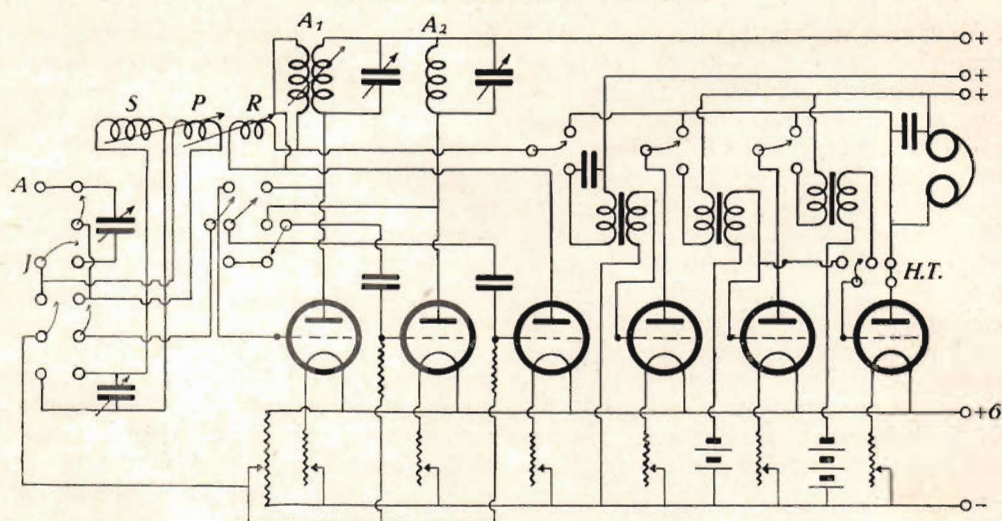


Fig. 1. Schema för mottagare.

slutningsledningarna har en strömbrytare insatts, varigenom man kan stämma in apparaten utan att övriga åhörare behöva besväras av något oljud, utan blott bliva tillkopplade, när allt är i ordning.

Omkopplingarna mellan de olika kombinationerna av mottagarens kretsar verkställas medelst omkring ett dussin enkla stickkontakter, vars sladdar äro framdragna genom panelen. Detta utförande är visserligen ej det elegantaste men är elektriskt sett mycket gott och ur kombinations-, utrymmes- och icke minst kostnadssynpunkt synnerligen förtjänstfullt.

Då det vid val av induktionsspolar- nas utförande gällde att bestämma sig för honeycombspole eller fasta spolar

med uttag, blev naturligtvis den redan förut starkt utpräglade karaktären av experimentstation avgörande till honeycombspolens favör. De äro otvivelaktigt besvärligare och mer skrymmande än de fasta spolarna, men man har å andra sidan ingen skadlig inverkan av "döda varv" och ingen begränsning i fråga om våglängden. Spolarna äro monterade dels som pluggspolar och dels som gimbalspolar. De senare äro försedda med s. k. adaptor, vilket möjliggör dels en mycket god finjustering och dels även en bekväm polvändning av spolen, om så erfordras, som t. ex. vid omkoppling från ett till två stegs högfrekvensförstärkning, då ju återkopplingsspolen behöver vändas.

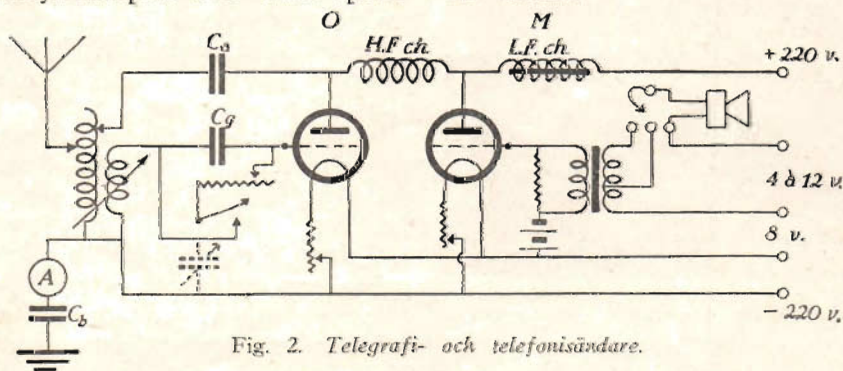


Fig. 2. Telegrafi- och telefonisändare.

Vi lämna nu mottagaren, vars närmare beskrivning ej torde behövas, och övergå till sändaren. Denna avsågs att kunna användas för såväl telefoni som telegrafi. Om vi kasta en blick på schemat, fig. 2, så synes att det uppdelats i tvenne huvuddelar, en till vänster, betecknad O (oscillator), och en till höger, betecknad M (modulator). Den förstnämnda av dessa, oscillatoren, har till uppgift att alstra den s. k. bärvägen, d. v. s. den högfrekventa svängningsenergien, på vilken, de av den andra delen, modulaton, till lågfrekventa elektriska svängningar omvandlade ljudvågorna, påtryckas. Den består av ett rör, anordnat som svängningsgenerator, med induktiv återkoppling mellan anod- och gallerkretsarna. Anodspolen (längst t. v.), som samtidigt utgör antenspole, är, för att taga minsta möjliga utrymme, spirallindad. Ledaren består av 10×0.5 mm kopparband, upplagt i 30 varv på ett 6-armat kors av extra torr mahogny. Största diam. 36 cm och avstånd mellan varven 5 mm. För variation av våglängd och koppling mellan antenn och generator äro resp. uttag för anod och antenn utförda som flyttbara klämmor. Bakom denna fasta spole är den rörliga gallerpolen monterad. Denna är en flatspole av 0.45 BS koppartråd. Varvtalet på densamma, vars medellindningsdiameter är om-

kring 100 cm, är mycket kinkigt, och man får pröva sig fram till det bästa, som för ifrågavarande fall är omkring 80 varv. Den för avstämning av gallerpolen vanligen förekommande kondensatorn har uteslutits, enär åtskilliga prov med densamma ej förbättrade resultaten, sedan gallerpolen en gång injusterats. De båda spolarnas anordning framgår fullt tydligt av fotografien, fig. 3.

Gallerläckan har utförts variabel i språng om 1,000 Ω med ett maximalt motstånd av 20,000 Ω . Den består av ett antal seriekopplade motståndspolar, lindade med konstantantråd. I serie med densamma är inlänkad en nyckel för telegrafering, vilken vid telefoning måste hållas nedtryckt eller på annat sätt förbikopplas.

Mikrofontransformatorn är utförd med primärt 720 varv med mittuttag samt sek. 20,000 varv, upplagt på en 16 mm järntrådkärna. Tråddimensionerna äro resp. 0.6 BS och 0.25 BS.

Den i tilledningen från högspänningskällan inlagda lågfrekvensdrosselspolen har till uppgift att åstadkomma så stora spänningsvariationer som möjligt i anodkretsen. Om den ej funnes, skulle röret endast ändra sin anodströmstyrka i takt med de på galleret påtryckta svängningarna, och bärvägen bleve alldeles opåverkad. Den andra drosselspolen, som ligger mellan oscillators och modulators anoder, hindrar högspänningskällan att verka som en ren kortslutning för de högfrekventa svängningarna men har mycket litet motstånd för de från modulaton kommande lågfrekventa impulserna. Lågfrekvensdrosselspolen består av 20,000 varv 0.3 BS koppartråd på en järnkärna av 16 mm diameter och 150 mm längd. Som högfrekvensdrossel lämpar sig en vanlig honeycombspole på 300 à 400 varv.

Såsom högspänningskälla för anodspänningen användes belysningsnätets ytterpoler, d. v. s. 440 volt, varvid man emellertid måste iakttaga, att man

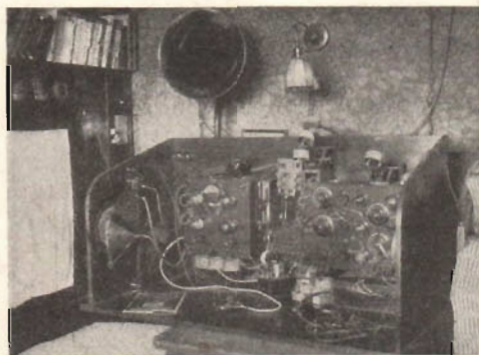


Fig. 3. Station, tillhörande civilingenjör Edward Graham.

behöver en blockkondensator i jordledningen för att ej direkt kortsluta nätets minuspol till jord. För undvikande av onödiga risker har inlagts en säkring i vardera branchen, tillika med tvenne strömbrytare, placerade på själva apparatbordet. Genom att tillkoppla ett större torrbatteri, kan spänningen för kortare prov hållas upp så högt som 750 volt. Det är dock ej nödvändigt att hava högre spänning än 440 volt, om man använder Mullards Brör vilka äro avsedda för låga anodspänningar. Effekten å dessa typer varierar från 5 till 40 watt; de hava mycket goda egenskaper.

Stationens våglängdsområde är med nuvarande anordningar för mottagaren från 180 m och uppåt (så långt man vill skaffa spolar) och för sändaren 230—450 meter, således efter nuvarande begrepp ej täckande de kortare våglängderna. Genom en tämligen enkel anordning med induktiv koppling mellan svängningsgenerator och antenn torde man emellertid kunna komma ned till omkring 100 meter eller kanske lägre. Försök i denna riktning vid Näsby ("SMZY") ha lyckats bra. Genom införande av motvikt reducerades även antenncapaciteten till mindre än hälften, möjliggörande en ytterligare sänkning av våglängden.

Fotografierna visa de båda stationerna i deras nuvarande utseende. Då de troligen komma att ändras om mer än en gång i följd av utvecklingen, ha de ej utförts såsom fullbordade lyxpjäser, utan omsorgen har huvudsakligen ägnats åt effektiviteten. Utöver de apparater, som ovan beskrivits, har SMZY nyligen utrustats med dels en kortvågsmottagare av Reinartztyp med 1-stegs lågfrekvensförstärkning och dels en 100 watts sändare för enbart telegrafi, även denna avsedd att arbeta på korta vågor. Den förra synes å bilden, fig. 4, mitt på nedre hyllan, den senare mitt på bordet (de två stora rören). De övriga appa-



Fig. 4. Stationen "SMZY", tillhörande civilingenjör Gustav Lamm, Roslags-Näsby.

terna äro: t. v. telefonisändaren med mikrofon och antenspole och t. h. på bakväggen mottagarens avstämningseenhet samt liggande framför denna på bordet detektor och förstärkare, sammanbyggda i en apparat. Ackumulatorer och anodbatteriet äro placerade på hyllan under bordet.

Utan anspråk på att vara någon typ för en amatörstation i allmänhet, torde dessa stationer kunna betraktas såsom mycket trevliga och användbara provbord för allehanda experiment inom radiogebitet. Det är visserligen icke nödvändigt att som här montera apparaterna ordentligt för att nå goda resultat, därom vittnar utseendet av flertalet engelska amatörstationer, som man ser avbildade, men man undviker därmed de risker, som äro förenade med ett löst uppläggande av apparater och ledningar. Dessutom förlorar man nog i regel mera tid på att leta upp och avhjälpa fel i en slarvig ledningsförling än som behöves att göra arbetet ordentligt från början.

LÄGET PÅ RADIOMARKNADEN

Intresset för radion i vårt land har i och med inträdet av den nya säsongen kunnat fira sin återuppl blomstring, om det också tagit sig i viss mån nya uttryck. Att det rena kurositetsintresse, som under förra vintern till stor del uppbar radioverksamheten, snart skulle vara en övervunnen ståndpunkt, var ju att förutse. Men radion börjar nu å andra sidan alltmera göra sig gällande som det nya och praktiska kommunikationsmedel, som den är ägnad att bli.

Under denna övergångsperiod till mera stadgade förhållanden gör sig därför också en viss återhållsamhet ifråga om allmänhetens anskaffning av mottagningsmaterial märkbar. Radio-Amatören har hos några ledande radiofirmor efterhört vilka erfarenheter, som marknaden f. n. giver; resultaten därav återges i korthet här nedan.

ASEA hade ingen anledning att beklaga sig över bristande intresse hos allmänheten, ehuru affärerna givetvis icke ännu i början av säsongen nått eller ens beräknades nå den intensiva grad av köplust, som kännetecknade marknaden förliden vinter. Proportionsvis gynnsammast hade försäljningen på landsorten utvecklats sig; särskilt köptes i stor utsträckning kompletta satser detaljer. Lågfrekvenstransformatörer var kanske den största artikeln, utom rör. Uppenbarligen sysslade en stor mängd amatörer med att bygga om eller bygga ut sina apparater på lågfrekvenssidan. Omsättningen på högtalare var ävenledes anmärkningsvärt stor — denna omständighet står givetvis i samband med uthygandet av apparaterna. Man beklagade, att sändningen från Telegrafverkets försöksstation icke på allvar hade kommit igång. För Stockholms vidkommande medförde bristen på utsändning den effekten, att radiointresset s. a. s. hölls latent. Som exempel nämndes, att den utsändning som gjordes av valtalet i Auditorium medförde en mycket tydlig omsättningsökning de närmaste dagarna i förväg.

På Nordiska Kompaniet ansåg man ävenledes, att en i full utsträckning upprätthållen sänd-

ning från Telegrafverket var den stimulans, som nödvändigtvis behövdes, för att affärerna skulle komma riktigt igång. För närvarande var det huvudsakligen endast den kategori lyssnare, som sysslade med experiment — alltså amatörerna — som utgjorde kundkretsen. Den övriga stora mängden av intresserade, det flertal, som mera tänka på förströelsemomentet än på radions teknik, förhöll sig ännu tämligen passiv. F. ö. hade man haft den angenäma erfarenheten, att kundkretsen numera endast efterfrågar verkliga kvalitetsvaror, vilket icke precis alltid varit fallet föregående säsong.

Hos Graham Brothers, vars radioavdelning till stor del är inriktad på försäljning till landsorten, hade man enahanda erfarenheter som hos ASEA. Omsättningen var i stadig uppgång. På vår fråga, huruvida man kunde iakttaga någon anmärkningsvärd förskjutning av försäljningen av rör i riktning mot lågtemperaturtypen svarades, att detta var fallet, men att högtemperaturrören dock hade sin givna marknad.

Forsners Aktiebolag kunde ävenledes konstatera ett rätt livligt intresse — dock icke så stort, som man ansåg sig ha haft anledning att vänta. Man har funnit, att en stor del av dessa amatörer voro sysselsatta med byggandet av större apparater av superheterodyntyp o. dyl. En intressant iakttagelse var, att den i Radio-Amatörens augustinummer beskrivna Unidynmottagaren hade föranlett många amatörer att försöka sig på byggandet av en dylik. Beträffande de mottagningsrör, som såldes kunde man säga, att de så gott som uteslutande voro av lågtemperaturtyp.

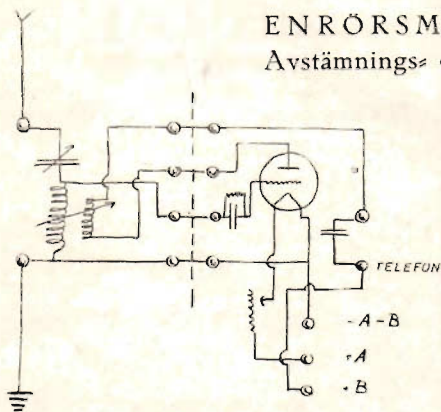
Vi ha även förfrågat oss hos ett par av våra större bokhandelsföretag angående intresset för radiolitteratur. Vad de populärt skrivna läroböckerna beträffar, sades köplusten ännu vara rätt obetydlig. För de amatörer, vilka för närvarande representera det verksamma radiointresset synas nämligen dessa läroböcker vara ett övervunnet stadium. I stället köper man radiotidskrifter — utländska och svenska i ungefär samma utsträckning — rätt livligt. Längre framåt hösten väntade man emellertid, att omsättningen av de egentliga läroböckerna skulle ökas.



N. K:s KOPPLINGSSCHEMA nr 1/1924

ENRÖRSMOTTAGARE:

Avstärnings- och detektorpanel



2 st. färdigborrade ebonitpaneler,
20 cm. böjlig tråd,
Fullständigt kopplingsschema.

KOMPLETT SATS

av nedanstående delar kostar

i kvalitet A Kr. 40:—

i kvalitet B Kr. 58:—

15 st. polskruvar,
1 „ spolhållare,
1 „ vridkondensator,
1 „ rheostat,
1 „ lampsockel,
1 „ gallerkondensator,
1 „ gallerläcka med hållare,
1 „ telefonkondensator,
2 „ spolar f. rundradiovåglängd,
2 m. kopplingstråd.

"KOMPANIETS" RADIOAVDELNING
STOCKHOLM

Radiosatser

i såväl enklare som bättre
utförande levereras till
lägsta dagspriser. Full-
ständiga konstruktionsrit-
ningar medfölja varje sats.
Sorterat lager av radiotill-
behör från de förnämsta
in- och utländska
fabriker.

RADIO-TELEFON

REGEMENTSGATAN 6

MALMÖ

TELEFON:

4203



Melins

RINGBÖCKER

ÄRO DE BÄSTA I

MARKNADEN



Erhållas hos alla bok-
och pappershandlare

RADIO MATERIAL

av alla slag — Högsta kvalitet

BYGGLÅDOR FÖR SJÄLVMONTAGE

1s, 2s, 3s, 4slampsapparater
jämte förstklassigt
kopplingsschema



AKTIEBOLAGET

EDG. THUNSTRÖM

M A L M Ö GÖTEBORG

N. Wallgatan 54 N. Hamngatan 6
Telefon 3597, 5197 Telefon 7112

BEGÄR VÅRA PRISER!



HÖGSANDER & BERGMANS ELEKTRISKA

Nybrogatan 42 » Stockholm

Telefon Ö. 551



Radio-
apparater
av såväl eget som
förstkl. svenska o.
utländska fabrikat
Radiomateriel

Antennuppsättning



A.-B. SVERRE GÖTEBORG

BUTIK: KYRKO GATAN 12

*S*kriv efter vår
ILLUSTRERADE
KATALOG

på leksaker, elektr.
material och radio,
som sändes gratis
och franko.

*En
Sverre-båt
är en pojkes
käraste jul-
klapp!*

*Bästa inköps-
källa för Julen!*

— **FÖRSTA PRIS** —

VID MODELLBÅTSUTSTÄLL-
NINGEN I STOCKHOLM 1924
för utmärakta och billiga leksaksbåtar



RADIO MATERIEL

*till förmånliga
priser hos*

AKTIEBOLAGET
JULIUS SLÖÖR

*Järntorget
STOCKHOLM*

TELEFON: NAMNANROP

TELEGRAMADR: JÄRNSLÖÖR

HURU INKOPPLA EN HÖGTALARE?

AV CIVILINGENJÖR HAKAN STERKY.

Under den gångna våren och sommaren ha radioamatörerna i vårt land fått vara med om en rätt stor omvälvning på radioområdet. Hösten 1923 voro så gott som samtliga använda elektronrör i såväl amatör- som fabriksapparater av högtemperaturtyp, d. v. s. katoden utgjordes av en volframtråd, som upphetades till vitglödning. Elektronrör med en dylik katod hava varit allenahärskande i föregångslanden på rundradioområdet: Förenta Staterna och England under rundradios första utvecklingsår eller c:a 4 år.

En strävan att nedbringa driftkostnaderna har alltid utmärkt teknisk utveckling. Endast några år efter det elektronrör börjat användas på radioområdet, gjorde sig även en strävan att förminska driftkostnaderna för ett dylikt rör gällande. Snart voro också de stora världsbolagen färdiga med en förbättring av elektronrören. Oxid- och toriumglödtrådar ersätta nu allt oftare de förut vanliga volframtrådar-na såsom katoder i rör. Kostnaderna för driften hava nedgått 50—80 % utan att någon eftergift i kvalitativt avseende eller hållbarhet och livslängd behövt göras.

Införandet av dessa nya glödtrådar medförde emellertid ej blott en avsevärt ökad besparing i driftkostnader utan ock en betydande ökning i anodström vid en given anodspänning, ty elektronemissionen från t. ex. en toriumtråd är, trots den lägre glödtråds-temperaturen, mångdubbelt större än för en volframtråd. Under det att de nya lågtemperaturrören, som olyckligtvis blivit en gemensam benämning på rör med torium- och oxidglödtrådar,* ofta giva en mättningsström av 10—20 milliamp., erhöll man hos de äldre normala mottagarrören med volframglödtråd blott c:a 3—5 milli-

amp. Denna ökning av anodströmmen har en betydande fördel med sig. Utan svårighet kan man inkoppla betydligt flera hörtelefoner eller högtalare till ett lågtemperaturrör än till ett motsvarande högttemperaturrör, förutsatt naturligtvis att riktiga åtgärder vidtagas för övrigt.

Så gott som varje hörtelefon eller högtalare består av en eller flera permanenta stålmagneter, på vars polskor spolar, lindade med isolerad koppartråd, äro påsatta. Om utgångstransformator ej användes, vilket synes vara det vanligaste för amatör- och fabriksbyggda apparater, kopplas anodbatteriet i serie med hörtelefonen eller högtalaren. Anodströmmens likströmskomposant för det sista röret flyter då genom magnetlindningarna på hörtelefonen eller högtalaren och ger upphov till ett magnetiskt fält. Om detta fält är motriktat de permanenta magneternas fält, försvagas detta, och resultatet blir sämre. Ljudstyrkan är nämligen proportionell mot det resulterande konstanta fältets storlek och måste sålunda i detta fall sjunka. Man bör därför alltid tillse, att inkopplingen blir sådan, att de båda fälten samverka.

Mot denna regel syndas det dock alltför ofta med resultat, att ljudvolymen blir mindre och att de permanenta magneterna avmagnetiseras. Som en tröst för dem som emellertid veta med sig hava slarvat i detta hänseende kan man dock fastslå, att inverkan i allmänhet ej är så kraftigt märkbar, ty anodlikströmmen för vanliga rör är ofta rätt låg. Så är emellertid långt ifrån fallet vid lågtemperaturrör, i all

* Endast oxidkatodrören göra verkligen skäl för namnet lågtemperaturrör, då glödtråds-temperaturen hos dessa verkligen är låg (svag rödglödning). Toriumglödtrådar behöva upphettas betydligt mer, ofta ända till begynnande vitglödning.

synnerhet om man är litet för frikostig med glödströmmen och anodspänningen eller använder s. k. effektförstärkarlampor med extra hög mättningsström. En anodlikström för en lågtemperaturlampa på uppåt 10 milliamperer behöver ej längre betraktas som abnorm. Följaktligen ökar det magnetiska fältet i styrka och kan, om det motverkar de permanenta magneternas fält, avsevärt försvaga detta. Samverkar det i stället, skulle man vara böjd att tro att allt är gott och väl, men så är ej heller alltid fallet.

Förf., som under de sista veckorna sysslat en del med prov av Telefunkens nya elektronrör, typ RE 88, för drift av högtalare, blev ganska förvånad, då det visade sig, att det ibland var svårt för högtalaremembranet att "släppa", även då spaken för regleringen av känsligheten fördes i sitt yttersta läge. Vid närmare undersökning visade sig detta bero på den höga anodlikströmmens magnetfält, som samverkade med högtalaremagneternas permanenta fält. Ett flertal olika högtalare provades, och det framgick härav, vilket ju även är helt naturligt, att denna verkan blev dess mer utpräglad, ju tunnare högtalaremembranet var.

För att komma ifrån denna svårighet utexperimenterades i fig. 1 angivna kopplingsschema. Med detta elimineras en hel del av de nackdelar, som vidlåda den direkta inkopplingen av högtalaren i det sista rörets anodkrets. Visserligen skulle man även kunna tänka sig en annan lösning av frågan, nämligen inkopplingen av en s. k. utgångstransformator med ett omsätt-

ningstal, avpassat efter förhållandet mellan högtalarens induktiva motstånd och motståndet i röret mellan anod och glödtråd (anod-katod-impedansen). Härigenom skulle man emellertid blott införa en apparat, som på grund av en egenskap, vilken alltid vidlåder en lågfrekvenstransformator, nämligen beroendet av frekvensen, komplicerade och försämrade förstärkningen. Dessutom blir en lågfrekvenstransformator tämligen dyrbar och är nog räknat blott användbar för en högtalare med ett visst ohmskt och induktivt motstånd.

Kopplingen enligt fig. 1 är användbar för alla högtalare och har bland annat följande fördelar:

1. Anodströmmens likströmskomponent går ej genom högtalarens magnetlindningar.
2. De permanenta magneterna i högtalaren avmagnetiseras sålunda ej, huru än högtalaren inkopplas.
3. Högtalarsladdarna kunna inkopplas hur som helst, utan iakttagande av polariteten.
4. Glappkontakter vid anodbatteriet eller polarisationsfenomen i gamla anodbatterier, som vanligen giva upphov till knastrande ljud, förorsaka här på grund av induktansens (B) utjämnande inverkan ej så mycket störningar vid mottagningen.
5. Ljudet i högtalaren blir kraftigt och rent. Genom lämpligt val av kondensatorns (D) storlek kunna resonansfenomen hos högtalarna (akustisk återkoppling etc.) dämpas och ljudkvaliteten förbättras.

Av schemat, fig. 1, framgår, att i

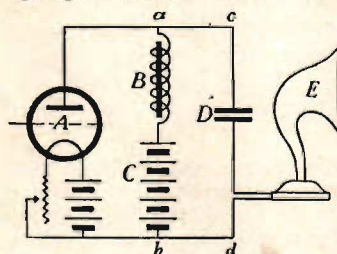


Fig. 1.

- A. Sista förstärkarröret
- B. Induktansspole
- C. Anodbatteri
- D. Stoppkondensator
- E. Högtalare
- F. Parallellkondensator

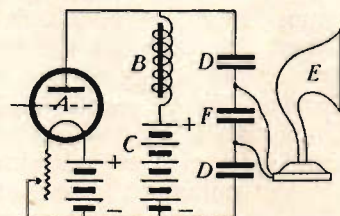


Fig. 2.

serie med anodbatteriet kopplats en induktionsspole B med järnkärna, under det att i serie med högtalaren inkopplats en fast kondensator D. Induktansen hos spolen B bör vara större än 20 Henry och kapaciteten hos kondensatorn D c:a 1 à 2 mikrofarad. Kopplingen fungerar på följande sätt: Anodlikströmmen passerar genom induktansspolen B till rörets anod på vanligt sätt men kan ej passera genom kondensatorn D, som utgör avbrott för likström. De lågfrekventa växelströmmarna, som alstras i röret, kunna ej passera genom den höga induktansen B, utan söka sig över kondensatorn 4 till högtalaren F. Villkoret för att anordningen skall fungera tillfredsställande är, att både induktansen B och kapaciteten D äro tillräckligt stora. Vid proven ifråga användes en vanlig lågfrekvenstransformators sekundärlindning som induktans och en kondensator om 2 mikrofarad.

Matematiskt kan man lätt visa, huru stora induktansen och kapaciteten böra vara för att kopplingen skall verka på bästa sätt. Den matematiska behandlingen för emellertid utanför denna tidnings ram, varför vi blott här vilja sysselsätta oss med resultatet.

Då det är de lågfrekventa växelströmmarna, som i högtalaren giva upphov till ljudet, måste man tillse att växelströmmarna så fullständigt som möjligt passera genom grenen c—d (se fig. 1) och att blott en ringa bråkdel går genom a—b. Man bör därför göra växelströmsmotståndet i grenen a—b (impedansen Z ab) så stort som möjligt och i varje fall större än i grenen c—d (impedansen Z cd) även för de lägsta i ljudet förekommande frekvenserna. Vid 1—2 mikrofarads kapacitet måste induktansen hos spolen B vara minst 20 Henry för att även vid ett periodtal av 100 per/sek Z ab skall vara större än Z cd. Ju större induktansen i spolen B är, dess gynnsammare ställer sig egentligen kopplin-

gen, dock blott intill en viss gräns. En stor induktans kräver ett stort varvtal å spolen B, och med detta följer, att det ohmska motståndet hos spolen stiger i hög grad. Man kan nämligen ej av praktiska skäl använda för grov tråd till spolen. Med ökat motstånd uppstår emellertid ett spänningsfall, härrörande från anodlikströmmen. Detta spänningsfall bör kompenseras med en ökning i anodspänning, vilken ökning ej i allmänhet är önskvärd.

Som redan nämnts användes vid proven som induktans den sekundära lindningen av en lågfrekvenstransformator med en självinduktion vid 800 per. av c:a 50 Henry. Sekundärlindningens ohmska motstånd var c:a 1,000 ohm och spänningsfallet vid 5 milliamperes anodström sålunda endast 5 volt, vilket torde kunna försummas i jämförelse med anodspänningen 80 volt. Har man ej tillgång till en transformator, kan man lätt linda en induktionspole själv. C:a 8,000 varv 0.1—0.15 mm upplindade å en sluten järnkärna torde giva tillräcklig induktivitet.

Förutom det i fig. 1 angivna kopplingsschemat kan man även tänka sig andra sätt, såsom t. ex. i fig. 2. Kondensatorerna böra i så fall ej hava mindre kapacitet än 2 mikrofarad. Parallellt med högtalaren kan naturligtvis även, som ofta eljest i mottagare, inkopplas en mindre kondensator F om 1,000—3,000 cm:s kapacitet. Användes endast en kondensator, som i fig. 1, bör högtalaren inkopplas närmast anodbatteriets minuspol, ty eljest får högtalarelindningen anodbatteriets höga pluspotential i förhållande till jord.

Vid de prov, som företagits med det beskrivna kopplingssättet, har en avsevärd förbättring i såväl ljudkvalitet som ljudvolym erhållits. Det är förf:s förhoppning, att de radioamatörer, som verkligen intressera sig för en förstklassig mottagning, skola med denna artikel hava erhållit ett gott uppslag att bygga vidare på.

KORTA VÅGOR HA MÖJLIGGJORT TRÅDLÖS TELEFONERING ÖVER STORA AVSTÅND

En av Radio-Amatörens danska medarbetare, herr Lund-Johansen, har från en nyligen avslutad studieresa i Europa lämnat Radio-Amatören en omfattande skildring från Marconis bekanta lyckade försök med korta våglängder. Vi återgeva här nedan ett sammandrag av de intressanta detaljer, där Marconi själv lämnar en inblick i sitt system och dess omfattande möjligheter.

Under de senaste åren har Marconi varit livligt sysselsatt speciellt med de korta våglängderna för att utröna, i vad mån dessa kunde vara lämpliga för trådlös telefonering och telegrafering på långa distanser. Redan år 1916 blev han på det klara med, att långdistanstekniken med de allmänt brukliga långa vågorna på upp till 20,000 meter och än mera hade kommit in på avvägar. Vid sina tidigare försök under åren 1895—1896 hade han själv lyckats uppnå lovande resultat med våglängder på endast några få meter, och på grundval härav upptog han tjugo år senare sina försök med dessa.

Vid dessa experiment koncentrerade sig Marconi på våglängder av omkring 100 meter och utvecklade därvid det s. k. "strålsystemet", varvid det är möjligt att medelst reflektoranordningar rikta vågorna inom en viss vinkel från avsändningsstationen räknat.

Det mest kända av de resultat, vartill denna hans verksamhet har lett, är den för kort tid sedan uppnådda lyckade telefonförbindelsen mellan Poldhu i England och Sydney i Australien.* Detta försök visar, liksom de föregående av samma art, att man med en efter förhållandena mycket ringa avsändningseffekt kan övervinna även de största avstånd, något som ju även ligger i strålsystemets natur.

En intressant belysning av de korta vågornas möjligheter lämna de mottag-

ningsförsök, som ägde rum ombord på Marconis lustjakt "Elettra" under månaderna april—juni förra året. De beräkningar som på grundval av därvid gjorda rön verkställdes av chefen för mottagningsstationen ombord, Mr Mathieu, kunna också sägas ha varit av en avgörande betydelse.

Efter en del förberedande försök i Falmouths hamn avgick "Elettra" därifrån den 11 april söderut. Fartyget mottog under hela sin resa regelbundna signaler från den ovannämnda avsändningsstationen i Paldhu. Allteftersom avståndet ökades blevo signalerna visserligen svagare men likväl fullt tydliga. Efter en ny serie försök vid Kap Finisterre fortsattes resan mot Gibraltar. Ännu vid Seville, 1,400 km från Poldhu, kunde signalerna klart urskiljas även mitt på dagen, detta ehuru vågorna då måste passera tvärs över Spanien med dess höga bergskedjor. Vid Gibraltar (1,535 km) blevo signalerna åter tydligare; till denna punkt är också vågornas väg gynnsammare. Liknande resultat uppnåddes vid Algier och Casablanca. Den 21 maj avseglade fartyget till St Vincent och Kap Verde-öarna, och även på det sistnämnda stället var mottagning möjlig, dock icke mitt på dagen. Avståndet var då över 4,100 km.

De nattetid mottagna signalerna visade sig emellertid under hela resan oväntat kraftiga och voro även på det sistnämnda avståndet obetydligt svagare än de som mottogs i Falmouths

* Se nr 5 av Radio-Amatören, sid. 166.

hamn på ett avstånd från Poldhu av endast 25 km.

Avsändningsstationen i Poldhu blev därefter utvidgad till en effekt av över 20 kilowatt, och i februari i år gjordes försök på så stora avstånd, som överhuvudtaget är möjligt på vår jord. Marconi anmodade telegrafmyndigheterna i Australien och Sydamerika att föranstalta om lyssning på Poldhu och mottog till sin stora glädje kort därefter från Mr Ernest Fisk, chef för "The Amalgamated Wireless" i Australien, ett telegram, vari denne meddelade, att han i sin bostad i Sidney varje dag hade mottagit Poldhu, som hörts med klara och konstanta signaler morgon och afton. Han hade därvid använt en vanlig amatörmottagare. — Dessa mottagningar fortsattes med allt bättre resultat ända till maj månad.

På grund av gjorda erfarenheter med avseende på solljusets försvagande inverkan på vågorna kunde det antagas, att vågorna under morgontimmarna huvudsakligen gingo i västlig riktning över Atlanten och Stilla havet men under aftonen den kortare vägen över Europa och Asien; dessa sträckor äro resp. 22,600 och 17,400 km.

Radio-Amatören är i detta nummer i tillfälle att återgiva ett fotografi av det sändarör, som användes vid dessa försök. Det arbetade med en avsändningseffekt av intill 28 kilowatt. Röret har som bekant uppfunnits och tillverkats vid Philip-fabrikerna i Hol-

land, tillverkare av de kända Philip-radorören. Som av bilden framgår

är rörets anod, vilken utgöres av en stor sluten metalcylander, nedsänkt i en kanna av mässing; genom denna pressas kallt vatten i och för anodens avkylning.

Även från Sydamerika inrapporterats lyckade mottagningar från Poldhu. I Argentina mottogs denna station fullt regelbundet och tydligt. Som bekant äger också telegrafförbindelse mellan detta land och Tyskland numera rum på en mycket kort våglängd: 75 meter.

Uppmuntrad av dessa resultat övergick Marconi till att avsända telefoni från Poldhu. Efter vidtagna förändringar och förbättringar av avsändaren företogs den 30 maj det första telefonförsöket. Det lyckades omedelbart: mottagningsstationen vid Sydney hördes klart och tydligt. För första gången i världshistorien hade sålunda den mänskliga rösten överförts trådlöst över en distans, som motsvarar jordens halva omkrets; den sista gränsen var övervunnen.

Nämnas bör, att varken avsändare eller mottagare härvid använde några reflektorordningar. Resultatet betyder ett rekord

även såtillvida, att räckvidden uppgick till ej mindre än 189,000 gånger våglängden. Poldhu-antennens höjd var likamed halva våglängden, och dess längd var tre våglängder.

Av alla dessa försök, varav endast de viktigaste antytts härövan, såg sig Marconi överbevisad om att använd-

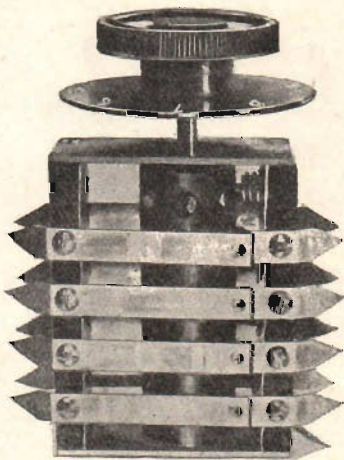


Det vid försöken använda sändarör.

HESSCO

SPOLOMKOPPLARE

finnes monterad i den av Ing. A. Palmgren konstruerade, och i detta nummer beskrivna: »Heterotrom-mottagaren». Omkopplaren är ensam i sitt slag och har vunnit fackmännens odelade gillande.



BLAND VÅRA ÖVRIGA TILLVERKNINGAR FRAMHÅLLAS:

HESSCO-RUNDRADIOMOTTAGARE

HESSCO-LAMPHÅLLARE

HESSCO-SERIE-PARALLELLOMKASTARE

HESSCO-AVSTÄMNINGSSPOLE

HESSCO-KONTAKTANORDNING

HESSCO-VARIOMETER

HESSCO-SPOLHÅLLARE för 1, 2 el. 3 spolar

Illustrerad KATALOG sändes gratis och franco på begäran.

HUGO SVENSSON & Co.

TEL-ADR: »KAMERA»

RADIOAVDELNING

BUTIK: STORGAT. 13

TEL.: 788 & 13853

GÖTEBORG

TEL.: 15878

ALLA SLAGS RADIOARTIKLAR I PARTI OCH MINUT FRÅN
VÄLSORTERAT LAGER TILL MODERATA PRISER

OBSERVERA!

För radiointresserade, vilka själva ämna montera sina apparater, hava vi inrett lämplig monteringsverkstad, vilken jämte behövliga verktyg gratis står till våra ärade kunders förfogande. Sakkunniga anvisningar och råd lämnas under arbetet av vår radioexpert Vidare meddelas per telefon 788 eller 13853.

HETEROTROMMOTTAGARE

Rubriken härövan skulle möjligen kunna föranleda många att tro, att någon ny uppfinning på radiomottagningens område sett dagens ljus. Så är emellertid icke fallet. Det system, som i Radio-Amatören kommer att benämnas *Heterotrom*, är principiellt känt, men däremot icke mera allmänt tillämpat.

Vad själva namnet beträffar är det samma härlett från de grekiska orden *eteros*, olika, och *tromos*, svängning, vibration. Ett speciellt namn har konstruerats för att möjliggöra en kort benämning på ett system, som eljest skulle vara omständligt att definiera. Just namnet heterotrom har valts därför att man har svängningskretsar i mottagaren, som ha olika egensvängningar.

En heterotrommottagare har en antennkrets, vars egensvängning ligger på sidan om den våglängd, å vilken mottagning sker, under det att en eller flera till nämnda våglängd avstämda kretsar befinna sig efter mottagarens första rör. Detta system har tidigare omnämnts i Radio-Amatören, t. ex. i uppsatsen "Experiment med oavstämd antennkrets" (n:r 4, sid. 139), men detsamma har nu ytterligare undersökts.

Ändamålet med anordningen är delvis att undvika utstrålning från antennen när självsvängningar uppstå på grund av för fast återkoppling. Detta uppnås också i hög grad, då något utpräglat resonansfenomen icke kan uppträda i antennkretsen.

En viktig egenskap hos systemet är också att avstämningen blir skarpare än om den avstämda kretsen ligger direkt i antennen eller är kopplad till antennen på vanligt sätt. Detta förutsätter att i båda fallen samma antal avstämda kretsar är för handen. Om man av enkelhetsskäl endast vill ha en avstämd krets, är det alltså ur selektivitetssynpunkt fördelaktigare att ha den i form av en anodkrets än så-

som antennkrets. Den ökade selektiviteten minskar störningar av olika slag.

Utöm dessa fördelar uppnår man även, att antennen icke kopplar sig med mycket närliggande andra antenner, som mottaga på samma våglängd. Vidare får man en av antennens beskaffenhet fullt oberoende avstämning, så att densamma kan graderas en gång för alla.

Fördelarna köpas på bekostnad av ljudstyrkan i förhållande till rörens antal, så att man måste kosta på större förstärkning i mottagaren. En rad omständigheter medverka emellertid till att kompensera förlusten. En anodkrets får, om den är väl utförd, en skarpare avstämning än en antennkrets, och återkopplingen kan drivas längre å densamma än å en anten- eller sekundärkrets. Till antennkretsen sker ingen nämnvärd energiförlust från anodkretsen i denna koppling, då ju antennkretsen icke är avstämd till samma våglängd.

Förlusterna i anodkretsen äro således mycket små. Men även i antennkretsen äro förlusterna minskade, då densamma går obelastad, vilket icke vore fallet om den vore kopplad till en sekundärkrets. Förlusterna i en avstämningsskondensator äro även borteliminerade från antennen.

Ett exempel på en mottagare enligt detta system utgör den, som här skall närmare beskrivas.

Kopplingsschemat till densamma framgår av fig. 1. I antennkretsen finnes endast en spole, vilken med tvenne omkopplare kan regleras från 16 till 142 varv med 2 varv i varje steg. Spolens diameter är 50 mm och består av 0.4 mm dubbelt bomullsspunnen koppartråd i enkelt lager. Spolomkopplarna ha vardera 8 steg och äro av Hessco-typ, vilken illustrerades å sid. 202 i n:r 6 av Radio-Amatören.

Så täta uttag, som här gjorts äro överflödiga och ha gjorts för att de-

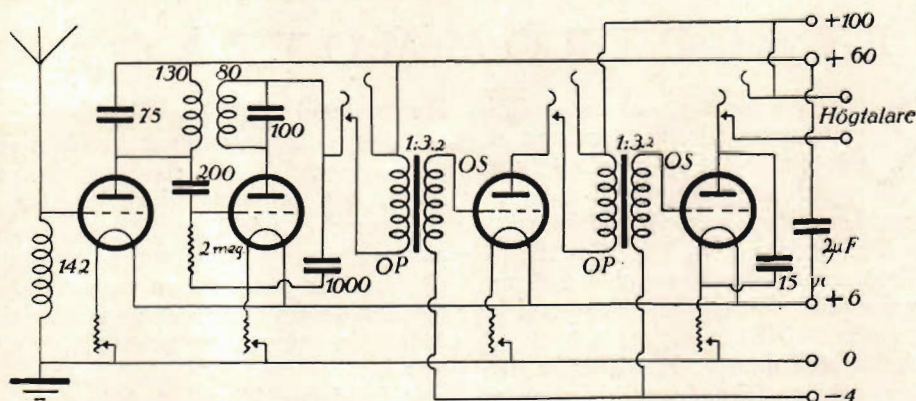


Fig. 1. Mottagarens kopplingsschema.

monstrera inverkan av olika våglängder i antennen. Ett uttag på vart tionde varv från 30 till 100 torde vara tillfyllest, varvid en omkopplare räcker. Vill man för enkelhets skull ha en oföränderlig spole i antennen för mottagning å 300—600 m, är det lämpligast att välja ett antal varv, som, med den antenn man har, ger en våglängd över 600 m. Vid en genomsnittlig utomhusantenn torde härfor fordras c:a 75 varv.

Å anodkretsen har i denna mottagare särskild omsorg nedlagts. Spolen är en s. k. skelettspole, lindad i stjärn-

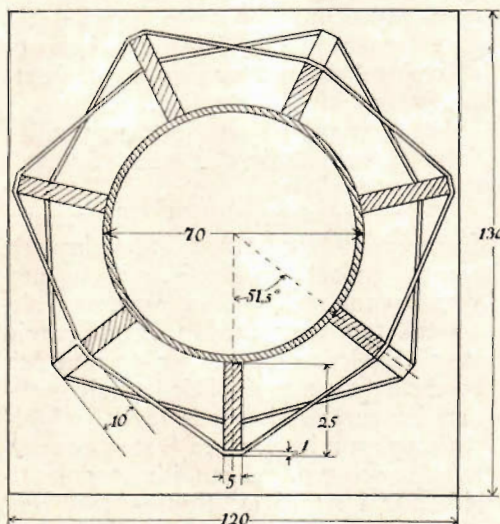


Fig. 2. Genomsnittning av anodspolen.

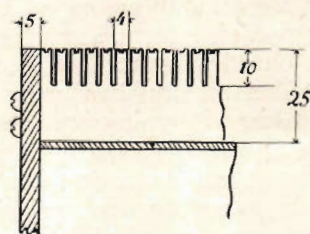


Fig. 3. Detalj av anodspolens stomme.

form, för att dels nedbringa förlusterna och dels minska inre kapaciteten. Spolen är lindad av 1 mm isolerad, försilvrad koppartråd å en stomme, bestående av ett 70 mm pressspanrör, försett med 7 st. långsgående, 25 mm höga ribbor av ebonit, såsom närmare framgår av fig. 2. I dessa ribbor äro nedsågningar gjorda, enligt fig. 3, med 2 mm avstånd, varannan till ett djup av 1 mm och varannan till 10 mm. Spolens längd är 260 mm och har 130 varv, av vilka med en omkopplare kunna inkopplas 80 eller 130 varv. Ebonitribborna äro fästa vid gavlar av ebonit, varigenom spolstommen blir synnerligen stabil. Spolen är lindad så att tråden vid varannan ribba lägges i ett djupt spår och vid varannan i ett grunt.

Anodkretsen avstämmer med en Baltic mikrocondensator om 75 cm kapacitet, vilken med den angivna spolen ger våglängdsområdena 225 till 400 m och 340 till 550 m. Gör man spolen

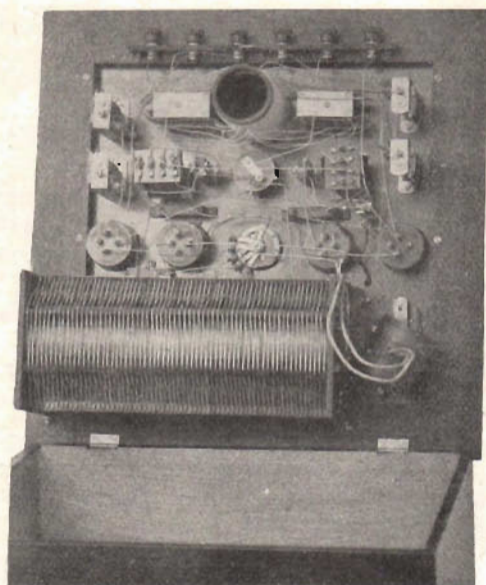


Fig. 4. Frontplattans undersida.

300 mm lång med 150 varv och uttag å 100 och 150 varv, erhålles områdena 270 till 460 m och 400 till 625 m.

Återkopplingsspolen består av 80 varv 0.15 mm silkesspunnen tråd, upplindad å 70 mm diameter. Spolen är placerad vridbar vid ändan av anodspolen och är shuntad med en kondensator om c:a 100 cm kapacitet.

Övriga detaljer framgå av kopplings-schemat och deras placering av fig. 4. Monteringen har måst anpassa sig efter den högtalare, med vilken apparaten är sammanbyggd. Såsom framgår av fig. 5 är nämligen frontplattan insatt i botten till en "Violina"-högtalare, vilken har formen av en platt mahognylåda, där locket utgör det svängande membranet.

På grund av detta arrangemang har delarnas placering måhända ej blivit idealisk. Vinkelmontage kunde t. e. ej användas. Då ifrågavarande högtalare knappast torde kunna erhållas på den svenska marknaden för närvarande, ha måttangivelser å frontplattan och närmare angivande av den praktiska kopplingen icke här medtagits.

Med kännedom om alla i konstruktionen ingående delar och deras erforderliga dimensioner torde det för de flesta icke stöta på större svårigheter att utformera mottagarens allmänna anordning enligt egen smak.

I mottagaren ingå följande delar:

- 4 st. rör,
- 4 „ rössocklar,
- 4 „ Baltic-reostater med 8 ohms motståndselement,
- 1 „ Baltic mikrokondensator om 75 cm,
- 2 „ Hessco spolomkopplare (den ena eller eventuellt båda kunna utelämnas),
- 1 „ 2 stegs spolomkopplare,
- 2 „ lågfrekvenstransformatörer, t. ex. Svenska Radios typ TW II 132,
- 1 „ gallerläcka, 2 megohm,
- 1 „ blockkondensator, 100 cm,
- 1 „ „ 200 „
- 2 „ „ 1000 „
- 1 „ „ 2 μ F,
- 3 „ telefonjackar,
- 1 „ spolrör, 50 mm diam, 120 mm längd,
- 1 „ „ 70 „ „ 260 „ „
- 1 „ „ 70 „ „ 50 „ „
- 1 „ spindel till återkopplingsspolen,
- 45 m 1 mm försilvråd koppartråd,
- 25 „ 0.4 mm bomullsspunnen koppartråd,
- 6 st. klämskruvar,
- ebonit, kopplingstråd, mahognylåda.



Fig. 5. Högtalarelocket uppfällt.

Denna apparat, sådan den utförts, ger på kortare distanser en ljudvolym i högtalaren, tillräcklig för vanliga bostadsrum. Engelska och tyska stationer komma in med lagom styrka för hörtelefon. Denna styrka är större än om en 3-rörs koppling med avstämd antennekrets och återkoppling på densamma användes. Till styrkan hos en fyrarörsmottagare med avstämda antenn- och anodkretsar och återkoppling på antennen när den dock, helt naturligt, icke upp.

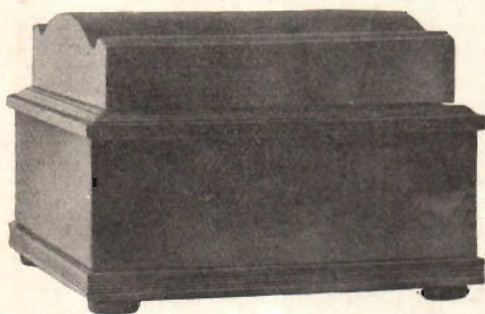


Fig. 6. Apparatsens yttre.

Till apparaten lämpa sig följande rör: Såsom HF-förstärkare och detektor D II, RM 2, B II, Radio-Micro eller liknande rör med högt omsättningstal. Såsom LF-förstärkare ge E eller R större volym, vilket även är fallet med RE 89, DE 3 och liknande. Givetvis måste anod-, galler- och glödströmsspänningarna och reostaternas motståndselement avpassas efter rören. Å fig. 5 visas RT Special i alla fyra stegen.

Beträffande apparatsens skötsel är att märka, att inställningen av anodkondensatorn måste göras med största noggrannhet, då stationerna komma in och försvinna vid en ytterst obetydlig vridning av kondensatorn, trots att kapaciteten hos densamma är så ovanligt liten. Detta beror givetvis på, att anodspolens egenkapacitet är ytterst obetydlig.

Vidare bör första röret givas endast måttligt med glödström för att mottagaren skall fungera så väl som möjligt.

Kondensatorn över återkopplingsspolen bör avpassas så, att mottagaren återkopplar lätt över hela sitt våglängdsområde.

Vid utföring av heterotrommottagare torde det vara lämpligast att förlägga antennekretsens egenvåglängd ovanför den mottagna våglängden, åtminstone vid användning av induktionsspole mellan galler och glödtråd, då självinduktionen i själva antennen därigenom får mindre ofördelaktig verkan än om gallerpolen göres alltför liten. Det torde emellertid böra påpekas, att skillnaden i de två våglängderna ej bör göras alltför stor, emedan då de signaler man vill uppfatta försvagas mera än de atmosfäriska störningarna. Huru stor sidoavstämning man bör ha för bästa möjliga resultat bör därför utprovas. Med en omkopplare för spolen i antennekretsen är detta lätt att göra.

A. P.



Radiolitteratur

ASEAS NYA KATALOG OCH KOPPLINGSSCHEMATA.

Asea har nu utsänt en ny katalog på radiomaterial, omfattande tillbehör till mottagare,

lösa delar för montage av radioapparater samt mätinstrument. Den innehåller, förutom gamla välkända saker, även en hel del nyheter. Dessutom har Asea släppt ut nya kopplingsschemata för radioapparater, upprättade med speciell hänsyn tagen till att apparaterna skola bli så lättskötta som möjligt.

Delarna till dem härstamma från katalogen.



KRISTALLMOTTAGAREN "MIXEN"

Lägl. skyddad



FINNES HOS ALLA RADIOFIRMOR
Marknadens förnämsta märke Kr. 20:—
Enrörsförstärkaren "Mixen" „ 35:—
ENDAST TILL ÅTERFÖRSÄLJARE HOS:

JOEL OLSSON
STOCKHOLM * STADSGÅRDEN 22
Tel. 243 69



ELTAX ANODBATTERIER

30, 60, 90, 108

volt



MINSTA INRE MOTSTÅND

SVENSKA AKTIEBOLAGET HACKETHAL
MÄSTERSAMUELSGATAN 54
STOCKHOLM

TELEGRAMADR.: »HACKETHAL»
TELEFON: 9200, 2888



BEGÄR CIRKULÄR Nr 1301



KRISTALL- MOTTAGARE

MED AVSTÄMNINGSVARIOMETER.
300—600 METERS VÅGLÄNGD. MON-
TERAD I POLERAD MAHOGNYLÅDA.
AGA KRISTALLDETEKTOR
GEDIGET SVENSKT ARBETE.

GASACCUMULATOR
STOCKHOLM

REPRESENTANT FÖR V. SVERIGE:
A. & B. AGA & LUX, GÖTEBORG



RADIO KATALOG N:r 6

rikt illustr. och med marknadens lägsta
priser nu utkommen. Innehåller dess-
utom 13 av de nyaste och modernaste kopp-
lingsschemorna för kristall samt 1-6 rör
med tillhörande detaljspecifikationer t. ex.

1-rör "TRI-CELL REFLEX"	Kr. 71:10
2- " "HARKNESS REFLEX"	" 82:95
2- " "SOLODYNE", utan anodbatteri ..	" 61:50
3- " "ALL CONCERT"	" 72:50
4- " "ALL BRITAIN"	" 92:65
5- " "EIAFON TRANSATLANTIC" ..	" 114:10
5- " "NEUTRODYNE"	" 155:15
6- " "TROPA-SUPERHETERODYNE" ..	" 216:55
m. fl.	

**NYA ELEKTRISKA
INDUSTRI-AKTIEBOLAGET**

Västra Trädgårdsgatan 19
STOCKHOLM * BOX 675

Sändes mot 15 öre i frimärken. * Bliv agent!



HÖGTALAREN

“ART”

Enastående i effekt och tydlighet.
Förstärkningen till- eller från-
kopplingsbar. Fordrar inga extra
batterier. — Begär prospekt!

AKTIEBOLAGET
RADIO-TEKNIK
MALMÖ
TELEFON:
9519



®

AKTIEBOLAGET **INGENIÖRSFIRMAN "TURBO"**

KALENDEGATAN 14 • MALMÖ
TELEFON 7070

Levererar som specialitet till billigaste priser:

RADIOSATSER

SÅVÄL FÖR MOTTAGARE I ALLA STORLEKAR
SOM OCKSÅ FÖR LÅGFREKVENSFÖRSTÄRKARE

—SISTA NYHET!—

APPARATER & FÖRSTÄRKARE
MED INBYGGD HÖGTALARE

*Genom att bygga själv av våra prima tillpassade delar sparar Ni avsevärt,
och Ni får med obetydligt besvär en absolut förstklassig apparat. Begär offert.*

®



NOACK

RADIO-BATTERIER

VID RADIO gäller det gamla axiomat mer än eljest: Ingen kedja är starkare än den svagaste länken.

Våra specialbyggda radiobatterier äro tillverkade under aktgivande på alla faktorer, som fordras för ett förstklassigt radiobatteri: Avgivande av jämn och full ström utan uppträdande av de störningar, som uppstå vid ojämn cirkulation i plattorna, lång livslängd, ekonomi.

Stort urval av batterier ständigt på lager.

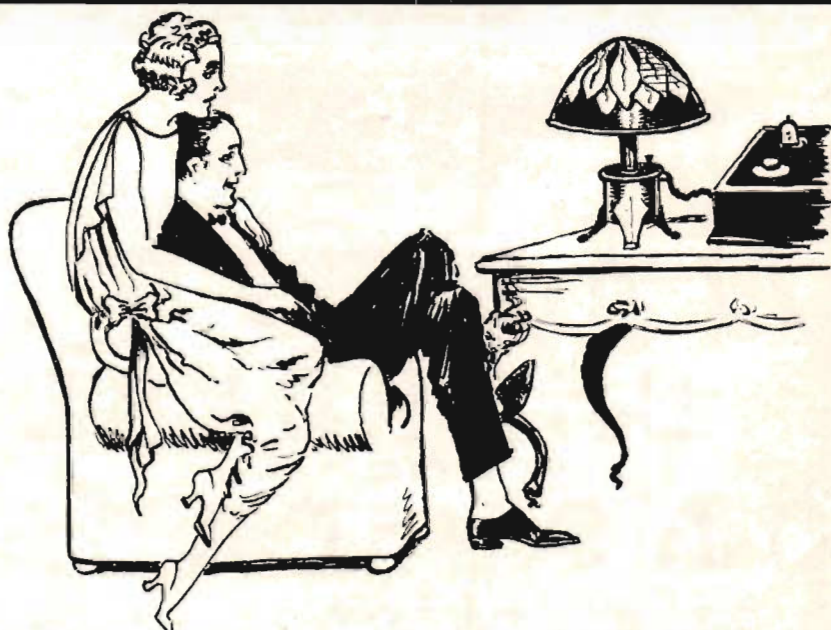
Begär våra prislister

A.-B. NORDISKA ACKUMULATORFABRIKEN

G. C. FAXE

Blasieholmstorg 11, Stockholm

Söderg. 19, Malmö



RADIOAPPARATER I ALLA PRISLÄGEN
A.-B. AGA-LUX I GÖTEBORG





GÖTEBORG

RADIOBYRÅN MAGNAFON

NYA ALLÉN 1

Telefon 15008

STOCKHOLM

A.-B. AUDIO

FREDSGATAN 2

Tel. Norr 9447

Generalagent för

JOEL ÖSTLIND & Co.

Ⓣ

RADIO-RUNDRADIO

POPULÄR ÖVERSIKT OCH HANDLEDNING (MED KOPPLINGSSCHEMA)

AV

★
PRIS HÄFT. ENDAST
75 öre

ing. SVANTE WENNBERG

FRANCO MOT FÖRSKOTTSLIKVID PÅ POST-
ANVISNING

★
PRIS HÄFT. ENDAST
75 öre

Ⓣ



MAZETTIS CHOKOLAD och ÖGON-CACAO

delikat - kraftig - hälsosam

HÖGSTA NÄRINGSVÄRDE - LÄMNAR INGEN BOTTENSATS

Ⓣ

DE FYSIKALISKA GRUNDPRINCIPERNA FÖR LJUDETS ÖVERFÖRING MEDELST ELEKTROMAGNETISKA VÅGOR

AV CIVILINGENJÖR OSCAR LINDÉN.

Forts. från föreg. n:r.

Elektronröret.

Det av Fleming uppfunna 2-elektrodröret består som bekant av en väl evakuerad glasballong, innehållande en vanlig glödtråd och en anodplatta. Då glödtråden medelst en elektrisk ström bringas i glödning, komma en del elektroner att hoppa ut ifrån tråden och därefter återvända till densamma. För att få elektronerna att fortsätta mot anoden anbringas en extra kraft mellan glödtråden och anoden i form

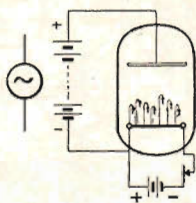


Fig. 25.

av ett elektrostatiskt fält; som gör anoden positivt elektrisk, så att densamma attraherar elektronerna, vilka då gå vidare genom batteriet tillbaka till glödtråden, fig. 25.

Omkastar man anodspänningen, blir anodplattan negativ och bidrager till att bortstöta elektronerna enligt den kända lagen att liknämliga elektriska laddningar bortstöta varandra.

Om en växelström, se fig. 25, anbringas i stället för anodbatteriet, finner man, att en elektronström erhålles under den halvperiod, som gör anodplattan positiv, men att ingen elektronström erhålles under den negativa halvperioden. Röret kan alltså lik-

rikta en enfass växelström till en bruten pulserande likström.

Förhållandet mellan anodström och anodspänning anges av kurvan, fig. 26. Vid närmare granskning av densamma frågar man sig kanske, varför elektronströmmen icke ökar proportionellt mot anodspänningen, enär rummet mellan glödtråden och anoden vid vacuum knappast erbjuder något motstånd. Man skulle därför vänta,

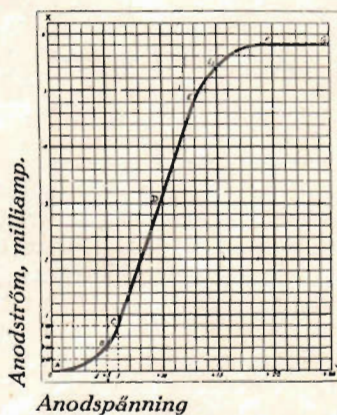


Fig. 26.

att några få volts anodspänning skulle åstadkomma, att alla elektronerna gingo till anoden. Att så icke blir fallet, beror på att rummet mellan glödtråden och anoden är fyllt med ett moln av negativa partiklar, elektroner. Dessa verka på samma sätt som en negativt laddad kropp. Man har en s. k. rumsladdning, vilken söker att repellera elektronerna tillbaka till glödtråden, fig. 27.

Antalet elektroner, som emitteras från glödtråden, beror för en given lampa endast på glödtrådens tempera-

tur och kan endast regleras genom att ändra glödströmmen.

Med anodspänningen däremot regleras det antal från glödtråden emitterade elektroner, som framkomma till anoden.

När en elektron blivit utslungad från glödtråden, angripes den av två krafter, nämligen det elektrostatiske fältet från anoden och repulsionen från de i rummet mellan glödtråden och anoden förut utstötta elektronerna.

Den första kraften söker föra elektronen till anoden, och den andra söker föra den tillbaka till glödtråden. Den sistnämnda kraften uppträder starkast omkring själva glödtråden. Elektronerna komma därför att allt efter den hastighet, med vilken de utslungas, antingen vända tillbaka till

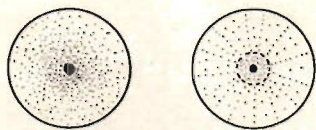


Fig. 27.

glödtråden i närheten av densamma eller fortsätta till anoden. Är anodspänningen liten, vänder största delen tillbaka i närheten av glödtråden, men om anodspänningen ökas, komma allt flera att uppnå anoden.

Rumsladdningen är starkast i närheten av glödtråden och avtager mot anoden, under det att fältkraften från anoden är starkast vid anoden och avtager mot glödtråden. I ett plan mellan glödtråden och anoden äro alltså krafterna under vissa förhållanden lika stora. Har en elektron tillräcklig levande kraft för att passera detta plan, föres den alltså av fältkraften till anoden. Planets avstånd från glödtråden bestämmes för ett givet rör av glödströmmen och anodspänningen.

Rumsladdningens verkan på elektronerna upphör dock på ett visst avstånd från glödtråden, enär i ett visst läge de bakom liggande elektronerna stöta de utslungade elektronerna framåt med lika stor kraft som de

framför liggande bakåt. Genom att man på lämpligt sätt avpassar anodspänningen kunna de flesta av de utslungade elektronerna föras fram till anoden, vilket bidrager till att rumsladdningen minskar och att emissionsströmmen även därigenom ökas. Vid fortsatt ökning av anodspänningen kommer man till en gräns, då alla elektronerna nå fram till anoden. Elektronströmmen ökar då icke vidare

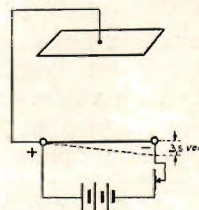


Fig. 28.

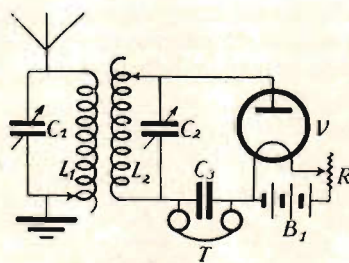


Fig. 29.

vid ökad anodspänning, varför kurvans översta del förlöper parallellt med x -axeln, jämför fig. 26.

Kurvans övre böjning beror på att anodspänningen, sedan början till mättning är uppnådd, jämförelsevis fortare behöver ökas för att bringa en del elektroner med liten utgångshastighet över till anoden. Vidare beror den på att glödtrådens ändar äro svälare än dess mittpunkt och sålunda fortare uppnå mättningsstillståndet vid ökning av anodspänningen.

Sammanbindes anoden med glödbatteriets positiva ända, fig. 28, får anoden vid ett rör, avsett för 3.5 volt en potential i förhållande till glödtråden, som varierar från 0 i dess plusända till 3.5 volt i dess minusända.

Fig. 29 visar hur ett 2-elektrodrör kan användas för mottagning av trådlösa signaler. Ersättes växelströmskällan i fig. 25 med sekundära svängkretsen i en mottagningsstation, kommer anodplattan av de inkomna svängningarna att bli ömsom positiv och ömsom negativ och en mot de positiva halvperioderna svarande elektronström erhålles i kretsen genom rö-

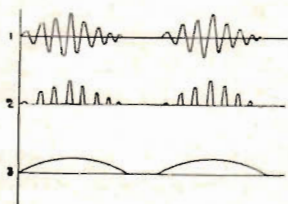


Fig. 30

ret och lindningen L_2 . Efhuru dessa svängningar äro av mycket högt periodtal kommer elektronströmmen i röret att till fas och intensitet exakt motsvara de positiva halvperioderna.

Verkan av denna anordning blir följande: Inkommer en gnistsignal, kommer anoden att bli ömsom positiv och ömsom negativ, och en pulserande likström erhålles, jämför fig. 30.

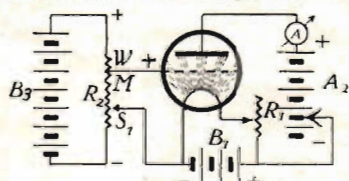


Fig. 31.

Denna uppladdad telefonkondensatorn, C_3 , vilken efter en kontinuerlig kurva urladdar sig genom hörtelefonen, i vilken då ett ljud höres. För varje dylik strömladdning gör hörtelefonmembranen en svängning, och en ton fås med samma höjd som antalet dylika urladdningar per sekund.

Verkan av kondensatorn C_3 är följande:

Om telefonen bortkopplades, skulle svängningarna från kretsen L_2C_2 stå i förbindelse med glödtråden och ano-

den, alldenstund en kondensator genomsläpper växelström, men tjänar som isolator för likström. För varje positiv halvperiod komme elektronerna att strömma till anoden och genom L_2 till vänstra beläggningen av C_3 , som alltså skulle få negativ laddning. Den negativa halvcykeln inverkar icke på laddningen hos C_3 , enär då ingen elektronemission förekommer, men nästa positiva halvperiod ökar laddningen på vänstra beläggningen, o. s. v.

För varje vågtåg komme alltså C_3 's vänstra beläggning att uppladdas till en viss spänning. Då telefonen in-

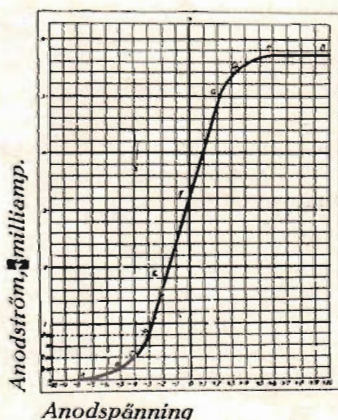


Fig. 32.

kopplas, går laddningen genom densamma och ger därstädes ett ljud. Ligger en telefon med stort induktivt motstånd samtidigt inkopplad, genomsläpper denna praktiskt taget ingen växelström, varför kondensatorn även då uppladdas, ehuru då kondensatorns urladdning över telefonen börjar samtidigt med uppladdningen av densamma.

3-elektrodröret.

År 1907 införde amerikanaren Lee de Forest en tredje elektrod i det förut av Fleming uppfunna röret, som benämnes galler eller gitter. Dess ändamål är att kontrollera elektronströmmen från glödtråden till anoden. Såväl gallret som anoden utföras av

varierande form. Detta inverkar dock obetydligt på verkan av anordningarna ifråga.

Låt fig. 31 föreställa ett 3-elektrod-rör inkopplat som schemat visar. Från en potentiometer påsläppes gallret en spänning. Denna kan fås antingen negativ eller positiv, beroende på om kontakten S_1 skjutes ovanför eller nedanför punkten M. Då galler-spänningen är $= 0$ försiggår en ständig strömning av elektroner från glödtråden, och elektronströmningen minskas. Ökas den negativa spänningen, repelleras elektronerna än kraftigare mot glödtråden o. s. v. Då galler-spänningen fått tillräckligt stort negativt värde, repelleras alla av glödtråden utstöta elektroner tillbaka till densamma.

Giva vi nu gallret en positiv potential, attraherar det elektronerna, som i större mängd strömma från glödtråd

till anod än då galler-spänningen var $= 0$. En del av dessa fastna visserligen på gallret och gå runt i galler-kretsen, men sedan gallret börjat utföras av en smal tråd med tämligen stora öppningar mellan trådarna, går största delen elektroner genom öppningarna till anoden och träffa icke gallret. Man kan sålunda genom att på lämpligt sätt öka galler-spänningen öka elektronemissionen till anoden. Anodspänningen hålles konstant och elektronströmmen varieras med tillhjälp av glödströmmen och galler-spänningen.

Genom att avståndet mellan gallret och glödtråden är mycket mindre än mellan anoden och glödtråden, komma små variationer i gallerpotentialen att förorsaka ett kraftigt fält mellan glödtråden och gallret och därmed minskad rumsladdning och stark variation i anodströmmen.

Forts. i nästa n:r.

DIR. REUTERSWÄRD OM RUNDRADIO-ORGANISATIONEN.

Med anledning av regeringens beslut i rundradiofrågan har dir. G. Reuterswärd i A.-B. Radiotjänst lämnat en del uppgifter rörande de närmaste planerna.

Som det är meningen att stockholmsprogrammen i stor utsträckning skola gå ut över hela landet, komma de viktigaste posterna inom ledningen att förläggas till Stockholm med lokala ombud, som programchefen skall anställa på de olika orterna, och det kan även tänkas, att programråd upprättas där, fast då naturligtvis i mindre skala. Däremot har man ej tänkt sig att anordna någon återutsändning av program från de större landsortsstationerna, exempelvis Göteborg eller Malmö. De tekniska anordningarna för s. k. reläsändningar äro nämligen så pass omfattande, att man ej gärna, åtminstone i början, vill anordna dylika från någon annan ort än Stockholm.

Vad programrådets organisation beträffar räknar man med 6 å 7 medlemmar, varav en representant för bolagets styrelse, en för folk-

bildningsintressen, d. v. s. A. B. F. Folkbildningsförbundet, Arbetarinstitutet m. fl., en för musiken, som då skulle företräda Musikaliska akademien, Konsertföreningen och Operan, en för Stockholms stad, ett par för de tekniska radiointressena etc. Programrådets verksamhet kommer ingalunda att vara rent pro forma, utan rådet skall sammanträda ett par gånger i veckan under säsongen för att både själv föreslå radioprogram och utöva sin granskande verksamhet.

STATENS REPRESENTANTER I A.-B. RADIOTJÄNST.

Regeringens beslut i rundradiofrågan innehåller uppgift om statens blivande representanter i A.-B. Radiotjänsts styrelse. Under förutsättning att överenskommelsen mellan telegrafstyrelsen och Radiotjänst kommer till stånd har nämligen k. m. t. till ledamöter i Radiotjänsts styrelse förordnat generaldirektören P. G. Södermark samt chefen för telegrafstyrelsens radiohyrå, Set Ljungqvist, och till suppleant undervisningsrådet N. Fredrikson.

De 4 främsta!

B. II	Miniwatt 1, 6—1, 8 volt, 0.15 amp. ...	Kr. 10:—
D. I	Detektorrör 3.5 volt, 0.5 amp.	„ 6:50
D. II	Detekt.- o. förstärkarerör 3.5 v., 0.5 amp. „	7:50
E.	D:o 4 v., 0.65 amp. „	7:50

ANVÄND DESSA

PHILIPS

RÖR. — NI BLIR SÄKERT NÖJD!

®

AMATÖR-RADIO-APPARATUR

Södra Larmgatan 12^l

GÖTEBORG

Tel.-adr.: »ARA»

Tel. 5761



*Göteborgs bäst sorterade
affär inom branschen.
Allt från en kontaktskruv
till en komplett flerrörs-
mottagare.*



Obs.!

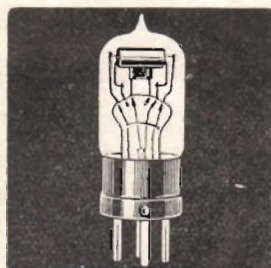
Affären äges och förestås av radiotele-
grafister med flerårig praktisk erfarenhet

®

Radioapparater, Audionlampor

och

Hörtelefoner



*av hög kvalité i olika
prislägen*

JOHN TRÄGÅRDH & Co.
GÖTEBORG

®

ANTENNTRÅD SKRUVAR OCH MUTTRAR KONDENSATORPLÅTAR



högsta kvalitet från

A/B Svenska Metallverken

Västerås, Stockholm, Göteborg, Malmö

®

Elektriska A.B.
Embla

GÖTEBORG * S. HAMNGATAN 25

Tel. 5739, 15326

FÖRSTKLASSIGA
RADIOAPPARATER
OCH RADIOMATERIEL

Välsorterat lager. Ny katalog utgiven.

Civilingeniör
OSCAR GRAHN
KUNGSGATAN 33, (Södra Kungstornet)
STOCKHOLM
Tel. 149 06

PATENTBYRÅ

Specialitet:
RADIOTEKNIK

®



--- på en

CARUSO HOST-TABLETT



*Den bästa
eboniten för radio,*

underbart lätt att bearbeta, känd för sin renhet, seghet och styrka, eboniten som kan sågas, borrar, fräsas och svarvas utan att splittras, är

**TRELLEBORGS
EBONIT**

Gediget
material



Gediget
arbete

Trelleborgs Gummifabr. A.-B.
Stockholm / Trelleborg / Göteborg

DE ELEKTRISKA SVÄNGNINGARNAS "MEKANIK"

AV FIL. D:R G. H. D'AILLY

Den alltmer ökade utvecklingen av rundradiorörelsen har visat, att relativt korta vågor äro synnerligen användbara för överförandet av särskilt telefoni men även telegrafi utan tråd. I själva verket har uppfattningen i detta hänseende på senare tider undergått en mycket stor förändring. Förut har man ansett, att vid överföring av budskap på långa håll relativt långa vågor med stor energi givet voro att föredraga, men denna åsikt har till stor del jämvats av de experiment, som på senare tiden utförts med korta vågor. Det tyckes till och med, som om utvecklingen skulle leda därhän, att framtidens trådlösa telegrafi och telefoni möjligen kommer att till mycket stor del bygga på våglängder, som röra sig från 100 meter och ända nedåt så små vågor som 10 å 15 meter, eller kanske mindre.

För var och en, som något sysslat med radio, torde det vara bekant, att de elektromagnetiska vågorna erbjuda många likheter med vanliga vattenvågor och att de alstras av elektriska svängningar. Dessa svängningar i sin tur kunna anses till stor del analoga med en pendels svängningar.

Till sin innersta natur är en elektrisk svängning intet annat än en fram- och återgående rörelse hos elektriciteten i en ledare; med andra ord en växelström. En sådan alstras av en växlande elektromotorisk kraft i ledaren eller en del därav.

Såsom ett första exempel skola vi tänka oss att fig. 1 är en rak ledning, som börjar i A och sträcker sig oändligt långt åt höger. Vi antaga nu, att i ett visst ögonblick tillföres ändpunkten A en viss laddning; denna kommer då att som en impuls fortplanta sig längs ledaren. Det streckade området i fig. 1 låta vi schematiskt representera denna laddning, som i det ifrågavarande ögonblicket hunnit en bit in på tråden. I fig. 2 se vi, hur laddningen efter en liten stund hunnit en bit längre åt höger på tråden, dels till följd av att de olika i laddningen ingående elektricitetsmassorna bortstötta varandra, och dels genom att självinduktionen motsätter sig upphörandet av den strömstöt, som den framskridande laddningen representerar. Slutligen visar fig. 3 ett ännu något senare moment; laddningen har då ytterligare förflyttat sig ett visst stycke åt höger. Samtidigt med sin förflyttning breder laddningen ut sig. Den hastighet, varmed elektriciteten på detta sätt rör sig i tråden är mycket nära lika med ljusets hastighet, nämligen 300,000 km pr sekund, och vi komma i det följande att helt bortse från den lilla hastighetsskillnad, som finnes, och säga, att laddningen förflyttar sig i tråden med en hastighet av 300,000 km pr sekund.

Annorlunda ställer sig däremot förhållandet om tråden icke är oändligt lång.



Fig. 1.



Fig. 3.



Fig. 2.

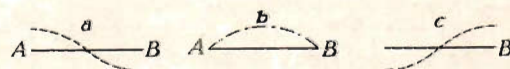


Fig. 4.

Vi tänka oss då en enkel rak tråd, som är fritt och isolerat upphängd, och som befinner sig på långt avstånd från ledande föremål. Om en tillfällig elektromotorisk kraft skulle påverka denna tråd, visar det sig, att elektriciteten i densamma kommer i svängning på alldeles samma sätt som en pendel, vilken genom t. ex. en stöt bringas ur sitt jämnviktsläge. Svängningstalet blir härvid så gott som avslutande beroende på trådens längd.

Huru förloppet utspelar sig kunna vi finna av fig. 4, som visar några faser av detsamma. I *a* tänka vi oss då, att av någon anledning, t. ex. en tillfälligt verkande elektromotorisk kraft, elektriciteten blivit förskjuten åt ena hållet, i detta fall åt vänster, så att ett överskott av elektroner (i förhållande till det normala elektriska tillståndet) råder i trådens vänstra halva, under det att elektronbrist råder i trådens högra sida. Här stödjade vi oss således på den moderna elektronteorien, enligt vilken elektriciteten består av ofantligt små negativa partiklar — elektroner — och att en anhopning av sådana utgör negativ laddning medan en brist i förhållande till det hos kropparnas atomer normala tillståndet utgör en positiv laddning. Enligt gammalt hävdvunnet bruk beteckna vi (fast i grund och botten oegentligt) den förra med — och den senare med +.

Den elektromotoriska kraft, som åstadkommit rubbningen i det elektriska tillståndet i tråden AB, anse vi endast ha verkat ett ögonblick för att därefter helt och hållet upphöra, och vi skola nu studera, huru förloppet utvecklar sig så att en elektrisk svängning uppstår. I fig. 4 *a*, låta vi då den punkterade kurvan föreställa huru laddningen fördelar sig utefter tråden just som den nyssnämnda elektromotoriska kraften upphört.

Emellertid sträva elektronerna att åter intaga sina jämnviktslägen, varför desamma komma att röra sig åt

höger från "överskottet" och till "bristen". Genom varje punkt på tråden måste då strömma en viss elektricitetsmängd, vilken är dess mindre ju mera åt trådens ändpunkter ifrågasvarande punkt är belägen. Just när laddningarna utjämnats har strömmen i varje punkt uppnått sitt maximum, och strömstyrkan i trådens olika punkter framställes grafiskt förmedelst den "streck-prickade" kurvan i fig. 4 *b*. Emellertid upphör strömmen ej nu, utan den fortsätter på grund av vad man skulle kunna bildligt kalla sin "fart", så att omedelbart därpå laddningen fördelar sig så som fig. 4 *c* visar, d. v. s. rakt motsatt den ursprungliga fördelningen i *a*. Den punkterade kurvan i *c* åskådliggör denna motsatta fördelning och kan även anses representera spänningsfördelningen utefter tråden. Att strömmen fortsätter på grund av farten, såsom en materiell kropp, innebär, att densamma skulle besitta något som motsvarar trögheten; denna motsvarighet har man i självinduktionen, vilken som bekant motsätter sig och fördröjer varje ändring av en ströms styrka. Sedan det i *c* framställda tillståndet uppnåts, vänder förloppet om och fortsätter åt motsatt håll, och resultatet blir, att elektriciteten kommer att pendla av och an i tråden, eller med andra ord, en elektrisk svängning har uppstått.

Detta elektricitetens pendlande eller svängande av och an i ledningen sker ett antal gånger med avtagande styrka, tills slutligen svängningarna helt dö bort. Den energi, som desamma representera, blir nämligen så småningom alltmer omsatt i värme, varigenom svängningsenergi går förlorad och slutligen intet återstår och svängningarna upphöra. Även andra energiförluster bidraga här till.

I detta så småningom skeende utdöende av svängningarna ha vi ännu en likhet med en pendel. Denna stannar också så småningom på grund av att här rörelseenergi går förlorad ge-

≡ RADIO-AMATÖREN ≡

nom friktion, dels i upphängningspunkten och dels mot luften.

En sådan alltmär avtagande svängning benämnes *dämpad*. Skulle emellertid svängningarna, t. ex. genom att energiförlusterna ersatts genom någon utifrån verkande växlande elektromotorisk kraft, fortgå med oförminskad styrka, ungefär så som pendelns svängningar i en klocka (där energiförlusterna på grund av friktionen bli ersatta genom urverkets inverkan), så benämnas svängningarna *odämpade*.

Om vi närmare granska det svängningsförlopp, som vi nu genomgått, och varav fig. 4 framställer trenne faser, så finna vi, att såväl spänning som strömstyrka äro periodiskt verk samma och detta så, att strömstyrkan har sitt maximum när spänningen är noll, under det spänningen har maximum då strömstyrkan är noll. Ävenså se vi, att denna senare är störst i trådens mitt men alltid noll i dess ändpunkter, under det spänningen hela tiden är noll i trådens mitt men växlar mellan omväxlande positivt och negativt maximum i ändpunkterna. Att strömstyrkan alltid är noll och spänningen varierar mellan resp. maximivärden i en ändpunkt på en tråd, som utsättes för elektromotoriska krafter, är helt naturligt, ty en ström kan icke uppkomma i själva ändpunkten på en ledning; där anhopas i stället elektriciteten, varigenom spänningen erhåller maximivärden.

Vi skola nu visa, huru längden på den använda tråden utgör halva våglängden för de elektromagnetiska vågor, vilka svängningarna i densamma ge upphov till. Fördenskull erinra vi oss, att med våglängd menas avståndet mellan tvenne på varandra följande vågberg, och att svängningstalet är det antal hela svängningar, d. v. s. från ett maximiläge (t. ex. fig. 4, *a*) till det motsatta (fig. 4, *b*) och därpå tillbaka till det ursprungliga maximivärdet, som utföras under en sekund. Svängningstalet blir därigenom även

antalet hela vågor, som med en hastighet av 300,000 km pr sekund passera en viss punkt. Om vi då kalla svängningstalet n och våglängden l (meter), så få vi tydligen:

$$n \cdot l = 300,000,000 \dots\dots (1)$$

Se vi åter på elektriciteten i den förut behandlade tråden, så har densamma under en sekund utfört n stycken hela svängningar, d. v. s. passerat n gånger från den ena ändan av tråden till den andra och tillbaka igen. Kalla vi så trådens längd för L (meter), så har elektriciteten i tråden under en sekund rört sig en våglängd $= n \cdot 2 \cdot L$. Vi ha nu förut framhållit, att elektriciteten härvid rör sig i ledare med praktiskt taget samma hastighet som ljuset eller de elektromagnetiska vågorna i rymden. Sålunda få vi:

$$n \cdot 2 \cdot L = 300,000,000 \dots (2)$$

varigenom

$$n \cdot l = n \cdot 2 L \dots\dots\dots (3)$$

vilket slutligen leder till:

$$l = 2 L \dots\dots\dots (4)$$

eller

$$L = \frac{l}{2} \dots\dots\dots (5)$$

d. v. s. längden på den tråd, där svängningarna utspela sig enligt fig. 4 utgör jämnt halva våglängden för motsvarande elektromagnetiska vågor.

Det här genomgångna svängnings-exemplet är det enklaste, och vi skola nu studera ett par andra fall för att därigenom vinna full klarhet i svängningarnas "mekanik".

Låt oss då först antaga, att vi ha va tvenne lika långa trådar uppspända omedelbart efter varandra i rät linje, så att desamma utgöra förlängningar av varandra. De mot varandra pekande ändarna av dessa trådar skola befinna sig alldeles intill varandra, men få dock ej vara i kontakt eller stå i ledande förbindelse med varandra. I fig. 5, *a*, ha vi framställt de båda trådarna

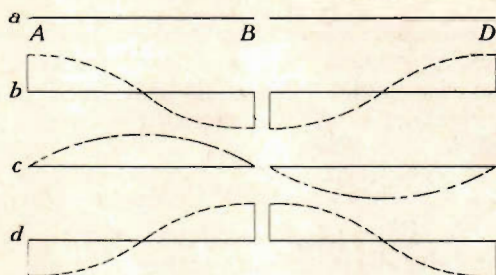


Fig. 5.

i enlighet med ovanstående, dock med den skillnaden, att avståndet mellan de mot varandra vända trådändarna för tydlighets skull är överdrivet; de få istället tänkas vara placerade omedelbart intill men isolerade från varandra.

Vi skola nu söka åstadkomma sådana svängningar i de båda trådarna, att det är *likgiltigt*, om de nyssnämnda mot varandra nämnda trådarna äro, som här, *isolerade* från varandra eller *stå i ledande förbindelse* med varandra. Ett sådant svängningsförlopp framställs av fig. 5 *b*, *c* och *d*, som ange tre faser av detsamma. Av figurerna framgår, att svängningarna i den ena tråden få utspela sig åt rakt motsatt håll mot i den andra tråden. Härigenom komma de mot varandra vända trådändarna alltid att ha exakt samma spänning. Om de således sättas i ledande förbindelse med varandra, kommer ingen ström att passera från den ena tråden till den andra, då detta förutsätter en skillnad i spänning, och det är således likgiltigt, om denna ledande förbindelse förefinnes eller icke. Vi kunna även uttrycka detta så, att en tråd, vars längd är lika med *hela* den mot vissa svängningar svarande våglängden, kan sättas i dessa svängningar, varvid vardera hälften svänger för sig, som om han vore skild från den andra. Spänningsförloppet i det ena maximiläget får således grafiskt det utseende som fig. 6 *a*, visar, under det att strömförloppet blir enligt fig. 6 *b*. Det är lätt att inse, att samma tankegång kan tillämpas för en

tråd, som har en längd av *tre halva* våglängder, varav fig. 7 visar ett exempel, och detsamma gäller om trådarnas längd är *fyra*, *fem*, eller vilket helt tal som helst, *halva våglängder*.

Då svängningarna förlöpa enligt fig. 4, d. v. s. trådens längd är lika med halva våglängden, säger man att svängningarna ske enligt *grundtonen* (fundamentalsvängning); svängningar enligt fig. 6 sägas vara *första övertonen*, enligt fig. 7 *andra övertonen*, o. s. v.

Tänka vi oss nu, att vi jordförbinda mittpunkten å den enligt fig. 4 å grundtonen svängande tråden, så blir enligt ett med det föregående analogt resonemang ingen ändring hos svängningarna i tråden; vi ha ju endast med varandra förbundit tvenne punkter, som hela tiden ha samma spänning; såväl trådarnas mittpunkt som jorden ha nämligen spänningen noll. Vi kunna anse själva jordförbindelsen oändligt kort och betrakta endast den ena hälften av tråden; denna får då ett svängningsförlopp, varav fig. 8 anger några faser. *a* och *c* visa spänningens båda maxima, under det att *b* och *d* visa de båda strömmaxima. Av det föregående se vi lätt, att trådarnas längd i detta fall är lika med en fjärdedels våglängd och att detta motsvarar den förut nämnda grundtonen. Men även trådar, vilkas ena ända jordförbundits, kunna svänga enligt övertoner, och det torde nu vara tillräckligt att härför endast ange det grafiska utseendet, vilket

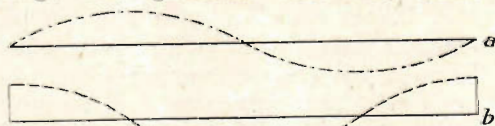


Fig. 6.

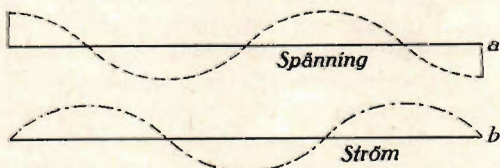


Fig. 7.

gjorts i fig. 9 (andra övertonen) och fig. 10 (fjärde övertonen). Av dessa figurer framgår tydligt, att det är omöjligt att erhålla de udda övertonerna med en i ena ändan jordförbunden antenn; de som således kunna erhållas äro därför den andra, fjärde, sjätte o. s. v. övertonen.

*

I det här genomgångna kunna vi anse oss ha lagt grunden till förståelsen av svängningar i antennen; i själva verket äro de behandlade trådarna intet annat än antenner i sin enklaste form. I praktiken komma dessa enkla antenner med någon modifikation just till användning vid arbete med mycket korta vågor.

Vi skola nu med några ord beröra svängningsförhållandena i de ännu så länge mer vanliga antennerna, bestående bland annat även av spolar och kondensatorer. Fördens skull skola vi fastställa vad som menas med den elektriska längden hos en antenn. Med elektriska längden hos en antenn mena vi längden av en rak tråd, sådan vi nyss behandlat, vilken svänger på samma sätt och med samma våglängd som antennen ifråga.

Vi skola då finna, att med tillhjälp av självinduktionsspolar och kondensatorer kan man förändra den elektriska längden hos en given antenn så, att inkopplingen av en spole ökar och inkopplingen av en kondensator (i serie) minskar den elektriska längden. Detta innebär i själva verket att inkoppling av en seriekondensator minskar våg-

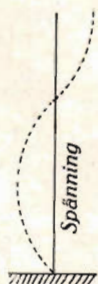


Fig. 9.

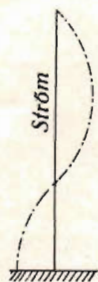


Fig. 10.

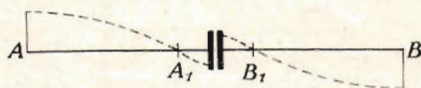


Fig. 11.

längden, något som är bekant för varje radioamatör.

I fig. 11 föreställer då AB en antenn, endast bestående av en rak tråd, i vars mitt inkopplats en kondensator. De båda prickade kurvorna framställa spänningen i ett av maximilägena; att desamma måste skära antennen i närheten av kondensatorn, t. ex. i resp. punkter A_1 och B_1 , framgår genom ett enkelt resonemang. Elektriciteten kommer ju att vid svängningarna röra sig av och an i vardera halvdel av antennen, varvid laddningen i ändan A måste få motsatt tecken mot vad den får på vänstra kondensatorbelägget; fullt analogt blir förhållandet med ändan B och högra kondensatorbelägget. På grund av kondensatorns stora kapacitet i förhållande till antennen, ändas blir emellertid spänningen å dessa senare betydligt högre än på kondensatorbeläggen, varför punkterna A_1 och B_1 , där spänningslinjen skär antennen komma att ligga relativt nära kondensatorn. Den elektriska längden blir här endast lika med summan av de båda styckena AA_1 och BB_1 , således kortare än AB, vilket ju är den elektriska längden om kondensatorn saknades.

Se vi åter på fig. 12, så är AB åter

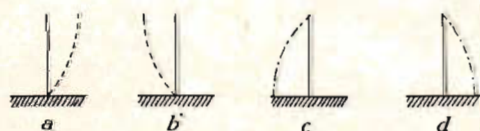


Fig. 8.

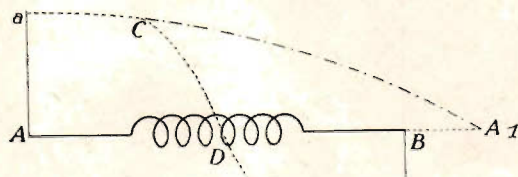


Fig. 12.

en antenn, i vars mittpunkt inkopplats en självinduktionsspole. Spänningslinjen är här kurvan a CD etc., vilken av symetriskäl måste skära antennen mitt i spolen i punkten D. Kurvan får en mycket brant lutning i stycket CDE, beroende på att spänningsfallet här är mycket stort till följd av spolens höga självinduktion. Skulle vi med början i *a* utrita spänningskurvan så som den skulle förlupit om det endast vore fråga om en rak tråd, skulle vi få kurvan a CA₁, med skärningspunkten A₁; den elektriska längden är således dubbla stycket AA₁, således be-

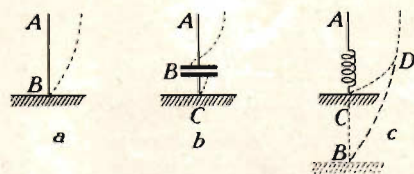


Fig. 13.

tydligt längre än AB, vilket varit den elektriska längden om spolen sagnats.

På fullt motsvarande sätt kunna vi göra oss ett begrepp om förändringarna i den elektriska längden hos en i ena ändan jordförbunden antenn genom att betrakta fig. 13 *a* visar det förut behandlade fallet med endast en rak tråd, AB; *b* visar förhållandet då en kondensator inkopplats, och således den elektriska längden minskats från AC till AB, och *c* visar slutligen huru genom inkoppling av en självinduktionsspole den elektriska längden ökats från AC till AB.



EN RADIOBRAGD I POLARISEN.

Från den danska Grönlandsfararen "Teddy", som tillhör danska Grönlandskompaniet, och som för ej länge sedan blev nedskruvad av isen i polarhavet, berättas följande radiohistoria, som visar hur mycket som kan åstadkommas av ytterst enkla materialier, då rådighet och teknisk skicklighet förenas.

Av radioapparater fanns ombord å "Teddy" endast en mottagare men ingen sändare och ingen utbildad telegrafist. Då skeppet kom i nöd i Ishavet och man ansåg det nödvändigt att komma i förbindelse med yttrevärlden, lyckades det den ombordvarande ingenjören Th. Rostgaard att av tillgänglig material konstruera en sändare. Medan kaptenen och styrmanen började lära sig Morse-alfabetet med hjälp av en buzzer genomletade ing. Rostgaard hela fartyget, för att se vad som kunde användas till olika delar i sändaren.

I proviantförrådet fann han diverse tobaks- och konservburkar, ölflaskor, några kilo choklad med stanniol på och sist men icke minst en del järntråd, avsedd till en hönsgård.

Under resans lopp hade burkar och flaskor

tömts, och kunde nu användas vid konstruktionen av "Teddys" radiostation.

Antenn och vattenförbindelse fanns redan för mottagaren och dessutom fanns ombord en stor gnistinduktor och en avstämningsspole till 600 meter.

Ölflaskorna användes till isolatorer och apparatens olika delar sammanfogades så småningom med hjälp av det övriga; stanniolen kom naturligtvis till pass vid framställning av kondensatorerna. Då stationen, som säkert är den första i sitt slag, var färdig, överlämnades den till kaptenen, som efter slutad kurs i morsesignalering började utsända nödsignaler och telegram om hjälp efter ett av honom själv förbättrat morsesystem.

Norske ångaren "Konrad Holmbo" hörde verkligen dessa signaler, men var icke i stånd att tyda dem. Telegrafisten kunde icke få någon riktig mening i den blandning av streck och prickar, som han mottog från en mystisk och okänd station. Trots detta ganska negativa resultat får man dock säga, att det var en verklig radiobragd, som under dessa förtvivlade omständigheter utfördes.

ETERN ÄR FYLLD AV MUSIK, TAL OCH SÅNG
— nu som aldrig förr — från Europas alla Rundradiostationer.
De kunna med det alltmer påfallande mörkret utan svårighet
avlyssnas t. o. m. med enkla enrörsapparater. Ni intresserar
Eder säkert i allra högsta grad härför, men då Ni köper en
radiomottagare eller själv bygger en sådan: *Köp endast det bästa!*

VI ANFÖRA SÄRSKILT:



»RT SPECIAL» är marknadens
effektivaste vacuumrör för såväl
detektor som H. F. och L. F.
förstärkning. Glödspänning 2,5
volt, glödström 0,5 amp., anod-
spänning 30–100 volt **Kr. 7: 50**

»RT MICRO» är ojämförlig vad
livslängd och låg strömförbruk-

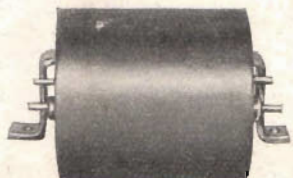
ning beträffar. För att minska
värmeutstrålningen är den helt
försilvrad. Glödspänning cirka
2 volt, glödström 0,15 amp.,
anodspänning 30–100 volt. Rör-
et matas lämpligast från 2
vanliga torrelement å 1,5 volt var-
vid vanliga glödströmsmotstånd
kunna användas..... **Kr. 10: —**



THE »LONG LIFE» ANODBATTERIER

världsmärket med högsta livs-
längd och kapacitet:

60 volt **Kr. 10: —**
100 „ „ **18: —**



MINSTA DÄMPNING OCH HÖGSTA EFFEKT

ernås om Ni lindar Edra spolar
med silkesspunnen »Emaljlit-
tråd». Pris per meter för 60-
trådig **Kr. 0: 50**

LÄGFREKVENSTRANSFORMATOR med helt slutna järnkärna, speciallindad, o. metallkapslad.
En kvalitetstransformator som står ouppnådd i elegant utförande, förstärkning o. renhet **Kr. 15: —**

TRANSFORMATOR FÖR »UNIDYNE» mottagare utan anodbatteri i samma utförande som
ovanstående. Omsättning 1: 10..... **Kr. 18: —**

Alla slags mottagare och delar i *högsta* kvalitet och till *billigaste*
priser. Rekvirera vår katalog. Order expedieras pr postförskott.
Återförsäljare erhålla rabatt.

A. & B. RADIOINDUSTRI
KUNGSGATAN 46 GÖTEBORG (Viktoriateatern 1 tr.)

Telefon 11141



Göteborg 1924. Göteborgs Litografiska Aktiebolag.



R.215-A
0.8—1.1 volt
0.20—0.25 amp.



id radiomottagning

är erfarenhet nödvändig, ej blott
vid apparatens handhavande utan
ännu mer i dess konstruktion.

Western Electric har den längsta
erfarenheten inom radiobranchen.
Genom att använda dess radioma-
teriel tillgodogör Ni Eder denna.

En förstklassig mottagning ernås
lättast och bäst med radioappa-
rater, vacuumrör, telefoner
och högtalare från

Western Electric

Representanter:

HANDELS- & INGENIÖRSFIRMAN

INGENIÖRSFIRMAN

GOTHIA A.B.

FOLKE HAIN

GÖTEBORG

MALMÖ

KANALTORGET 1-2

TELEGRAMADRESS: FOLKEHAIN

TEL. 10305

TEL. 2432

BEGÄR VÅR SENASTE RADIOKATALOG!

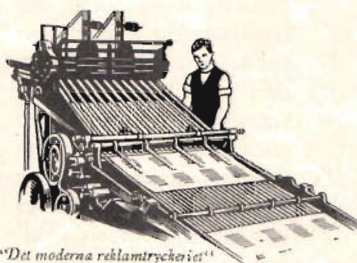


allt i **Radio**

hos
A/B FERD. LUNDQUIST & Co:S
RADIOAVDELNING
GÖTEBORG

Kasta ej bort förbrända radiolampor. De kunna säljas.

TRYCKSAKER FÖR RADIOFIRMOR



"Det moderna reklamtryckeriet"

*R*adiokataloger, prislister, kopplings-schemata, apparatbeskrivningar och allt reklamtryck för radiofirmor utföres av oss som specialitet. Anlita den firma, som äger erfarenhet och resurser. Vi trycka denna tidskrift.

GÖTEBORGS LITOGRAFISKA A.B.

Boktryck / Litografi / Offsettryck



PÄRMAR TILL RADIO-AMATÖREN



SITT fulla värde erhåller denna tidskrift först när en komplett årgång av densamma i inbundet skick och försedd med en fullständig innehållsförteckning kan tjäna som uppslagsbok, vari man är istånd att steg för steg följa teknikens landvinningar. För detta ändamål komma smakfulla pärmar jämte innehållsförteckning att tillhandahållas vid årets slut. Varje nummer bör sålunda omsorgsfullt tillvaratagas.

Hela årgången kommer att omfatta över 300 textsidor.

Bästa sättet att med säkerhet komma i besittning av samtliga nummer är att prenumerera hos närmaste bokhandlare eller på posten. Pris till årets slut kr. 4:50. Prenumerera i dag!



NEUTRODYNE OCH ULTRADYNE

För den verkligt kunnige amatören utgör väl dessa mottagaretyper idealet. Vi hava därför nöjet offerera byggsatser till följande priser:

Fullständig

5-rörs Neutrodyne-byggsats med byggnadsbeskrivning. Innehåller alla erforderliga delar jämte borr och graverad panel..... Kr. **250:—**

Neutrodyne-sats,

bestående av 3 netroformer (= kond. + transf.) och 2 neutrodon Kr. **85:—**

Ultradyn-sats,

bestående av 4 st. högfrekvenstransformatorer (med sigill av Lacault, kopplingschemats uppfinnare) och 2 fasta kondensatorer..... Kr. **92:—**

Neutrodyne-mottagare av fabrikerna **Malone-Lemmon, Ware- och Thompson.** Amerikas 3 förmästa netrodyne-märken. Pris på begäran.

SVENSKA MASKINAFFÄREN A.B.

TROLLHÄTTAN

Tel. 177



AKTIEBOLAGET SVENSKA TELEGRAMBYRÅN

FILIALEN I GÖTEBORG

Tel.: 1848, 1739, 9139



Förmedlar annonser till alla svenska och utländska tidningar och tidskrifter till deras egna annonspriser. Uppgör smakfulla och effektiva annonsteckningar. Förmedlar utsändning av annonser per radio. Begär förslag från oss. All annonsering i Radioamatören besörjes av

A.-B. Svenska Telegrambyrån

Filialen i Göteborg

== RADIO-AMATÖREN ==

endast under c:a 1,000 m våglängd. Systemet är ju konstruerat enkom för korta vågor, där H. F.-förstärkningen eljest stöter på svårigheter.

3) Huru korta vågor som helst kunna mottagas, om man blott kan avstämman antenner och generatorkretsarna till desamma, vilket sker genom minskning av spolar och kondensatorer i dessa kretsar i erforderlig grad. Mellanfrekvenstransformatorerna förbli desamma.

4) De vanligen i handeln förekommande transformatorerna kunna ej utan vidare användas. Dels äro de icke noggrant avstämda till viss våglängd, dels äro de i allmänhet ej avsedda för längre våglängder än c:a 3,000 m. Transformatorerna i superheterodyn-mottagaren böra ha 10,000 m våglängd och avpassas efter varandra.

E. B., Stockholm, vill bygga en 6-rörsmottagare enligt beskrivning i Radio-Amatören nr: 5, sid. 185, för avlyssning både på de vanliga rundradiovåglängderna och på våglängder upp till 2,900 m, och framställer bl. a. följande frågor: 1) Vad bör beaktas beträffande lindningsriktningen av spolarna och transformatorerna? 2) Huru böra L_1 och L_2 inkopplas? 3) Gäller beteckningen "In" och "Ut" för transformatorerna resp. begynnelseändan och slutändan av lindningen? 6) Vilka delar böra utbytas för apparatens användning för högre våglängder upp till 2,900 meter och hur många uppsättningar sådana delar erfordras för effektiv mottagning?

Svar: 1) Generatorspolen lindas å ett och samma håll med början vid anslutningen till anoden ända till anslutningen till gallret. Vid avbrottet efter 55 varv kopplas till + 55 volt och — 4 volt på sätt fig. 2 å sid. 186 visar. Transformatorernas lindningar lindas alla åt samma håll. Sekundärspolens båda delar

seriekopplas. Slutet på primärlindningen går alltid till anod och slutet på sekundärlindningen till nästa galler.

2) L_1 och L_2 lindas åt samma håll. Början på L_1 till antenn och början på L_2 till galler.

3) "In" är liktydigt med början och "Ut" slutet på lindning.

6) Apparaten är lämplig endast under 1,000 m. För mottagning å upp till 3,000 m måste en helt annan koppling användas, vilken icke är superheterodyn.

I detta samband vilja vi nämna, att ett fel förefinnes i kopplingsschemat å sid. 185. Generators avstämningsskondensator bör inkopplas mellan anod och galler i stället för såsom å fig. mellan anod och katod.

K. G., Råsunda, är mycket intresserad av Ultradyne och frågar bl. a.: Anser Ni, att apparaten även på "Stockholms horisont" skulle kunna upptaga europeisk rundradio med ramantenn? Eller är apparaten i detta fall lika lämplig att koppla till utomhusantenn och jord?

Svar: Ultradyne torde utan svårighet taga de europeiska stationerna å ram i Stockholm, om den är rätt utförd och mellanfrekvenstransformatorerna äro avpassade till varandra.

H. A., Sveg: Kan Radio-Amatören giva mig en adress på någon billig och bra inköpkälla för radiotillbehör?

Svar: Oss veterligt säljer ingen billigare och bättre varor än Firma Oscar B. Anderssons Eftr., Hornsgatan 64 B, Stockholm. Prislista därifrån sändes gratis mot porto och olika kopplings-schemata mot 20 öre plus porto.

(Annonser)

== RADIO-AMATÖREN ==

Utkommer den 1 i varje månad

Red. och ansvarig utgivare: Civilingenjör ARVID PALMGREN, Göteborg. Tel. 16448. Träffas säkrast kl. 6—7 em.

PRENUMERATION mottages av bokhandlare och å alla postanstalter. Prenumerationspris till årets slut, 9 nummer, kr. 4: 50. Lösnummerpris 50 öre.

ANNONSER upptagas av A. B. Svenska Telegrambyrån, filialen i Göteborg, Östra Hamngatan 46—48, tel. 1848, 1739.

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

Göteborg 1924. Göteborgs Litografiska Aktiebolag.

SVAR PÅ FRÅGOR

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

- 1) Alla frågor numreras och skrivs på var sitt papper och endast på ena sidan av papperet. Varje papper förses med den frågandes namn och adress, tydligt utskrivna. Frågorna adresseras till: Radio-Amatören, avd. "Svar på frågor", Box 55, Göteborg.
- 2) För varje fråga bifogas 50 öre i frimärken.
- 3) Alla frågor besvaras pr post. De, som äro av allmänare intresse, publiceras dessutom under "Svar på frågor".

I. T., Falun. Då jag hade tänkt tillverka den i n:r 5 av Eder tidskrift beskrivna Ultradyne mottagaren, får jag anhålla om ett kopplingsschema över densamma, i vilket hänsyn tages till följande förenklingar. Då samma sorts rör komma till användning, behöves ej några olika anodspänningsuttag och av samma skäl ej heller mera än en glödströmsreostat. Vidare önskas omkopplaren abcd å det införda schemat förtydligad. I beskrivningen uppgives, att man istället för att tillverka en särskild spole i stället för L_1 skulle kunna använda ena lindningen av en lågfrekvenstransformator. Då jag emellertid anser det vara lyx att för detta ändamål anskaffa en transformator, anhålles om beskrivning å en lämplig spole för detta ändamål.

Svar: Vi meddela här ett kopplingsschema, som är förenklat så långt vi anse det möj-

ligt. Att ha mindre än tre reostater, insatta som schemat visar, torde ej ge goda resultat. Den omkopplare, varom närmare upplysning önskas, består helt enkelt av klämskruvar, placerade i närheten av varandra på sätt vi visat. I schemat ha vi tillfogat ett anodbatteri för första röret, vilket förbättrar resultaten. Därjämte ha vi ändrat generatorns kretsar för att få bästa möjliga anordning. En beskrivning på en lämplig drosselspole finnes på sid. 65 i n:r 3 av Radio-Amatören.

A. K., Stockholm, har med intresse tagit del av den i Radio-Amatörens augustihäfte beskrivna 6-rörsapparaten "Ultradyne" och frågar:

1) Kan för enkelhets skull enbart Radio-Micro-rör användas — eller blir resultatet avgjort bättre om också rör R-215-A användas?

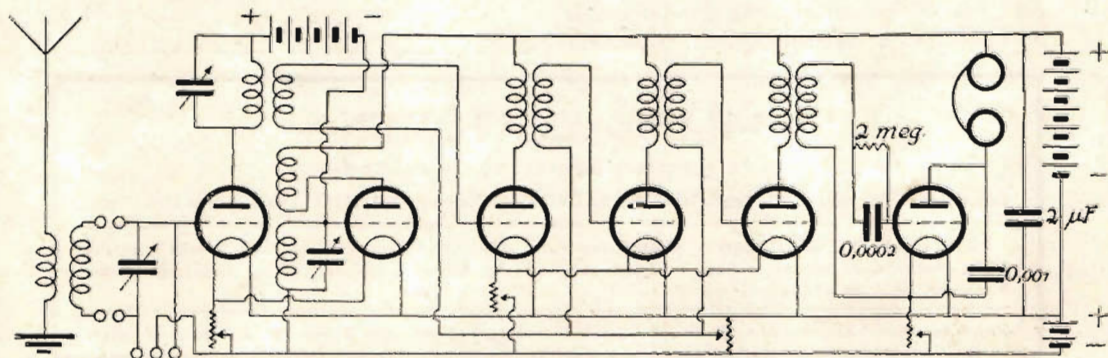
2) Inom vilka våglängder kan mottagning ske med beskrivna spolar och H. F.-transformatorer? Vad är att göra för att komma upp i c:a 3,000 m:s våglängd?

3) Kan mottagning med denna apparat ske å mycket korta våglängder? Vilka förändringar böra då göras?

4) Kan med fördel H. F.-transformatorer av t. ex. "Ashleys", "S. R." eller Igranics fabrikat (se Graham Brothers katalog) användas?

Svar: 1) Radio-Micro kan användas enbart, men funktionen blir då ej så lugn och fri från brus o. dyl. som när R-215-A användes på angivet sätt. Med enbart Radio-Micro böra filteranordningarna medtagas.

2) Superheterodynmottagare äro lämpliga

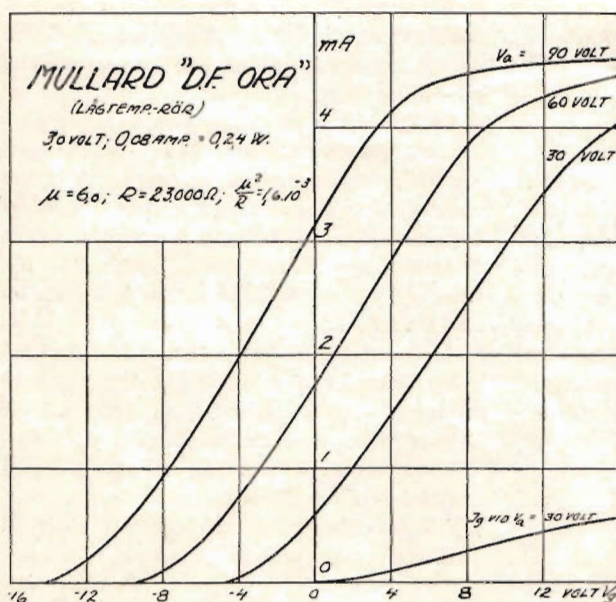
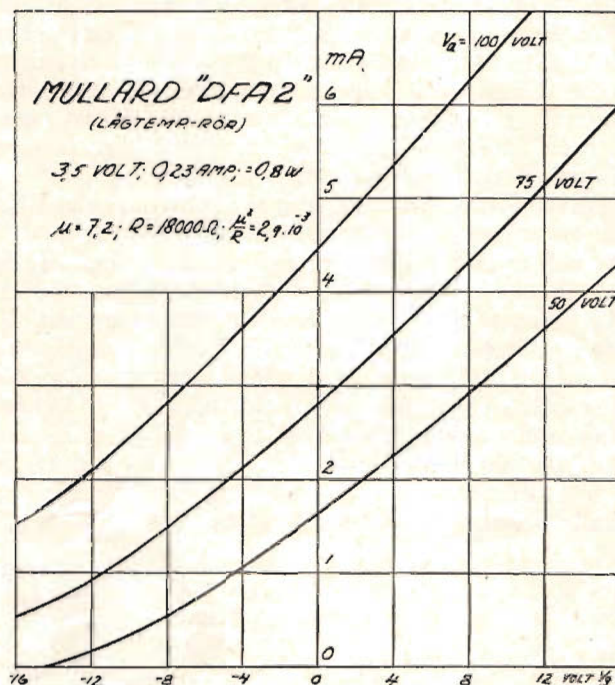


RÖRKONSTANTER

Radio-Amatören återger i detta nummer de karakteristiska kurvorna för följande mottagarrör:

Mullard »DFA 2»
» »DF Ora»

Undersökningar av rör fortsätts alljämt i vårt laboratorium. Ytterligare kurvor komma att publiceras i nästa nummer.



I diagrammen användas följande beteckningar:

μ = omsättningstal,
 V_g = galler-spänning,
 R = inre motstånd,
 I_a = anodströmstyrka,
 V_a = anodspänning.

Å diagrammen angivas rörtyp, spänning över glödtråden, glödströmstyrka, energiförbrukning i glödtråden, omsättningstal, inre motstånd, kvantiteten $\frac{\mu^2}{R}$ samt kurvor över anodströmstyrka vid olika anodspänningar och gallerströmstyrka vid viss anodspänning.

Observeras bör att katodens negativa ändpunkt överallt anses ha 0-spänning.

vecklingen utom filtret och samtidigt använda energien på nyttigt sätt, t. ex. i en eller flera lampor för belysning eller i en kamin. I sådant fall kan strömfiltret anordnas enligt fig. 5. Genom dämpspolen och anodspänningsmotståndet behöver därvid ej passera mer än en bråkdel av hela strömmen. Några papperskondensatorer av stor kapacitet böra insättas enligt figuren för att utjämna anodspänningsvariationer och minska bullret från glödströmmen, som ej passerar någon dämpspole alls. Naturligtvis skulle en dämpspole för glödström även vara till fördel. En dylik blir emellertid alldeles för stor och dyrbar; dessutom är dämpningen där av mindre betydelse än för anodspänningen.

Ett strömfilter av denna senare typ skulle säkerligen få stor åtgång, om

den funnes i handeln, utförd av eldsäkert och stadigt material. Antag t. ex. att någon har en radiomottagare, som erfordrar 0.5 amp. glödström. Belysningsspänningen är 120 volt. Han sätter då in i en vanlig flyttbar bordstake en 50-ljus lampa, ev. något kraftigare, sticker in bordslampans propp i de därför avsedda hålen på strömfiltret och förbinder detta i sin tur med väggkontakten medelst en vanlig förlängningsledning. Sedan kan han höra på rundradioprogrammen, medan bordslampans lyser upp hans rum, samtidigt som den tjänstgör som batteri för radioapparaten.

Uppslaget överlämnas härmed till ärade radioamatörer och eventuella tillverkare för att utnyttjas på bästa sätt. Jag hoppas, att det kan komma någon till gagn.



Från läsekretsen

Till Redaktionen av Radio-Amatören,
Göteborg.

I septembernumret av Eder ärade tidskrift återfinnes under rubriken "Svar på frågor" ett kopplingsschema å en 5-rörs mottagare, kopplad för 2 H. F. — D — 2 L. F. Då jag personligen är mycket intresserad av den oavstämde antennkretsen och länge sysslat med transformatorkopplade högfrekvensförstärkare roade det mig att utföra nämnda mottagare. Arbetet var mycket lätt, då schemat ej angiver en massa omkopplare utan endast de erforderliga apparatdelarna. Monteringen gjordes å en ritbräda och tog 6 timmar i anspråk.

Den använda Baltic-spolhållaren visade sig vara utmärkt, då fininställningen här är nödvändig. Kondensatorn fordrar en kolossalt nog-

grann inställning, och även densamma var av Baltics fabrikat. Jag parallellkopplade densamma med en variabel kondensator om c:a 30 cm kapacitet samt förlängde axeln medelst ett 10 cm långt ebonitrör.

Resultatet var *utmärkt*. Den använda högfrekvenstransformatorn var hemgjord, men med järnkärna. De vanliga engelska och tyska stationerna avlyssnades med styrkan R 9. Bortkopplades lågförstärkningen var styrkan: (den 29 sept.) för Manchester (375 m) R 8, för Cardiff (351 m) R 7, för tvenne tyska stationer R 6 å 7.

Antennen utgöres av 12 m 3 mm koppartråd, dragen i taket. Rummet ligger i övre våningen å ett 3 våningars hus, vars plåttak även uppbär en större centralgalge för rikstelefon. Jordledningen var ansluten till vattenledningen.

I förhoppning att dessa rader varit Eder till nytta och nöje, tecknar jag med högaktning
R. Ohlsson.

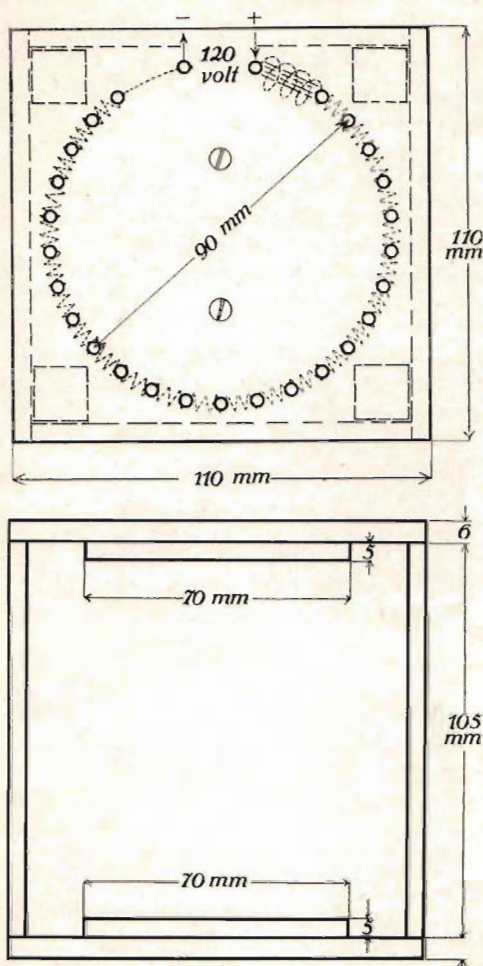


Fig. 4. Måttskiss till strömfilter enl. fig. 1. Låda av trä eller eternitkiffer med öppningar nedtill och upptill för luftväxling (nederst). Lock av ebonit eller eternitkiffer (överst).

någon tid ej användes, samt att man ej, när man åter vill börja lyssna, behöver förarga sig över att batterierna äro obrukbara.

Fig. 1 och 2 visar en strömfilter, med vilken kan matas tvenne rör med en glödströmsförbrukning av 0.06 amp. vardera, eller ett rör å 0.15 amp. Samtidigt kan erhållas vilken anodspänning som helst upp till 80 volt. Strömfiltret är utfört för 120 volts belysningsspänning. De närmare detaljerna framgår av kopp-

lingsdiagrammet, fig. 3, och ritningen, fig. 4. Glödströmmen uttages mellan 2, 3, 4 eller 5 uttag, beroende på huru mycket rören förbruka. Ingen kondensator är nödvändig här.

Ett strömfilter är mera ekonomiskt ju mindre ström rören förbruka samt ju lägre spänning belysningsnätet har. Så t. ex. lönar det sig bättre i Göteborg, som har 120, än i Stockholm, som har 220 volts belysningsspänning.

För att kunna anslutas till 220 volt bör ovannämnda strömfilter utföras med samma motstånd men med en spole, som innehåller samma vikt (c:a 1.1 kg) 0.20 i stället för 0.35 mm koppartråd. Därvid blir värmeutvecklingen i strömfiltret ungefär samma, under det att strömmen endast blir hälften mot förut. Anodspänningen blir även endast hälften mot förut, d. v. s. 40 i st. för 80 volt, såvida ej längre eller tunnare motståndstråd kan användas, vilket det givna utrymmet eller den mekaniska hållfastheten av tråden knappast tillåter.

Denna typ och dimension av strömfilter har således ett begränsat användningsområde. Vill man göra ett strömfilter, som skall räcka till för en flerrörsmottagare med stor glödströmsförbrukning, 1 å 2 amp., vilket vid 220 volt fordrar en effekt på 250 å 500 watt, måste man förlägga värmeut-

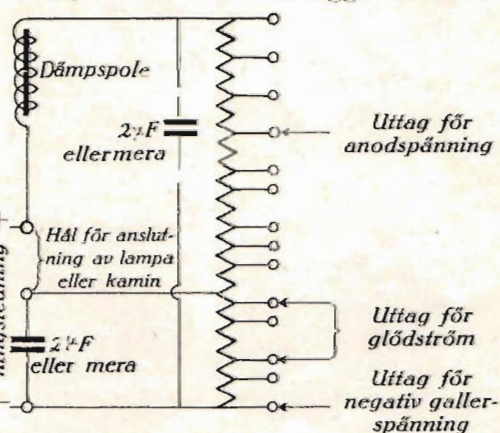


Fig. 5. Strömfilter för flerrörsmottagare med stor glödströmsförbrukning.

BELYSNINGSSTRÖM I STÄLLET FÖR BATTERIER

AV CIVILINGENJÖR HARALD SJÖVALL.

Radio-Amatören är här i tillfälle att lämna ett nytt bidrag till den vid all radiomottagning ständigt aktuella batterifrågan: en praktisk handledning för tillverkning av ett enkelt strömfilter, som ersätter både glödströms- och anodbatteri.

Batterier äro besvärliga och kostsamma att hålla i fullgott skick, det torde var och en, som någon längre tid arbetat med rörmotagare, kunna vara ense med mig om. Det är därför naturligt att se sig om efter ett mera bekvämt sätt att få anodspänning och ström till glödtråden, och det närmaste till hands är då belysningsnätet. På de platser, där detta har likriktad spänning, har man ju därmed ett synnerligen välskött, leveranskraftigt och alltid redo radiobatteri mitt för näsan, d. v. s. vid varje lampa och väggkontakt. Det gäller endast att utnyttja batteriet på lämpligt sätt.

Nu kan det invändas, att belysningsström åstadkommer buller i radioapparaten, man hör, i synnerhet på dagen, ett maskinsurr, som är besvärande. Detta är sant, ehuru bullret kan minskas genom att använda en god dämpspole. Min erfarenhet har emellertid varit den, att detta maskinsurr ej spelar någon roll vid lokal mottagning; möjligtvis stör det vid långdistansmottagning. Sent på kvällarna, vilket är den tid man vanligen lyssnar på ut-

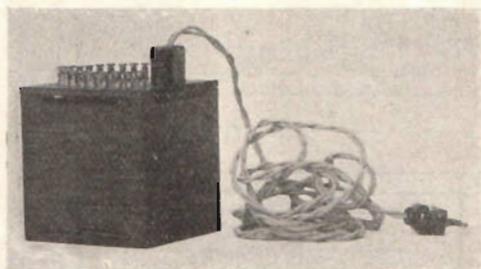


Fig. 2.

ländska stationer, bruka även elektricitetsverken leverera ström nästan uteslutande från ackumulatorbatterier, varvid endast enstaka surr från cellokopplare störa, och belysningsledningen därför praktiskt taget är likvärdig med ett separat batteri. Fördelarna med att taga ström från belysningsnätet är framför allt, att det ej innebär några kostnader, när radioapparaten under

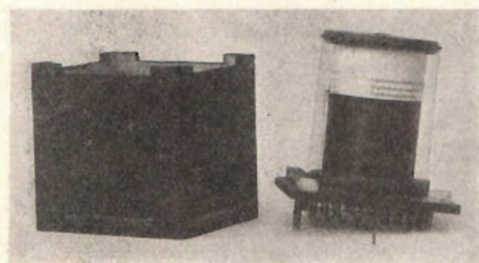


Fig. 1.

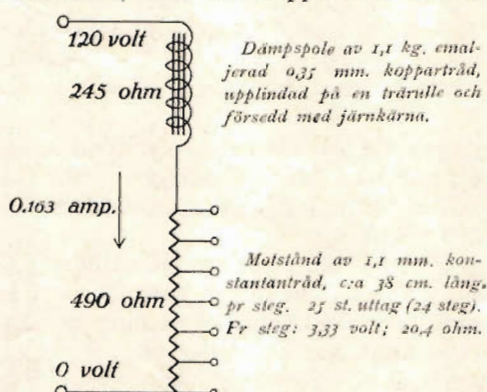
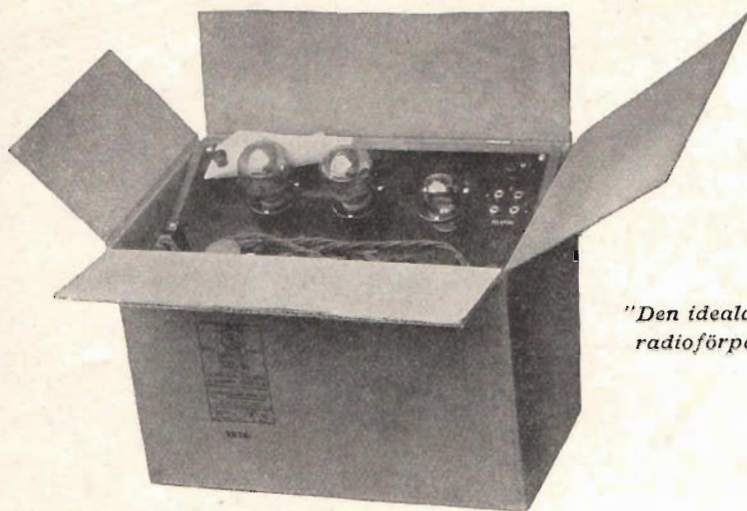


Fig. 3. Strömfilter för radioapparater med liten glödströmsförbrukning, avsett att ersätta glödströms- och anodbatterier. Anslutet till 120 volts likriktad spänning (belysningsledning).



*"Den ideala
radioförpackningen"*

COLUMBUS

LÖSER EDRA FÖRPACKNINGSPROBLEM

Radioapparater äro sammansatta utav idel sköra och ömtåliga smådelar. All förpackning av radiomateriel måste därför ske på betryggande sätt för att varorna icke skola äventyras vid transport.

Intet lämpar sig bättre för detta ändamål än Columbuskartonger. De äro starka, utrymmesbesparande och lätta. Ledande radiofirmor använda dem i stor skala.

Det lönar sig även för Eder att taga kännedom om Columbuskartongens alla fördelar. Prover och prisuppgifter lämnas gärna.

STOCKHOLMS KARTONG- & LITOGRAFISKA A.B.

REPRESENTANT FÖR GÖTEBORG OCH VÄSTRA SVERIGE:

GÖTEBORGS LITOGRAFISKA AKTIEBOLAG

"Bör finnas
vid varje
radioapparat!"



Systematiska anteckningar äro värdefulla

VID Edra radioförsök är det av vikt, att de mångskiftande resultat, som Ni därvid uppnår, samlas på ett systematiskt sätt. Ni kommer därigenom att allt bättre behärska både teori och praktik. Radio-Amatören har för ändamålet utgivit en praktiskt uppställd anteckningsbok; genom att införa Edra iakttagelser och rön i dess kolumner erhåller Ni snart en värdefull översikt av hur Eder apparat och dess olika delar fungera. Denna bok, med sitt bekväma format, kommer därför också att bli välkommen hos alla, som syssla med radio, speciellt inom vårt lands många radioklubbar. Priset är endast 50 öre.

"Radio-Amatörens anteckningar" erhållas i varje bokhandel eller direkt från förlaget:

GÖTEBORGS LITOGRAFISKA A.-B.

Rabatt vid partirekvisation.