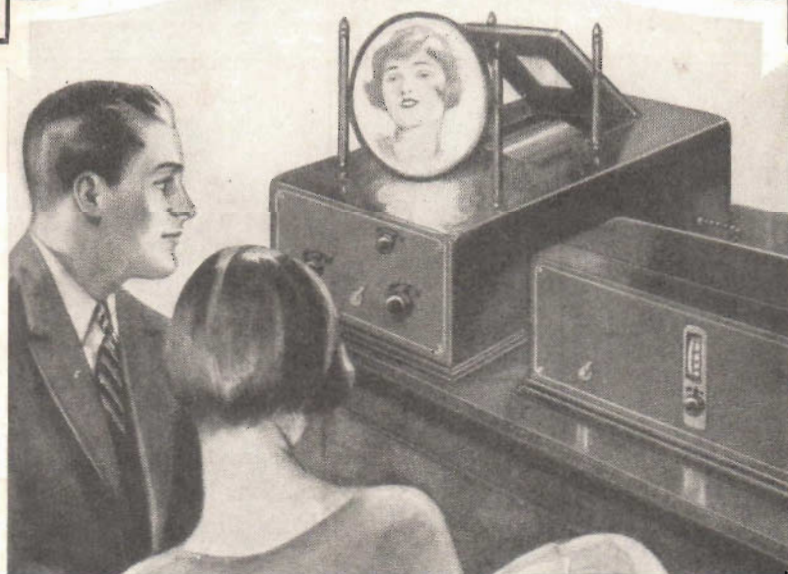


RADIO AMATÖREN

N:R 8

AUGUSTI

1928



TELEVISIONENS LANDVINNINGAR

LÖSNUMMER 50 ÖRE

LISSENOLA LJUDDOSA

för såväl Tratt- som Kon-
högtalare

KRONOR

13: 50

ÖVERFÖRINGSARM

Kr. 1: —

AKTIEBOLAGET
FERD. LUNDQUIST & Co.
RADIOAVDELNINGEN
TELEFON-ANROP
"FERDINAND LUNDQUIST"

Använd i Edra radioapparater **PANEL AV TROLIT**

i vanlig »F»- eller »B»-kvalitet eller i de moderna dessinerna 30 och 40.

Nutidens förnämsta isolationsmateriel för
radio- och svagströmsändamål.

Djupsvart högglossig yta, garanterat oför-
änderlig ifråga om färg och utseende. Obränn-
bart och ohygroskopiskt. Lätt att bearbeta.
Elektr. genomslagshållfasthet 25.000 V. pr 1
mm. tjocklek. Inre motstånd över 1 million
megohm. Levereras i plattor om 3, 4, 5, 6
och 8 mm. tjocklek. Sågade, färdigborrade
och graverade paneler i varje önskat ut-
förande offereras på begäran.

Raffar av Trolit

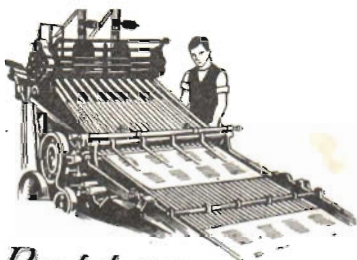
i en stor mångfald olika utförande, även
av s. k. Alpha-typ.

**RHEINISCH WESTFÄLISCHE
SPRENGSTOFF A. G.**

Abteilung Trolit • Troisdorf b. Köln

Prover och offerter på begäran från generalagenterna
för Sverige:

A.-B. Svensk-Schweiziska Handelskompaniet
Klara Norra Kyrkogata 34, Stockholm
eller för Göteborg och västra Sverige:
A.-B. Harald Wällgren, Göteborg 1



*Papper
förvandlas
till pengar*



Gott papper som passe-
rar genom tryckpressen
har därvid förvandlats
till sådant reklamtryck,
som giver Eder firma
vinst. Den erfarenhet
och de tekniska resur-
ser som erfordras finner
Ni hos oss. Har Ni re-
klam- och försäljnings-
problem, som behöver
lösas — tillskriv då oss!

SPECIALITET:
MODERNA
REKLAM-
FROSCHYRER
I MASS-
UPPLAGOR

GÖTEBORGS LITOGRAFISKA A.B.

"Det moderna reklamtryckeriet"

RADIO-AMATÖREN

Tidskrift för radiotekniska frågor

*

RED. ADR.: LASARETTSGATAN 4—6, GÖTEBORG. REDAKTÖR OCH ANSV. UTGIVARE:
CIVILINGENJÖR ARVID PALMGREN.
TEL. 16448.

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

N:R 8

AUGUSTI 1928

ÅRG. 5

Detta häfte innehåller bl. a.:

	Sid.
Ny våglängdsfördelning i Europa?	213
Nätanslutningsapparat för likström	215
Om åskskydd för antenner	220
En hopfällbar ramantenn	221
Ett trick vid transformatorkoppling	222
Anteckningar om »Silverskrinet»	223
En varmrådsampèremeter	225
Laddning av anodackumulatorer från växelströmsnät	229
Amatörsändarens strålningsstyrka i olika riktningar	231

*

Radiopatent	228
Tidskriftsrevy	236
Svar på frågor	237
Radiolitteratur	238

RADIO-AMATÖREN UTKOMMER DEN 1 I VARJE MÅNAD

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

PRENUMERATION mottagas av bokhandlare och å alla postanstalter. Prenumerationspris för 1928, 12 nr, kr. 6:— . Lönar 50 öre. Vid prenumeration från utlandet direkt hos expeditionen kostar tidskriften kr. 7:50 för hela året, inkl. kursbandsporto.

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



Tänker Ni bygga en Radio? Använd då redan från början

TRELLEBORGS EBONIT

Obegränsat motstånd, ingen strömläckning och maximum genomslagshållfasthet — tre egenskaper som avgöra en apparats selektivitet och ljudstyrka. Vårt varumärke på radiodetaljer garanterar yppersta kvalitet.

TRELLEBORGS GUMMIFABRIKS AKTIEBOLAG
STOCKHOLM TRELLEBORG GÖTEBORG



Obs! Glödströmmen från belysningsledningen!

3-RÖRS DUO-REINARTZ N:R VII

Våglängdsområde: 150-2200 m. utan spolbyte.

*Ingen ackumulator * Inga dyrbara och besvärliga ackumulatorladdningar.*

En av våra kunder skriver:

"Då det kanske kunde vara av intresse för Eder att få reda på hur de första, hos Eder inköpta växelströmsrören 'Eia Standard' arbetat, får jag härmed meddela de resultat jag erhållit.

Rören ha sedan c:a 6 månader varit använda i en trerörsapparat enl. Edra anvisningar och arbeta förvånansvärt bra samt utan störningar från nätet. Då rören nu varit i bruk c:a 600 timmar och icke på något sätt förändrats utan äro lika bra som nya, torde även hållbarheten vara mycket god.

Jag har velat lämna Eder detta meddelande ang. Eia-Standardrören emedan man med dem på ett idealiskt sätt löser den alltid besvärliga glödströmsfrågan".

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



ELEKTRISKA INDUSTRI-AKTIEBOLAGET

POSTFACK 675-G • STOCKHOLM 1

Prislista N: 9 (1923) sändes mot porto 15 öre (i frimärken). Eia:s Radiohandbok (1923) för apparatbyggare innehåller kortfattad radioteori, praktiska råd för apparatbedömning, felsökningsanvisningar samt byggnadsbeskrivningar till ett 20-tal av de modernaste mottagareapparaterna. Pris 60 öre. Rekvideras enklast med postgiroanvisning till postgirokonto n: 1339.

AGENTER ANTAGAS. BEGAR AGENTVILLKOR.

RADIO=AMATÖREN

Tidskrift för radiotekniska frågor

N:R 8 • AUGUSTI • 1928



NY VÅGLÄNGDSFÖRDELNING I EUROPA?

Den fördelning av rundradiovåglängderna, som för närvarande förefinnes, fastställdes på sin tid av Internationella rundradiounionen i Genève efter beräkningsgrunder, som i det väsentliga föreslagits av vår svenske radioexpert, byråingenjör S. Lemoine. Denna fördelning ävensom de tillgängliga våglängdernas uppdelning i exklusiva och gemensamma våglängder, har emellertid endast kunnat vara ett provisorium och dessutom ha en del länder ställt sig utanför Genèveplanen.

Numera har frågan kommit i ett akut läge genom att internationella radiokonferensen i Washington i höstas fastställde något förändrade våglängdsområden för rundradioändamål. Europa har sålunda fr. o. m. 1 jan. 1929 ett område mellan 200 och 540 m sig anvisat (utom 220 m, som användes av fartyg) och senast från 1 jan. 1930 ett längre område mellan 1 340 och 1 875 m, av vilket dock området 1 340—1 550 m även skall användas av lufttrafiken. Vidare ha några områden under 50 m upplåtits men dessa ha ännu icke någon aktualitet.

De tillgängliga våglängdskanalerna, vardera om 10 000 perioder, komma på grund härav att uppgå till ett antal av 103. Problemet att rättvist fördela dessa mellan alla de olika länderna är ingalunda enkelt. Det har emellertid ingående analyserats av ing. Lemoine i Teknisk Tidskrift efter vilken vi tillåta

oss referera det väsentliga i ing. L:s nya förslag.

Ing. L. utgår vid uppställandet av sina förslag från det faktum att olika frekvenser ha en olika fortplantningsförmåga eller användbarhet vid betjäandet av det omkring stationen liggande området. Förslagsvis skulle nyttningvärdet av en våglängd i förhållande till en annan beräknas såsom tredje roten ur förhållandet mellan inverterade värdena av deras frekvenser. Väljes 300 m såsom jämförelsefrekvens med en s. k. våglängdsekvivalent av 1.00 erhålles för olika våglängder de i tabell 1 angivna ekvivalenterna.

Tabell 1.

Våglängd m	Våglängdsekvivalent	Våglängd m	Våglängdsekvivalent	Våglängd m	Våglängdsekvivalent
200.0	0.87	333.3	1.04	1 415	1.68
214.0	0.89	375.0	1.08	1 485	1.70
230.8	0.92	428.6	1.13	1 563	1.73
250.0	0.94	500.0	1.19	1 648	1.76
272.7	0.97	545.6	1.22	1 744	1.80
300.0	1.00	1351.0	1.65	1 852	1.84

Som man ser skulle den längsta vågen vara mera än dubbelt så värdefull som den kortaste, d. v. s. kunna betjäna ett dubbelt så stort område, om stationseffekterna äro lika stora. För att taga hänsyn till detta förhållande, skulle varje land tilldelas ett sådant antal våglängder att summan av deras våg-

längdsekvivalenter motsvarar, blir proportionellt mot, ett för varje land uträknat jämförelsetal, baserat på folkmängd och storlek av varje land. Detta jämförelsetals beräkning är av stort intresse, emedan grunderna för denna beräkning måste fastställas tämligen på måfå.

Utgår man från att en station med viss effekt skulle få ungefär samma räckvidd i vilket land den än uppfördes och att alla länders invånare ha rätt att få lika goda lyssningsmöjligheter, skulle antalet stationer i ett land enbart bli beroende av ytinnehållet. Då det emellertid är svårt att neka ett land med många invånare ett större antal stationer än ett lika stort land med mycket få invånare. Enligt ing. L:s förslag skulle därför tills vidare följande beräkningsgrund kunna antagas: varje land erhåller rätt till ett antal våglängder, som är proportionellt mot ytinnehållet plus halva folkmängden. Om man uttrycker de på detta sätt erhållna jämförelsetalen i procent erhålles för Europas länder de i tabell 2 angivna jämförelsetalen.

Tabell 2.

Land	Tal	Land	Tal
Albanien.....	0.42	Lettland.....	0.99
Belgien	1.11	Lithauen.....	0.91
Bulgarien	1.80	Luxemburg ...	0.06
Danmark	0.86	Norge	4.31
England	7.24	Polen	7.57
Estland	0.70	Portugal	1.63
Finland	5.16	Rumänien	5.25
Frankrike	10.66	Schweitz	0.88
Grekland	2.16	Spanien	8.23
Holland	1.21	Sverige	6.18
Irland	1.16	Tjeckoslovakien	3.07
Island	1.30	Tyskland	11.67
Italien.....	7.63	Ungern	1.93
Jugoslavien ...	4.27	Österrike	1.66

Frånräknar man 12 st. gemensamma våglängder, vilket ing. L. anser tillräckligt, skulle ovan anförda beräkningsgrunder ge till resultat att Sverige skulle få avstå en av de nuvarande kortare exklusiva våglängderna, om de övriga bibehållas på sina ungefärliga nuvarande platser. England och Tyskland skulle få avstå flera våglängder under det bl. a. Finland, Italien, Norge, Polen, Spanien och Ungern skulle komma i ett förbättrat läge.

Rörande placandet av de gemensamma våglängderna borde man taga hänsyn till att de småstationer, som bli hänvisade till desamma, mycket väl kunna nöja sig med de »sämsta» våglängderna. Ing. L. föreslår därför att de gemensamma våglängderna samlas inom området 200—275.2 m. Även de exklusiva våglängderna skulle behöva en omgruppering. Att placera stationer med varandra närliggande våglängder på stort geografiskt avstånd från varandra, 1 000 à 2 000 km, som nu är fallet, är mindre lyckligt emedan rymdstrålningen återkommer reflekterad till jordytan efter att ha passerat ungefär den nämnda distansen. Störningar äro därför ej sällsynta mellan dylika stationer. Ett sätt, som ing. L. anser åtminstone delvis kunna eliminera denna olägenhet, är att i stället införa vad han kallar en »gruppfordelning» av våglängderna, så att varje land med rätt till flera frekvenser, skulle få dessa sammanförda i grupper om tre eller fyra närliggande i varje grupp.

I vad mån de sålunda framlagda förslagen komma att vinna beaktande är svårt att förutse, men säkert är att betydande ändringar i nu gällande ordning måste vidtagas för att Washingtonkonferensens beslut skola kunna om sättas i praktiken.



NÄTANSLUTNINGSPPARAT FÖR LIKSTRÖM.

*I förra numret utlovade Radio-Amatören beskrivning över en nätan-
slutningsapparat, lämplig för drift av »Silverskrinet» från likströmsnät.
Vi beskriva nu en dylik, vilken väl lämpar sig för ändamålet, men
vilken kompletterats så att den blir bekvämt användbar vid de flesta
ifrågakommande mottagartyper.*

På den tiden man använde ackumulatorer och torrbatterier, hade man, som alla veta, ett drygt arbete och dryga kostnader för att hålla strömkällorna vid makt. Men en fördel hade de: de voro användbara för alla möjliga olika mottagare. När vi nu övergå eller övergått till nätanslutning finna vi ofta att en anslutningsapparat icke har denna batteriernas mångsidiga användbarhet.

Den högre anskaffningskostnaden

för en universell anslutningsapparat har nämligen föranlett många amatörer likaväl som firmor, att inskränka apparaturen så att den endast kan användas vid en viss mottagare eller endast för vissa enklare kopplingar. För den rena lyssnaren, som tänkt sig att använda en och samma mottagare i årtal är ju detta tillfredsställande, men för den experimenterande kan det vara dålig ekonomi att behöva ändra och utöka anslutningen alltefter de krav,

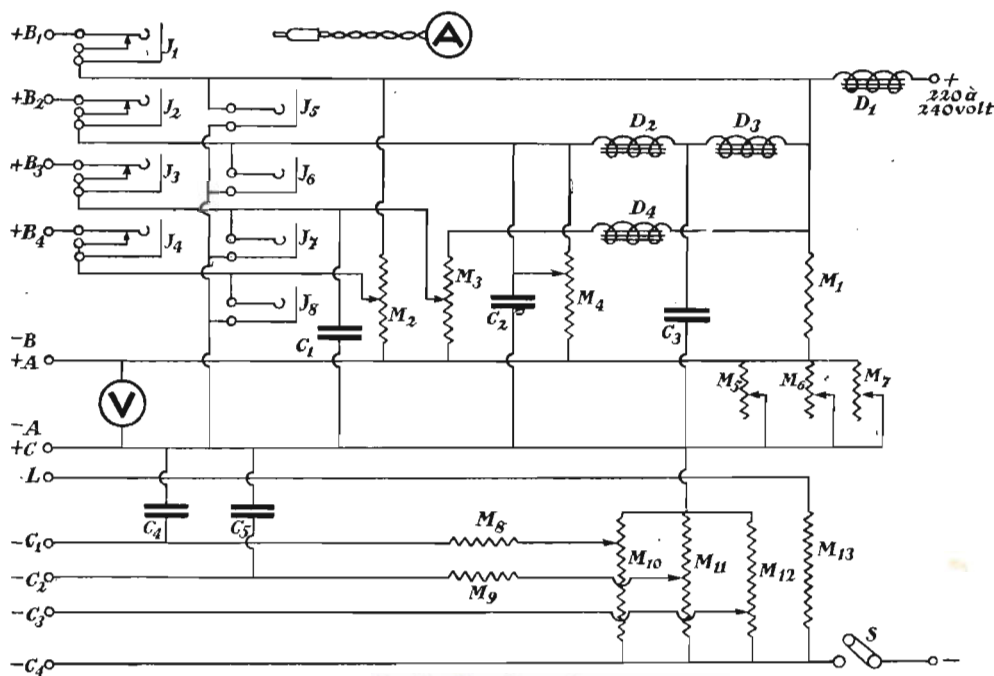


Fig. 1. *Kopplungschema.*

$$C_1 - C_2 = 4 \mu\text{F}, C_4 - C_5 = 1 \mu\text{F}, M_2 - M_4 = 25,000 \text{ ohm}, M_5 - M_7 = 30 \text{ ohm}, M_8 = 0.5 \text{ meg.}$$

$$M_3 = 0.1 \text{ meg.}, M_6 - M_8 = 400 \text{ ohm.}$$

som betingas av mottagarens konstruktion och storlek. Den förtänksamme gör därför redan från början en apparat, som kan användas under längre tid framåt.

Vi vilja icke påstå, att den nedan beskrivna apparaten är *absolut* universell, men den är i varje fall väl utrustad och byggd med tanke på snabb inställning och kontroll av lämpligaste spänningar. Givetvis erhållas såväl anod- och glödström som gallerförspänningar. Glödströmstyrkan kan ändras kontinuerligt från noll till 0.75 ampère. Såväl anod- som gallerspänningar kunna erhållas av fyra olika storlekar, av vilka tre kunna varieras kontinuerligt från noll till maximum.

I två av anodledningarna ligga sil-kretsar, i den ena med en drossel och en kondensator, i den andra med dubbla dylika. Även i två av gallerledningarna ligga silningsanordningar, bestående av ett motstånd och en kondensator. Totala strömmen genom apparaten uppgår till c:a 0.9 ampère och passerar en grov, hemmagjord drossel, som i hög grad bidrager till en god utjämning.

Strömkostnaden är oberoende av den nyttiga ström, som uttages, och uppgår vid 220 volts nätspänning och ett strömpris av 30 öre pr kw-tim. till 0.6 öre pr timme och vid 110 volt 0.3 öre pr tim. Vid lyssning i genomsnitt 3 tim. pr dag hela året runt kostar således strömmen c:a 6 kr. pr år vid 220 volt och c:a 3 kr. pr år vid 110 volt.

Det kopplingsschema, som använts framgår av fig. 1. Strömmen passerar från pluspolen genom drosseln D_1 , motståndet M_1 , rörens glödtrådar och parallellmotstånden M_5 , M_6 och M_7 , vidare genom skalbelysningslamporna, om dylika finnas, och till sist motstån-

det M_{13} . Mindre delar av strömmen gå genom rörens anodledningar och potentiometrarna M_2 , M_3 och M_4 , en voltmeter och gallerförspänningspotentiometrarna M_{10} , M_{11} och M_{12} .

För att möjliggöra bekväm kontroll

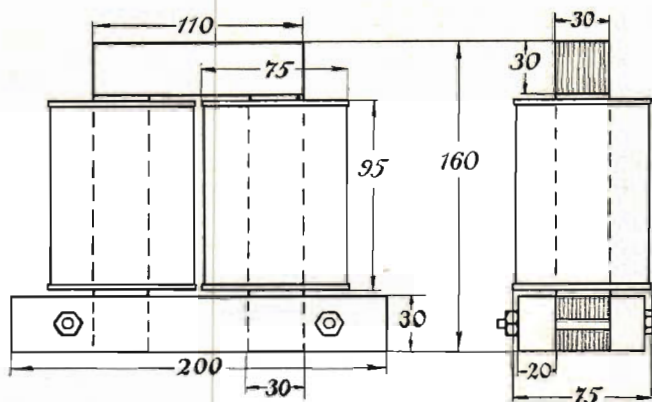


Fig. 2. Ritning till drossel D_1 .

av glödspänningen finnes en god voltmeter V , som alltid är inkopplad. Anodströmstyrkorna kunna kontrolleras med en liten, billig milliampèremeter A , om 30 mA som kan pluggas in i jackarna J_1 — J_4 . Härigenom kan man alltid kontrollera om rören bibehålla sin emission och det blir synnerligen lätt inställa både anod- och gallerspänningarna ävensom att kontrollera att ingen distorsion genom överbelastning av slutrören uppstår. Även anodspänningarna kunna mätas genom att inplugga en voltmeter (som ej ingår i själva apparaten), i jackar J_5 — J_8 .

Hemmagjorda detaljer äro endast drosseln D_1 och motstånden M_1 och M_{13} . Drosseln D_1 dimensioner anges i fig. 2. Kärnan utgöres av rektangulära bitar av 0.5 mm transformatorplåt. Av dylika åtgå 50 st. av vardera av dimensionerna 30 · 130 mm, 30 · 110 mm, 30 · 100 mm och 30 · 80 mm. Överstycket består av en lös packe plåtar (30 · 110 mm), som helt omlindas med bomullsband. Denna packe lägges på de plana överytorna av den undre U-

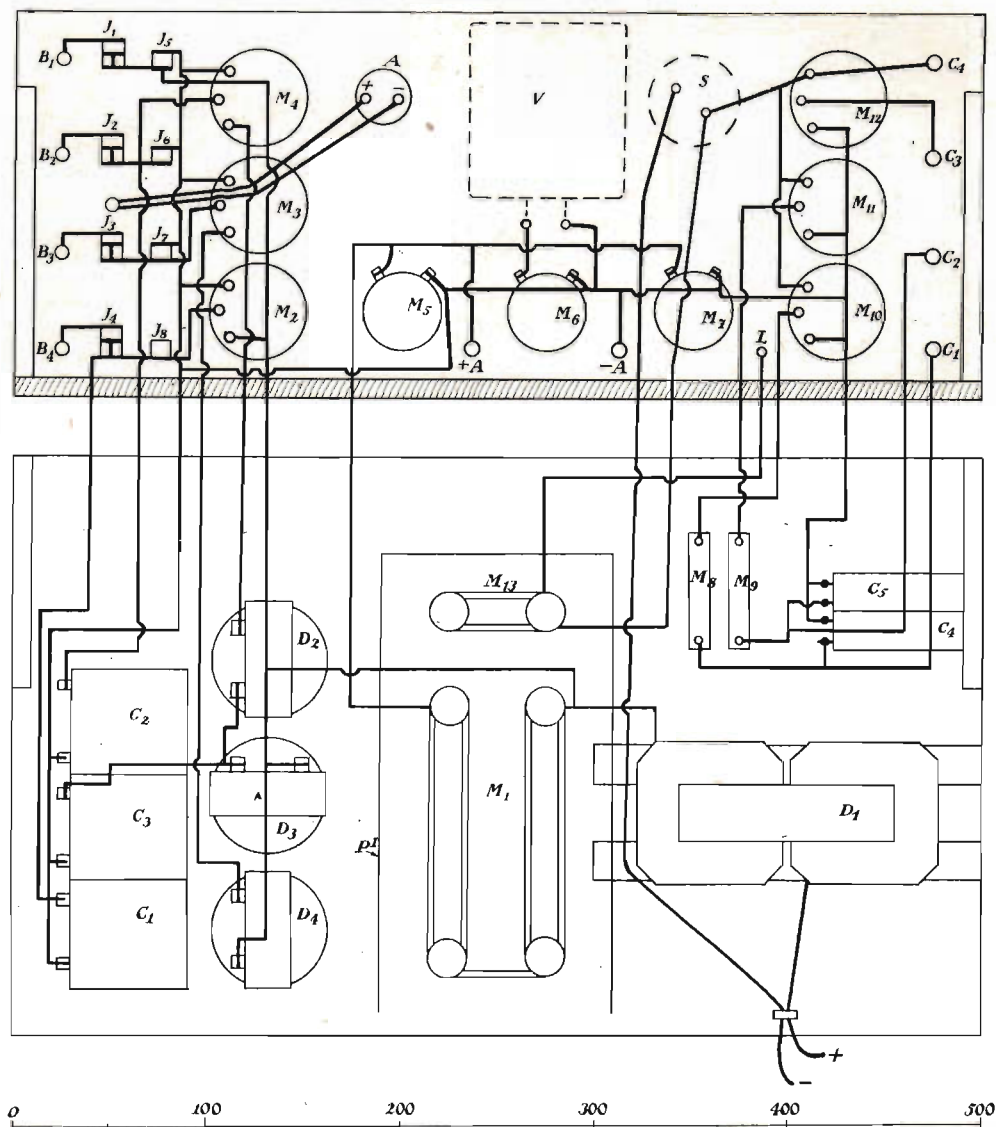


Fig. 3. Placerings- och kopplingsritning.

formiga delen, som är hopbladad i de båda nedre hörnen. Underdelen sammanhålls av två träklotsar, 20·30·200 mm. De båda benen, på vilken spolarna sitta äro även lindade med bomullsband. Vardera spolen består av 0.75 kg. tråd 0.7 mm dubbelt bomullsspunnen, tillsammans alltså 1.5 kg. Spolarna lindas åt samma håll och de båda innerändarna förenas. Lindningen kan ske

för hand och varven läggas oregelbundet. Såväl kärna som spolar böra om möjligt helt indränkas med shellacklösning (polityr).

Motstånden M_1 och M_{12} göras av motståndstråd med ett motstånd av 250 ohm pr meter. Denna lindas på porslinsisolatorer med någon centimeters mellanrum mellan trådarna. Som tråden ifråga, som är uppvirad på asbest-

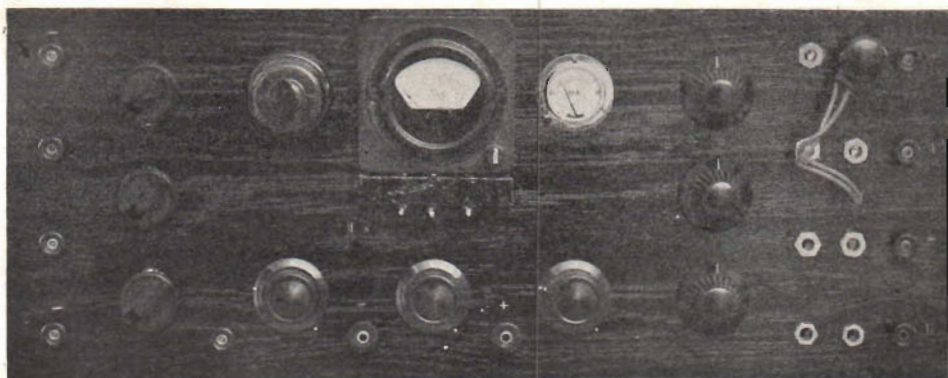


Fig. 4. Frontvy av apparaten.

garn el. dyl., endast tål en strömstyrka av 0.25 à 0.30 amp. måste man ha 2 à 3 trådar parallellkopplade. Motståndet M_1 består vid 240 volts nätspänning av 3 st. parallellkopplade trådar om 2.4 m längd vardera. För 120 volt kortas dessa trådar till 1,2 m vardera. Motståndet M_{13} består för 240 volt av 2 st. parallellkopplade trådar av vardera 0.5 m längd. För 120 volt tagas 3 st. trådar om 0.15 m längd. Med denna dimensionering (som kan ungefär bibehållas även för 220 resp. 110 volt), erhålles c:a 180 resp. 90 volt anodspänning och c:a 40 resp. 10 volt gallerförspanning maximalt.

Apparatens delar placeras och kopplas på sätt fig. 3 närmare visar. Frontplattan, som är av trä, är 200·500 mm och bottenplattan 300·500 mm. Omkring motstånden M_1 och M_{13} uppställas en plåt P_1 som har en höjd av c:a 150 mm och som nedtill har rikliga ventilationsöppningar. Denna plåt hindrar värmestrålning, som skulle kunna uppvärma övriga delar.

Den färdiga apparatens anordning och utseende framgår av bilderna fig. 4 och 5.

Följande material användes:

- 3 st. drosslar, Weilo.
- 3 „ 4 μ F blockkondensatorer, provspänning 500 volt.
- 2 „ 1 μ F blockkondensatorer.
- 3 „ potentiometrar, 25 000 ohm.
- 3 „ „ 400 ohm, Igranic, tillåten belastning 0.25 amp.

- 1 st. motstånd 0.5 megohm, Loewe.
- 1 „ „ 0.1 „
- 3 „ reostater, 30 ohm, tillåten belastning 0.3 amp.
- 8 „ jackar.
- 1 „ plugg.
- 1 „ voltmeter, 6 volt.
- 1 „ milliamperemeter, 30 mA.
- 11 „ klämskruvar.
- 1 „ strömbrytare.

Material till drossel D_1 och motstånd M_1 och M_{13} , skyddsplåt, träplattor.

Vid användning av de olika anod- och gallerförspanningsuttagen är följande att beakta. Detektorn anslutes alltid till $+B_2$, d. v. s. den ledning där silningen är effektivast. Första steget lågfrekvens bör gå till $+B_3$. Högfrekvensrör kunna anslutas till $+B_4$, där spänningen kan regleras, men ingen silning finnes. Ändröret kan, utom vid användning av B 443 eller liknande rör med högt omsättningsstal, anslutas till $+B_1$. Vid användning av skärmgallerrör kan vanligen skärmgallerförspanningen vara gemensam med detektorspänningen om gallerlikriktning användes. Vid anodlikriktare och föregående skärmgallerrör kunna dessa rörs anoder gå gemensamt till $+B_2$ och skärmgallren till $+B_4$.

Gallerledningen från en anodlikriktare kan lämpligen gå till $-C_1$, och första lågfrekvensröret till $-C_2$. Motståndet M_9 kan dock ofta ersättas med ett kortslutningsstycke, vilket får utprovas. Ändröret anslutes i vanliga fall till $-C_3$.

Säsongens Högmoderna Mottagare



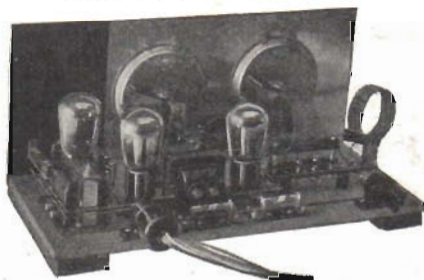
Enkel
Effektiv
Elegant

Intresserade erhålla på begäran beskrivning gratis och franko.

PHILIPS

STOCKHOLM 16

»JORDEN RUNT PÅ KORTA VÅGOR..»



med S & S Trerörs

Kortvågsmottagare

Byggsats..... Kr. 135:—

exkl. apparatlåda och rör

KONSTRUKTIONSBESKRIVNING

separat 0:75 + porto

S & S specialbyggda delar för kortvågsmottagare:

Kortvågsspolsats, 3 utbytbara spolar med hållare
och vridbar antennspole, komplett Kr. 24:75

Kortvågskondensator å 85 cm. » 8:—

Kortvågsdrossel inkl. hållare » 4:—



A.-B. STERN & STERN

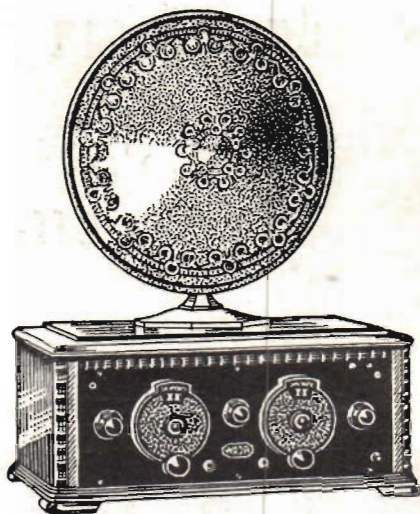
STOCKHOLM

I FINLAND: A.-B. AF FORSELLES INGENIEURBUREAU, HELSINGFORS

6-rörs
Neutro-
dyne



Svensk
kvalitets-
produkt.



Slår ut alla
konkur-
renter



Våglängd:
190-2000 m



Inga spol-
byten!

Utlandet i hög-
talaren - oavsett
lokalstationen.

WADA

Mottagaren med
den överlägsna
ljudkvaliteten.



Pris: WADA komplett med 6 rör och 2 st. telefon- och
högtalareproppar kr. **475:—**

Motståndsstav för nätanslutningsapparater



10.000, 15.000 och 20.000 ohm. Högsta kvalitet. Tål hög belastning.
Komplett med hållare och 4 st. klämringar

Kr. 3:50

*Moment-strömbrytare, Weilo-drosslar, Hylsor och Block-
kondensatorer för nätanslutningsapparater lagerföras.*

AKTIEBOLAGET HARALD WALLGREN

GÖTEBORG 1

TELEFONER: 39577, 39578, 39579

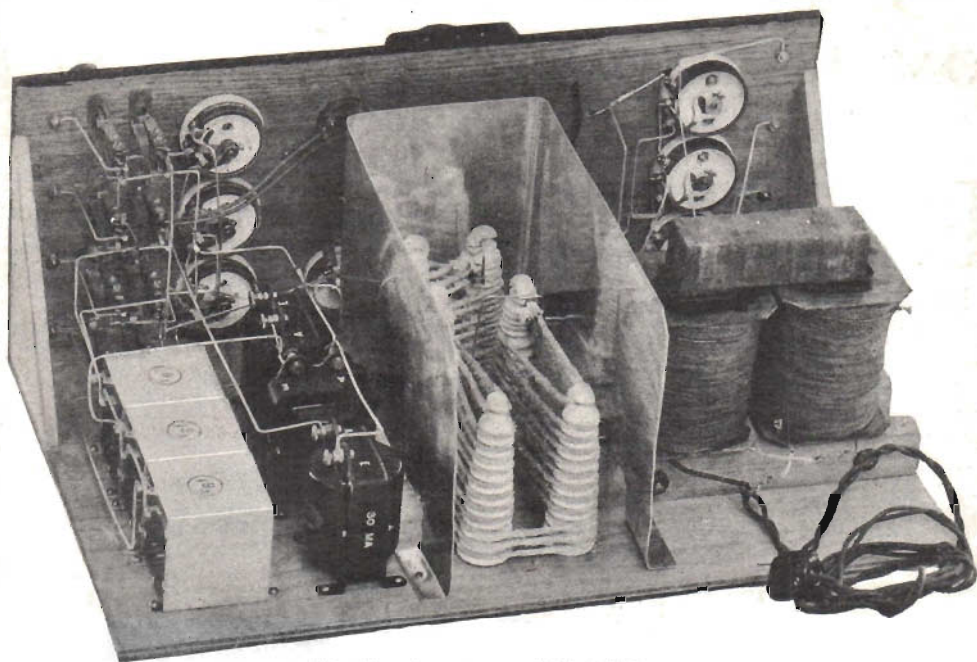


Fig. 5. Apparaten sedd bakifrån.

Vid mätning av de olika rören eller rörgruppernas anodspänningar genom inpluggning av en voltmeter i jackarna J_5 — J_8 måste man omjustera resp. potentiometer M_2 — M_4 , då spänningen minskas genom voltmeters strömförbrukning.

Användes en mottagare utan skalbelysning förbindes —A med L.

Innan strömmen första gången pådrages efter inkoppling av en viss mottagare böra reostaterna M_5 — M_7 vara påvridna för fullt, så att hela strömstyrkan kan passera genom dem. Efter tillslagning av strömbrytaren S minskas inställningen av nämnda reostater, d. v. s. deras motstånd ökas under det man på voltmätaren V iakttagert huru glödspänningen ökas. Vid användning av t. ex. 4-voltsrör fortsätter man härmed tills voltmätaren visar 4 volt, eller något mindre.

Vid justering av anod- och galler-

förspänningar har man den största nytta av milliamperemetern. Om man t. ex. anslutit första lågfrekvensröret till $+B_3$ och $-C_2$ inställes M_3 på ett läge, som ger en spänning, som man tror vara tillräcklig. Potentiometern M_{11} vrides därpå till nollspänning och avläsning av milliamperemetern sker sedan densamma inpluggats i J_3 . M_{11} vrides nu fram tills utslaget på milliamperemetern sjunkit till ungefär halva det förra värdet. Iakttagas vid denna avläsning vid kraftig mottagning oroliga svängningar hos mätarens visare, ökas anodspänningen och gallerförspänningen justeras på nytt på angivet sätt.

Sedan alla spänningar reglerats tills bästa resultat erhållits behöver man ej mera röra inställningarna, utan kan slå till och från strömmen med strömbrytaren S. Tid efter annan bör man dock på voltmätaren kontrollera att glödspänningen håller sig vid önskat värde.

A. P.

OM ÅSKSKYDD FÖR ANTENNER

AV INGENJÖR E. ANDERSÉN

Redan år 1752 lyckades det Benjamin Franklin att medelst en drake, som han lät uppstiga mot ett åskmoln, »hämta ned» elektricitet ur de högre luftlagren. Som ledningstråd använde han ett fuktigt hampsnöre.

Vi kunna jämföra denna drake med en antenn. Varje, från jorden isolerad metallmassa uppladdas av luftelektriciteten under den varma årstiden, och denna laddning kvarstannar i ledaren, för såvitt den ej beredes avlopp. Är luften torr och isolationen god, blir en successiv urladdning icke möjlig, och, att en dylik antenn kan bereda oangenäma överraskningar är påtagligt.

Det är givetvis icke för ro skull, som de tyska hallåmännen varje kväll sluta med sitt: »Bitte vergessen Sie nicht Ihre Hochantenne zu erden!»

I Tyskland måste varje luftledare för rundradio uppsättas enligt de normer som äro stipulerade av »Verband deutscher Elektrotechniker», och dessutom fordras tillåtelse av den s. k. »Byggnadspolisen», som granskar anläggningsprojektet ur rent estetisk synpunkt.

Här i Sverige hör det emellertid ej till ovanligheten att man i mindre samhällen kan se torg och gator där antenner och starkströmsledningar korsa varandra i ett enda virrvarr.

För att skydda sin anläggning mot åskslag använder man vanligen de i handeln förekommande antennomkastarna, men dessa äro många gånger

fullkomligt onödiga, enär folk vanligtvis glömma bort att koppla om dem. Sådant kan ju även »hända den bästa» och en automatisk säkring är då att tillråda. En god sådan typ är den, som består av tvenne kontakter inneslutna i

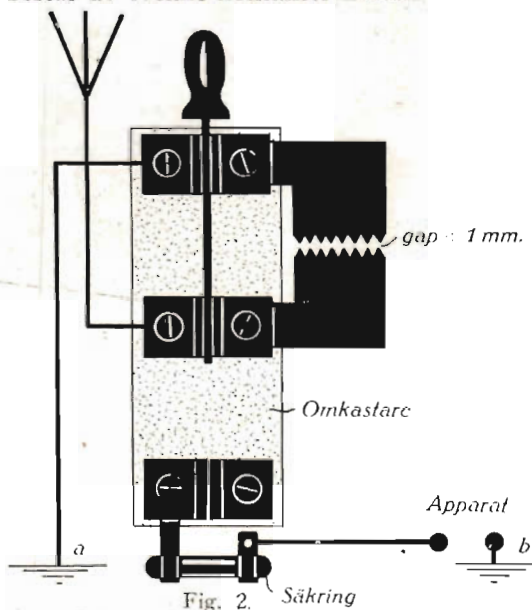


Fig. 2. Säkring

ett ädelgasfyllt glaströr. En annan, som är lätt att tillverka, visar fig. 1.

Tvenne kolskivor b (borstkol) hållas medelst fjädrarna c hårt tryckta mot varandra, och äro isolerade medelst en tunn perforerad glimmerskiva. Då spänningen mellan kolskivorna blir för hög, slår en gnista över. Ju tunnare glimmerskiktet är, desto lägre blir överlagsspanningen. Man kan även som fig. 2. anger använda principen för elektricitetens utstrålning genom spetsar. Kammarna tillverkas av $\frac{1}{2}$ mm messingplåt. Säkringen kan bestå av en staniolremsa eller dyl.

Jordförbindelsen vid a får under inga omständigheter vara sämre än den vid b. Omkastaren placeras helst utanför vägen.

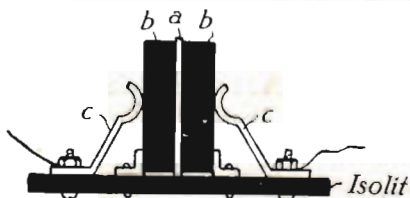


Fig. 1.

EN HOPFÄLLBAR RAMANTENN

I flera nummer av Radio-Amatören hava apparater beskrivits, som även lämpa sig för ramantenn. Men man kan även kombinera ramantennen med en rums- eller uteantenn som fig. 1

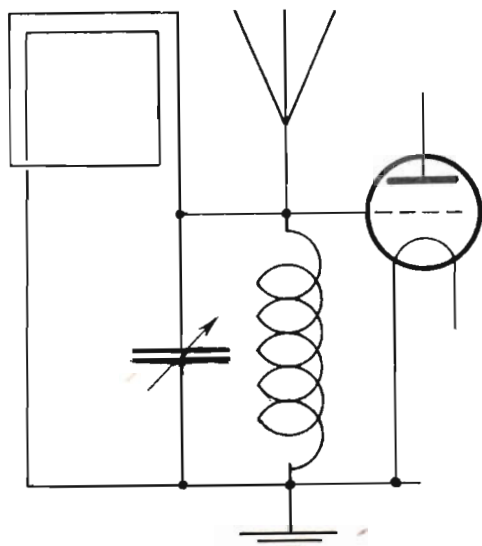


Fig. 1.

visar, och erhåller då en *riktad* mottagning. Kurvan för en ram visar cirkelarna A i fig. 2. B åskådliggör mottagning med enbart uteantenn och C slutligen för det kombinerade systemet.

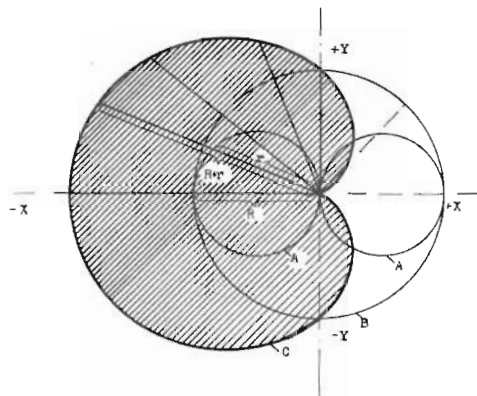


Fig. 2.

Till vänster om y-axeln addera sig strålarna, och till höger subtrahera de sig. Emedan räckvidden enligt den sektionerade ytan är noll i riktningen $+x$ kan man på detta sätt undvika en störande sändare, förutsatt att denna ej ligger i samma riktning som den man vill mottaga.

En ramantenn av Camping-modell tillverkas lätt på följande sätt. I fig. 3 betyda: A = 4 st. lister av isolit, B = 2 st. tunna träplattor, C = 2 mässings-sprintar, D = fyrkantig träribba, F = foten och G en litztråd som för medelvåglängder lindas 10 varv på en stomme med $\frac{3}{4}$ m sida. Litzen bör vara minst 30×0.07 mm. Avståndet mellan trådarna = 5 mm.

E. A.

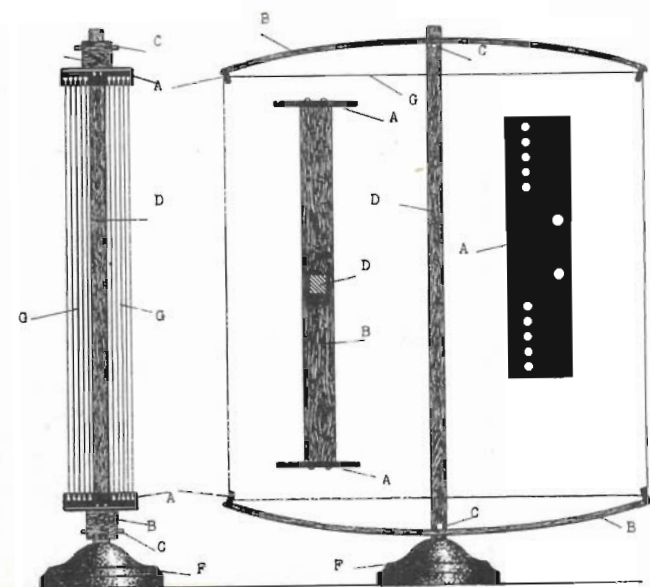


Fig. 3.

ETT TRICK VID TRANSFORMATOR-KOPPLING

Vid en lågfrekvensförstärkare med vanlig transformatorkoppling tillföres följande rörs galler den spänningsamplitud, som uppstår över sekundärlindningens ändpunkter. I transformatorn finnes dock även en primärlindning, över vilken en lika stor spänningsamplitud pr varv finnes som över sekundären. Det skulle därför vara fördelaktigt att kunna seriekoppla de båda amplituderna, d. v. s. addera dem, så att deras summa återkar gallret.

En liknande anordning har man redan i den s. k. autotransformatorn, fig. 1. Här kan man anse delen mellan A och B såsom primär och delen mellan A och G såsom sekundär. Delar man upp lindningen i två sådana delar och isolerar dem elektriskt från varandra, kan verkan fullständigt bibehållas om man förenar slutet på delen A-B med början från delen A-G medelst en stor kondensator C (om $2 \mu F$ eller mera) och bryter vägen för växelspanningar mellan delens A-G början och gallerbatteriet medelst ett stort motstånd M (om 1 meg. eller mera). Denna koppling, som åskådliggjorts i fig. 2, är ingenting annat än en trans-

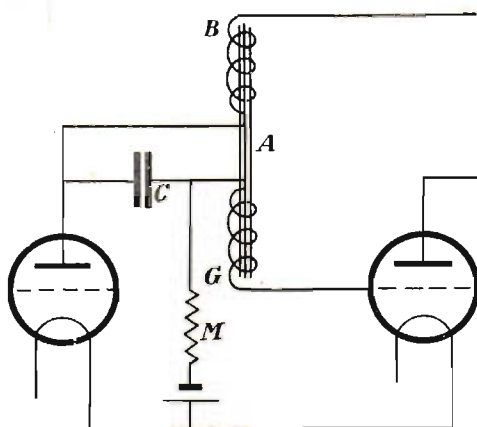


Fig. 1.

formatorkoppling, vid vilken de båda lindningarnas amplituder adderas.

Samma koppling, ritad med mera vanliga beteckningar, anges i fig. 3. Har man en transformator med omsättningstalet 1:3, är det sålunda möjligt att öka amplituderna på gallret, d. v. s. förstärkningen, i proportionen 4 till 3, d. v. s. med 33 %. En sådan ökning av förstärkningen är visserligen ej av så stor betydelse, men som man kan uppnå den utan större kostnader, kanske anordningen är värd att försökas.

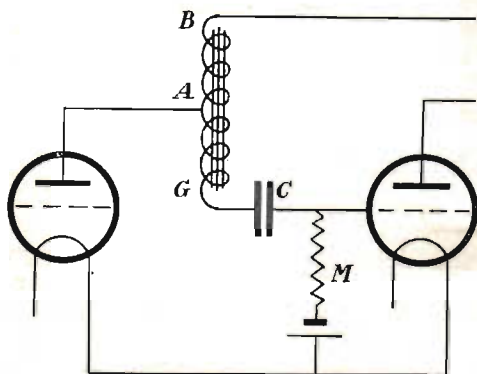


Fig. 2.

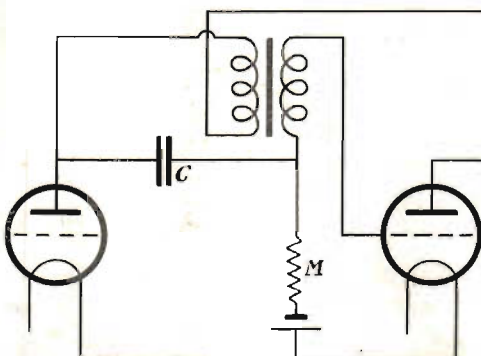


Fig. 3.

ANTECKNINGAR OM »SILVER-SKRINET»

Den i förra numret beskrivna 6-rörsapparaten »Silverskrinet» bör fungera tillfredsställande om den byggs noggrant efter anvisningarna. Ett par detaljer få dock utprovas för att bästa resultat skall uppnås. Detta gäller förkortningskondensatorn C_1 i antennen och gallerläckan M_4 . Den förra bör avpassas efter den antenn, som skall användas. Har man en lång antenn, 30 à 40 m, bör den ej tagas större än 25 cm, men vid kortare antenner kan den ökas till t. ex. 50 cm. Vid mycket kort inomhusantenn kan den vara hur stor som helst.

Gallerläckan M_4 , som ej har någon funktion i samband med själva likriktningen, kan väljas uteslutande med hänsyn till den dämpning, som den åstadkommer i kretsen C_4-S_4 (S_5 , S_6). Med de små dämpningar, som förekommer i galler- och anodkretsar, ävensom frånvaron av gallerström i detektorn, inträffar nämligen självsvängning i högfrekvensröret om fulla spänningar tillföras detsamma. En viss dämpning är därför önskvärd och en dylik kan lämpligen erhållas genom minskning av gallerläckan M_4 . Det bästa värdet måste emellertid noggrant utprovas, så att svängning kan erhållas på alla våglängder, men ej förrän glödströmmen, reglerad med reostaten M_1 , nått nära normal styrka. I den utförda mottagaren har 0.5 megohm visat sig vara det bästa värdet. Med detta har stabiliteten visat sig kunna regleras med M_1 på alla våglängder mellan 140 och 2 200 m.

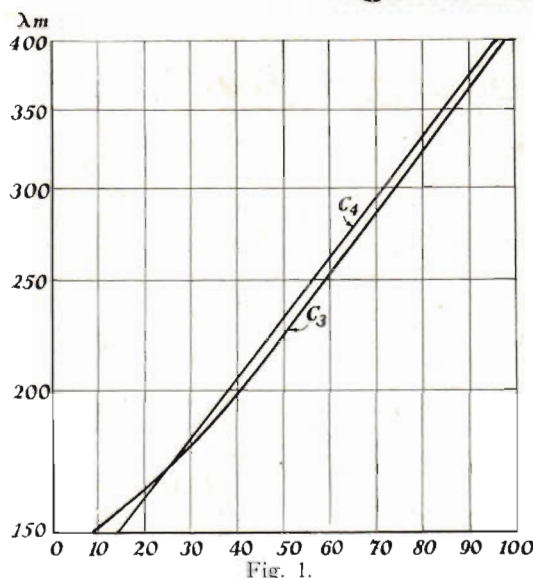
Vid den koppling det här är fråga om är det viktigt att rör med för varje steg lämpliga egenskaper användas. Högfrekvensröret bör givetvis vara ett skärmgallerrör, d. v. s. Philips A 442

eller Telefunken RES 064. Man kan emellertid, ehuru med blygsammare resultat, använda andra högfrekvensrör med högt omsättningstal och liten anodgallerkapacitet t. ex. Philips A 435 eller Triotron OD 4. Såsom detektor användes något gott högmyrör; t. o. m. ett skärmgallerrör kan användas. De två första lågfrekvensrören få ej ha alltför högt omsättningstal, emedan lågfrekvenssidan då lätt råkar i svängning. Philips B 406 eller Triotron UD 4 ha lämpliga data. Vad slutligen ändrören beträffar, bör man om möjligt ha dylika med ej alltför lågt inre motstånd, då man ju i detta fall har två parallellkopplade rör. Triotron XD4 ge här synnerligen goda resultat, ehuru även andra kraftiga ändrör gå bra.

Vid mottagarens injustering för mottagning får man ägna en viss omsorg åt utprovning av lämpliga anod- och gallerförspanningar. De å sid. 193 i förra numret angivna torde kunna tjäna till ledning härvid. Den noggrannaste spänningen är detektorns gallerförspanning. Genom att göra densamma något starkare negativ än vad som motsvarar största ljudstyrka, kan man vid användning av nätanslutningsapparat minska den återstod av lamelltonen, som kan finnas kvar efter silningen.

Trots den omsorgsfulla konstruktionen av mottagaren uppstår lätt tjut om man låter högfrekvensröret gå i svängning. Vid sökandet av stationer bör man därför undvika dylik svängning. Detta sker bäst om man följer en noggrant uppgjord kalibreringstabell eller -kurva och inställer båda avstämningsrattarna efter densamma under det reostaten M_1 är nedvriden, så att mottagaren är fullt stabil. Sedan inställningen är gjord går man fram med reostaten under små vridningar fram

≡ RADIO-AMATÖREN ≡



och tillbaka på kondensatorrattarna, tills stationen höres rent och starkt.

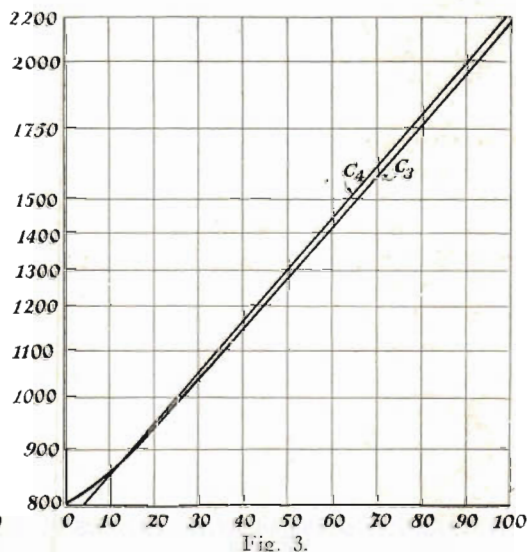
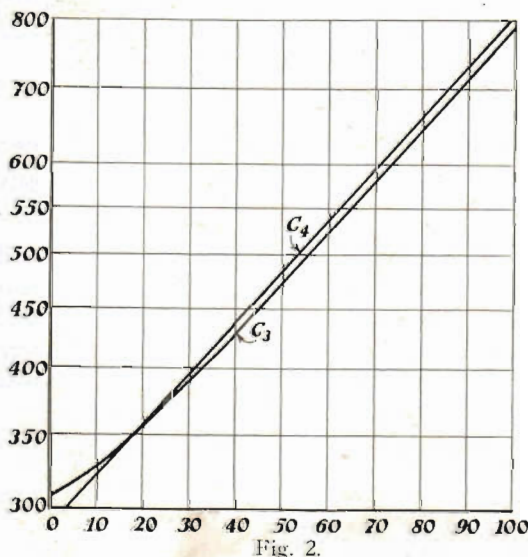
Det kanske kan förefalla egendomligt att ingen urkoppling av förstärkningssteg är möjlig. Om man emellertid använder nätanslutningsapparat, spelar ju strömförbrukningen ingen nämnvärd roll. Ljudstyrkan kan under alla förhållanden modereras i önskad grad, dels genom minskning av första rörets glödström och dels genom sido-

avstämning av ena kretsen, t. ex. den första. Vid mottagning av en lokal station med en lång utomhusantenn, kan man inställa M_1 på moderat strömstyrka och sedan variera ljudstyrkan genom att hålla C_4 noggrant avstämd, men inställa första kretsen på ett annat våglängdsområde än det, inom vilket stationen ligger och variera C_1 tills önskad styrka erhålles.

En kalibrering är snart gjord. En viss ledning vid det första sökandet efter stationerna kan erhållas av de kalibreringskurvor, som erhållits för den utförda mottagaren, och som återges i fig. 1—3. Som synes följas de båda kondensatorerna väl åt. Våglängdsområdena bli ungefär 140—410 m, 300—800 m och 800—2 200 m.

På grund av den starka lågfrekvensförstärkningen är mottagaren känslig för stötar och vibrationer, vilka kunna ha självsvängning till följd. Man bör därför ej ha högtalaren stående på lådan, utan ett stycke från densamma. Vidare är det fördelaktigt att lägga något mjukt underlag under hela apparaten.

Mottagaren ger ett utomordentligt fylligt och vackert ljud både vad tal och musik beträffar. I detta avseende



EN VARMTRÅDSAMPÈREMETER

AV INGENJÖR E. ANDERSÉN.

(Fortsättning på Radio-Amatörens serie om mätningar, påbörjade i n:r 5.)

De precisionsinstrument av vridspol-typ, som förekomma i handeln, äro obrukbara då det gäller mätningar av växelströmmar. Man måste då använda antingen ett varmtrådsinstrument, eller ett elektromagnetiskt dito med mjuk järnkärna. Som de senare emellertid ej lämpa sig för amatörbyggnad, och dessutom ej äro användbara för höga frekvenser, vill jag istället beskriva ett varmtrådsinstrument.

Detta är fullkomligt oberoende av frekvensen, och reagerar lika för växelström och likström (emedan kvadraten på såväl $-i$ som $+i = i^2$).

Följande princip ligger till grund för dess konstruktion.

Då en ledare (tråd) genomflytes av en elektrisk ström, uppvärms densamma, och utvidgar sig. Förlängningen är proportionell mot temperaturhöjningen, och denna åter mot den utvecklade värmemängden pr tidsenhet. Är trådens motstånd konstant $= w$ blir denna:

$$Q = i^2 \cdot w$$

under förutsättning att strömstyrkan i tråden $= i$.

Skalan visar alltså det kvadratiske medelvärde, och dess delning blir även kvadratisk, d. v. s. visarens utslag för de lägre strömstyrkorna bli proportionellt mindre än utslagen för de större. Detta är naturligtvis en nackdel. En annan är, att visaren endast långsamt, och på hemgjorda apparater, aldrig fullständigt återgår till nollpunkten. En utifrån åtkomlig justeringsskruv måste därför användas. En tredje olägenhet är slutligen att trådens längd varierar med den omgivande temperaturen. Tidigare monterades därför denna på en platta med liknande utvidgningskoefficient, men numera använder man istället en mindre känslig tråd (platina-iridium).

Instrument av denna typ böra medelst en liten säkring skyddas för överbelastning, och man måste vara på det klara med vilka strömstyrkor som skola mätas innan detsamma inkopplas.

För amatörer äro dessa nackdelar av ringa betydelse, enär, såsom vid reso-

lämnar den icke mycket övrigt att önska. Vad selektiviteten beträffar är densamma mycket god, ehuru den icke kan mäta sig med t. ex. superheterodyner. Den är dock i allmänhet fullt tillräcklig. Endast om en lokal station faller inom lägsta delen av ett våglängdsområde, slår den igenom ett stycke uppåt detta område. Däremot är det t. ex. möjligt att taga emot Hamburg inom Göteborgs stad då lokalstationen sänder.

Till slut påpekas, att skalbelysnings-

lamporna, som draga en avsevärd strömstyrka, kunna kopplas parallellt med rörens glödtrådar, om man använder ackumulator. Härvid måste motståndet M_{10} kopplas i serie med belysningslamporna. Med nätanslutning är däremot den å sid. 193, fig 1, visade kopplingen att föredraga. Totala strömbehovet begränsas härvid till rörens sammanlagda glödström plus c:a 0.15 amp., som shuntas bort genom det i fig. 2 å sid. 194 angivna motståndet M_4 .

RADIO-AMATÖREN

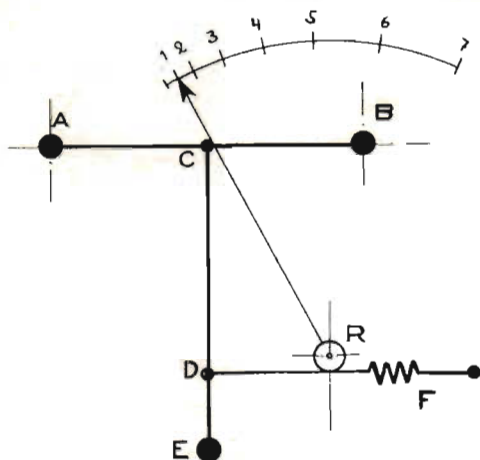


Fig. 1.

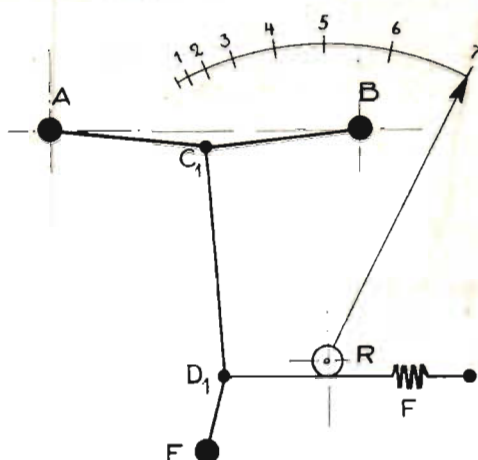


Fig. 2.

nansmätningar, endast det maximala utslaget sökes.

För större strömstyrkor lämpar sig

instrumentet ej, och man får här använda lämpliga shuntar som upptaga huvudparten av strömmen.

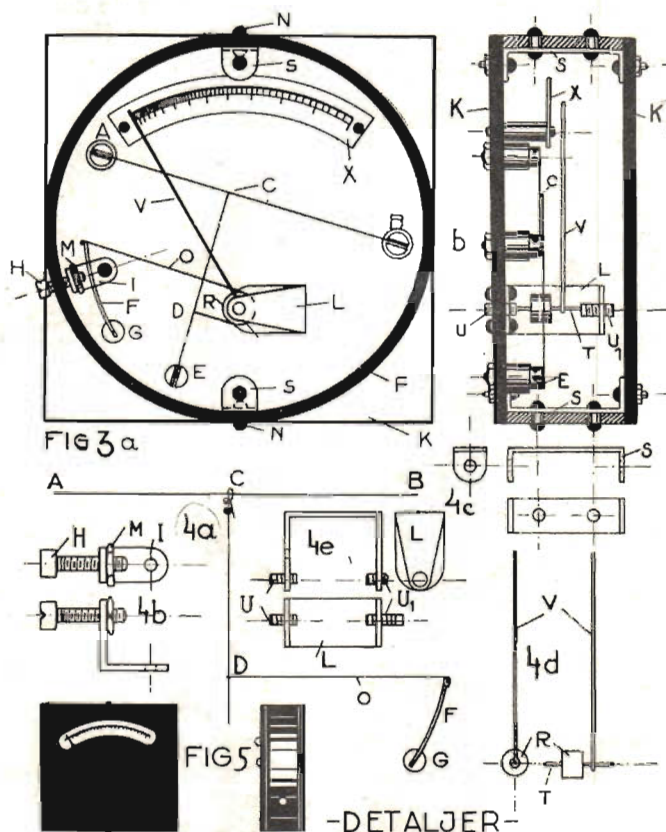


Fig. 3, 4 och 5.

Fig. 1 visar ampèremetern schematiskt, överst i nolläge, och därunder för högsta utslag. AB är en tunn tråd genom vilken en elektrisk ström ledes. Den utvidgar sig då, men utvidgningen är för obetydlig för att direkt kunna påvisas. Man begagnar därför, som fig. visar en »utväxling», bestående av trådarna CE och DF. Den senare överför trådens förlängning medelst rullen R till visaren V. Genom fjädern F drages denna sedan tillbaka till nolläget. Större instrument äro vanligen försedda med en dämpningsanordning (luft- eller magnetisk-), men vid de mindre är den termiska trögheten tillräcklig.

Energiförbrukningen är hos alla varmrådsinstrument tämligen hög.

Den hemgjorda ampèremetern monteras lämpligen på en isolitplatta K. På denna fastsättes en ring, li-

kalede av isolit. Detta ordnas med tillhjälp av vinklarna S. Om man så vill kan man förse det hela med ett lock vari uttag gjorts för skalan (K_1).

Varmtråden AB är av konstantan eller nickelin. Ju tunnare den är desto mindre strömstyrkor kan man mäta. 0.1 mm torde vara lagom för maximum 1 amp. Tråden fastlödes på skruvarna A och B som samtidigt äro poler. Ytterligare en tråd av samma material omvras och knytes vid C d. v. s. ungefär mitt på AB. (Se fig. 4 a) och dess andra ända fastlödes vid E. O är ett vanligt hårstrå som lägges ett varv runt R och med schellack fästes på såväl fjädern F (av tunn mässing) som vid D. Spänningen på F regleras grovt med skruven G. Finregleringen däremot åstadkommes med justeringsskruven H som måste anlitas efter varje mätning för inställning på nolläge. Hårtill kan en vanlig metallskruv med passande mutter användas. H lödes fast vid stödet I som nitas på plattan K (med aluminiumnitar).

Axeln T såväl som lagren U och U_1 gör man klokast i att skaffa från en urmakare, emedan dessa delar äro svåra att själv tillverka. Den lilla rullen R monteras på T tillsammans med visaren V av tunn metallfolie eller dyl.

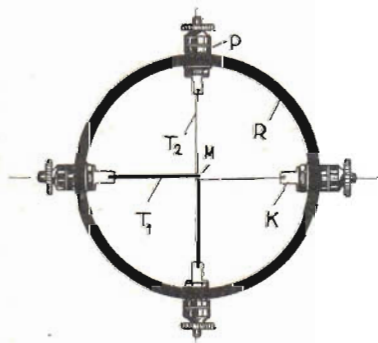


Fig. 6.

Nu återstår endast skalan X av exempelvis ritpapper eller kartong, och sedan denna graderats med en milliampèremeter för likström, är vårt varmtrådsinstrument färdigt.

Termokorset.

Man skulle nu kunna fråga sig, om det ej vore möjligt att mäta växelströmmar med en vanlig vridspole-ampèremeter plus ett enkelt tillsatsinstrument. Jo, så är även fallet och detta aggregat heter »termokors». Det är synnerligen lätt att göra och varje amatör bör lägga sig till med en serie dylika i olika känslighetsgrader.

På en ring (R fig. 6) c:a 2 cm. bred, av isolit, ebonit e. d. fastskruvas 4 polklämmor P, och på dessa liksom 4 kabelskor K. Genom de senare trädas trådarna T_1 och T_2 som lödas. Även i

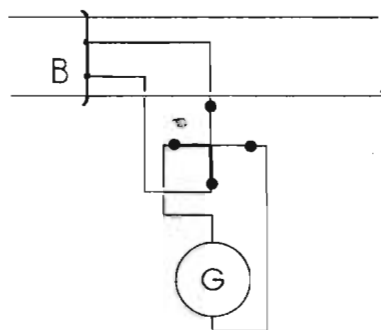


Fig. 7.

mittpunkten M bör något tenn anbringas. T_1 är av konstantan, T_2 av järn eller koppar. För en trådtjocklek av 0.1 mm kunna strömstyrkor intill 1 amp. mätas; vid halva tjockleken upp till 70 à 80 mA.

Önskar man utföra en mätning med termokors, inkopplas detta som fig. 7 visar (se föreg. n:r av R.-A. om Lechertrådarna) över en del av bryggan B. Galvanometern G visar då utslag.

Många andra användningsmöjligheter finnas av vilka denna gång endast denna skall antydhas.

Då amatören ej kan bygga sina termokors i vacuum, bör han åtminstone genom ett lock skydda dem mot luftens avkylning. Instrumentet är ömtåligt för överbelastning och försiktighet bör iakttagas.



RADIOPATENT

Moduleringsanordning, Elektrotekniska Statstrusten, Leningrad. Fig. 1.

Anordning för modulering av en rörsändare, kännetecknad av att ett högfrekvensmotstånd är inkopplat i gallerkretsen och att den mellan

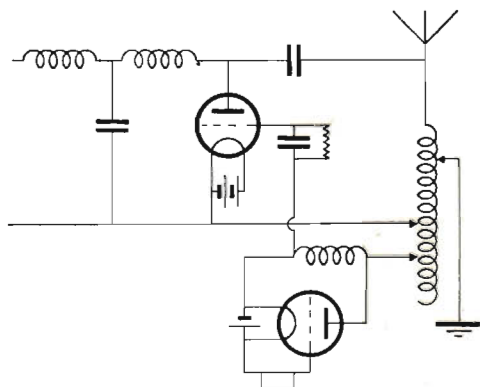


Fig. 1.

anod och galler flytande högfrekvensströmmen, genom det av högfrekvensmotståndet åstadkomna spänningsfallet förändras genom variation av motståndet.

Moduleringsanordning, Siemens & Halske, Berlin. Fig. 2.

Moduleringsanordning för rörsändare, kännetecknad av att modulationsröret i anodkretsen har ett ohmskt motstånd, som samtidigt ligger i sändarörrets gallerkrets.

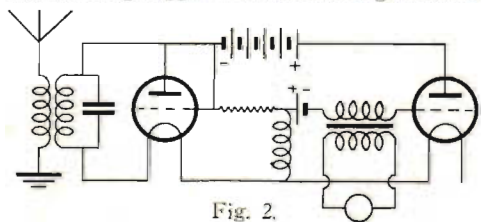


Fig. 2.

Laddningslikriktare, Philips. Fig. 3.

Anordningen medger dubbelsidig likriktning vid laddning av batterier med låg spänning och enkelsidig vid högre spänningar. Såsom fram-

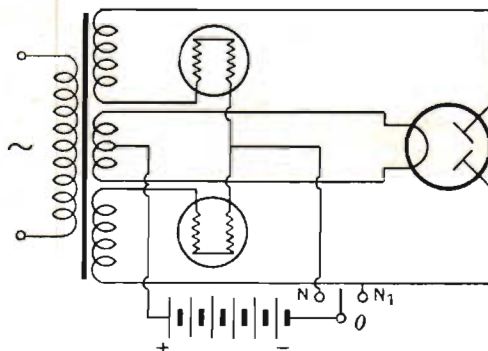


Fig. 3.

går av fig. 3, erhålles, då omkastaren O är ställd på N, dubbelsidig likriktning. Vid inställning på N₁, tillgodogöres blott ena halva vägen, varvid batterier med högre spänning kunna laddas.

Anordning vid nätfiler, Metropolitan Wickers, Fig. 4.

Som bekant är anodströmförbrukningen för de första rören mycket mindre än för slutröret. Vid en 4-rörs mottagare t. ex. uppgår vanligtvis förbrukningen vid de 3 första rören till sammanlagt 5 à 6 mA, medan ändröret ensamt tager 20 à 25 mA.

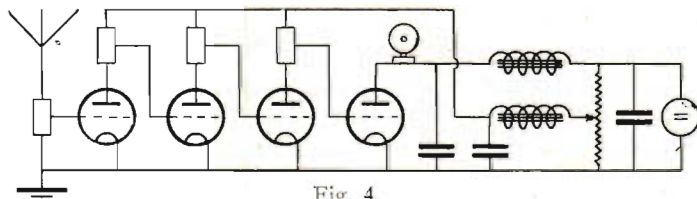


Fig. 4.

Uppfinningen avser att förbilliga filtret genom att en särskild drossel användes för ändröret ensamt. Vid användning av växelström och likriktare kan man nämligen ej såsom vid likströmsnät, låta ändröret vara utan filtrering. Drosseln för ändröret kan emellertid utföras med färre varv än för övriga steg. Drosseln för de sistnämnda stegen kan göras med fin tråd, varigenom totalkostnaden för filtret blir lägre än med en gemensam drossel med grov tråd och många varv.

LADDNING AV ANODACKUMULATORER FRÅN VÄXELSTRÖMSNÄT

AV FIL. MAG. J. MARTINSSON.

Ute på landsbygden och i småsamhällen är det ofta svårt att trots tillgång på elektrisk ström få sin anodackumulator laddad. I allmänhet är det nämligen växelström, som står till förfogande, varför någon sorts likriktare måste anskaffas. En sådan ställer sig i allmänhet rätt dyr, varför jag försökt reda mig med något enklare hjälpmedel. Det enda, som behövs, för att anordna en effektiv likriktare är följande:

- 1 st. Philips likriktarlampa n:r 373.
- 1 „ ringledningstranf. 220 volt, sek. (3 och) 5 volt samt 1 amp. d. v. s. den vanliga typen till 8 à 10 kr.
- 1 „ reostat 6 ohm (en amp.).
- 1 „ rörsockel.
- 1 „ vanlig glödlampa 220 volt 20 à 30 watt samt hållare därtill, s. k. fotlumphållare.

Denna materiel monteras samman på en träplatta, 16X28 cm, i enlighet med fig. 1. Märk att gallerstift saknas på likriktarlampen, varför denna hylsa å sockeln blir överflödig. Glödlampen tjänstgör dels som regulator av strömmen, dels som säkerhet vid eventuell kortslutning. Dessutom kan man av ljusstyrkan avläsa strömstyrkan. Medelst reostaten kan man inom rätt vida gränser variera strömmen. Har man en 30 watt lampas får tråden endast bringas till rödgödning (i mörkt rum); har man en 20 watt lampas kan den något få överskrida denna gräns. För övrigt tycks denna typ av likriktarlampa ej vara särskilt ömtålig för måttliga överbelastningar. Den apparat, jag använder, har varit kraftigt i bruk bortåt 1 ½ år och röret arbetar oklanderligt fortfarande. Med en anordning av denna typ laddar man anodackumulatörer upp till 100 volt. Naturligtvis kunna även andra rör än

det ovan angivna användas. Emellertid får man tänka på, att glödströmmen är begränsad till den strömstyrka ringledningstransformatorn kan giva. Lämpligen kan man också använda ett vanligt förstärkarrör, vars galler och

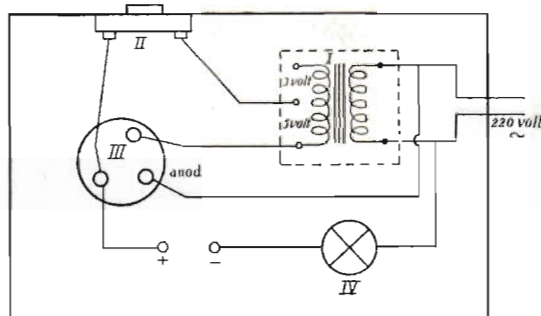
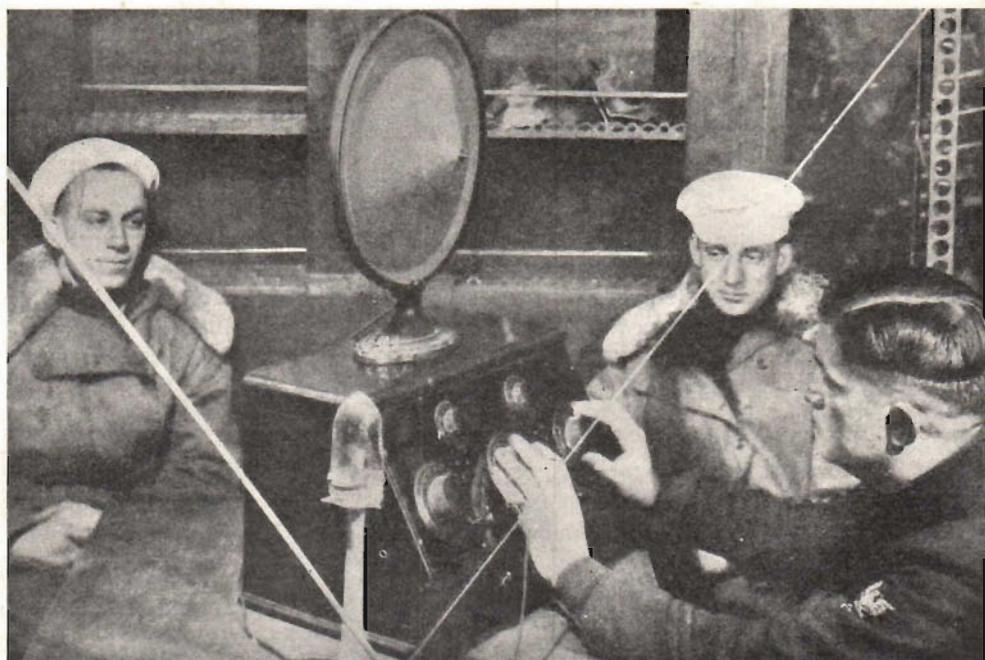


Fig. 1. I = ringledningstransformator, 220 volt; II = reostat för 1 amp. belastning; III = rörsockel; IV = fotlumphållare med 20 à 30 watt lampas, 220 volt.

plåt förenas, men denna anordning är ömtåligare än den av mig använda. Även likriktarrör utan glödtråd kunna användas, varvid ringledningstransformatorn bortfaller. Denna typ av rör är emellertid dyrare, så någon besparing vinnes ej. Skulle nu händelsevis nätspänningen ej vara 220 volt, så kan liknande anordning användas ända ned till 110 volt. Alla delar skola då vara för den spänningen nätet har. Vid så låg spänning som 110 volt växelström kan man dock ej ladda anodbatterier av förut angivna spänning, utan måste dessa då delas i två hälften, så att man ej går högre än 50 volt.

Till slut vill jag endast framhålla, att man vid byggandet bör använda väl isolerad ledningstråd, lämpligen vanlig belysningsledning. Berör inga blanka metalldelar, då apparaten är i gång!

≡ RADIO-AMATÖREN ≡



Besättningen ombord på det styrbara luftskeppet Los Angeles njuter av en radiounderhållning.



Det demokratiska partiets presidentkandidat i U. S. A. guvernören Al Smith talar i radio.



En Propp En Apparat En Jordledning

och hela radioanläggningen är färdig. Så enkla äro Agas nya radiomottagare av typerna

L-II och L-III

Alla anläggningens delar, även högtalaren, ha sammanförts i en enhet. Inga batterier. All erforderlig ström uttages direkt från belysningsnätet.

★

*Efterfråga dem i närmaste
radioaffär.*

★

**A.-B. AGA-LUX
GÖTEBORG**

Telefoner:
Gruppenrop 70245



"GBS 3 Camping"

är den idealiska transportabla

radio-mottagaren

för bil- och motorbåtsresor.

Lätt, effektiv, elegant.

Lista RM 28 gratis och franco
på begäran.

Återförsäljare erhålla förmånliga
villkor.

GRAHAM BROTHERS A/B
STOCKHOLM

La Radiotechnique
Paris

★

Likriktarerören Raytheon

V. 70 - 50 mA - 20 kr.

V. 71 - 85 mA - 22 kr.

V. 72 - 350 mA - 40 kr.

utan glödtråd.

Olof Gyldén
Lidingö. Tel.: 985

Bertil Gräsman
Göteborg Tel.: 9835



»Orchester-Original»

Högtalaren för det mest fordrande öra.

Pris kr. 60:—

Generalagent för Sverige och Norge:

G. ROTHENBORG, Berlin W. 35

POTS DAMERSTR. 115 a

Försäljes i Sverige i samtliga radioaffärer

Följande nyutkomna

Radio-kataloger

sändas intresserade gratis och franco på begäran:

Lista TKD 28

omfattande radiorör och schemata för de nya växelströmsrören.

Mottagarelistan RM 28/II

omfattande kvalitetsapparater och tillbehör.

Akkumulatorlistan RA 28/II

omfattande radio- och startbatterier av Gottfried Hagen's förstklassiga tillverkning.

Lista RB 10

omfattande extra billig radiomateriel, som utförsäljes så långt förrådet räcker.

Återförsäljare erhålla förmånliga villkor.

GRAHAM BROTHERS A/B
STOCKHOLM.

P Ä R M A R

T I L L R A D I O - A M A T Ö R E N

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

Pris kr. 2:—

Samtliga nummer av Radio-Amatören 1927 kunna fortfarande erhållas för årgångens komplettering.

AMATÖRSÄNDARENS STRÅLNINGS- STYRKA I OLIKA RIKTNINGAR

*Elementär grafisk metod att approximativt bestämma denna och några
direktiv för antennkonstruktion då viss huvudsaklig
strålningsriktning önskas.*

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

(Forts. från föreg. n:r.)

Vi ha i det föregående sett, att redan en enkel rak antenn, svängande på sin grundton, uppvisar en viss riktningsverkan i sin strålning, även om denna dock är föga utpräglad. Strålningsstyrkan är således störst i riktningar vinkelräta mot antennen — OO' och OO'' i fig. 5 — men den avtager så småningom för riktningar, vilka allt mer avvika från dessa riktningar för att slutligen bli lika med noll i de riktningar, vilka svara mot förlängningar av själva antennen. Den relativa strålningsstyrkan för de olika riktningarna angives av cirkelarna $OC' O' C'_1$ och $OC'' O'' C''_1$ där vi infört den approximationen (vilken vi även i framtiden komma att behålla) att tänka oss verkan av en antenndel motsvarande en halv våglängd helt koncentrerad i denna antenndels mittpunkt.

Nu skola vi emellertid se, att denna antydan till riktningsverkan blir mer utpräglad då man låter den raka antennen svänga på en av sina övertoner, och att den dessutom blir av vad man skulle kunna säga mer oväntad natur. Vi börja då med det enkla och instruktiva fallet med en rak antenn som svänger på sin första överton, vilket således betyder, att antennens längd svarar mot en hel våglängd. Fig. 6 representerar detta fall. Vi se således antennen AB med mittpunkten O. Strömfördelningen i antennen då strömmen passerar ett av sina maxima representeras av den streckade kurvan

$AC' OC'' B$, av vilken synes, att strömmen hela tiden är lika med noll i antennens mittpunkt O (man kallar detta en »ström-nod») och att strömstyrkan är störst i tvenne punkter D' och D'' (här säger man att strömmen bildar en »buk»). Punkterna D' och D'' äro mittpunkterna på resp. övre och nedre halvdelen av antennen, således på resp. styckena AO och OB.

Vi skola nu först studera den strålning som utgår vinkelrätt mot antennen och som vi antaga träffar en mycket avlägsen punkt X, vilken således är belägen på den mot antennen vinkelräta linjen OX. Liksom förut antaga vi att punkten X ligger så långt borta från antennen att om den sammanbindes med olika punkter på denna, så bliva dessa sammanbindningslinjer inbördes parallella. Om vi således sammanbinda de båda punkterna D' och D'' med X så erhålla vi tvenne sinsemellan parallella linjer, vilka även äro parallella med linjen OX. De i figuren markerade styckena $D' X'$ och $D'' X''$ antaga vi vara början på de nämnda sammanbindningslinjerna.

Av symmetriskäl förstå vi, att maximiströmstyrkan i punkten D' är lika med maximiströmstyrkan i punkten D'' och att i övrigt i ett visst ögonblick är strömstyrkan i en viss punkt i den ena halvdelen av antennen lika med strömstyrkan i en motsvarande belägen punkt i den andra antenndelen. Som vi vidare förut antagit, att strålningen från en antenndel, som högst

motsvarar en halv våglängd, kan anses koncentrerad i antenndelens mittpunkt, d. v. s. kan tänkas utgå från denna mittpunkt med en styrka som svarar mot hela antenndelens strålning, så skulle vi kunna tänka oss hela antennens strålning kunna motsvaras

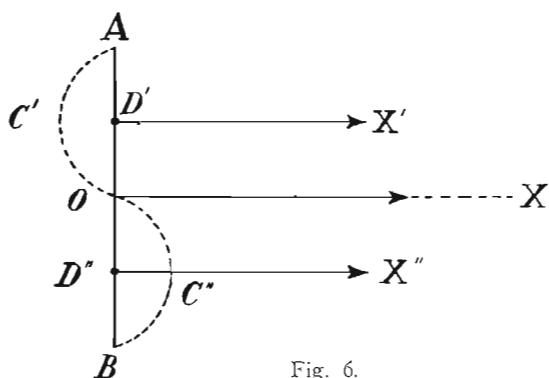


Fig. 6.

av tvenne lika starka strålningar utgående från resp. de tvenne punkterna D' och D'' .

Amplituderna hos dessa båda strålningar är visserligen lika, men det råder dock en synnerligen viktig skillnad mellan desamma. Strömmen i den övre halvdelen av antennen är nämligen i varje ögonblick riktad åt motsatt håll mot strömmen i den nedre halvdelen, d. v. s. det råder mellan dessa båda strömmar en fasförskjutning på en halv period eller som man även säger på 180° . Detta har till följd att de båda från vardera halvdelarna utgående strålningarna också komma att ha en fasförskjutning i förhållande till varandra på en halv period eller 180° .

De båda lika starka strålningarna komma således att träffa den avlägsna punkten X även med en fasförskjutning av 180° , ty då de ha samma väg bibehålles denna fasförskjutning hela tiden. Verkan i punkten X blir således att där kommer att råda tvenne samtidiga elektromagnetiska växelvärd, vilka ha lika stora amplituder, men en fasförskjutning på 180° . Vi veta emellertid, att en fasförskjutning på 180°

betyder en omkastning av riktningen på fältet, d. v. s. det från t. ex. övre halvdelen utgående och i X verkande fältet kommer att vara precis rakt motsatt riktat mot det från den nedre antenndelens utgående. Som fälten emellertid äro lika starka, men motsatt riktade, komma de således fullkomligt att upphäva varandra, d. v. s. den resulterande verkan i punkten X blir lika med noll.

Då samma resonnement kan användas för vilken punkt som helst på linjen OX, endast punkten ifråga är tillräckligt avlägsen från antennen, så fås till slutligt resultat att i riktningen OX icke förefinnes någon inverkan från antennen, d. v. s. ingen strålning utgår i denna riktning. Vi få således söka strålningen och speciellt dess maximivärden i andra riktningar i förhållande till antennen än den vinkelräta.

Att åtminstone något sådant maximivärde måste finnas i en eller annan riktning framgår av ett enkelt resonnement. Strålningen kan naturligtvis icke vara noll i alla riktningar ty detta skulle innebära, att antennen med en kanske mycket kraftig högfrekvent ström icke skulle ha någon inverkan på sin omgivning. Om vi således, utgående från riktningen OX, tänka oss en riktning som så småningom allt mer och mer avlägsnar sig från denna utgångsriktning och närmar sig antennens riktning, således bildar allt större och större vinklar med riktningen OX, så måste strålningen någon gång börja att växa från värdet noll, som den hade i riktningen OX, då den ju icke hela tiden kan vara lika med noll. Men å andra sidan veta vi att även i antennens riktning, t. ex. förlängningen av OA, är strålningen lika med noll, den kan således icke oavbrutet växa då den föränderliga riktningen allt mer närmar sig antennens. Från att således först ha ökat måste den så småningom minska till värdet noll, och detta kan tydligen icke ske på annat

sätt än att den haft åtminstone ett största värde för någon riktning som ligger mellan riktningen OX och riktningen OA.

Vi skola nu närmare studera dessa förhållanden och se om vi på ett enkelt sätt kunna finna ut huru strål-

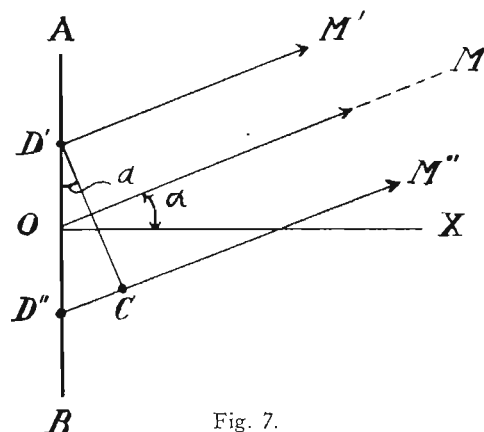


Fig. 7.

ningens styrka beror av dess riktning i förhållande till antennen eller snarare den mot densamma vinkelräta riktningen OX. Fig. 7 ger en schematisk framställning av förhållandet. Vi se där antennen AB med mittpunkten O samt de båda mittpunkterna D' och D'' å resp. övre och nedre halvdelen av antennen. I riktningen OM befinner sig den mycket avlägsna punkten M, i vilken vi vilja finna den relativa strålningsstyrkan. Riktningen OM bildar vinkeln α med den mot antennen vinkelräta riktningen OX. Linjerna D'M' och D''M'' representera riktningarna från resp. D' och D'' utgående strålningarna, vilka båda tänkas träffa den avlägsna punkten M. På grund av det stora avståndet till M kunna vi antaga att samtliga riktningar OM, D'M' och D''M'' äro parallella. Liksom förut kunna vi vidare antaga att hela verkan av antennens övre halvdel är koncentrerad i punkten D' och verkan av den undre halvdelen är koncentrerad i punkten D''.

Enligt det föregående veta vi, att

styrkan av vardera av de båda från D' och D'' utgående strålningarna avtager ju mer vinkeln α närmar sig 90° . Som denna vinkel, d. v. s. avvikelsern från en mot antennen vinkelrät riktning, är densamma för såväl den övre som den nedre strålningen, så komma båda dessa strålningar att avtaga i samma proportion på grund av riktningsens inflytande. Till en början bortse vi emellertid från denna minskning — vi skola taga hänsyn till den längre fram — och undersöka först huru den uppstående fasförskjutningen mellan de båda strålningarna kommer att inverka. Vi draga då linjen D'C vinkelrät mot de tre riktningarna D'M', OM och D''M''.

De båda strålningarna, den övre och den nedre, ha tydligen något olika långa vägar att genomlöpa. På grund av att D'C är vinkelrät mot D'M' och D''M'' så är avståndet från D' till M lika med avståndet från C till M. Den undre strålnings väg för att komma till M är således något längre än vägen för den övre strålningen, nämligen just ett stycke som motsvarar D''C i figuren. Den impuls, som utgår från D'' behöver således något längre tid för att hinna fram till M än en impuls, som utgår från D' och denna tidsökning är just den tid som impulsen ifråga behöver för att passera sträckan D''C. Härav följer emellertid, att tvenne periodiska impulser, som utgå från resp. D' och D'' med samma fas, framkomma till M en smula fasförskjutna i förhållande till varandra. Den från D'' utgående impulsen kommer således i M att vara något efter i fas, och vi skola genast bestämma hur mycket.

Om stycket D''C vore precis en våglängd, så skulle fasförskjutningen svara mot en period, ty för varje våglängd av en strålning, som här är fråga om, så upprepar sig det periodiska förloppet. I allmänhet är emellertid D''C mindre än en våglängd, och då fasförskjutningen måste vara proportionell

mot längden av detta stycke, så få vi, att den är lika stor del av *en period* som stycket $D''C$ är del av *en hel våglängd*. Men man kan lika gärna säga, att fasförskjutningen är lika stor bråkdel av *en halv period* som stycket $D''C$ är bråkdel av *en halv våglängd* eller med andra ord, fasförskjutningen är så stor del av *en halv period* som anges av förhållandet mellan stycket $D''C$ och en halv våglängd. Nu är emellertid avståndet mellan de båda punkterna D' och D'' just lika med en halv våglängd, och vi kunna därför slutligen säga, att fasförskjutningen är så stor bråkdel av *en halv period* som anges av förhållandet mellan styckena $D''C$ och $D'D''$, således $D''C/D'D''$. (Detta förhållande har i trigonometrien fått namnet *sin z*, vi påpeka emellertid endast detta utan att gå närmare in därpå, då vi som nämnt icke förutsätta trigonometriska kunskaper hos läsaren.)

Inom växelströmstekniken är det, som torde vara bekant för alla radioamatörer, vanligt att jämföra växelströmmar och växelspanningar med en rät linje, som roterar omkring sin ena ändpunkt med en hastighet sådan att varvantalet vid denna rotation är lika med periodtalet hos den ström eller spänning som det är fråga om. En enda period hos strömmen eller spänningen kommer således att svara mot ett varvs rotation hos den rätta linjen, vilken åskådliggör ström eller spänning. Den vinkel, som linjen gör i ett visst ögonblick med t. ex. horisontallinjen är då »fasvinkeln» för det ifrågavarande ögonblicket, och om vi då ha tvenne strömmar, vilka ha en viss fasförskjutning, d. v. s. en viss *skillnad* i fasvinkel, så åskådliggöres detta genom att de båda linjer, vilka representera de båda strömmarna, ständigt bilda denna vinkel med varandra under det att de hela tiden rotera med samma hastighet. Det ligger då nära till hands att räkna fasförskjutningen i vinkelmått, d. v. s. grader i stället för perio-

der, och då vi nyss framhållit, att en period svarar mot ett varv, så följer därav, att den mått i grader blir 360° . En halv period kommer på samma sätt att svara mot 180° , en fjärdedels period svarar mot 90° o. s. v.

Tillämpa vi detta på det resultat,

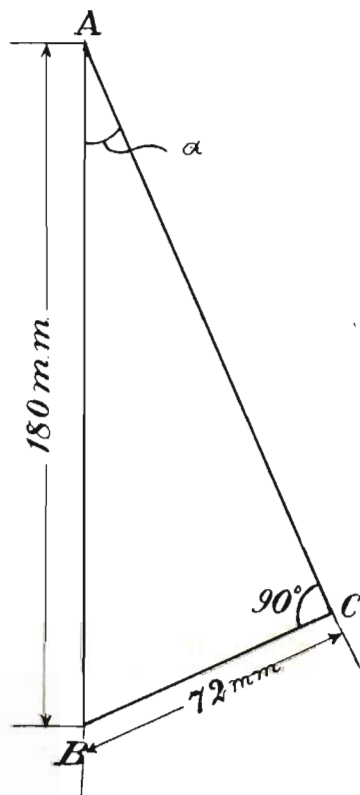


Fig. 8.

som vi nyss funnit för de båda strålningar från vår antennis båda hälfter, så erhålla vi tydligen, att fasförskjutningen mellan dem är lika stor bråkdel av 180° som anges av förhållandet $D''C/D'D''$. Här ha vi då till en början antagit, att de båda strålningarna utgingo från antennen med samma fas, d. v. s. utan fasförskjutning. Emellertid ha vi redan sett, att strömmen i den övre antenndelen är fasförskjuten i förhållande till strömmen i den undre med just en halv period, eller räknat i

≡ RADIO-AMATÖREN ≡

grader med 180° . Denna exakta fasförskjutning kommer således att förutom den nyss nämnda att förefinnas hos de båda strålningarna. Vi få således mellan dessa en total förskjutning uppgående till 180° plus en bråkdel av 180° som svarar mot förhållandet $D''C/D'D''$.

Det är enkelt att genom en geometrisk konstruktion »beräkna» det antal grader, som den senare delen av fasförskjutningen motsvarar för olika stora vinklar α . Vi ha endast att upprita en rätvinklig triangel, där den största sidan är 180 millimeter, samt den ena av vinklarna intill densamma är lika med α . I fig. 8 ha vi utfört denna konstruktion. Linjen AB är lika med 180 millimeter och utgör den största sidan i en rätvinklig triangel, den motstående vinkeln ACB är således lika med 90° . Den ena av vinklarna invid sidan AB, nämligen vinkeln BAC är gjord lika med α , varpå linjen BC — den tredje sidan i triangeln — är dragen vinkelrät mot AC. Vi se då omedelbart, att de båda trianglarna, nämligen $D'D''C$ i fig. 7 och ABC i fig. 8 ha samma form, vilket betyder, att förhållandet $D''C/D'D''$ är lika med förhållandet BC/AB. Det förra förhållandet ha vi emellertid funnit angiva den bråkdel, som fasförskjutningen utgör av 180° (bortsett från den extra fasförskjutningen på 180°),

vi kunna då även påstå, att denna bråkdel uttryckes med förhållandet BC/AB. Om vi nu genom uppmätning finna, att sidan BC är t. ex. 72 millimeter, så blir förhållandet $72/180$, d. v. s. fasförskjutningen skall vara $72/180$ av 180° . Men detta är helt enkelt det samma som att fasförskjutningen blir lika med 72° , d. v. s. *längden i millimeter av sidan BC anger direkt fasförskjutningen i grader*. Härtill kommer sedan den nyss försummade extra fasförskjutningen, beroende på att strömmarna i övre och nedre antenhalvan gå »emot varandra», och vilken utgjorde 180° , vi ha nu endast att tillägga denna och erhålla således, att fasförskjutningen mellan de båda strålningarna utgör $180 + 72 = 252^\circ$. På alldeles samma sätt bestämmer man den rådande förskjutningen mellan de båda strålningarna för vilket värde som helst på α , således endast genom den enkla konstruktion som framställts i fig. 8.

Sedan vi nu på detta sätt kunnat grafiskt bestämma den mellan de båda strålningarna rådande fasförskjutningen för vilket som helst värde på α , så skola vi i det följande se, huru man likaledes grafiskt — genom s. k. vektorframställning — kan finna den relativa strålningsstyrkan i vilken riktning som helst, d. v. s. för godtyckliga värden på α .

(Forts.)

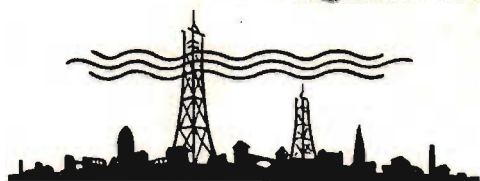


PHILIPSFABRIKERNÄ ha i dessa dagar erhållit glädjande bevis på sina rörs förträfflighet och användning i det att såväl Nobiles kortvågsradio, som möjliggjorde hans räddning, som radiostationen å »Citta di Milano» äro försedda med Philips sändarrör. I den förra sitter amatörsändarröret TB 04/10 och i den senare sändarröret TA 10/1250.

Det sätt, på vilket framför allt det förstnämnda fungerat under Nobilegruppens hela vistelse på isen, måste i sanning betecknas såsom en radions triumf.

Även å svenska undsättningsmaskinen »Upland» finnes Philips rör, A 415, inmonterade i dess kortvågsmottagare.

Avtryck av text och illustrationer ur Radio-Amatören är tillåtet endast under förutsättning att källan vid varje särskilt tillfälle tydligt angives.



TIDSKRIFTSREVVY

Q. S. T. Augusti 1928.

The 1/2-Meter Band Officially Opened. Redogörelse för sändare, mottagare, antenner och vågmätare, lämpliga för 1/2 m våglängd även som resultat av fältstyrkemätningar på detta våglängdsområde.

Radio News. Juli 1928.

A Sturdy and Dependable »B» Power Unit. Nätanslutningsapparat för växelström med silkretsar och uttag för fyra anodspänningar upp till 350 volt, två gallerförspanning och växelglödström för kraftförstärkarerör.

A Simple Remote Control Device. Ett flertal schemata över anordningar för till- och frånslagning av mottagare ävensom reglering av högtalarestyrkan på längre avstånd från mottagaren.

Augusti 1928.

Radio Movies and Television for the Home. Den amerikanske uppfinnaren C. Francis Jenkins har demonstrerat radiering av kinematografbilder. Bildhastigheten var 15 pr sek. och bilderna voro utförda i silhuett. Den variabla ljuskällan på mottagaresidan utgöres av ett neonrör. Bilden ses genom ett stort förstoringsglas.

Television Experiments in Boston. Några radiofirmor i Boston ha byggt en televisionssändare och börjat försäljning av materiel för mottagning. Mottagningsresultaten ha dock ännu varit mycket magra.

A Screen-Grid Short-Wave Receiver. Kortvågsmottagare med utbytbara spolar för 15—115 m våglängd, omfattande tre rör, ett skärmgallerrör för högfrekvensförstärkning, detektor med gallerlikriktning och en transformatorkopplad lågfrekvensförstärkare. Schemat är märkligt därigenom att antenn-gallerkretsen är aperiodisk eller sidoavstäm, så att detektorns gallerkrets är den enda, som erfordrar avstämning. Första rörets gallerkrets utgöres av en drossel.

Modern Wireless. Juli 1928.

The »Suitcase» four. En fullständig beskrivning över en bärbar 4-rörsmottagare med ramantenn, högtalare och batterier inbyggda. Ett neutraliserat högfrekvenssteg, detektor med gallerlikriktning och återkoppling, ett steg motståndskopplad och ett steg transformatorkopplad lågfrekvensförstärkning.

The »Austral Three». Fullständig byggnadsbeskrivning över en 3-rörsmottagare med ett skärmgallerrör. Spolarna äro utbytbara och apparaten användbar ned till 20 m. Detektorn har gallerlikriktning och återkoppling och lågfrekvenssteget är transformatorkopplat.

Wireless World. 4. juli 1928.

The Pentode. Tregallerröret för ändiörförstärkning och dess teori. Jämförelser med enkelgaller- och skärmgallerrör.

11. juli 1928.

The Output Stage and the Pentode. Principerna för användning av tregallerrör med högt inre motstånd såsom kraftförstärkare, jämte ett flertal kurvor över uppmätta karakteristiker vid olika inkoppling av rören.

Österreichische Radio-Amateur. Juli 1928.

Lokalempfänger für Wechselstrom-Netzanschluss. Detta är en 3-rörsmottagare utan återkoppling med ett steg motstånd- och ett steg transformatorkopplad lågfrekvens. All ström tages från växelströmsnät om 110 å 220 volt. Alla rören matas med växelglödström; de två första ha indirekt uppvärmning, under det kraftröret är direkt uppvärmt från en särskild sekundär lindning. Alternativt visas push-pullkoppling av sista steget. Fullständiga data anges för transformatorns byggnad och dimensioner.

Ein kleines Anodenspannungsgerät für Wechselstrom. Schema och beskrivning över en enkelanslutningsapparat, som lämnar två anodspänningar. Fullständiga uppgifter om transformatorn.

Funk. 6 juli 1928.

Wie wickelt man Toroidspulen? Anvisning för konstruktion av toroidspolar. Andra dylika ha varit införda i samma tidskrift den 6 juni, 15 juni och 29 juni 1928.

Die gegenseitige Beeinflussung von Verstärkertransformatorn. Experimentellt påvisande av de läckfält som omge vanliga lågfrekvenstransformatorer ävensom redogörelse för försök och mätningar rörande transformatorernas inverkan på varandra.



SVAR PÅ FRÅGOR

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

1) Alla frågor numreras. Varje paper förses med den frågandes namn och adress, tydligt utskrivna. Brev, innehållande frågor, adresseras till: Radio-Amatören, avd. »Svar på frågor», Lasarettsgatan 4-6, Göteborg.

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

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

4) Ett omgående besvarande kan icke garanteras.

C. G. M., Fästerås. Vore tacksam för erhållande av ett schema över en 2-rörmottagare med dubbelgallerrör med erforderliga uppgifter. Har en antenspole med 12 uttag och återkopplingspole.

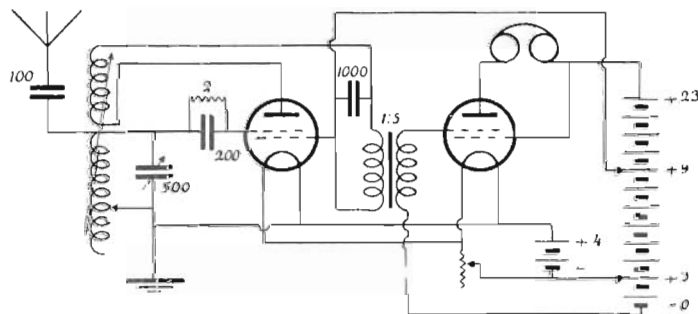


Fig. 1.

Svar: Fig. 1 anger det begärda schemat, vid vilket spolarna kunna användas. Spänningarna få injusteras med hänsyn till använd rörtyp och förkortningskondensatorn med hänsyn till antenlängd och antenndämpning.

A. K., Sandbyberg. Är ägare till en Baltic Super 20 och önskar ett schema för denna apparat.

rats anslutning till 220 volt likström. Glödströmsackumulatören kan bibehållas, men en enkel laddningsanordning till densamma är önskvärd.

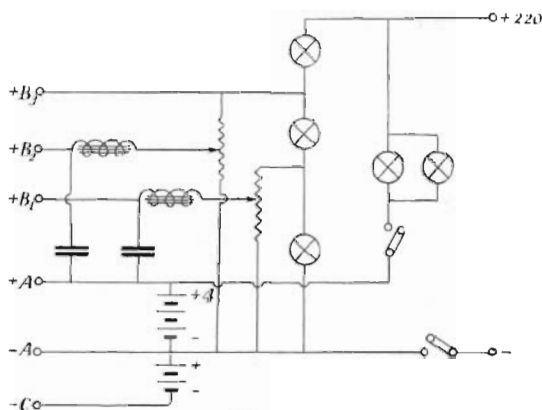


Fig. 2.

Svar: Fig. 2 anger ett förslag till anslutning. Anodspänningen på sista röret blir c:a 150 volt. Schemat visar två anodrosslar, men den som insatts i mellanfrekvensens anodledning kan möjligen flyttas till ändrörets anodledning. De båda potentiometrarna böra ha ett motstånd av 25 000 ohm. Laddningslamporna kunna vara

t. ex. 2 st. 50 ljus 220 volt koltrådslampor, eller ev. flera i parallell. Övriga lampor, som endast tjäna till att dela upp spänningen kunna vara vanliga metalltrådslampor av liten styrka (110 volts-lampor).

C. S., Hedringsjöns bruk. Anhåller om ett kopplingsschema för en förstärkare till kristall-

RADIO- LITTERATUR

EIA:s Radiohandbok för apparatbyggare 1928—1929. 80 sid.

I bokens första del lämnas en koncentrerad överblick med viktigare beräkningar över rations teori och elektronrörets funktion. I en

följande del behandlas alla de olika i en mottagareanläggning ingående delarna och för deras beräkning nödvändiga enklare formler och konstanter. Sista hälften av boken ägnas åt ett flertal olika kopplingar och apparatutföranden. Trots att handboken utgivits av en firma inom radiobranschen är den en hel liten guldgruva för den som söker öka sitt vetande om radiotekniken.

Grawors Månadsbroschyr, är ett litet häfte, som utgives av Elektriska A.-B. Skandia och avhandlar spörsmål rörande Grawors olika fabrikat av högtalare, grammofoonbor m. m.

apparat, för anslutning till belysningsnät med 110 volt likström, lämnande full högtalarestyrka.

Svar: Fig. 3 anger det önskade schemat.

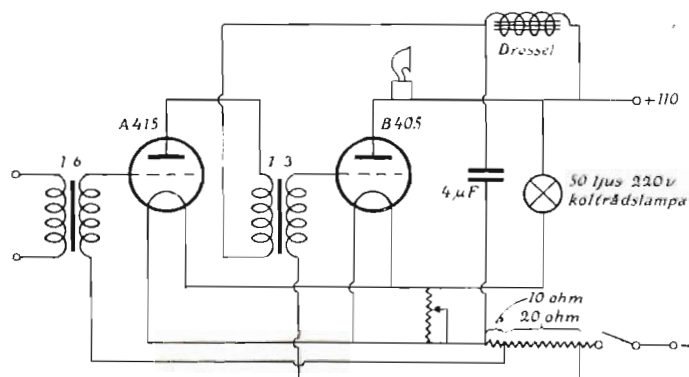


Fig. 3.

Motståndet för erhållande av negativ gallerförspänning bör låta minst 0.3 ampere.

C. H. M., Stockholm. Tillåter mig fråga, vari svårigheterna äro att söka vid en två stegs mel-

lanfrekvensförstärkare med skärmgallerrör, som är svår att få stabil. Antingen måste glödströmmen nedbringas betydligt under det normala, eller också måste en löskoppling göras mellan rören. I vilket fall som helst synes jag icke kunna utvinna allt ur apparaten, varför jag vänder mig till Radio-Amatören för att om möjligt få ett råd.

Svar: Förutsatt att skärmning och övriga åtgärder för stabilisering äro vidtagna kan svårigheten endast bero på den lilla återstod av kapacitet mellan anod och galler, som finnes även i skärmgallerrör. Enda sättet att på fullt tillfredsställande sätt klara saken är att tillgräpa någon neutrodynkoppling. Härvid bör dock kapaciteten anod-galler förstöras något med en yttre kondensator för att neutraliseringskondensatorn skall bli möjlig att manövrera.

Resande i radiobranschen

som besöker större detaljaffärer i hela Sverige, kan få medtaga en lönande agentur i radioplatator. Hög provision. Ansökan märkt »B. 1997» till Wolffs Box, Köpenhamn K.

**Samman-
Limmar
Allt**

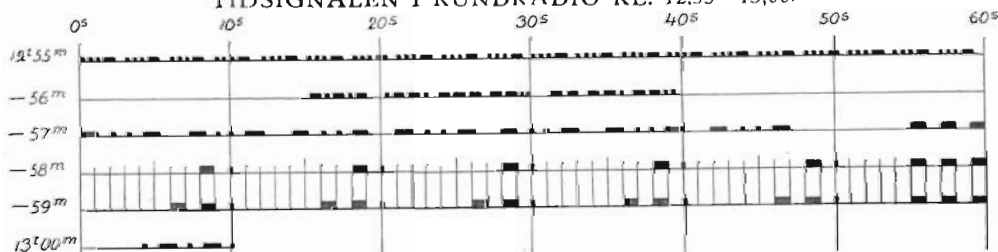


EUROPEISK RUNDRADIO

Tabellen är sammanställd efter senast tillgängliga uppgifter.

Hilversum, Holland	30.2	Reval (Tallinn), Estland	285.7	Notodden, Norge	447.8
Örnsköldsvik, Sverige	187.5	Edinburg, Storbritannien	288.5	Rom, Italien	450
Karlskrona, Sverige	196	Radio Lyon, Frankrike	291.3	Moskwa, Ryssland	450
Jönköping, Sverige	201.3	Dundee, Storbritannien	294.1	Stockholm, Sverige	454.5
Kristinehamn, Sverige	202.7	Hull, Storbritannien	294.1	Rjukan, Norge	457.5
Gävle, Sverige	204.1	Stoke-on-Trent, Storbrit.	294.1	Paris PTT, Frankrike	458
Viborg, Finland	214.3	Swansea, Storbritannien	294.1	Oslo, Norge	461.5
Halmstad, Sverige	215.8	Uddevalla, Sverige	294.1	Langenberg, Tyskland	468.8
Sofia, Bulgarien	215.8	Innsbruck, Österrike	294.1	Charkow, Ryssland	477
Luxemburg, Luxemburg	217.4	Liège, Belgien	294.1	Lyon (P. T. T.), Frankr.	480
Kowno, Litauen	219	Varberg, Sverige	297	Berlin I, Tyskland	483.9
Karlstad, Sverige	220.6	Agen, Frankrike	297	Daventry, Storbrit.	491.8
Strassburg, Frankrike	222.2	Liverpool, Storbritann.	297	Aberdeen, Storbritannien	500
Leningrad, Ryssland	223.9	Hannover, Tyskland	297	Uppsala, Sverige	500
Belgrad, Jugoslavien	225.6	Jyväskylä, Finland	297	Linköping, Sverige	500
Hälsingborg, Sverige	229	Marseilles, Frankrike	300	Valencia, Spanien	500
Umeå, Sverige	229	Nürnberg, Tyskland	303	Como, Italien	500
Borås, Sverige	230.8	Belfast, Storbritannien	306.1	Tromsø, Norge	500
Örebro, Sverige	236.2	Marseille, Frankrike	309.3	Porsgrund, Norge	500
Stettin, Tyskland	236.2	Zagreb, Jugoslavien	310	Brüssel, Belgien	508.5
Bukarest, Rumänien	236.2	Newcastle, Storbritann.	312.5	Wien I, Österrike	517.2
Kiruna, Sverige	238	Falun, Sverige	315.8	Riga, Lettland	526.3
Bordeaux, Frankrike	238.1	Milano, Italien	315.8	München, Tyskland	535.7
Helsingfors I, Finland	240	Dublin, Irland	319.1	Sundsvall, Sverige	545.6
Münster, Tyskland	241.9	Limoges, Frankrike	320	Budapest, Ungern	555.6
Trondhjem, Norge	243.9	Breslau, Tyskland	322.6	Hamar, Norge	566
Eskilstuna, Sverige	250	Bournemouth, Storbritan.	326.1	Berlin II, Tyskland	566
Gleiwitz, Tyskland	250	Königsberg, Tyskland	329.7	Bloemendaal, Holland	566
Uleåborg, Finland	250	Neapel, Italien	333.3	St. Michel, Finland	566
Säffle, Sverige	252.1	Reykjavik, Island	333.3	Vardø, Norge	566
Bremen, Tyskland	252.1	Carthage, Spanien	335	Freiburg, Tyskland	577
Bradford, Storbritannien	252.1	Köpenhamn, Danmark	337	Madrid, Spanien	577
Kalmar, Sverige	254.2	Paris, Petit Parisien, Fr.	340.9	Wien II, Österrike	577
Kiel, Tyskland	254.2	Barcelona, Spanien	343	Zürich, Schweiz	588.2
Linz, Österrike	254.2	Sevilla, Spanien	344.8	Grenoble, Fr. (P. T. T.)	588.2
Björneborg, Finland	254.2	Prag, Tjeckoslovakien	348.9	Moskwa, Ryssland	675
Toulouse, Frankrike	258	Cardiff, Storbritannien	353	Östersund, Sverige	720
Malmö, Sverige	260.9	Graz, Österrike	357.1	Genève, Schweiz	760
Bratislava, Tjeckoslovak.	163.2	London, Storbritannien	361.4	Odense, Danmark	810
Lille, Frankrike	265	Leipzig, Tyskland	365.8	Lausanne, Schweiz	850
Lissabon, Portugal	267.8	Bergen, Norge	370.4	Leningrad, Ryssland	1000
Posen, Polen	270	Madrid, Spanien	375	Hilversum, Holland	1060
Bordeaux, Frankrike	270.3	Helsingfors II, Finland...	375	Basel, Schweiz	1100
Hudiksvall, Sverige	272.7	Stuttgart, Tyskland	397.7	Warschau, Polen	1111
Kassel, Tyskland	272.7	Manchester, Storbritann.	384.6	Sorø, Danmark	1153
Danzig, Danzig	272.7	Radio Toulouse, Frankr.	391	Kalundborg, Danmark	1153
Genua, Italien	272.7	Hamburg, Tyskland	394.7	Boden, Sverige	1200
Klagenfurt, Österrike	272.7	Plymouth, Storbritann.	400	Rom, Italien	1200
San Sebastian, Spanien	272.7	Aalesund, Norge	400	Stambul, Turkiet	1230
Sheffield, Storbritannien	272.7	Cádiz, Spanien	400	Köningswusterh., Tyskl.	1250
Norrköping, Sverige	275.2	Charleroi, Belgien	400	Motala, Sverige	1320
Nottingham, Storbritann.	275.2	Tammerfors, Finland	400	Moskwa, Ryssland	1450
Dresden, Tyskland	275.2	Glasgow, Storbritannien	405.4	Daventry, England	1604.3
Trollhättan, Sverige	277.8	Reval, Estland	408	Belgrad, Jugoslavien	1650
Leeds, Storbritannien	277.8	Bern, Schweiz	411	Radio-Paris, Frankrike	1750
Jakobstad, Finland	277.8	Göteborg, Sverige	416.7	Norddeich, Tyskland	1800
Stavanger, Norge	277.8	Krakau, Polen	422.6	Huizen, Holland	1840
Angers (Radio Anjou)		Frankfurt (Main), Tyskl.	428.6	Haag, Holland	1950
Frankrike	279	Bilbao, Spanien	434.8	Kowno, Litauen	2000
Barcelona, Spanien	280.4	Fredrikstad, Norge	434.8	Lynghy, Danmark	2400
Dortmund, Tyskland	283	Brünn, Tjeckoslovakien	441.2	Paris (Eiffelt.), Frankr.	2650

TIDSSIGNALEN I RUNDRADIO KL. 12.55-13.00.



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

"Ultraheterodyne" M. 68

Sommarens ideala Radiomottagare

6, 7 eller 8 rör. Alla våglängder.

Särskilt under sommaren, då Ni kanske har mera tid än eljest att njuta av allt det goda rundradion bjuder från både när och fjärran, måste Eder radiomottagare vara beredd att uppfylla alla Edra önskemål.

Just då, under den ljusa sommartiden, framträda Ultraheterodynens överlägsna egenskaper tydligare än någonsin. Genom sitt säregna speciella detektor- och oscillator-system samt sin genom Ultrafiltren åstadkomna enorma högfrekvensförstärkning är *Ultraheterodynen fullständigt oberoende av sommarljuset*, som för de flesta andra mottagare försvårar eller t. o. m. omöjliggör radiomottagningen.

Ni ta'r med en Ultraheterodyne med lätthet in vilken distansstation som helst, fullständigt oberoende av alla avstånd och störningar från lokalsändare och andra stationer.

*Ultraheterodynen är oöverträffad i
Räckvidd - Selektivitet och Musik!*

Bygg Eder redan nu en Ultraheterodyne M 68 eller köp en färdig. Fullständiga ritningar och byggnadsanvisningar å 2: 85 + porto.

Rekvirera i dag.

Radio A.-B. Uno Särnmark

GÖTEBORG C. Telefon 11894

Begär vår broschyr i dag, den sändes gratis och franco.

Återförsäljare antagas.

Radio A.-B. Uno Särnmark, Göteborg.

— — — Apparaten beundras allmänt — — —
Den är helt enkelt underbar — — —
Högaktningsfullt
FRANZ SCHMUTZER
Kapellmästare

Radio A.-B. Uno Särnmark, Göteborg.

Det är mig ett nöje kunna meddela Eder det utmärkte mottagningsresultat jag uppnått med Eder Ultraheterodynemottagare. Klockan halv tre på natten i slutet av maj 1928 avlyssnade jag och min familj flera amerikanska stationer med full högtalareffekt. Vi hörde sång och musik samt olika amerikanska meddelanden. Allt var så tydligt och klart som man någonsin kunde önska sig. I övrigt vill jag uttrycka min stora tillfredsställelse med apparaten, som med lätthet tar in vilken utländsk station som helst utan att störas av den pågående Göteborgsutsändningen.

Högaktningsfullt
SIGGE EISNER
Direktör, Göteborg



*Ultraheterodyne, den överlägsna radiomottagaren!
TVEKA EJ! Bliv en
Ultraheterodyneägare!*