

Pris 30 öre.

RADIO- REKVISIT TEKNISK REVY

POPULÄRVETENSKAP

TELEVISION

TONFILM

Innehållsförteckning.

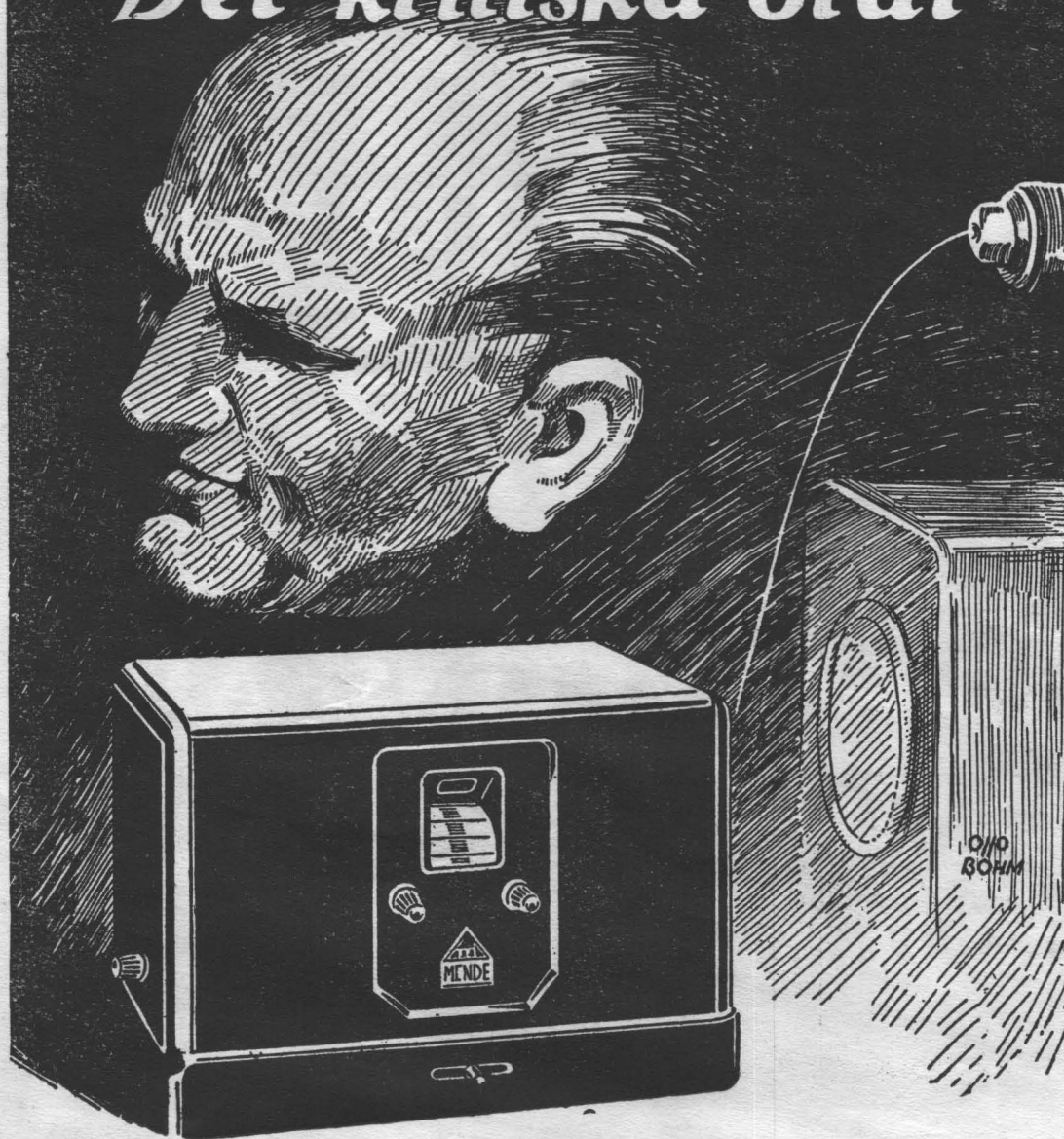
Befrämjar dagspressen teknikens utveckling	3
Europas "hallåmän". V—VII	5
En enkel och billig anodspänningsapparat.....	6
Hur man beräknar en starkströmstransformator	8
Musiken i kampen mot sjukdomar	13
Bandfiltret och kraftdetektorn	14
Radioverkstaden	16
En ny typ radiorör	18
Högtalare med "tonkamrar"	20
Den nya våglängdstabellen	22



Juli 1931.

Nr 74

Det kritiska örat



väljer

M E N D E

Radioteknikens mästerverk

Radio H. Mende & Co., G. m. b. H., Dresden, Presswerk und Radiowerk

RADIO-TEKNISK REVY

Redaktion: Ingeniör ERIC ANDERSÉN, Berlin.
Ingeniör ALF KRUMLINDE, Hålsingborg.

Telegramadress:
Augustin, Hålsingborg.

Telefon: 3260

Förlag och Annonsexpedition:
H. C. AUGUSTIN, HÅLSINGBORG.
N. Trädgårdsgatan 17

Distribueras genom
Svenska Pressbyrå och
genom Postabonnemang.

N:R 7

Prenumerationspris:

Pr helår Kr. 3:60
Lösnummer..... " 0:30

Annonspis:

Kr. 0:50 pr mm. spaltbredd.

ÅRG. 3

Befrämjar dagspressen teknikens utveckling?

I brist på lämpligare "spaltfyllnad" har dagspressen i allt större utsträckning börjat anamma tekniska sensationsnotiser, och en del större boulevard-tidningar ha vetat att förtälja om besynnerliga uppfinningar, som endast existerat i respektive referenters fantasi. Det är särskilt radion, tonfilmen och televisionen, som varit föremål för notisjägarnas omtanke, och därför kan det kanske vara berättigat att framlägga några verkliga fakta rörande de senaste uppfinningarna.

Det skall inte förnekas, att en Jules Vernes fantasi varit till stor nytta, ty den har helt säkert bland allmänheten stimulerat intresset för tekniken. Men när man läser en bok om "Jorden runt på 80 dagar" räknar man med, att författaren givit sin fantasi fritt spelrum och överser gärna med de tekniska orimligheter, han gjort sig skyldig till. De feta tidningsrubrikerna däremot skänker den breda allmänheten ett nästan obegränsat förtroende, och häri ligger faran.

En objektiv undersökning av förhållandena ge vid handen, att de flesta tekniska sensationsnotiser härstamma från Amerika. Amerikanaren är nämligen mån om att på kortast möjliga tid få sina varor kända, och i de braskande annonserna ryggas man ej tillbaka för en mängd mer eller mindre orimliga påståenden. Om t. ex. en firma utsläpper i marknaden en ny radiomottagare, beskrives konstruktionen ingående i reklambroschyrer och annonser, och tack vare denna "öppenhjärtighet" får dagspressen ett synnerligen rikhaltigt material för sina sensationsnotiser. Radiofirman å sin sida får en effektiv gratisreklam och överser gärna med om artikeln är ren bluff.

Här i Europa ligga förhållandena annorlunda till. De europeiska radiofirmorna hemlighålla alla konstruktiva detaljer och gömma arbetet bakom en kinesisk mur, vilket är ganska naivt, då konkurrenten

under alla förhållanden skaffar sig de upplysningar han behöver. Det är alltså inte den europeiska industrien, som levererar material till dagspressen, utan sensationsnotiserna importeras från "de stora möjligheternas land". Detta innebär, att våra dagliga tidningar understödjer de amerikanska firmorna med en kraftig gratisreklam och rubbar allmänhetens förtroende för de inhemska fabrikaten.

Den amerikanska rundradion ligger som bekant i privata händer, under det att rundradion i de flesta

europeiska länder är en statlig organisation. Och en organisation med miljoner avnämare och miljoner kronor investerade i olika industriella företag kan naturligtvis skadas oerhört av en sensationsjournalistik, som rubbar allmänhetens förtroende.

Först och främst är det de nya storstationerna som spökat i dagspressens spalter. Enligt en större Berlittidning, kommer man inom kort att uppföra ett antal giganter på flera hundra kW. litet här och var i Europa och samtidigt slopa alla "småstationer". Fullt så enkel ställer sig emeller-



Enligt dagspressen äro televisionsbilderna lika skarpa och tydliga som de bilder man ser på biografen. I verkligheten ser en televisionsbild av färskaste datum ut så här.

tid ej saken i praktiken, ty för det första kommer ej den internationella rundradion att tolerera så kraftiga sändare under de närmaste åren, och för det andra har varje land intresse av att få behålla de stationer, som en gång uppförts. En "avrustning i etern" är det väl inte heller någon som tror på allvar.

Så komma vi till de ultrakorta vågorna. Beträffande dessa föreliggande följande fakta, som hänföra sig till tyska rikspostcentralens försökssändningar i Chemnitz och Berlin. Utan jord och antenn uppgick räckvidden för en 0.5 kW-sändare till 4 å 5 km., men då en kort dipol och jordledning användes, steg den till ca. 20 km. Ljudkvaliteten var i allmänhet god och mottagningen relativt störningsfri.

Vidare har det visat sig, att en vanlig rundradio-mottagare utan svårighet kan kombineras med en



Interiör av Mende radiofabrik, Dresden.

Den moderna radioindustrien, som givit arbete åt hundratusentals människor, åtnjuter stort förtroende bland allmänheten. Detta kan rubbas, om dagspressen i tid och otid publicerar sensationsnotiser om allehanda revolutionerande nyheter som förestå.

ultrakort tillsatsapparat, och att en dylik apparat är relativt enkel att manövrera. Man behöver alltså inte använda separata anläggningar för de olika våglängdsområdena, vilket är en stor fördel.

Den moderna elektro-fysiken lär oss, att de ultrakorta vågorna fortplanta sig rätlinjigt, liksom ljuset, men denna hypotes är ej bevisad. Men om antagandet är riktigt, kan man endast använda ultrakorta vågor för lokalmottagning då däremot de lyssnare, som bo utanför den lokala zonen, äro hänvisade till de vanliga distansstationerna. Det är alltså endast storstadsbon som får nytta av de ultrakorta, och detta kan ju även vara rättvist, ty det är just denna kategori av lyssnare, som till följd av de lokala störningarna uteslutas från den övriga världen.

Så långt är ju allt gott och väl. Men att bygga nya sändare kostar pengar, och det erforderliga kabelnätet blir inte heller någon billig historia. Därför är det väl optimistiskt att beteckna projektet "revolutionerande".

Med televisionen förhåller det sig på liknande sätt. Att man under de senaste åren även på detta område gjort stora framsteg kan ej förnekas, men ännu återstår många detaljproblem att lösa. Det är alltså litet för tidigt att påstå, att televisionsmottagaren om ett par år kommer att bli lika populär, som radioapparaten är nu, eller att på detta stadium jämföra televisionen med filmen. En större svensk tidning meddelade nyligen — landsortspressen anammade naturligtvis notisen som gefundenes Fressen — att en amerikansk (!) uppfinnare äntligen lyckats lösa televisionsproblemet och att den nya uppfinningen ställde alla liknande konstruktioner i skuggan. Den korta notisen verkade mycket vederhäftig, och tidningen hade ej ens kostat på sig ett frågetecken efter rubriken.

Men varje radioamatör vet, att bildskärpan är

helt beroende av frekvensbandets bredd och att man för en trådlös transmission av en någorlunda detaljrik bild behöver lika stor plats som för 5 à 10 rundradiosändare. Betänker man vidare, att trängseln i etern redan nu är outhärdlig, förstår man, att alla dylika meddelanden måste tagas med en viss reservation.

Tack vare det Braunska röret och det Bairdska "channelsystemet" har man på trådlös väg lyckats överföra bilder med ett raster av 10,000 bildpunkter. I tekniskt hänseende kan televisionsproblemet alltså anses löst, ty det är egentligen ingenting som hindrar, att bildskärpan ökas ytterligare. Men samtliga system ha sina nackdelar. Ett Braunskt rör kostar t. ex. över 100 kronor, under det att bränntiden endast uppgår till ett par hundra timmar, och detta betyder med andra ord, att endast ett fåtal amatörer ha råd att syssla med televisionsexperiment. Industrien är å andra sidan inte hågad att offra pengar på tidsödande laboratoriearbeten, som inte inbringa något.

Hittills har man huvudsakligen inskränkt sig till en transmission av filmer, men det är tvivel underkastat, att denna slags underhållning någonsin kommer att bli populär. Laterna Magicans tid är förbi. Nutidsmänniskan har inte lust att sitta hemma och titta på en film utan går hellre ut på en biograf. Kunde man däremot ordna med ett aktuellt bildreportage, vore mycket vunnet. Då skulle allmänheten få större intresse för televisionen och teknikerna sporras till fortsatta ansträngningar.

Att i närvarande stund yttra sig om televisionens framtida utvecklingsmöjligheter är inte lätt. På detta område håller emellertid den euroiska tekniken jämna steg med utvecklingen i Amerika, och man gör klokt i att ej sätta för stor tilltro till de meddelanden om epokgörande uppfinningar, som med tämligen jämna mellanrum publiceras i dagspressen. Utvecklingen löper fram i utstakade banor, och det är f. n. ingenting som tyder på, att den kan påskyndas ytterligare.

En bekant tidning innehöll nyligen ett meddelande om en dynamomaskin med 120 % verkningsgrad. Visserligen hade redaktionen kostat på rubriken ett frågetecken, men det kan i alla fall inte försvaras, att en vederhäftig tidning publicerar någonting dylikt.

Inte heller tonfilmen har gått fri från de sensationshungriga notisjägarna. Med täta mellanrum har dagspressen redogjort för allehanda epokgörande uppfinningar, och i söndagsbilagorna ha införts fotografier av mystiska apparater, som man senare aldrig hört av. Att någonting dylikt tolererats under "teknikens århundrade" är ofattbart. Ingen begär att dagspressen i större utsträckning än hittills skall befatta sig med olika tekniska problem — men det skulle vara önskvärt att materialet sovrades litet bättre.

Europas "hallåmän".

V. Dresden.



Dresden är reläsändare till Leipzig. Härövan presenteras stationens "hallåman" Herr G. Randolph-Lehmannauer.

VI. Graz.



Herr Franz Huber står för hallå-tjänsten i Graz — den näst största rundradio-sändaren i Österrike.

VII. Radio-Napoli.



"Neapels ros", Signorita Rosa slutar utsändningen från Neapel varje kväll med sitt välbekanta:
"Buona notte, a tutti!"



Fröken Rosas manliga kollega, Signor X, önskar förbli anonym.

En enkel och billig anodspänningsapparat för växelström.

Vi beskrev förra året i Mars- och Aprilnumren av R. T. R. tvenne större anodspänningsapparater, särskilt lämpliga för radiomottagare med kraftiga slutrör. Den ena lämnade även glödström för växelströmsrör, och den andra var omkopplingsbar, så att den också kunde användas för laddning av glödströmsackumulatören. Båda apparaterna voro så kraftigt dimensionerade, att de samtidigt kunde användas för matning av fältmagneten i en dynamisk högtalare.

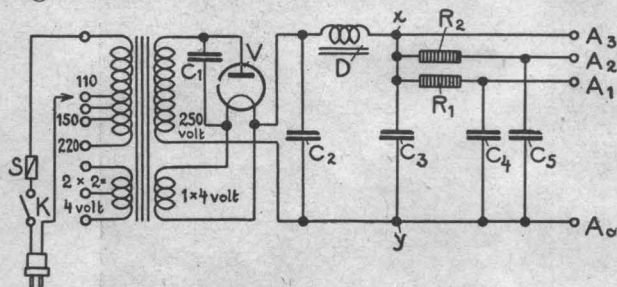


Fig. 1.

Denna gång skola vi lämna anvisningar för bygande av en liten, billig anodspänningsapparat, avsedd för mindre radioapparater med 2 eller 3 rör — därav det ena ett normalt slutrör, motsvarande någon av Telefunks typer RE 134, RE 114 eller RES 164. Man skulle kanske kunna tro, att en anodspänningsapparat numera sällan kommer ifråga, då väl alla radiolyssnare köpa fullständigt nätanslutna mottagare, om det över huvud taget finnes elektrisk ström att tillgå. Vi få emellertid ofta förfrågningar angående schema och beskrivning på en lämplig anodspänningsapparat för uttagande av anodspänningar till mindre batteriapparater, och säkerligen finns det gott om lyssnare, som icke utan vidare ha råd att kassera sin hederliga batteriapparat och köpa en ny nätmottagare. Däremot kan det ur många synpunkter vara förmånligt att modernisera radioanläggningen med den ifrågavarande lilla anodspänningsapparaten. Större förstärkning och bättre ljudkvalitet kan erhållas, driften blir jämnare och bekvämare, och omkostnaderna bli i längden knappast större. Själva strömkostnaden är endast 3 å 4 kr. pr år.

Kopplingsschemat framgår av fig. 1. Likriktartransformatorn Tr har flera uttag å primärsidan, så att apparaten kan användas på så gott som alla förekommande nät, d. v. s. för 110, 127, 150 och 220 volt växelström, 50 perioder. I tilledningen från nätet till transformatorn äro inlagda dels en säkring S och dels en strömbrytare K. Likriktningen är enkel, d. v. s. endast den ena halvperioden användes, och transformatorn behöver därför å sekundärsidan endast ha en 4 volts lindning för likriktarrörets glödström samt en lindning på 200 å 250 volt, som kan avgiva c:a 25 mA till anodström. Som likriktarrör användes ett litet specialrör, Telefunken RGN 354 eller något motsvarande. Detta kan likrikta 25 å 30 mA. vid c:a 250 volt. Likriktarröret ifråga har endast en glödtråd och en anod och

det är därför blott försett med tre kontaktstift. Det passar emellertid i en vanlig rörhållare, och anslutningarna till rörhållarens kontakter ligga på samma sätt som för ett vanligt rör, blott med den skillnaden, att galleranslutningskontakten icke behöves. I nödfall kan ett vanligt slutrör användas som likriktarrör, vilket ju kan vara bra att veta för event. förekommande fall (avprovning, reserv). I så fall skall emellertid rörhållarens anod- och gallerkontakter förbindas med varandra. Det är naturligtvis intet som hindrar, att denna förbindelse förefinnes även då det normala likriktarröret användes.

C₁ är en blockkondensator på 3000 å 5000 cm., vilken eliminerar vissa störningar. Den egentliga filterkretsen utgöres av drosselspolen D, samt blockkondensatorerna C₂ och C₃. Drosselspolen räcker bra till om den har 20 å 30 Henry vid c:a 20 mA. belastning. Likströmsmotståndet kan vara 300 å 400 ohm. Blockkondensatorerna C₂ och C₃ äro på 2 resp. 4 MF. De olika anodspänningarna kunna uttagas öfver en spänningsfördelare, som i så fall bör ha ett så stort motstånd, att icke allt för stora förluster uppstå genom strömmen, som flyter genom detsamma. Men man kan även använda separata belastningsmotstånd för de olika anodspänningarna, om man så önskar. Den förstnämnda spänningsfördelarkopplingen har den nackdelen, att en del ström går förlorad i fördelarmotståndet, men i gengäld den fördelen, att de uttagbara spänningarna icke variera allt för mycket vid olika belastning. Vid den sistnämnda kopplingen med belastningsmotstånd kan man tillgodogöra sig hela den av likriktarröret avgivna strömmen som anodström, vilket ju innebär ett mera ekonomiskt utnyttjande av aggregatet. Nackdelen är den, att anodspänningarna ändra sina värden, då belastningen varierar. Genom att använ-

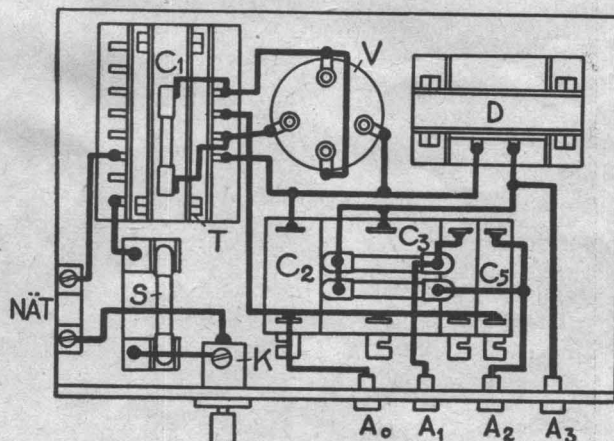


Fig. 2.

da utbytbara eller variabla belastningsmotstånd kan man emellertid helt eliminera den nämnda nackdelen och erhålla precis så stor anodspänning som man önskar i varje fall. Den nämnda kopplingen med belastningsmotstånd användes i så gott som alla moderna nätmottagare.

Kopplingsschemat visar tre olika anodspännings-

uttag, A_1 , A_2 och A_3 . A_0 betecknar minuspunkten. A_3 är den högsta anodspänningen, vilken uttages direkt efter filterdrosseln. A_2 och A_1 uttages över belastningsmotstånd R_2 och R_1 . Förutom att dessa motstånd minska spänningen till lämpliga värden åstadkomma de i förbindelse med blockkondensatorerna C_4 och C_5 på vardera 1 MF en ytterligare filterring. R_1 och R_2 väljas med hänsyn till storleken av de spänningar resp. anodströmstyrkor, som skola uttagas från A_1 och A_2 . Härvid är att märka, att spänningen icke endast är beroende på motståndet R utan även på den strömstyrka, som uttages. Man kan alltså icke med en voltmätare uppmäta spänningarna A_1 och A_2 å det obelastade aggregatet, och på grund av voltmätarens egenförbrukning kan man icke heller mäta spänningarna under drift. Man får alltså nöja sig med att tillnärmelsevis uppskatta desamma. Vill man ha exakt besked om anodspänningens storlek kan man mäta och beräkna den så som beskrivits under rubriken "Mätteknik" i Juninumret av R. T. R.

En ungefärlig uppskattning av de erhållna anodspänningarna kan göras på följande sätt. Vi utgå från att vi mellan punkterna X och Y efter huvudfiltret få en spänning på c:a 220 volt. Denna spänning ha vi alltså även mellan minuspunkten A_0 och uttaget A_3 . Vi tänka oss nu att vi från spänningsuttaget A_1 uttaga c:a $3\frac{1}{2}$ mA. anodström för detektorröret. Om R_1 har ett motståndsvärde på 50000 ohm, uppstår i detta ett spänningsfall $e = i \times r = 0,0035 \times 50000 = 175$ volt, och A_1 blir alltså $220 - 175 = 45$ volt. Skulle detta visa sig vara för litet för att få detektorn att återkoppla bra över hela våglängdsområdet, minskas R_1 till 40000 ohm. Tages från A_2 anodspänning till ett högfrekvensrör eller ett transformatorkopplat lågfrekvensrör, kan R_2 ha ett motstånd på 20000 å 30000 ohm. Skall däremot från A_2 endast uttagas anodspänning för ett motståndskopplat rör, vilket ju har mycket liten anodström-förbrukning, kan R_2 ökas till 100000 å 200000 ohm. Spänningsfallet i motståndet blir ändå obetydligt på grund av den ringa anodströmstyrkan, och anodspänningen blir — såsom ju även är lämpligt för ett motståndskopplat rör — omkring 200 volt. Motståndet R_2 har i detta fall icke heller sin viktigaste funktion i att sänka spänningen, utan tjänstgör nu framför allt såsom ett filter- eller stabiliseringsmotstånd. För R_1 och R_2 användes lämpligen Dralowid Polywatt-Universal motstånd, vilka passa i vanliga små motståndshållare. Dessa stavar äro dessutom försedda med klämskruvar i ändarna — varför de även kunna fastklämmas direkt å kopplingstrådarna. Vill man kosta på sig litet mera, kan såsom förut nämnts med fördel användas variabla mot-

stånd, genom vilka man kan åstadkomma en kontinuerlig förändring av anodspänningarna A_1 och A_2 . Ett tillförlitligt sådant är Dralowid Potentiator — närmare beskriven i R. T. R. oktober 1931 — och den lämpligaste typen är PD 5, som är variabel mellan 10000 och 500000 ohm.

Enligt kopplingsschemat, fig. 1, har likriktartransformatorn även en 4 volts glödströmslindning med mittuttag. De flesta likriktartransformatorer i handeln — även billiga sådana — äro nämligen försedda med en sådan lindning för glödströmsmatningen av växelströmsrör. För anodspänningsapparaten som sådan behöves naturligtvis icke denna lindning, men man kan draga nytta av den. Det går nämligen bra att även i en mottagare med vanliga batterirör mata slutröret med växelström. Visserligen frigör man sig icke härigenom från glödströmsackumulatören, men man minskar belastningen på densamma med hälften, då slutröret kanske tager lika mycket glödström, som de övriga rören tillhopa. Driften av radioapparaten blir härigenom billigare och bekvämare.

Förändringarna inom radioapparaten för denna växelströmsmatning av slutröret äro obetydliga. De förutvarande glödströmsledningarna till slutrörets hållare, vilka tillfört glödström från ackumulatören, borttagas, och glödströmskontakterna förbindas i stället genom en snodd dubbelledare med glödströmslindningen å likriktartransformatorn. Mittuttaget å glödströmslindningen förbindes inom nätaggregatet med punkten A_0 .

Anodspänningsapparaten anslutes till radioapparaten på samma sätt som ett anodbatteri. Inom mottagaren kommer A_0 — som ju motsvarar anodbatteriets minuspunkt — att stå i förbindelse med glödströmsackumulatorns negativa sida, och till samma punkt anslutes pluspolen på det separata gallerbatteri, som givetvis måste användas.

Materialförteckning.

- | | |
|---|--|
| 1 st. likriktartransformator T 16 för 110, 127, 150 och 220 volt. | |
| 1 „ rörhållare. | |
| 1 „ likriktarrör Telefunken RGN 354 eller liknande. | |
| 1 „ drosselspole. | |
| 1 „ blockkondensator $C_1 = 3000$ cm. | |
| 1 „ „ $C_2 = 2$ MF. | |
| 1 „ „ $C_3 = 4$ MF. | |
| 1 „ „ $C_4 = 1$ MF. | |
| 1 „ „ $C_5 = 1$ MF. | |
| 1 „ Dralowid Polywattmotstånd R_1 . | |
| 1 „ „ „ R_2 . | |

Det är ännu icke försent att

Prenumerera på Radio-Teknisk Revy!

Årsabonnement Kr. 3:50
Lösnummer 30 öre

Alla nummer kunna ännu erhållas genom postabonnement eller direkt från förlaget.

Hur man beräknar en starkströmstransformator.

(Die "Sendung", Berlin.)

Visserligen ha ett flertal in- och utländska radiotidskrifter tid efter annan publicerat byggnadsanvisningar över hög- och lågspänningstransformatorer, men beräkningarna ha i de flesta fall varit för teoretiska för genomsnittsamatören. Vi ha därför uteslutit alla komplicerade formler och nöjt oss med några enkla exempel, vilka kunna förstås även av de amatörer, som ej förfoga över tillräckliga algebraiska och elektrotekniska kunskaper. Det är alltså en lätt sak att anpassa de olika transformator typerna efter nätspänningen och belastningen genom att sätta in andra värden i räkneexemplen. Följande grundläggande formel måste vi emellertid känna till:

$$N = J \times E \text{ där } N = \text{effekten i watt, } J = \text{strömstyrkan i amp. och } E = \text{spänningen i volt.}$$

Denna formel gäller visserligen ej för växelström, ty strängt taget måste man här taga hänsyn till den s. k. fasförskjutningen, men vi ha för enkelhetens skull antagit, att denna ej existerar, och använt likströmsformeln även för beräkning av växelströms-effekten.

En ledningstråd med en viss genomskärning kan endast belastas upp till en viss gräns. Överstiger strömstyrkan den tillåtna, uppvärms tråden starkt, och man kan riskera, att hela transformatorn fördärvas. I vårt fall utgå vi från att en tråd med 1 mm. diam. kan belastas upp till 3 amp. men göra ett undantag för likriktarrörets glödsnänningslindning, som vi endast belastar med 2 amp. De tillåtna maximibelastningarna återfinnas för respektive tråddimensioner i nedanstående tabell.

T a b e l l I.		
Trådgensk.	Belastning 1 mm. diam.=3 amp.	Belastning 1 mm. diam.=2 amp.
0,2 mm.	0,120 amp.	
0,3 "	0,270 "	
0,4 "	0,480 "	
0,5 "	0,750 "	0,50 amp.
0,6 "	1,080 "	0,72 "
0,8 "	1,820 "	1,28 "
1,0 "	3,000 "	2,00 "
1,2 "	4,300 "	2,90 "
1,5 "	6,700 "	4,50 "

För de nättransformatorer vi här skola beräkna kan man lämpligen använda en gång bomullsomspunnen emaljtråd. Tråd med 1,5 mm. diam. tillverkas emellertid ej med emaljisolation, varför den samma måste vara två gånger bomullsomspunnen. Kärnan utgöres av ett antal 0,5 mm. tjocka silicium-

bleck, vilka tillklippas i passande U-formiga stycken, med de dimensioner fig. 1 visar. Att vi bestämt oss just för U-formen, beror ej på att den i elektriskt hänseende är särskilt idealisk, utan vi ha valt den med tanke på att samma kärna kan användas för en mängd olika transformator typer.

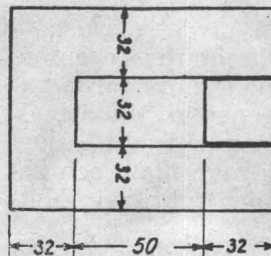


Fig. 1. Transformatorplåtar för mindre transformatorer på 35 watt.

Såsom framgår av fig. 1, äro skänklarna 114 mm. långa och 32 mm. breda. Varje spole får alltså en längd av 50 mm. och det rum som står till förfogande för lindningen blir 2×14×46 mm. För den minsta transformatorn behöva vi 36 bleck, vilka hopläggas till en 22 mm. tjock kärna, vars genomskärning uppgår till 2,2×3,2=7 kvcm. Tager man hänsyn till pappersmellanlägget, vilket utgöres av tunnt silkespapper, blir den effektiva genomskärningsarenan endast 7×0,8=5,6 kvcm. Transformatorn kan belastas upp till 35 watt.

A. Laddningstransformator för 1,2 amp.

Fig. 2 visar principschemat. 1—4 betyder primärlindningen (P), 5—7 likriktarrörets glödstömslindning (1,8 volt) och 8—9 samt 10—11 de båda anodväxelströmslindningarna på 20 volt. I de flesta liknande schema ligga sekundärlindningarna på den andra sidan om det dubbelstreck, som betecknar järnkärnan, men från denna anordning ha vi avvikit och istället på varje sida placerat de spolar, som höra till respektive stommar. På den ena stommen lindas alltså primärlindningen och likriktarrörets glödstömslindning och på den andra de båda anodlindningarna.

Till att börja med välja vi ur rörtabellen ett passande likriktarrör och hämta nedanstående data ur tabellen:

Laddningsströmstyrka 1,2 amp.

Anodväxelströmmens spänning (lindningarna 8—9 och 10—11) = 20 volt (Transformatorn är alltså avsedd för ett tvåvägs likriktarrör).

För rörets uppvärmning behöva vi: 2×0,9 volt, 3

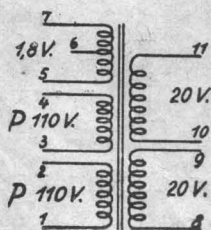


Fig. 2.

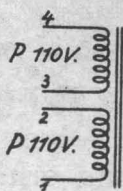


Fig. 3.

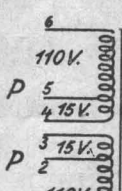


Fig. 4.

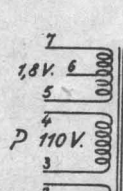


Fig. 5.

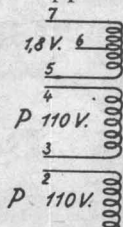


Fig. 6.

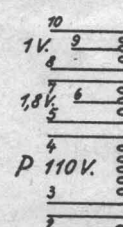


Fig. 7.

amp., varför glödströmslindningen måste ha mittuttag. Ha vi funnit alla dessa data, kunna vi lätt beräkna den sekundära effekten ur formeln:

$N = \text{summan av alla } (E \times J)$

För likriktarrörets uppvärmning åtgår $1,8 \times 3 = 5,4$ watt

Laddningseffekten $20 \times 1,2 = 24$ „

Summa 29,4 watt

Antaga vi vidare, att transformatorn har 85 % verkningsgrad, blir den primära effekten $\frac{29,4}{0,85} = 35$ watt (ung.).

Primärlindningen.

Vid 220 volt nätspänning anbringas på en järnkärna med de ovan angivna dimensionerna 1580 varv tråd, och detta varvtal är fullkomligt oberoende av sekundärspänningarna. En nättransformator bör emellertid även kunna kopplas till ett 110-voltsnät, och därför uppdelas primärlindningen i två lika delar på 790 varv. Ansluta vi alltså "1" och "4" till nätet och förbinda kontakterna "2" och "3" med varandra, ligga båda spolarna (1580 varv) i serie, och transformatorn är kopplad för en primärspänning på 220 volt. Ansluta vi däremot "1" och "3" samt "2" och "4" till nätet, ha vi parallellkopplat lindningarna, och kopplat transformatorn för 110 volt. De båda spolarna kunna alltså jämföras med en enda spole med dubbelt så stor genomskärning.

Emedan $E = 220$ volt och $N = 35$ watt få vi: $J = N : E = 35 : 220 = 0,15$ amp. samt för $E = 110$ volt och $N = 35$ watt $J = 35 : 110 = 0,30$ amp.

I senare fallet ökas alltså strömstyrkan till den dubbla, varav följer att man för ett 110-volts nät måste använda dubbelt så tjock tråd. Enligt tabellen blir diametern 0,3 mm.

Många nät ha emellertid 127 volt, varför det kan vara fördelaktigt att koppla transformatorn enligt fig. 4. Såsom framgår av schemat, har primärspolen uttag för 110, 125, 220 och 250 volt. För 110 volt behöva vi 790 varv, alltså för 1 volt 790: $110 = 7,2$ varv. Härav följer, att varvantalet för 125 volt blir $125 \times 7,2 = 900$. Enligt fig. 4 anbringa vi alltså mellan "1" och "2" 790 varv, göra därefter ett uttag, och fortsätta mellan "2" och "3" med 110 varv. Sedan följer den andra spolen med 110 varv mellan "4" och "5" och 790 varv mellan "5" och "6". Allt efter nätspänningens storlek görs därefter följande anslutningar.

Tabell II.

Nätspänning	Anslutningar	Öppna kontakter
110 volt	"1" och "5" samt "2" och "6" med nätet	3 och 4
127 „	"1" „ "4" „ "3" „ "6" „ „	2 „ 5
220 „	"1" m. nätet, "6" m. nätet o. "2" m. "5"	3 „ 4
250 „	"1" „ „ "6" „ „ „ "3" „ "4"	2 „ 5

Härvid är att märka, att de öppna spolarna ej få kortslutas, ty härigenom skulle transformatorn förstöras. Siffrorna äro så valda, att de låga talen ange början av lindningarna och de höga talen deras slut. Alla spolar lindas åt samma håll.

Över primärlindningarna lägga vi ett par lag futuranpapper eller något annat passande isoleringsmaterial, och på detta anbringas glödströmslindningen. Enligt ovanstående beräkningar behöva vi för 1 volt 7,2 varv, alltså för 1,8 volt 13 varv. Taga vi dessutom hänsyn till förlusterna mellan primär-

och sekundärlindningarna — dessa äro tack vare den kraftiga tråden relativt låga — blir det lagom med 14 varv. Efter det 7:de varvet (den elektriska nollpunkten) göres ett uttag.

Glödströmslindningarna ha med avsikt lagts ytterst, så att man lätt kan taga bort eller linda på ytterligare ett par varv på den andra spolen, om detta skulle visa sig nödvändigt. För kontrolleringen av spänningen erfordras en voltmeter med järnankare och växelströmsgradering. Ett vridspoleinstrument är alltså ej användbart.

Växelströmsnätets spänning avviker ofta från normalspänningen, och variationer på ± 10 % och mera höra ej till ovanligheten. Det gäller, att på ett eller annat sätt utjämna dessa variationer. Likriktarröret behöver nämligen en konstant spänning, emedan annars livslängden reduceras avsevärt, och i nio fall på tio är orsaken till förstörda rör att söka i överspänning på nätet.

På den andra spolstommen anbringas anodlindningarna, vilka skola lämna vardera 20 volt. Härför erfordras alltså två lindningar på vardera $20 \times 7,2 = 144$ varv, vartill man bör lägga 10 % för förluster. Vi behöva således inalles $2 \times (144 + 15) = 2 \times 160$ varv. 0,7—0,8 mm. tjock koppartråd och följande kvantiteter åtgå för transformatorn:

0,3 mm. tråd	230 resp. 260 meter
0,8 „ „	50 meter
1,5 „ „	2,5 meter.

Med en dylik transformator kan man även mata en tantalcell för tvåvägslikriktning, men i detta fall är glödströmslindningen naturligtvis överflödig.

B) Transformator för laddning av anodackumulator.

Transformatorn är avsedd för en likriktare, som skall ladda 50 celler. Fig. 5 visar kopplingen. Rörväxelspänningen uppgår till 125 volt, laddningsströmstyrkan till 100 mA, glödspänningen till $2 \times 0,9$ volt och glödströmmen till 3 amp. Primär- och sekundärlindningarna dimensioneras liksom i föregående fall. Anodspänningslindningarna skola emellertid lämna 125 volt, och härför erfordras två lindningar på 900 varv, varjämte man bör kompensera förlusterna genom att välja ett 10 % större varvtal, alltså 2×980 varv. För dessa lindningar åtgå 280 meter 0,2 mm. tjock, en gång bomullsomsponnen emaljtråd.

C) Transformator med två anodväxelspänningar.

I marknaden finnas även s. k. universallikriktarrör, vilka kunna användas för såväl höga som låga anodspänningar. Begagnar man ett dylikt rör, måste man kombinera kopplingarna i fig. 2 och 5, och man erhåller då en transformator, med vilken man kan ladda ackumulatorer och anodbatterier. Man kan även kombinera likriktaren med en spänningsfördelare och ett filter och får då ett anodspänningsaggaregare, som även kan användas för ackumulatorladdning. Emedan den spole, som är lindad med 0,8 mm. tjock tråd, i senare fallet blir något större än i föregående exempel, åtgår härför 10 meter mera tråd.

D) Transformator för nätanslutningsfilter.

Denna transformator är försedd med glödspänningslindning för tre direkt uppvärmda växelströms-

rör på 1 volt och 3 amp. samt lindning för ett indirekt uppvärmt detektorrör på 4 volt och 1 amp.

Data:

Anodväxelspänningen, 2×125 volt	2×980 varv
Glödspänningen för likriktarröret, $2 \times 0,9$ volt.....	2×7 "
Glödspänningen för de direkt uppv. rören, $2 \times 0,5$ volt	2×4 "
Glödspänningen för detektorn, 4 volt	31 "

Den sekundära effekten:

$1,8 \text{ volt} \times 3 \text{ amp.} = 5,4 \text{ watt}$, tråddimension 1,5 mm.	
1 " $\times 3$ " = 3,0 " " 1,5 "	
4 " $\times 1$ " = 4,0 " " 0,8 "	
125 " $\times 0,1$ " = 12,5 " " 0,8 "	
Summa 24,9 watt	

Vid 85 % verkningsgrad erfordras primärt 30 watt.

Vill man däremot använda indirekt uppvärmda växelströmsrör i alla stegen — den bättre men något dyrare lösningen av nätanslutningsproblemet — bortfaller 1-voltsledningen, men däremot erhåller 4-voltslindningen tjockare tråd. Denna blir 1,5 mm., och för transformatorn åtgå följande kvantiteter av de olika dimensionerna:

1,5 mm. tråd	2,5 meter
1,5 " "	6,0 "
0,2 " "	280 "
0,3 " "	230 resp. 260 meter.

En kärna, med en total längd av 128 mm. och en kvadratisk genomskärning på 32×32 mm., kan emellertid belastas upp till 70 watt. Den utgöres av 50 plåtar, och det primära varvtalet uppgår för 110/220 volt till 2×700 samt för 125/250 volt till 2×800 varv eller 6,35 varvvolt (jfr. fig. 3).

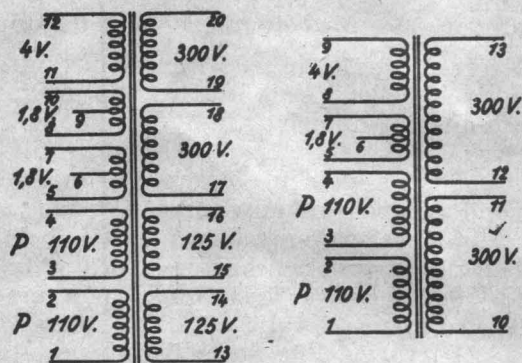


Fig. 8 och 9.

Nedanstående data avse en transformator, som avger en anodväxelspänning på 2×300 volt vid 0,1 amp. Densamma kan användas för matning av fem växelströmsrör på 4 volt och 5 amp. (se fig. 9).

Likriktarrörets effekt	5,4 watt
Anodväxelströmmens effekt	30,0 "
Effekten för 5 växelströmsrör	20,0 "

Summa 55,4 watt

eller med 85 % verkningsgrad c:a 65 watt.

Lindningsdata:	Ant. trådv.	Ström amp.	Tråddim. mm.
Primärlindningen 2×110 volt	2×700	0,31	0,4
Glödströmslindn. för likriktarröret $2 \times 0,9$ volt	2×6	3,0	1,5
Anodväxelströmmen 2×300 volt	2×2000	0,1	0,3
Glödströmslindn. för växelströmsrören 4 volt	27	5,0	1,5

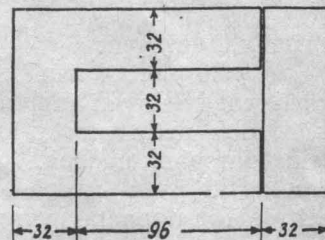
För dessa lindningar åtgå:

1,5 mm. diam.	3 meter tråd
1,5 " "	6 " "
0,4 " "	260 resp. 300 meter tråd
0,3 " "	800 meter tråd.

Användes ett lämpligt passtycke, kan man av samma plåtar tillverka en ännu större kärna. Med 60 bleck blir kärngenomskärningen 32×38 mm. och spolens längd 96 mm. Denna kärna kan belastas upp till 110 watt. Emedan huvudsakligen dubbel-spolar komma till användning, är det lämpligt att mitt på de långa spolstommarna anbringa en vägg, bestående av en tunn fiber- eller futuranram, som klistras fast på stommen.

Fig. 10.

Transformatorplåtar för större transformator på 110 watt.



Enligt fig. 3 erhåller primärlindningen 2×575 varv för 110/220 volt eller 2×650 varv för 125/250 volt, alltså 5,23 varv pro volt. En dylik transformator ha vi beräknat här nedan. (jfr. fig. 8).

6 indirekt uppvärmda växelströmsrör, 4 volt 1 amp.....	24 watt
Anodväxelström 2×300 volt, 0,2 amp.....	60 "
Glödströmmeffekt för likriktarrör $2 \times 0,9$ volt, 3 amp.	5,4 "
Glödströmmeffekt för likriktarrör (avsett för dynamisk högtalare $2 \times 0,9$ volt, 3 amp.)	5,4 "
Anodväxelström 2×125 volt, 0,06 amp. (avsedd för matn. av dynamisk högtalare 110 volt, 0,06 amp.)	7,5 "

Summa 102,3 watt

Vi räknar alltså med c:a 118 watt.

Lindningsdata:	Antal trådv.	Ström	Tråddim.
Primär 2×110 volt.....	2×575	0,46 amp.	0,5 mm.
Växelströmsrören, 4 volt	22	6 "	1,5 "
Anodväxelströmmen 2×300 volt...	2×1700	0,2 "	0,3 "
Glödströmmen $2 \times 0,9$ volt	2×5	3,0 "	0,5 "
Anodväxelströmmen 2×125 volt...	2×700	0,06 "	0,2 "

Till slut några konstruktionsdetaljer. Har man köpt tråden i ringar måste man till att börja med spola om den på rullar. Därefter tillverkas spolstommarna av pressspan, fiber, glanspapper eller något annat lämpligt material. Röret kan ha en tjocklek av 1 mm., då däremot väggarna böra vara 2 mm. tjocka. Dessa väggar eller gavlar fastlimmas stadigt, och stommen härddas i utspädd spritlack eller ännu bättre i sprit-bakelitlack.

Att linda en nättransformator "för hand" är naturligtvis ett mycket tålmodsprövande och tidsödande arbete. Det underlättas dock väsentligt om man anbringar stommen på en lämplig vinda — vilken kan tillverkas av ett cykelnav — men inom parentes kan nämnas, att spolarna ej behöva lindas lika noggrant, som om de skulle användas för en drossel. Huvudsaken är, att antalet trådvärp överensstämmer med de teoretiska beräkningarna.

Trådändarna föras ut genom små hål i gavlarna och fästas vid futuran- eller ebonitlister. Dessa förses dessförinnan med ett lämpligt antal kontakter. Klena trådar på 0,2—0,3 mm. bör man helst förstärka.

Realisationsprislista.

Spolar och spolsystem.

Vogel honeycombspolar.

Monterade. Typ S = Svensk fattning, två stift. Typ E = Engelsk fattning, hylsa och stift.

3 st. 25 varv/S, pr st.	Kr. 0: 35	3 st. 25 varv/E, pr st.	Kr. 0: 35
3 " 150 " /S, " "	" 0: 50	1 " 35 " /E, " "	" 0: 35
3 " 200 " /S, " "	" 0: 50	2 " 50 " /E, " "	" 0: 35
9 " 250 " /S, " "	" 0: 60	4 " 100 " /E, " "	" 0: 50
3 " 300 " /S, " "	" 0: 75	2 " 150 " /E, " "	" 0: 50
3 " 500 " /S, " "	" 0: 75	1 " 250 " /E, " "	" 0: 60
3 " 600 " /S, " "	" 0: 75	2 " 300 " /E, " "	" 0: 75
1 " 750 " /S, " "	" 1: —	2 " 400 " /E, " "	" 0: 75
3 " 1000 " /S, " "	" 1: 25	4 " 500 " /E, " "	" 0: 75
		6 " 600 " /E, " "	" 0: 75

Vogels Ledion lågförlustspolar.

Omonterade.	Monterade, 2 stift.	Monterade, 1 stift, 1 hylsa.
3 st. 25 varvs, pr st. Kr. 0: 25	2 st. 25 varvs, pr st. Kr. 0: 40	5 st. 25 varvs, pr st. Kr. 0: 40
19 „ 35 „ „ „ „ 0: 25	6 „ 35 „ „ „ „ 0: 40	9 „ 100 „ „ „ „ 0: 50
21 „ 50 „ „ „ „ 0: 30	10 „ 100 „ „ „ „ 0: 50	1 „ 150 „ „ „ „ 0: 50
6 „ 100 „ „ „ „ 0: 35	12 „ 150 „ „ „ „ 0: 50	1 „ 250 „ „ „ „ 0: 50
34 „ spolsocklar, sv. fattn., med 2 stift, pr st..... „ 0: 25	1 „ 200 „ „ „ „ 0: 50	2 „ spolsocklar, eng. fattn., med stift o. hylsa, pr st. „ 0: 25
	4 „ 250 „ „ „ „ 0: 60	

Spolsatser och spolsystem.

N:r R 926.	7 satser Ledion spolar, varje sats bestående av 2 st. 30 varvs, 1 st. 20 varvs och 1 st. 10 varvs Ledion spole samt 2 st. Ledion spolsocklar, 2 stift, pr sats	Kr. 1: 50
" R 928.	2 satser Ledion spolar, varje sats best. av 1 st. 75 varvs, 1 st. 35 varvs. 1 st. 25 varvs, och 1 st. 12 varvs Ledionspole samt 2 st. Ledion spolsocklar, 2 stift, pr sats	" 1: 50
" R 932.	7 satser Ledion spolar, varje sats best. av 2 st. 250 varvs och 1 st. 200 varvs Ledion spolar, pr sats	" 1: 50
" R 927.	4 st. Ledion neutrodynetransformatorer med neutraliseringsuttag å sekundärspolen, mont. å fempolig sockel, avsedd för 150—400 m. vågl., pr st.	" 1: 50
" R 933.	6 st. d:o, för 1300—3000 m. vågl., pr st.	" 1: 50
" R 935.	27 st. 5-poliga spolhållare, passande för ovanst. transf., best. av ebonitlist med 5 st. 6 mm. hylsor, pr st.	" 0: 25
" R 507.	2 st. Triumf HF.-antenntransformatorer, 250—600 m. vågl., pr st.	" 1: 50
" R 511.	1 st. d:o detektortransformator med återkoppl.-lindning, 250—600 m. vågl., pr st.	" 1: 50
" R 506.	1 st. sockel med kopparskärm för fullständig skärmning av spolen	" 1: 50
" R 516a.	1 st. Triumf Toroid — HF.-transformator, 250—600 m. vågl.	" 1: —
" R 516b.	1 st. d:o med neutraliseringsuttag å sek.-sidan, 250—600 m. vågl.	" 1: —
" R 517a.	2 st. d:o HF.-transformatorer, 600—1800 m. vågl., pr st.	" 1: —
" R 517b.	3 st. d:o med neutraliseringsuttag, 600—1800 m. vågl., pr st.	" 1: —
" R 563a.	3 st. B. H. cylinderspolar, 70 mm. diam., antenn- och gallerlindn., 200—600 m., med sockel	" 1: —
" R 563b.	2 st. d:o, 200—600 m., utan sockel, pr st.	" 0: 50
" R 564.	1 st. d:o, 600—2000 m., utan sockel	" 0: 50
" R 1510.	4 st. Astra trekretsspolar, antenn-, galler- och återkopplingslindn., 200—600 m., med sockel, pr st.	" 2: 50
" R 1511.	2 st. d:o, 600—2000 m. vågl., med sockel, pr st.	" 2: 50
" R 1512.	3 st. Astra tvåkretsspolar, antenn- och gallerpolar, 200—600 m. vågl., med sockel, pr st.	" 2: —
" R 1513.	3 st. d:o, 600—2000 m. vågl., med sockel, pr st.	" 2: —
" R 1515.	2 st. Argus Cage Coil spolsystem, 200—2000 m., omkopplingsbart, förstkl. utf., pr st.	" 2: 50
" R 371.	1 st. Globus kopplare, spolsystem, 200—600 m. vågl.	" 3: —
" R 385.	2 st. Radiocord H. F. transf., 160—3000 m. vågl., pr st.	" 1: 75
" R 383.	4 st. variokopplare, med återkoppling, 180—1800 m. vågl., stator med 7 uttag, 2 rotor, pr st.	" 2: 50
" R 381.	3 st. variometrar, 300—1400 m. vågl., pr st.	" 1: —
" R 386.	4 st. variometrar, kulformig stator och rotor, 160—700 m. vågl.,	" 2: —
" R 387.	8 st. " " " " " 250—3000 " "	" 2: —

CONCENTRA

-:-

Hälsingborg

Forts. å nästa sida.

Hälsingborg

Musiken i kampen mot sjukdomar.

Ledaren för det stora St. Mark-sjukhuset i New York, dr. Jaes Frost, meddelade nyligen på en läkarekongress resultatet av några försök, som han under de sista åren anställt vid sjukhuset. Den berömda kirurgen visade, att vid operationer med endast lokal bedövning resultatet ofta i hög grad försämras genom patientens rädsla och oro. I allmänhet är det därvid frågan om patienter, som på grund av sin svaga hälsa icke tåla hel narkos, och sålunda åtminstone delvis kunna följa läkarens ingrepp. Många patienter börja sålunda att darra eller strama musklerna, och kirurgens arbete försvåras onödigt.

För att under operationen avleda den sjukes tankar ifrån händelserna omkring honom kom dr. Frost på den idén, att i ett angränsande rum låta en sköterska spela piano. Följden var, att i de flesta fall ej endast patientens nerver blevo påfallande lugnare utan även det rent kroppsliga välbefinnandet hos den sjuke stegrades märkvärdigt nog; framför allt blev hjärtverksamheten kraftigare och jämnare. Dessa iakttagelser har dr. Frost senare med gott resultat även försökt draga nytta av för patientens vidare tillfrisknande. Patienterna grupperas efter sitt allmänna hälsotillstånd i olika salar och underhållas några timmar dagligen genom musik, som vanligtvis utföres av obemedlade, lindrigt sjuka patienter. Dr. Frost har under loppet av sina undersökningar gjort noggranna uppteckningar över musikens inverkan under olika stadier av sjukdomen. Som resultat härav användes numera för svårt sjuka, vilka huvudsakligen äro i behov av sömn, en lugn musik, vaggvisor eller något liknande, medan patienter som lida av depression få höra dansmusik. I senare fallet har även den moderna jazzen med framgång kommit till användning.

Redan sedan flera år tillbaka äro de amerikanska sjukhusen utrustade med radioanläggningar, men enligt dr. Frosts mening äro dessa vanligtvis ej lämpliga för ändamålet. Möjligheten att alltid välja musiken efter patienternas behov finnes i de flesta fall ej, då radioprogrammen äro sammansatta efter helt andra synpunkter än dem som leda läkaren vid hans programval. Betyddigt lämpligare för sjukhusen är den moderna elektriska grammfonen, som lämnar läkaren fria händer vid valet av musik, och som dessutom ger möjlighet, att från en gemensam central dela ut programmen till de olika sjuklägren allt efter behov.

I detta sammanhang kunna även de resultat för tjäna att omnämnas, som prof. Ralson i Chicago uppnått vid sina undersökningar av musikens inverkan på fullt friska människor.

Det är känt att musik, som utföres till en måltid, väsentligt kan bidra till att förhöja njutningen av densamma, en sak som hrr restauratörer nog ganska medvetet begagna sig av när det berömda svenska smörgåsbordet ensamt ej längre förmår locka våra bortskämda gommor.

Prof. Ralson har nu medelst en rad känsliga vetenskapliga instrument såsom galvanometrar, cardiografer o. s. v. sökt fastställa, huru långt musikens inverkan på människan är av rent fysisk natur. Exempelvis måste en man vid ett av hans försök

oavbrutet lyfta och sätta ned en vikt, och han kunde hålla på härmed i tjugo minuter. Härefter inträdde ett starkt svaghetstillstånd med darrning i lederna, stötvis andning och stark svettning. Vid denna tidpunkt klämdes ett militärkapell i med en rytmiskt starkt betonad marsch. Andningen och lederna blevo lugnare och mannen kunde fortsätta med experimentet i ytterligare tio minuter, innan krafterna slutgiltigt sveko honom. Musikens inverkan medförde alltså en ökning av de kroppsliga prestationerna på ca. 50 %. I praktiken kan man iakttaga samma verkan exempelvis då under en marsch militärmusiken stämmer upp.

Prof. Ralson fann, allt efter kroppsbeskaffenheten hos försökspersonen, en ökning av de kroppsliga prestationerna av ända upp till 80 %, varvid samtidigt lungans och pulsens arbete blev lugnare och den inre sekretionen tilltog. Detta senare förklarar för övrigt musikens gynnsamma inverkan på matsmältningen. Mången har nog redan erfarit, då han efter en ansträngande dag på kvällen "varit tvungen" att begiva sig till någon festlighet med dans, hur han efter musikens första takter fullkomligt övervunnit sin trötthet och sedan dansat till sent in på natten. I alla sådana fall verkar musiken å ena sidan avledande, så att vi glömma vår trötthet, men å andra sidan är tonernas inflytande rent kroppslig.

Även den danske kirurgen Svenström har flerfaldiga gånger hänvisat till dylika intressanta fenomen. Också han har iakttagit olika tonarters inflytande på sjukas fysiska och psykiska tillstånd. Så t. ex. har dr. Svenström i det av honom ledda sjukhemmet sört för musikalisk underhållning hela rekreationstiden, men därutöver har han även anställt systematiska undersökningar över olika musikarters inverkan på friska människors handlingar och stämning. Med bistånd av en av Köpenhamns största restauratörer har dr. Svenström efter långvariga iakttagelser funnit, att konsumeringen av sprithaltiga drycker alltid stegras under musikens inverkan. Därutöver påstår han med bestämdhet, att marscher och nationalsånger framför allt öka efterfrågan på öl, medan valsmusik stegrar efterfrågan på vin. Det minsta ekonomiska utbytet skulle värden ha av att låta sitt kapell spela klassisk musik.

Det må för övrigt framhållas, att försöket att använda musik i kampen mot sjukdomar icke är nytt, utan endast råkat falla i glömska de senaste århundradena. Redan medicinens fader, greken Hippokrat, har femhundra år före vår tideräkning fört de sjuka till Esculpius tempel för att där låta dem höra musik och det säges, att hans metod visat sig särskilt framgångsrik vid behandling av nervsjukdomar. Omkring tvåhundra år senare rekommenderade en grekisk filosof och läkare flöjtmusik såsom medel mot led- och magåkommor men huruvida detta skedde med någon framgång är icke bekant. Redan under trettonde århundradet ha perserna utrustat sina i övrigt rätt primitiva sjukhus med separata musikrum, och än i denna dag har en sjuk arab ur de högre kasterna alltid musiker hos sig. Även sjuttonhundratalets bekante magnetisör Franz Messmer behandlade sina patienter med musik.

Bandfiltret och kraftdetektorn.

Två moderna konstruktionsdetaljer.

I rundradions barndom gällde det att få in största möjliga antal stationer med minsta möjliga antal rör, och amatörerna experimenterade med konstifika kopplingar, som voro betydligt känsligare än många moderna konstruktioner. Men under de senaste åren har utvecklingen gått i en helt annan riktning. Storstationerna ha växt upp som svampar ur jorden, och radioindustrien har koncentrerat sig på att tillverka lättskötta selektiva apparater med god ljudkvalitet.

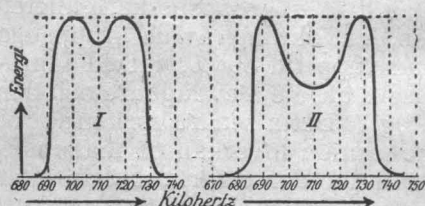


Fig. 1.

Bandfiltret.

Som en av de förnämsta nyheterna för säsongen må nämnas **bandfiltret**. Beträffande dess konstruktion hänvisa vi till RTR, jan. resp. maj 1930 samt juninumret 1931, i vilket senare nummer vi beskrivit en trerörs mottagare med bandfilter-ingångssteg.

Det enklaste sättet att öka en mottagares selektivitet är att koppla flera avstämningsskretsar efter varandra. Detta har amerikanerna för länge sedan insett, och i USA finns det dussintals fabrikat, som äro utrustade med ända upp till fyra bandfilter. Här i Europa är det däremot nästan uteslutet att uppleta en kommersiell mottagare med bandfiltrering. Men man får inte glömma bort, att bandfiltret i sin nuvarande form är långt ifrån fulländat och t. o. m. amerikanerna, som ju ha den största praktiken på om-

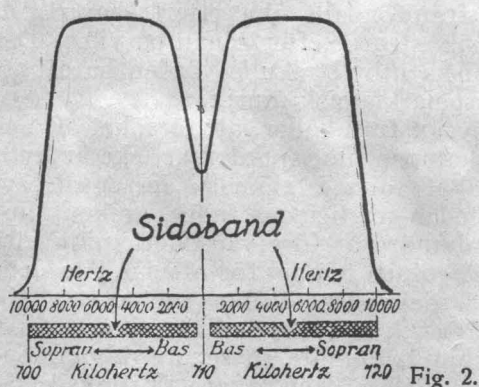


Fig. 2.

rådet, anse, att det ännu kommer att dröja år, innan bandfiltermottagaren slagit fullständigt igenom. Det kan emellertid inte skada, att redan på detta stadium ägna denna intressanta konstruktion en större uppmärksamhet, och därför skola vi till att börja med ingå litet närmare på bandfiltereringsprincipen och samtidigt beskriva de olika bandfiltertyperna.

Kopplar man två vanliga avstämningsskretsar, bestående av en spole och en transformator med varandra, och avstämmer kretsarna på samma våglängd, uppstår en resonanskurva med dubbeltopp. Ju fastare kopplingen är mellan de båda kretsarna, desto längre ifrån varandra komma topparna. I fig. 1, I uppgår bärvågens frekvens till 710 hertz, under det att de båda topparna ligga på ett avstånd av 10 kHz från bärfrekvensen. Fig. 1, II åskådliggör en annan kurva med en mycket fast koppling. I senare fallet uppgår avståndet mellan topparna till 40 kHz. I detta sammanhang kan nämnas, att man, genom att tillämpa en enkel formel, lätt kan räkna ut kopplingsgraden om man känner skillnaden mellan egenvåglängden och kopplingsvågens frekvens.

Såsom framgår av fig. 2, kan man göra "dalen" mellan de båda resonanstopparna mycket djup, men detta betyder, att bastonerna, vilka ligga i närheten av bärvågens frekvens, förstärkt mindre än diskanten, och om kopplingen göres extremt fast, kan det hända att de låga tonerna försvinna helt och hållet. Omvänt måste man, för att erhålla en god återgivning av de höga tonerna, ge den resulterande reso-

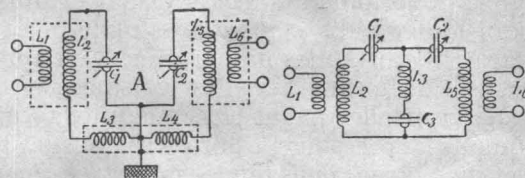


Fig. 3 o. 4.

nanskurvan en sådan form, att "platån" blir minst 7500 hertz. Är kurvan upptill smalare, skäras sidobanden bort och gränstonerna försvinna. Genom att använda lämpliga spolar kan man dock alltid finna en koppling, som motsvarar en någorlunda idealisk resonanskurva, d. v. s. en kurva med bred topp och branta sidovägg, men det säger sig självt, att man aldrig i praktiken kan uppnå den verkliga trapetzformen.

Ett bandfilter kan kopplas framför varje mottagare. Vill man tillverka en dylik silkrete, måste man använda förstklassiga kondensatorer och spolar och dessutom bör man ha reda på att bandbredden vid induktiv koppling ökas under det att den minskar vid kapacitiv koppling. För att få fram ett likformigt frekvensband över hela det tonfrekventa området är det alltså nödvändigt, att genom mätningar försöka fastställa den gynnsammaste kopplingsgraden för medelvåglängderna. Skulle detta visa sig för svårt, är det bäst att använda ett kapacitivt-induktivt bandfilter.

Fig. 3 visar schematiskt ett typiskt amerikanskt bandfilter med extremt lös induktiv koppling mellan spolarna. Spolparen L_1-L_2 , L_5-L_6 och L_3-L_4 samt kondensatorerna C_1 och C_2 äro inbyggda i plåtboxar, och samtliga skärmbboxar äro jordade. Avståndet

mellan spolarna och skärmplåten uppgår över allt till 20 mm.

Till L_1 kopplas antennen och jordledningen, varför denna spole måste vara försedd med ett par uttag. Spolparen L_1-L_2 och L_5-L_6 sitta på var sitt pertinaxrör om 6 cm. diam., och för det korta våglängdsområdet har L_2 och L_5 vardera 60/70 varv. För det långa våglängdsområdet blir motsvarande antal trådvarv 150. Kopplingsspolarna L_3 o. L_4 äro lindade på ett gemensamt spolrör om 30 mm. diam., och varje spole har tre varv. Den gemensamma anslutningspunkten är, såsom framgår av figuren, jordad, men däremot är det ej nödvändigt att kapsla in spol-systemet i en metallbox. Spolen L_6 anslutes direkt till första rörets galler. De båda vridkondensatorerna C_1 och C_2 bör man helst skärma. Dessutom är det fördelaktigt att förse den ena kondensatorn med en korrekturanordning, så att ledningskapaciteten kan utjämnas. Ett bandfilter, som skall användas här i Europa, måste givetvis bestå av dubbla spolsystem. Däremot kan man använda samma vridkondensatorer för båda våglängdsområdena, men det är i alla fall nödvändigt att begagna en åttapolig omkopplare för varje system.

Vi ha förut hört, att ett kapacitivt-induktivt bandfilter kan konstrueras med en bandbredd, som håller sig konstant mellan 200 och 600 meter. I fig. 4 se vi ett rent kapacitivt filter och i fig. 5 en ingångskoppling med bandfilter. Spolen $L_6=L_3-L_4$ i fig 3, och antennspolen är försedd med flera uttag. I skärmgaller- och anodtillledningarna äro inlagda ett par drosselspolar D_1 och D_2 . Efter detta bandfiltersteg kan man naturligtvis ansluta ytterligare ett eller två högfrekvenssteg med eller utan skärmgallerrör, men i så fall bör man använda en kraftdetektor av den konstruktion vi härneda skola beskriva.

Kraftdetektorn.

De flesta moderna sändare moduleras ända upp till 50 å 75 procent under det att en vanlig dektektor förvränger ljudet vid en modulationsgrad på 25 %. Därför användes i alla bättre mottagare s. k. kraftdetektorer, vilka tillåta högfrekventa strömmar med större amplituder än 5 volt att likriktas linjärt, om blott tillräckligt stor svängningsenergi tillföres gallret. En dylik detektor är som ovan nämnts outhärlig, om radiomottagaren är utrustad med flera skärmgaller-högfrekvenssteg.

Fig. 6 visar principschemat för en kraftdetektor. Mottagaren är utrustad med kraftändrör, och framför detektorn kunna vi tänka oss exempelvis ett bandfilterhögfrekvenssteg och ett normalt högfrekvenssteg med skärmgallerrör.

För att kunna använda ett kraftförstärkarrör i slutsteget, t. ex. RV 218 eller liknande, ha vi såsom framgår av ritningen räknat med att nätaggregatet lämnar en likriktad spänning på c:a 600 volt.

Nätaggregatets likströmsspänning tillföres de olika stegen över ett antal trådlindade motstånd. Skärmgallerrörets anod erhåller 180 volt men för skärmgallret behöva vi endast 45 volt. De övriga spänningarna väljas med hänsyn till de använda rörens data. Härvid är att märka, att detektorn måste arbeta på karaktäristikens nedre krök. Gallerspänningarna uttagas över ett motstånd på 5000 ohm,

och slutröret erhåller en förspänning, som fås som spänningsfall över ett motstånd på 100,000 ohm. Arbetsvilopunkten måste i senare fallet ligga mitt på den raka delen av den negativa karaktäristiken. Av det ovannämnda framgår sålunda, att det är svårt att bygga en kraftdetektor med tillhörande kraftslutsteg, om man ej besitter en ingående kännedom om de olika rörens arbetssätt och känner deras data.

Men allt detta bör ju varje radioamatör — som gör skäl för titeln, nota bene — känna till, och därför ha vi endast i korthet belyst principen. Motståndsvär-

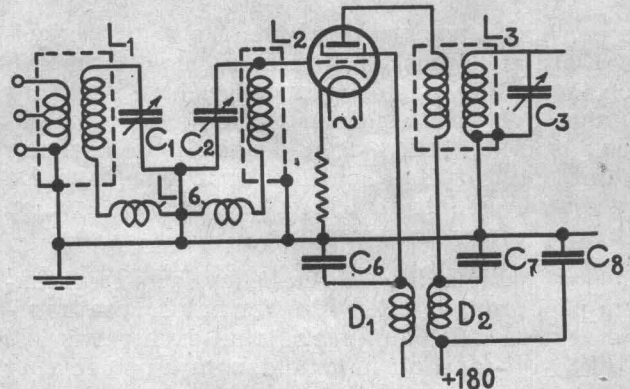


Fig. 5. Skärmgaller-högfrekvenssteg med bandfilter i ingången.

dena äro å principschemat angivna i ohm, de höghmiga motstånden i megohm och kapaciteterna i MF. Över 600-voltsuttaget bör man lägga en genomslagssäker blockkondensator på 2 MF, vilken emellertid ej är inritad å schemat.

För att mottagaren skall arbeta distorsionsfritt, är detektorn kopplad till slutröret enligt den s. k. gallerlikströmsprincipen. I kraftrörets anodkrets ligger en anpassningstransformator, och högtalaren anslutes till lindningen H. Särskilt utmärkande för kraft-

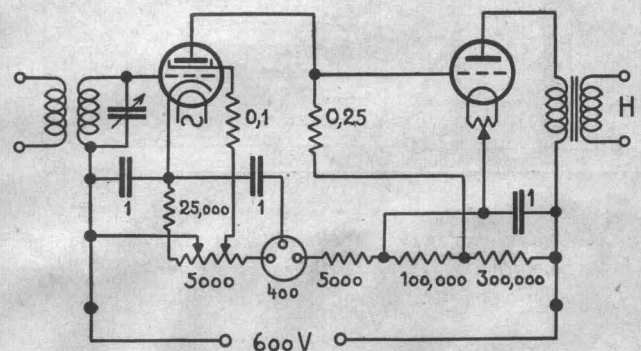
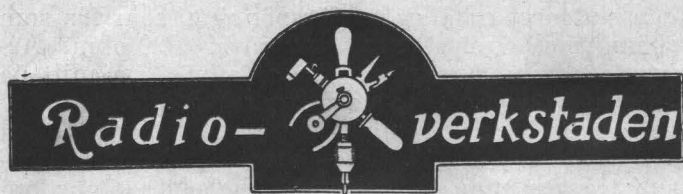


Fig. 6. Kraftdetektor med kraftslutsteg.

detektorn är att den förmår likrikta mycket kraftigare växelspanningar än den vanliga detektorn och därför arbetar den även utan distorsion i närheten av en stark lokalsändare. Däremot är en dylik detektor föga känsligare för svaga impulser, varför det är nödvändigt att använda en kraftig högfrekvensförstärkare.



Laddningslikriktare med kopparoxidplattor (Kontaktlikriktare.)

De s. k. kopparlikriktarna äro betydligt enklare att handskas med än rörlikriktarna och omformarna och därför synnerligen lämpliga för laddnings- och servicestationer. Men även för amatörbruk är kontaktlikriktaren idealisk, ty den arbetar fullkomligt tillförlitligt och fordrar ingen tillsyn. Då den dessutom är lätt att bygga, skola vi beskriva en mindre typ för radioändamål.

För den beskrivna likriktaren behöva vi ett kuprox-system på 1 amp., en liten transformator, som transformerar ned nätspänningen från exempelvis 220 volt till 8 volt samt ett motstånd, som tål en relativt hög belastning. Med detta senare kan man reglera laddningsströmmen mellan 0,5 och 1 amp. och på så sätt anpassa likriktaren till olika ackumulatortyper. Vill man ladda med större strömstyrka än 1 amp., behöver man en större transformator och ett kraftigare kopparoxidsystem, men från en dylik konstruktion, som icke torde komma ifråga för radioamatören, ha vi bortsett. Ej heller går det utan vidare för sig att ladda med mindre strömstyrka än 0,5 amp., ty man måste då använda ett större reduceringsmotstånd, vilket ställer sig ganska dyrbart.

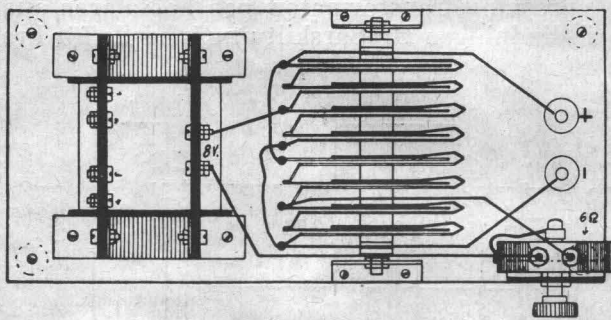


Fig. 1. Monteringsplan för torrlukriktaren. Till vänster se v transformatorn, i mitten kuproxsystemet och till höger regleringsmotståndet och anslutningskontaktarna.

Det är praktiskt, men ej absolut nödvändigt att förse likriktaren med en ampéremeter. Man behöver emellertid ej använda ett dyrbart precisionsinstrument, ty en billig ampéremeter till ett par kronor gör samma tjänst. Laddar man med en likriktare utan mätinstrument bör man lägga på minnet, att strömstyrkan är ca. 1 amp., då ett motstånd på 2 ohm ligger inkopplat i strömkretsen, d. v. s. då reostaten är uppvriden 2/3 varv.

Transformatorns primärlindning utgöres av två spolar, som seriekopplas, då likriktaren anslutes till ett 220-voltsnät men parallellkopplas då transformatorn kopplas till ett 110-voltsnät. Skall laddnings-

apparaten däremot alltid användas på samma plats, är det naturligtvis onödigt att begagna en omkopplingsbar transformator. Man bör då välja den typ, som står angiven i materialförteckningen. Bäst är, att bygga in hela apparaten i en liten låda. Under alla förhållanden måste man isolera primärklämmorna så att man ej kan komma i beröring med spänningsförande kontakter.

Det är synnerligen viktigt, att ackumulatören anslutes riktigt. Dess pluspol skall alltid förbindas med "+" på likriktaren och minuspolen med "-". Då laddningsapparaten kopplas från nätet är det nödvändigt att lossa en av ackumulatortilledningarna, ty genom plattsystemet flyter alltid en svag returström, som lätt kan orsaka att ackumulatören urladdas. Ampéremetern, vilken ej är inritad i monteringsplanen, inlägges i en av ackumulatörens tillledningar.

Materialförteckning.

- 1 Transformator, typ Tr. A 804.
- 1 Likriktarsystem, "Kuprox", typ A. 804, 1 amp.
- 1 Motstånd, 6 ohm, för 1 amp. belastning.
- 2 Anslutningsklämmor, nätkabel, låda (ampéremeter).

Radiotekniska isolermateriel.

Man kan varken räkna ebonit eller fiber till de förstklassiga isolermaterielen, ty plattor och detaljer, som äro tillverkade av dessa ämnen, äro mer eller mindre hygroskopiska. Ebonit antager dessutom med tiden en gråaktig färgton, och plattorna kunna lätt slå sig, om de bli varma. Därför användes för radioändamål huvudsakligen isolermateriel av konstharts (glypral, fenon- och kresolformaldehyd) eller härdad och pressad pappersmassa — futuran, trolit, bakelit etc. I många moderna mottagare utgöres subpanelen, kontaktlisterna och en hel mängd andra detaljer av presspapp (glanspapp), som — åtminstone så länge det är torrt — är ett utmärkt isoleringsmaterial.

Paraffin innehåller ofta frätande syror, vilka angripa metaller. Dessutom överskattas vanligen isoleringsförmågan. Goda isolermateriel äro ren bivax, syrefria hartskompositioner, schellack och celluloid upplöst i aceton.

En kopplingstråd bör aldrig isoleras med vanliga isolerband utan överdras med systoflex. Uppgår spänningen till 300 volt eller mera, är det ej rådligt att lägga flera systoflexisolerade ledningar över varandra, ty det kan då lätt hända, att överslag uppstår. Bäst äro de systoflexrör, som äro tillverkade av silke och väl genomdränkta med fernissa. Slutligen bör kanske nämnas, att man vid borring av paneler och plattor aldrig får markera hålen med blyerts, ty grafit leder den elektriska strömmen, och blyertsstrecken kunna lätt orsaka läckage och kortslutningar i de högfrekventa kretsarna.

Några andra isoleringsmateriel, vilka egentligen ej höra hemma inom radiotekniken, äro: asbestpapper, asbestcement, vattenglaskitt, marmorcement och limkitt.

R. T. R:s Kortvågstabell.

Våglängd meter	S ä n d a r e	L a n d	A n r o p	kW
14,50	Bandoeng	Nederländska Indien	PMB	20
19,56	Schenectady I	U. S. A.	W2/XAD	25
24,00	Rabat	Marocko	—	—
25,25	Pittsburg I	U. S. A.	W 8 XK	—
25,4	Rom	Italien	J 3 RO	12
28,4	Sidney	Australien	—	—
28,93	Buenos Aires	Argentina	LSF	4
31,10	Nairobi	Brittiska Ostafrika	Q7 LO	—
31,28	Hilversum (Eindhoven)	Holland	PC J	27
31,33	Pittsburg II	U. S. A.	W 1 X AD	—
31,35	Springfield	U. S. A.	W 1 X AZ	—
31,48	Schenectady II	U. S. A.	W2/XAF	15
31,55	Melbourne	Australien	3 LO	—
32	San Lazaro	Mexiko	XDA	20
32,3	Rabat	Marocko	—	—
43	Madrid	Spanien	EAR	110
43,86	Georgetown	Brittiska Guinea	VRY	0,12
46,6	Moskwa I	Ryssland	REN	—
48,86	Pittsburg	U. S. A.	W 8 XK	—
49	Saigon	Kochinkina	—	—
49,02	Richmond	U. S. A.	W 2 XE	—
49,18	Boundsbr.	U. S. A.	W 3 XAL	15
49,34	Chicago	U. S. A.	W 9 XAA	—
49,67	New-York	U. S. A.	W 2 XAL	—
49,70	Soerabaya	Nederländska Indien	ANE	—
49,9	Motala	Sverige	—	—
50,2	Moskwa II	Ryssland	REN	—
50,26	Vatikanen	Vatikanstaten, Rom	HBJ	15
54,02	New-York	U. S. A.	W 2 XBH	—
58,00	Prag	Tjeckoslovakien	—	—
61	Paris LL	Frankrike	—	—
70,12	Chabarowsk	Sibirien	RV 15	—

Radioverkstaden. Forts. från föreg. sida.

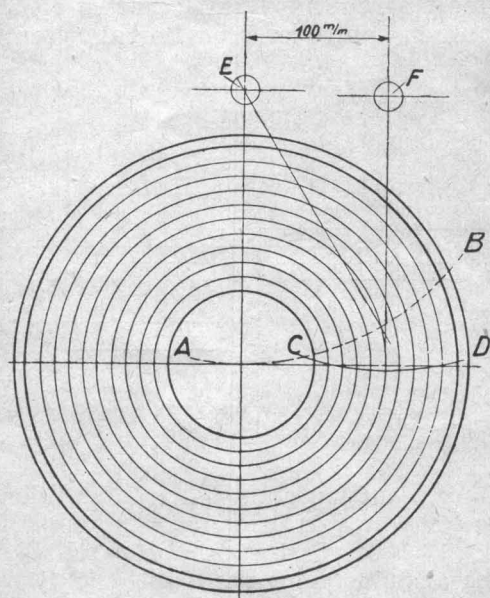
Hur skall pick-upen monteras?

Fig. 2. Pick-upens montering. Tonarmen skall fastskruvas vid F och ej vid E.

Vanligen skruvar man fast tonarmen så, att elektrodosans nål rör sig utefter en cirkelbåge, som träffar skivans mittpunkt. De flesta pickups sitta emellertid lodrät i förhållande till vridpunkten, och följden blir, att ankaret får ett synnerligen ogynnsamt läge. I fig. 2 föreställer E vridpunkten, och B-A den antydda cirkelbågen.

Det idealiska läget är det tangentiella, och detta kan man, såsom framgår av figuren, ej uppnå i någon punkt, ty plattan är endast graverad på en yta, vars bredd uppgår till 10 cm. Pick-upen skall istället placeras tangentiellt i förhållande till spelytans mitt. Gör man detta, blir avvikningen synnerligen minimal, såväl inåt som utåt, men nälen kommer ej att träffa skivans centrum utan röra sig utefter cirkelbågen D-C. Tonarmen placeras härvid i punkten F. Av figuren framgår vidare, att stiftet endast står tangentiellt i förhållande till den skåra, som ligger mitt på cirkelbågen, men i praktiken spelar den minimala förskjutningen inåt och utåt absolut inte någon roll. Avvikningen minskar dessutom med tonarmens längd.

En ny typ radiorör.

Det torde vara allmänt bekant, att en växelströmsmottagare avger större effekt än en batterimottagare, vilket beror på, att de indirekt uppvärmda växelströmsrören ha en större branthet än batterirören. De nätanslutna likströmsmottagare, som hittills varit tillgängliga på marknaden, ha däremot i flera än ett avseenden varit radions sorgbarn. Likströmmen kan nämligen inte transformeras liksom växelströmmen, och detta innebär, att man måste använda s. k. serierör, varigenom konstruktionen kompliceras avsevärt. Desutom rättar sig den maximala anodspänningen efter nätspänningen, vilken på många orter endast uppgår till 110 volt.

Det ligger nära till hands att antaga, att de vanliga indirekt uppvärmda växelströmsrören kunna användas även för likströmsdrift. Detta går naturligtvis även för sig, men i praktiken är detta liktydigt med

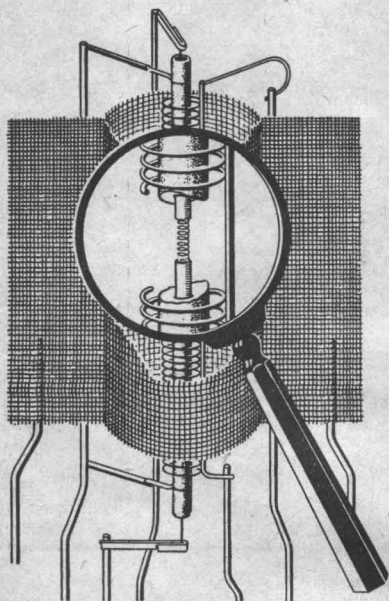


Fig. 1.

Schematisk bild av det nya, indirekt uppvärmda likströmsröret. (Telefunken).

att strömstyrkan vid seriekoppling uppgår till 1 amp. och om mottagaren kopplas till ett nät med 220 volt spänning blir effekten ungefär 1/4 kW. Härtill kommer anodströmsförbrukningen.

Betyddigt bättre är det att använda rör med högre glödspänning och lägre glödströmsförbrukning. Man har även försökt konstruera glödtrådar för höga spänningar, men först i år har Telefunken lyckats lösa problemet, och inom den närmaste tiden torde de nya indirekt uppvärmda likströmsrören bli tillgängliga på marknaden. Vid konstruktionen ställdes man inför den svåra uppgiften, att inuti den 30 mm. långa katoden anbringa en 40 cm. lång glödtråd, men även detta lyckades, och talrika laborieförsök ha visat, att de nya likströmsrören äro både störningsfria och tillförlitliga i drift.

Fig. 1 föreställer en förstora, schematisk bild av det nya telefunkenröret. Bilden visar, hur glödtråden är upplindad i spiral och placerad inuti katoden och den åskådliggör dessutom gallrets och anodens dimensionering. Glödtråden är konstruerad för en strömstyrka på 0,180 amp., och då tråden i varmt

tillstånd har ett motstånd på 111 ohm, blir rörets glödspänning $0,18 \times 111 = 20$ volt.

Av dessa nya likströmsrör kommer inom kort att föras i marknaden fyra olika standardtyper, vilka data återfinnas under rubriken "Kommersiella nyheter" i detta nummer: ett skärmgaller-högfrekvensrör, ett universalrör, ett kraftförstärkarrör och

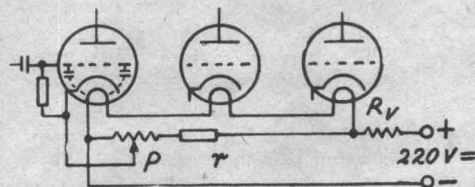


Fig. 2. Den skadliga gallerkatodkapaciteten neutraliseras medelst en potentiometer.

en pentod. Dessa fyra typer torde räcka till för normala behov. Det bör kanske nämnas, att man även i slutsteget på en likströmsmottagare måste begagna ett indirekt uppvärmt rör — i en växelströmsmottagare kan man som bekant använda ett vanligt batterirör i slutsteget — och att det inte är någon lätt sak att bygga om en gammal likströmsmottagare för de nya rören. Det är inte heller troligt, att de europeiska radiofirmorna redan denna säsong övergå till de nya rören.

Vid beräkning av en likströmsmottagare med indirekt uppvärmda rör utgår man ifrån, att samtliga rör ha samma glödströmsförbrukning, nämligen 0,180 amp. Vidare måste man räkna med, att glödtråden har ett motstånd på 111 ohm. Om man alltså använder n stycken rör, blir det totala motståndet $111 \times n$ ohm och storleken på förkopplingsmotståndet R_v vid nätspänningen E volt:

$$R_v = \frac{E}{0,18} - n \cdot 111 \text{ ohm.}$$

Detta förkopplingsmotstånd bör man ej justera in, förrän mottagaren uppvärmts, varvid den exakta glödströmmen kontrolleras med en ampéremeter.

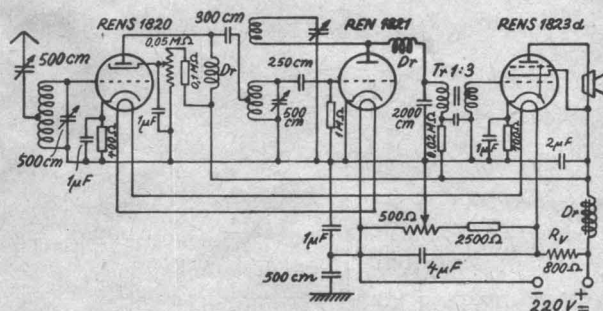


Fig. 3. Principschema för en tre-rörs standardmottagare med indirekt uppvärmda likströmsrör.

Spänningen mellan skiktet och glödtråden får ej överstiga 100 volt, varför man ej kan koppla flera än fem ($5 \times 20 = 100$) rör i serie. De parallellkopplade katoderna anslutas gemensamt till detektorns elektriska mittpunkt över en potentiometer, vilken inkopplas i strömkretsen såsom fig. 2 visar.



Indirekt upphettade likströmsrör.

I likströmsmottagare har man hittills uteslutande använt direkt uppvärmda rör (batterirör) beroende på att de indirekt uppvärmda växelströmsrören ha en mycket hög strömförbrukning, som göra dem olämpliga för likströmsdrift. Firman Telefunken har emellertid konstruerat en indirekt uppvärmd rörserie om fyra olika typer vilka äro avsedda för normala likströmsapparater. Dessa rör ha följande data:

RENS 1820 motsvarande RENS 1204.

Glödspänning	20 volt
Glödström	0,180 amp.
Anodspänning	100—200 volt.
Skärmgallerspänning	20—60 volt.
Branthet	1 mA/V
Förstärkningsfaktor	400
Inre motstånd (ung.)	400,000 ohm
Galler-anodkapacitet	0,001 cm.

REN 1822 motsvarande RE 304, 5 watt.

Glödspänning	20 volt
Glödström	0,180 amp.
Anodspänning	100—200 volt
Branthet	2,5 mA/V
Förstärkningsfaktor	6
Inre motstånd	2,500 ohm
Anodbelastning, max.	5 watt

REN 1821 motsvarande REN 904.

Glödspänning	20 volt
Glödström	0,180 amp.
Anodspänning	40—200 volt
Branthet	3 mA/V
Förstärkningsfaktor	25
Inre motstånd	2,000 ohm
Galler-anodkapacitet	1 cm.

RENS 1823.

Glödspänning	20 volt
Glödström	0,180 amp.
Anodspänning	100—200 volt
Skärmgallerspänning	100—200 volt
Branthet	2,5 mA/V
Förstärkningsfaktor	100
Inre motstånd	420,000 ohm
Anodbelastning, max.	5 watt

Nya Dralowidmotstånd.

I en hel del kopplingar är det nödvändigt att använda motstånd på 20—100 megohm, och hittills har man fått hjälpa sig på så sätt att man seriekopplat flera höghmiga motstånd av den mindre typen. Så t. ex. har man av 10 stavar à 5 megohm erhållit 50 megohm, av 20 stavar 100 megohm o. s. v. På så sätt blir emellertid ett motstånd på t. ex. 100 megohm ganska dyrbart. För att tillmötesgå experimenterande amatörer och yrkestekniker har Dralowid-verken utsläppt i marknaden ett nytt motstånd Dralowid-Hekatom, vilket tillhandahålles i värden från 10—100 megohm. Den maximala belastningen uppgår till 1 watt, stavens längd är 87 mm. och dess vikt 12 gram. Hekatommotstånden användas i kopplingar med fotoceller, glimlampor och glimrelän samt inom röntgentekniken.

En ny typ radiorör. Forts. från föreg. sida.

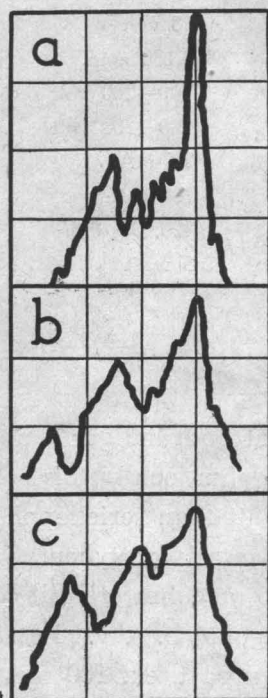
Fig. 3 visar principschemat för en trerörs standardmottagare med indirekt uppvärmda likströmsrör. Utgår man från nätets negativa pol, vandra elektronerna över detektorn, högfrekvensröret, ändröret och reduceringsmotståndet R_v till pluspolen. Över glödtrådarna är lagd en kondensator, vilken eliminerar största delen av nätbruset. Mot de störfrekvenser, vars periodtal uppgår till 300 Hertz, erbjuder kondensatorn på 1 MF ett motstånd på 125 ohm, och detta block bildar tillsammans med motståndet R_v på 800 ohm en växelströmsspänningsfördelare,

vilken åstadkommer, att nättonen reduceras i förhållande 125:800.

Parallellt till rören ligger dessutom den av motstånden P och r bildade spänningsfördelaren (fig. 2). Till potentiometerarmen — den rörliga kontakten — anslutes den gemensamma katodtillledningen, och kontakten förskjutes så långt åt den positiva sidan, att störningarna försvinna. Gallerförspanningarna fås som spänningsfall över separata motstånd, vilka inläggs mellan glödtråden och anoden, såsom figuren visar.

Högtalare med "tonkamrar".

I rundradions barndom voro sändarna dåligt modulerade. Radiomusiken var inte heller så särdeles populär, ty de äldre trathögtalarna hade en resonanskurva med flera skarpa resonanstopp, vilka härrörde från förstärkning av vissa frekvenser i själva tratten (fig. 1 a).



a. Ljudtrycksdiagram för en trathögtalare av äldre mod.

b. Ljudtrycksdiagram för konhögtalare med fritt svängande membran.

c. Ljudtrycksdiagram för konhögtalare med elastiskt upphängt membran och inbyggd kon.

Fig. 1.

Ett par år senare kommo konhögtalarna i marknaden. Denna typ var betydligt överlägsen de äldre konstruktionerna, och det stora membranet möjliggjorde en någorlunda distorsionsfri reproduktion av ett relativt brett frekvensband (fig. 1 b). Men i längden kunde ej heller denna typ tillfredsställa den kritiska radiolyssnaren, som nu börjat få ganska stora pretentioner, ty de låga tonerna, som vid återgivning av orkestermusik äro av så stor betydelse, fattades antingen helt och hållet eller reproducera-des mycket ofullständigt.

Något bättre blev ljudkvaliteten, då man hittade på att bygga in konhögtalaren i en låda, varvid membranet fästes vid frontplattan medelst en elastisk hinna. Genom detta arrangemang uppnådde man, att luftmassorna inuti lådan råkade i svängning, och återgivningen blev mycket mera naturtrogen, än då man använde ett fritt svängande membran. Men det var långt ifrån alla konstruktioner som voro lyckade. Bortsett från att trälådan vid många fabrikat råkade i svängning, användes felkonstruerade magnetsystem och för det mesta voro ankarna så kraftigt förspända, att linjära ljudförvrängningar uppstodo vid fortissimoställena.

Så småningom lärde man sig att bygga symmetri-

ska ankarsystem, vilka kombinerades med exakt dimensionerade membran, men inte ens de bästa högtalarna av denna konstruktion arbetade fullkomligt distorsionsfritt. Detta berodde på, att hela luftmassan råkade i svängning, varför man erhöi ett ljudtrycksdiagram med en hel mängd mer eller mindre utpräglade resonanstopp (fig. 1c).

Alla de här påtalade olägenheterna äro borteliminerade hos den högtalare, vi här nedan skola beskriva. Fig. 2 visar konstruktionen. Såsom framgår av ritningen, är lådan uppdelad i flera kamrar, och på den platta, på vilken magnetsystemet a är monterat, finnas fyra uttag, d_1 , d_2 , d_3 och d_4 . Membranet b är på vanligt sätt fastlimmat på frontplattan med en elastisk ljudisolator som mellanlägg. På mellanväggen äro fyra trälister C_1 , C_2 , C_3 och C_4 fastskruvade. Dessa lister dela rummet mellan konen och mellanväggen i fyra lika stora avdelningar — de s. k. t o n k a m r a r n a. De av membranet alstrade svängningarna utstrålas alltså ej endast genom det cirkelrunda hålet i frontplattan utan även genom öppningarna i mellanväggen.

En stor fördel med denna konstruktion är, att man kan avstämja de separata tonkamrarnas resonansläge genom att flytta på trälsten, och på så sätt är det möjligt att jämna ut ljudtrycksdiagrammet.

Man uppnår alltså, att ljudet förstärkes jämt över hela kurvan, vilket är liktydigt med en naturtrogen reproduktion av olika musikinstrument. En förutsättning är emellertid, att ett symmetriskt, fyrradigt magnetsystem användes, d. v. s. ett magnetsystem som är frekvensoavhängigt inom ett förhållandevis brett band.

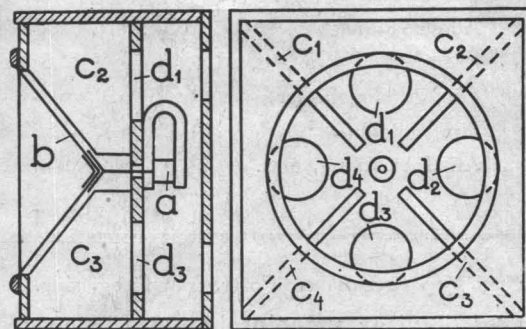


Fig. 2.

Högtalarens konstruktion.

Emedan denna nya högtalarekonstruktion är intressant i mera än ett avseende, vilja vi råda alla intresserade amatörer att försöka sig på konstruktionen, ty såsom nämnts kan man genom att förändra tonkamrarnas resonansläge erhålla en synnerligen idealisk ljudtryckskurva och på så sätt uppnå en mycket god återgivning.

I korthet .

Radiostationen på "Dornier X".

Att "Dornier X" på sin atlantflygning haft en ovärderlig medhjälpare i radion, vill väl ingen bestrida, ty tack vare "den trådlösa" har man under färden kunna stå i ständig förbindelse med den övriga världen och med dess hjälp har man kunnat mottaga väderleksrapporter från alla viktiga meteorologiska stationer.

Luftjätten är utrustad med en synnerligen modern radioanläggning, vilken är installerad i en särskild "gnisthytt" intill kommandobryggan. Denna hytt, som rymmer två personer, är ytterst omsorgsfullt isolerad, och samtliga apparater äro upphängda i fjädrande gummiband.

För kommunikation med lands- och skeppsstationerna användes en 120-wattssändare, konstruerad för våglängdsområdet 550—2,500 meter. 150-wattsrörets anodspänning (2,000 volt) uttages från en generator, under det att en större ackumulator lämnar den erforderliga glödspänningen (24 volt). Aktionsradien uppgår till lands till 1,000 km., men över vatten kan man lätt uppnå den dubbla räckvidden. Under långvågsanläggningen är kortvågssändaren installerad. Denna är kristallstyrd, varigenom våglängden alltid hålles konstant, även om rörens glödspänning varierar.

Mottagareanläggningen, som omfattar våglängdsbandet 25—3,000 meter, utgöres av en specialmottagare, tillverkad av firman Lorenz, Berlin. Denna mottagare är så konstruerad, att den dels kan användas som en vanlig trerörsapparat med återkopplad detektor och dels som superheterodyn-mottagare med oscillator, modulator och mellanfrekvensförstärkare. Apparaten reagerar för mycket svaga impulser, och det egendomliga är, att mottagningen från avlägsna distansstationer ej störes av de 12 motorerna, som arbeta i omedelbar närhet av radiohytten.

För långvågssändaren användes en 120 meter lång antenn, som får hänga fritt ned under flygmaskinen. Denna har en statisk kapacitet på 500 cm. Dessutom är "Do. X" utrustad med en mindre antenn, vilken är uppspänd mellan vingpetsarna, samt en dipol om $2 \times 7,5$ meter för kortvågsanläggningen. Den erforderliga energien uttages från ett ackumulatorbatteri på 100 ampère-timmar, vilket uppladdas av en generator på 1,8 kW. För övrigt utgöres "kraftstationen" av en 14 hästkrafters bensinmotor och ett par propellermotorer.

Affärsmannen som befinner sig på resa med "Dornier X" behöver ej ens mitt ute på Atlanten sakna sitt viktigaste redskap — telefonen. Inuti passagerarehytterna finns det nämligen anslutningsmöjligheter för en vanlig bordsapparat, och samtalen befordras via radiohytten till någon station på landbacken. Bekvämt så det förslår!

Ett kraftigt röntgenrör.

Dr. Coolidge, som är chef för General Electric Companys laboratorium i Schenectady, har tillverkat ett röntgenrör, som ställer alla liknande konstruktioner i skuggan.

Röret matas med en spänning på 900,000 volt — de största hittills använda rören ha varit konstruerade för 300,000 volt spänning — och från katoden utslungas elektronerna med en hastighet av 295,000 km. i sekunden. Trots att endast 0,2 % av energien omvandlas i aktiva strålar, förmå dessa genomtränga en tre mm. tjock kopparplåt och ett 4 tum tjockt järnpansar. Utan tvivel kommer Coolidges nya röntgenrör framdeles att få en utomordentligt stor betydelse för behandling av kräftskjukdomar.

Notiser.

I Berlin skall inom kort uppföras en ny storstation istället för den gamla Witzlebensändaren, som endast är på 2 kW. Till att börja med har man tänkt sända med 75 kW, men stationen är så konstruerad, att effekten när som helst kan höjas till den dubbla.

I USA finns det ej mindre än 22,972 radiosändare, av vilka 612 användas för rundradioändamål. 18,004 stationer, alltså omkring 90 % av det totala antalet, befinna sig i amatörhänder, 390 användas för vetenskapliga forskningsarbeten och televisionsexperiment och 496 för olika kommersiella ändamål. Antalet storstationer inom marinen och flyget uppgår till 2,387.

Även i Hamburg skall en ny storstation uppföras. F. n. är tyska rikspostcentralen sysselsatt med fältstyrkemätningar, och sedan dessa slutförts, har man omedelbart tänkt sätta igång med byggnadsarbetet.

Den nya trådlösa telefonlinjen Bern (Schweiz) — Argentina är nu färdig att tagas i bruk. Från Bern går en kabel till Madrid, och därifrån sker överföringen på trådlös väg till Buenos Aires.

Den nya italienska rundradiostationen i Palermo, vilken sänder på 453 meters våglängd, har i dagarna invigts.

På den nya engelska passagerareångaren "Empress of Britain" har en större radioanläggning för mottagning av de europeiska och amerikanska rundradiosändarna installerats.

Påven har från en tysk radiofabrik beställt ett större antal 10-rörsapparater, vilka skola installeras hos Vatikanens utländska representanter. Den katolska kyrkan, som redan äger en kortvågssstation i Rom, får alltså ett eget trådlöst kommunikationsnät, vilket torde bli ett av de modernaste i världen. Det är nämligen Marconi, som konstruerat anläggningen.

För någon tid sedan gjorde en apotekare i Wien sig skyldig till ett misstag, som lätt kunnat få ödesdigra följder. Han råkade nämligen på ett recept lämna ett starkt gift istället för brom men upptäckte först misstaget, sedan kunden avlägsnat sig. Nu voro goda råd dyra. Apotekaren kom emellertid att tänka på radion och vände sig till Ravag — det österrikiska sändarebolaget — som genast sände ut en efterlysning. Det dröjde inte heller länge, innan personen åter infann sig på apoteket för att få sina piller utbytta.

R. T. R:s Våglängdstabell.

Korrigerad den 1/7 1931.

Våg- längd m.	Sändare	Frek- vens kHz	kW	Våg- längd m.	Sändare	Frek- vens kHz	kW	Våg- längd m.	Sändare	Frek- vens kHz	kW
196	Karlskrona	1530	0,25		Berlin II	1058	0,6		Malmberget	689	0,25
200	Leeds	1500	0,15		Magdeburg	1058	0,6	435,4	Stockholm	689	75
201	Jönköping	1491	0,25	283,6	Stettin	1058	0,6	441,2	Rom (Roma)	680	75
202,7	Kristinehamn	1480	0,25		Innsbruck	1058	0,6		Aalesund	671	0,4
204	Gävle	1470	0,2	286	Montpellier	1049	1,2		Paris, Radio Etat	671	1
205,5	Örnsköldsvik	1460	0,25	287	Lyons Emissions	1042	0,8	447,1	Notodden	671	0,1
206,9	Borås	1450	0,2		Newcastle	1040	0,15		Rjukan	671	0,15
212,6	Palermo	1410	—		Swansea	1040	1,15		Bodö	662	0,6
215,7	Charleroi	1391	—	288,5	Plymouth	1040	0,15		Bozen (Bolzano)	662	0,2
	Halmstad	1391	0,25		Bournemouth	1040	1,2		Danzig	662	0,25
217,1	Königsberg/Pr.	1382	0,6		Dundee	1040	0,15	453,2	Klagenfurt	662	0,6
	Karlstad	1382	0,25		Edinburgh	1040	0,4		San Sebastian	662	0,6
218,5	Flensburg	1373	0,6	291	Tampere	1031	1		Tromsö	662	0,1
	Salzburg	1373	0,6		Viborg	1031	0,4		Uppsala	662	0,2
219,6	Radio-Béziers	1366	0,3	294,9	Kaschau (Kosice)	1020	2,6	459,4	Bero-Münster	653	60
220	Helsingfors	1359	15	296,1	Reval (Tallinn)	1013	11	465,8	Dorpat	644	2,3
223	Radio-Fécamp	1344	0,2		Turin	1013	8,5		Lyon-la-Doua	644	2,5
224,4	Cork BCK	1337	1,5	298,8	Hilversum	1004	6,5	472,4	Langenberg	635	17
227,4	Köln	1319	1,7	301,5	Aberdeen	995	1,2	476	Simferopol	630	1,2
	Münster	1319	0,6	304,5	Bordeaux-Lafayette	986	25	486,2	Prag (Praha)	617	5,5
229	Hudiksvall	1310	0,2		Falun	977	0,65	493,4	Trondhjem	608	1,3
	Uddevalla	1310	0,1	306,1	Agram (Zagreb)	980	0,8	500,8	Milano	599	8,5
	Hälsingborg	1301	0,25	309,9	Cardiff	968	1,2	508,5	Brüssel I	590	20
230,6	Malmö	1301	1	312,8	Genova	959	1,4	516,4	Wien (Rosenhügel)	581	20
	Umeå	1301	0,25		Krakau (Krakow)	959	1,5	524,5	Riga	572	12
232,2	Kiel	1292	0,3	313	Paris-Vitus	957	0,7	532,9	München	563	1,7
233,8	Norrköping	1292	0,25	315,8	Marseille PTT	950	1,5	541,5	Sundsvall	554	15
235,5	Lodz	1283	2,2	318,8	Dresden	941	0,3	550,5	Budapest	545	23
	Kristiansand	1274	0,6		Sofia	941	0,25	559,7	Augsburg	536	0,3
237,2	Nîmes	1265	0,07	321,9	Göteborg	932	15	564,4	Smolensk	531	2
	Örebro	1265	0,2	325	Breslau	923	1,7	566	Hannover	530	0,3
237,5	Bordeaux	1263	3	327,5	Poste Parisien	916	0,8	569,3	Freiburg Br.	527	0,3
240	Nürnberg	1255	2,3	328,8	Grenoble	914	3	574,7	Laibach (Ljubljana)	522	2,8
240,6	Stavanger	1247	0,6	331,4	Neapel (Napoli)	905	1,7	587,1	Hamar	511	0,8
242,3	Belfast 2 BE	1238	1,2	334,8	Posen (Poznań)	896	1,8	700	Minsk	428	4
244,1	Basel	1229	0,5	338,2	Brüssel II	887	20	720	Moskwa	416	20
	Bern	1220	0,5	341,7	Brünn (Brno)	878	36	759,5	Genève	395	1,5
	Bloemendhael	1220	0,25	345,2	Strassburg	869	17	770	Östersund	388	0,75
	Eskilstuna	1220	0,25	348,8	Barcelona	860	7,5	800	Kiev	375	10
	Jakobstad	1220	0,25	352,3	Graz	851	9,5	938	Charkow	320	16
245,9	Kassel	1220	0,3	356,3	London 2 LO	842	70	1000	Leningrad	300	20
	Kiruna	1220	0,2	361,1	Mühlacker	833	75	1060	Tiflis	283	10
	Linz	1220	0,6		Stuttgart	833	1,7	1083	Oslo	277	75
	Pori	1220	1,2	363,6	Radio-Alger	825	16	1100	Moskwa Pop.	272	20
	Säffle	1220	0,4	364	Bergen	824	1,1	1153,8	Kalundborg	260	10
	Turku (Åbo)	1220	0,6		Fredrikstad	815	0,8	1224,5	Istanbul	245	5
247,3	Kalmar	1213	0,25	368,1	Sevilla	815	1	1229,5	Boden	244	0,75
247,7	Varberg	1211	0,3		Wilna	815	0,5	1266	Reykjavik	237	21
	Triest	1211	0,25	369,9	Paris LL	811	0,8	1304,3	Moskwa	230	100
248,3	Nizza	1205	0,4	372,3	Hamburg	805	1,7	1352	Motala	221	40
251,5	Trollhättan	1193	0,3	376,4	Glasgow	797	1,2	1411,1	Warschau	212	158
252,5	Barcelona II	1188	10	380,7	Lemberg	788	21,5	1445,8	Paris-Eiffeltornet	207	15
253,4	Gleiwitz	1184	5,6	385,1	Radio-Toulouse	779	15	1481,5	Moskwa-Komintern	202	40
255,3	Toulouse PTT	1175	1	386,4	Frankfurt a. M.	769	1,7	1554,4	Daventry Nat.	193	35
257,3	Hörby	1166	15	394,2	Bukarest	761	16	1537	Ankara (Angora)	195	7
259,3	Leipzig	1157	67	398,9	Daventry	752	38	1634,9	Königswusterhausen	183	35
261,3	London (Nat.)	1148	67	403,8	Sottens	743	25	1724,1	Radio-Paris	174	17
263,4	Moravska Ostrava	1139	11	408,7	Kattowitz	734	16	1796,4	Lahti	167	54
265,5	Lille PTT	1130	1	413,8	Dublin	725	1,5	1875	Huizen	160	3,3
269,8	Bremen	1112	0,3	416,4	Marokko	721	1,2	1935	Kowno (Kaunas)	155	7
272	Rennes PTT	1103	2	419	Berlin I	716	1,7				
276,5	Heilsberg	1085	75	424,3	Madrid	707	3				
278,8	Pressburg (Bratisl.)	1076	14	426	Charkow-Donetz	702	4				
281,2	Köpenhamn	1067	1	431	Belgrad (Beograd)	696	2,8				

Läs, prenumerera på Radio-Teknisk Revy!

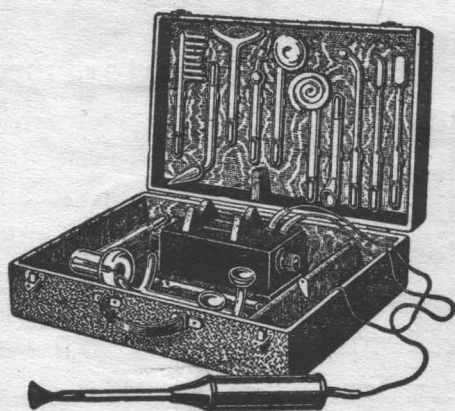
WAPA

den moderna högfrekvens-
bestrålningsapparaten som

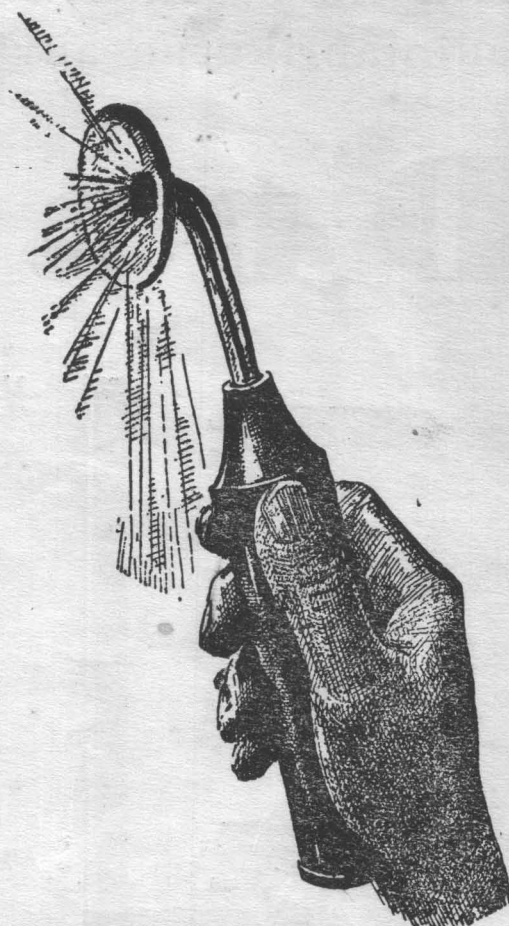
**lindrar
botar
stärker
förskönar**

**Högfrekvensströmmar framkalla ren
värmeverkan.**

Enligt prof. dr. Weber tränger högfrekvensströmmens elektriska värme djupare in i vävnaderna än värme från hett vatten eller en glödlampa. Den åstadkommer ett kraftigt tillförande av friskt blod, varigenom inflammationer av sjuka delar förhindras. Ledsmärtor, vrickningar, muskelreumatism, inflammationer av inre organ o. s. v. giva med sig under inverkan av elektrisk värme, känsla av smärta upphör.



Obs.! Radiostörningsskydd bör ovillkorligen användas för undvikande av störningar. **Obs.!**



Begär prospekt
sändes gratis och franko.

Högfrekvensen en oförliknelig kurmetod!

Så säger läkaren:

"Högfrekvensen betraktad i sin mångfaldiga användning erbjuder i sin helhet en oförliknelig kurmetod till allmänt stärkande av nerverna och hjärnfunktionerna, den bygger upp och när musklerna och blodet, förstör alla osunda, främmande och sjuka ämnen och livar, fysiologiskt sett, hela det mänskliga systemet."

Dr. Monnel.

N:r 3591/6a. Wapa högfrekvensapparat, typ 6a, med 16 elektroder. Etui 10×24×35 cm.

Pris: Med radiostörningsskydd Kr. 100:—
Utan " " 85:—

N:r 3591/7a. Wapa högfrekvensapparat, typ 7a, med 20 elektroder. Etui 12×30×39 cm.

Pris: Med radiostörningsskydd Kr. 125:—
Utan " " 110:—

N:r 3591/S. Wapa störningsskydd Kr. 15:—

Concentra :- Hälsingborg

Alla de stora svenska
radiofabrikerna använda

Dralowid



Världmärket i

Motstånd och

Blockkondensatorer

m. fl. radiodelar

För amatörer välkända, förstklassiga radiodelar äro bl. a.:

DRALOWID

höghmiga motstånd och blockkondensatorer med klämskruvar.

DRALOWID

höghmiga potentiometrar.

DRALOWID

pick-up, typ Tonator, med och utan ljudreglering.

DRALOWID

ljudregleringsmotstånd, typ Tonator, för grammofonförstärkning.

DRALOWID

reduceringsmotstånd, typ Egalisator, för nätmottagare, o. s. v.

STEATIT MAGNESIA ART. GES. Berlin-Pankow

Generalrepresentant för Sverige:

CONCENTRA - Hälsingborg