

Pris 30 öre.

RADIO- REVIEW TEKNISK

POPULÄRVETENSKAP

TELEVISION

TONFILM

Innehållsförteckning.

Budapeststationen	3
Europas "hallåmän". VIII	4
Moderna Braunska rör	5
Nya likströmsrör	6
Hur en modern fotocell tillverkas	8
Antennen och åskan	10
En transportabel batteritrea	13
Vad varje radioförsäljare bör veta	15
Radioverkstaden	17
Kommersiella nyheter	19
Moderna atlantjättar	21



Augusti 1931.

Nr 8.

KÖRTING

**K
V
A
L
I
T
E
T**

LÅGFREKVENSTRANSFORMATORER
PUSH-PULL TRANSFORMATORER
LIKRIKTARTRANSFORMATORER och
UTGÅNGSTRANSFORMATORER

för alla förekommande rör

FÖRSTÄRKARE för upptill 200 watt

ELEKTRODYNAMISKA HÖGTALARE

i ett 20-tal typer med ljus eller mörk
klangfärg och för olika effektbelopp

LIKRIKTARE - DROSSELSPOLAR
FILTER - STÖRNINGSSKYDD
SPÄNNINGSREGULATORER M. M. M. M.

CONCENTRA - HÄLSINGBORG

Tre förstklassiga

Dralowid-Artiklar



Dralowid Tonator

Den idealiska elektriska grammofondosan
med inbyggt ljudregleringsmotstånd, praktisk
nålfastsättning utan skruv, elegant utförande.

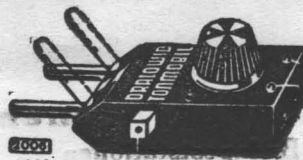
Pris kronor 33:—



Dralowid Potentiator

En verkligt tillförlitlig högohmig potentiometer,
kapacitets- och självinduktionsfri, för intill 3 watt
belastning.

Pris utan knapp kronor 5:60



Dralowid Tonmobil

Förstklassigt ljudregleringsmotstånd för gramm-
fonförstärkare. Mjuk, kontinuerlig reglering
Inbyggd strömbrytare. Ställbara kontaktstift

Pris kronor 10:80

Concentra - Hälsingborg

Augusti 1931.

RADIO-TEKNISK REVY

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

Telegramadress:
Augustin, Hålsingborg.

Telefon: 3260

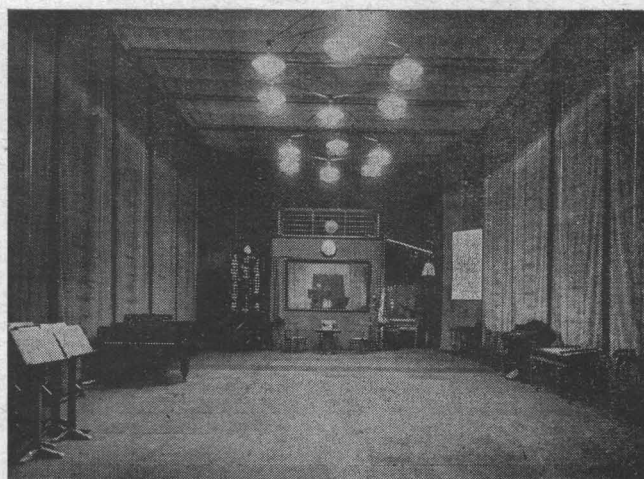
Förlag och Annonsexpedition:
H. C. AUGUSTIN, HÅLSINGBORG.
N. Trädgårdsgatan 17

Distribueras genom
Svenska Pressbyrån och
genom Postabonnemang.

N:R 8	Prenumerationspris: Pr helår Kr. 3: 60 Lösnummer..... " 0: 30	Annonspis: Kr. 0: 50 pr mm. spaltbredd.	ÅRG. 3
-------	---	--	--------

Budapeststationen — Ungerns stentor.

*Känner Ni igen anropet
"Hallia itt Budapest"?*



Budapeststationen, som sänder på 550 meters våglängd med 20 kW effekt, är belägen i Lakihegy på ön Csepel, 16 km. från Ungerns huvudstad. Den är inrymd i tre byggnader, av vilka den största innehåller sändarrummet och maskinhallarna. I de andra byggnaderna har personalen sina bostäder.

Sändaren är monterad fristående i en stor hall — alltså inte byggd på paneler — och kan moduleras upp till 13,000 Hertz. Den är av Telefunkens fabrikat och utrustad med en ultramodern förstärkare, som kontrolleras av en distorsionsindikator. Den erforderliga elektriska strömmen föres från huvudstaden till stationen genom 3 st. 16 mm. tjocka kablar, varefter den primära spänningen på $3 \times 10,000$ volt transformeras ned till $3 \times 380/220$ volt. Det akkumulatorbatteri, som är avsett för förstärkaren och modulatorrörens glödspänning, har en spänning på 18 volt och en kapacitet på 450 amp/tim.

Om en eller annan störning skulle uppstå, kan man på ett ögonblick koppla in reservsändaren, och om kylvattnet skulle bli för varmt, sättes hela systemet automatiskt ur funktion på tre sekunder. Sändaren, som är kristallstyrd, har ett modulatorrör på 2,5 kW, ett rör på 20 kW och ett ändrör på 60 kW. Det sistnämnda rörets anodspänning uppgår till 12,000 volt och mättningsströmmen till 10 amp.

Till slut ett par ord om antennen. Masterna äro 135 meter höga samt ha ett inbördes avstånd av 44 meter, och den T-formade antennen sträcker sig över en yta på 440 kvm.

Budapeststationens största studio användes vid utsändning av orkestermusik, körkonserter och teaterstycken. Den är 20 meter lång, 10 meter bred och 7 meter hög. En annan, mindre studio är reserverad för kamarmusik, och till de två övriga upptagningsrummen förläggas föredragen, uppläsningarna och dagsnyheterna. I studios ena ända finnes ett litet inbyggt rum med ett stort glasfönster. Härifrån leder regissören repetitionen, och här står kapellmästaren då han dirigerar sin orkester. Han hör alltså inte musiken direkt utan han avlyssnar utsändningen över en högtalare, liksom radiolyssnaren. På så sätt kan han lättare bedöma utsändningens kvalitet. I den hermetiskt tillslutna "glashytten" finnes dessutom en stor signaltavla, så att kapellmästaren genom ljussignaler kan meddela sig med orkestermedlemmarna. Att dessa alltid måste hålla ett öga på denna tavla säger sig självt.

Tre olika mikrofontyper användas i studion, nämligen: En kolkornsmikrofon system Reisz, en kondensatormikrofon system Siemens-Rieger och en Telefunken-Schäffermikrofon. Mikrofontilledningarna utgöras av specialkablar, som äro lagda i bly, och för kontrolleringen av utsändningen stå tvenne kontrollapparater till förfogande. Den ena av dessa utgöres av fyra, och den andra av tolv högtalare, och dessa äro så konstruerade, att de reagera för olika frekvenser mellan 30 och 10,000 Hertz.

Europas "hallåmän".

VIII. "Achtung, hier ist die Deutsche Stunde in Bayern!"

Bayern har fyra sändare: München, Nürnberg, Augsburg och Kaiserlautern, av vilka München är störst. Samtliga stationer drivs av bolaget "Bayrischer Rund-

funk, G. m. b. H.", och härnedan presenteras Münchenersändarens hallåmän.



Herr Ernst Firnholzer.



Herr Hans Priehäuser.



Herr Otto Freundorfer.



Herr Fritz Norrmann.

Moderna Braunska rör.

Det Braunska röret är ingen "ny uppfinning", såsom kanske många tror, ty det har sedan ett trettiotal år tillbaka omtalats i vetenskapliga avhandlingar och fysikaliska tidskrifter, men det är först på senaste tiden instrumentet kommit till praktisk användning. För matning av glödtrå-

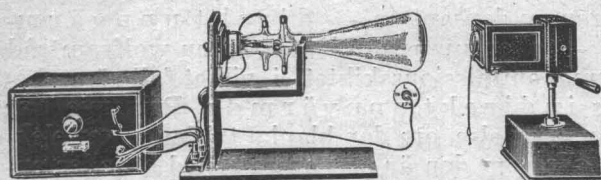


Fig. 1.

den har man vanligen använt en ackumulator, men de resultat man uppnått kunna ej betraktas som tillnärmelsevis tillfredsställande. Det är nämligen ytterst svårt att på den fluorescerande skärmen erhålla en skarp ljuspunkt.

En österrikisk ingenjör har nyligen konstruerat ett Braunskt rör för växelströmsdrift, och detta rör lär, enligt vad vi erfarit, ej vara behäftat med den ovannämnda nackdelen. Därför kan det med fördel användas för uppteckning av tonfilmsdiagram, varvid katodstrålen, som styres i takt med mikrofonströmmarna, får svärta en ljuskänslig film. Det är inte uteslutet, att denna metod framdeles kommer att få en mycket stor betydelse, ty man behöver för registreringen av fotogrammet varken använda linser eller förstärkare. Upptagningsapparaturen förenklas alltså avsevärt.

Vid de Braunska växelströmsrör, som hittills använts, har glödtråden haft formen av en spets, en ögla eller en spiral, men dessa katoder ha alla haft den nackdelen, att det magnetiska fältet inverkat störande på emissionen, varigenom ljuspunkten blivit oskarp. Dessa störningar visade sig omöjliga att undertrycka, ty så gott som hela fältet utbreder sig kring glödtrådens spets. Vid den nya konstruktionen däremot ser katoden ut som en åtta, vilken nedtill är öppen, och genom denna elimineras största delen av störningarna. Det är alltså möjligt att använda ett dylikt rör för oscillografer, televisionapparater och ljudupptagningsanordningar, utan att man behöver befara, att katodstrålens "distorsion" ger upphov till oskarpa kurvor, vågiga bilder och brummande tonfilmer.

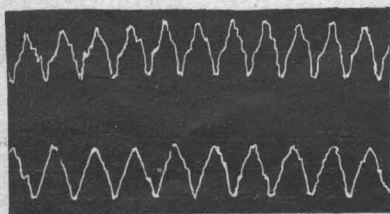


Fig. 2.

Fig. 1 visar ett Braunskt rör av tyskt fabrikat (Charlottenburger Motoren-Gesellschaft, Berlin), konstruerat av den kände radioexperten Manfred von Ardenne. Det är mycket ljusstarkt och lämpar sig därför synnerligen väl för fotografisk registre-

ring av olika slags kurvor. Som strömkälla användes ett specialtillverkat nätanslutningsaggregat, vilket synes till vänster å bilden. Röret kan uppvärmas med såväl likström som växelström.

Vi anse det överflödigt att denna gång ingå på det Braunska rörets konstruktion, då vi redan i decembernumret förra året beskrivit ett liknande rör. Vid samma tillfälle berörde vi även de olika användningsmöjligheterna. Så t. ex. kan ett Braunskt rör användas för registrering av oscillogram och för undersökning av radio och grammo-fondetaljer. Vidare har instrumentet kommit till användning inom medicinen, för kontrollering av hjärtverksamheten, samt inom elektroakustiken, för kontrollering av utstyrningen vid tonfilms- och grammofoonupptagningsapparater.

Av det sagda framgår, att det Braunska röret är ett universalinstrument i ordets mest vidsträckta betydelse, och därför borde det inte saknas i något amatörlaboratorim. Röret tillverkas i tvenne typer; en större, som tarvar en relativt hög anodspänning (ett par tusen volt), samt en mindre typ, avsedd för laboratorieexperiment och demonstrationsändamål. Det stora röret är försett med tven-

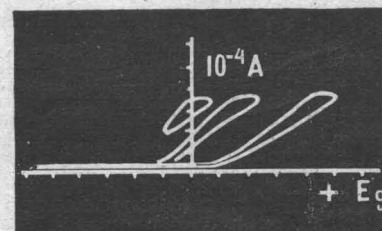


Fig. 3.

ne "kippkondensatorer", en för ljusstrålens styrning i horisontalplanet och en för styrningen i vertikalplanet. Det kan därför användas för fotografisk registrering av allehanda kurvor, men härför erfordras dessutom en kamera med ett tämligen ljusstarkt objektiv — $f=4,5$ eller mindre — vilken, såsom fig. 1 visar, placeras framför den fluorescerande skärmen.

Den mindre typen har ett grönt fluorescensskikt, varför kurvorna kunna betraktas även vid dagsljus och känsligheten uppgår till 2 å 3 mm/volt. Anodspänningen är några hundra volt (700—1,000 volt), men då röret endast är utrustat med en enda kippkondensator kan det naturligtvis varken användas för fotografisk registrering av kurvor eller för television. Priset på den större typen är ett par hundra kronor under det att den mindre kostar c:a 150 kr.

Såsom ovan nämnts, finnes i handeln att tillgå nätanslutningsapparater speciellt avsedda för dessa rör. Dessa aggregat tillverkas likaledes av Charlottenburger Motoren Gesellschaft. De lämna glödström, cylinderförspanning och en anodspänning på 1,000—2,500 volt, men aggregaten äro på grund av den höga spänningen naturligtvis endast avsedda för anslutning till växelströmsnätet.

Fig. 2 visar ett oscillogram för en elektrodosa (pick-up), och i fig. 3 se vi karaktäristiken för en likriktare. Särskilt intressant är det, att med ett Braunskt rör iakttaga de av en lämplig generator

Tack vare den oerhört stora om-
sättningen kunna vi nu erbjuda
Eder vår utomordentliga

Elektro-Grammofon

till ett mycket förmånligt pris.

Elektromotorverk för drift såväl från likströms- som växelströmsnät, kombi-
nerat med prima fjäderverk, som användes vid camping eller ute i trädgården,
då elektrisk ström ej finnes.

En förstklassig kombinerad grammofon till samma pris, som en vanlig god
enbart fjäderverksgrammofon betingar.

Kontant kr. 97:50 eller kr. 107:50 på avbetalning.

Högsta kval. - Renaste, fylligaste ljud garanteras

CONCENTRA, Hälsingborg

Agenter antagas.



till 4 volt, beroende på den höga strömstyrkan, som
åstadkommer stora energiförluster i huvudmotstånd-
det.

Av denna anledning har man hittills använt serie-
kopplade, normala rör, trots att en mottagare med
s. k. serierör långt ifrån motsvarar idealet. Upp till
3 å 4 rör blir driften någorlunda ekonomisk, men om
rörantalet ökas ytterligare, måste man för glöd-
strömmen använda dyrbara silkreter, vilka göra
konstruktionen ganska komplicerad.

Men nu har som sagt en österrikisk firma, när-
mare bestämt Gustav Ganz & Co., Wien, lyckats till-
verka ett indirekt uppvärmt rör, som kan matas
med den fulla nätspänningen direkt från belysnings-
nätet. Man behöver alltså varken transformera eller
reducera spänningen, och detta är liktydigt med, att
man undviker alla förluster i transformatorer och
försörjningsmotstånd.

Att talrika detaljproblem måste lösas, innan kon-
struktionen nått sin nuvarande fulländning ligger i
öppen dag. Ett villkor var, att den för katoden er-
forderliga energien kunde uttagas direkt från belys-
ningsnätet utan silning, och i första rummet gällde
det att hålla störningarna borta, trots den höga spän-
ningen. Vidare måste rörets normala dimensioner
bibehållas. Men det var inte någon lätt sak att di-
mensionera rören för 110, 150, 220 och 250 volt och
samtidigt bygga lampan så, att man trots den höga
spänningen ej behövde riskera, att statiska urladd-
ningar och elektromagnetiska induktionsfenomen på-
verkade rörets funktion.

Dessa problem har man emellertid lyckats lösa,
och uppfinningen har patenterats i alla kulturstater.
Den för uppvärmningen erforderliga energien upp-
går till 6 watt, varför strömstyrkan hos ett 220-
voltsrör ej överstiger 0.025 amp. Glödtrådens tjock-
lek är endast 0.015 mm. Trots den höga spänningen,
har man kunnat anpassa karaktäristiken efter de
normala rörens kurvor, så att man utan olägenhet
kan använda de nya rören i äldre mottagare. Ett 110-
voltsrör förbrukar ungefär 0.04 amp., d. v. s. 4.4
watt. Till slut må nämnas, att rören tillver-
kas för alla förekommande nätspänningar, och att
livslängden är större än för de flesta normala typer.

Nackdelen med de Ganz'ska nätrören är, att radio-
handlanden måste hålla en mängd olika typer mot-
svarande de olika nätspänningarna på lager. Å
andra sidan är man ej bunden av några få specialkopp-

lingar, såsom hittills varit fallet, utan kan använda
rören såväl för en enkel lokalmottagare med två
eller tre rör som för en "super" med sex eller sju
rör. En annan fördel är, att glödströmmen ej be-
höver filtreras. Därför komma drosselspoler och
kondensatorer endast till användning i anodkretsen,
och silkreterarna kunna dimensioneras för relativt
svaga strömstyrkor.

En mottagare utrustad med de nya rören blir en
idealisk nätapparat, fri från den brummande nätto-
nen och därjämte billig att bygga. Det är även möi-
ligt att konstruera apparater, som kunna anslutas till
såväl likströms- som växelströmsnätet.

Att bygga om en gammal mottagare för de nya lik-
strömsrören är en relativt enkel sak. Försök ha vi
sat, att dessa apparater ge mycket goda resultat, ty
de nya rören avge en högre effekt än de gamla, och
såväl den totala förstärkningen som ändrörets ut-
gångseffekt blir större, under det att strömförbruk-
ningen minskas. Normala likströmsapparater äro
utrustade med rör, som förbruka i genomsnitt 100
mA. glödström eller 22 watt, då däremot en motta-
gare med samma antal nya rör har en glödströms-
effekt på 11 watt. Detta beror på, att den fulla nät-
spänningen användes som glödspänning, och att man
ej behöver använda något reduceringsmotstånd.

Silskretsen, vilken annars belastas med den totala
glödströmmen (100 å 150 mA) samt anodströmmen,
genomflytes nu endast av den senare, och resultatet
blir, att filtreringen blir mycket effektivare. Galler-
försörjningarna för de olika rören uttagas över se-
parata katodmotstånd.

Den moderna radioindustrien har under de se-
naste åren lagt an på att tillverka mottagare med
distorsionsfri utgångseffekt och låg strömförbruk-
ning. Ett med normal katod utrustat ändrör har en
glödströmseffekt på 1,2 watt, under det att anod-
strömseffekten uppgår till 6 watt. Vill man med serie-
rör uppnå samma effekt, blir strömförbrukningen be-
tydligt högre, och av denna anledning har man hit-
tills tillverkat likströmsmottagare med relativt liten
utgångseffekt. Att denna nackdel bortfaller vid de
nya konstruktionerna framgår av det sagda.

De nya rören finnas ännu ej att tillgå på markna-
den, men vi lova att hålla läsekretsen å jour med
alla nyheter och skola senare återkomma med full-
ständiga byggnadsanvisningar över en nätmottagare
med Ganz'ska rör.

Hur en modern fotocell tillverkas.

Om man betraktar det elektromagnetiska våglängdsbandet från de lägsta till de högsta frekvenserna måste man förundra sig över, att vårt öga endast uppfattar en försvinnande liten del av det utforskade området. Endast för det smala band, som ligger inklämt mellan de infraröda och de ul-

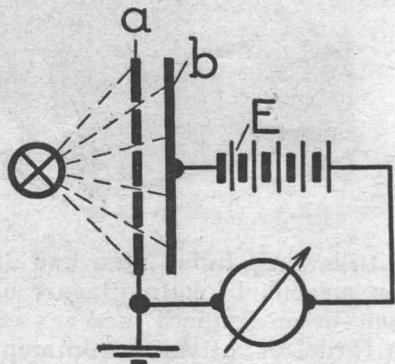


Fig. 1.

travioletta strålarna, reagera våra synnerver. Men det är ej endast synnerverna som påverkas av ljusstrålarna. Det finns talrika andra "detektorer", med vilka svängningarna kunna påvisas, och en mängd olika instrument, med vilka man kan mäta och registrera de elektromagnetiska vågorna. Dessa äro i regeln mycket känsligare än ögat.

Inom tekniken benämnas de ljuskänsliga organ, i vilka ljuset omvandlas i ekvivalenta strömmar, *fotoceller*. Konstruktionen varierar högst väsentligt, och de olika typerna reagera olika för synliga ljusstrålar, infraröda strålar, radiovågor etc.

Det var egentligen den tyske fysikern *Heinrich Hertz* som först upptäckte den fotoelektriska effekten. Han visade, att gnistor från en mindre induktionsapparat blevo betydligt längre om de bestrålades med ljuset från en stor gnistinduktor, och *Hallwachs* fann, att en negativt laddad zinkplatta förlorade sin laddning, då den bestrålades med kvartsljus. *Stoletow* iakttog vidare, att svaga elektriska strömmar uppstodo i en krets, bestående av en stor zinkplatta (b), ett galler (a) och ett batteri (E), då systemet uppställdes framför en stark lampa (se fig. 1). *Elster* och *Geitel* slutligen funno, att alkalimetallerna lämpade sig bäst för fotoelektriska undersökningar, och från dessa båda forskare härrör nedanstående tabell.

Tabell I.	V_0 , volt.	V_t , volt.	t, sek.
Ren kvicksilver	185	175	30
Zinkamalgam	195	116	15
Natriumamalgam	195	0	10
Kaliumamalgam	195	0	5

Laddar man en fotoelektrisk cell enligt fig. 1 med V_0 volt skall man finna, att laddningen sjunkit till V_t volt, sedan det aktiva skiktet bestrålats i t sek. Bäst äro naturligtvis de celler, som efter en mycket kort tid förlora hela laddningen, och enligt tabellen är detta fallet med kaliumcellerna.

I allmänhet utgöras de moderna fotoelektriska cellerna av en evakuerad glaskolv, i vilken den aktiva *fotokatoden* och den *s. k. anoden* äro inneslutna. Anoden upptager elektronerna, som

utslungas från katoden, och därvid uppstår en *fotostrom*. Ljuset uträttar alltså ett arbete, i det det frigör elektronerna från fotoskiktet, och i tabell II representeras detta arbete av spänningen e volt. Av denna tabell framgår även, att celler med kalium-, natrium-, rubidium- och cesiumkatod äro känsligast, ty dessa reagera vid en förhållandevis låg spänning. Därför användes de i stor utsträckning inom televisionen, tonfilmen och mättekniken.

En fotocell kan tillverkas på följande sätt: Metallen inneslutes i form av en eller annan vätska i en glaskolv, varvid lösningen avdunstar, så att ett metalliskt skikt avsätter sig på kolvens vägg. Enligt denna metod tillverkas t. ex. lithiumcellerna. Detta tillgår så, att ett lithiumsalt upplöst i etylamin införes i glaskolven, varefter metallen avsätter sig på väggen och bildar en speglande hinna.

Tabell II.

	e, volt.		e, volt.
Kalcium	2,4	Barium	1,7
Lithium	2,36	Kalium	1,55
Strontium	2,0	Rubidium	1,45
Natrium	1,82	Cesium	1,36

En bättre metod för framställning av fotoceller är följande: Alkaliångorna ledas först genom några kamrar, i vilka de renas, varefter de släppas in i en glasballong. Sedan metallen avsatt sig på glasväggen, evakueras kolven. Att man enligt denna metod kan tillverka t. ex. en lithiumcell beror på, att denna metall smälter redan vid 180°C .

Har glasballongen erhållit ett tillräckligt tjockt fotoskikt, sensibiliseras cellen genom en elektrisk urladdning i en vätgasatmosfär. Cesiumcellerna kan man emellertid ej sensibilisera på detta sätt, men kaliumcellerna bli 50–100 ggr. känsligare, om man vid 2–3 mm. gastryck lägger en spänning på 250–300 volt mellan elektroderna. Urladdningen ledsagas av det bekanta glimljusfenomenet, och kaliumskiktet erhåller en briljant färg, som så småningom övergår till ljusblått. För att känsligheten skall hålla sig konstant, införes i kolven genast efter evakueringen en ädelgas — argon, helius, neon, krypton eller xenon. En dylik cell kallas *hydred*, och kurvorna i fig. 2 visa, hur känsligheten hos en kaliumcell ökas efter proceduren.

Amp/Watt
 $\times 10^{-4}$

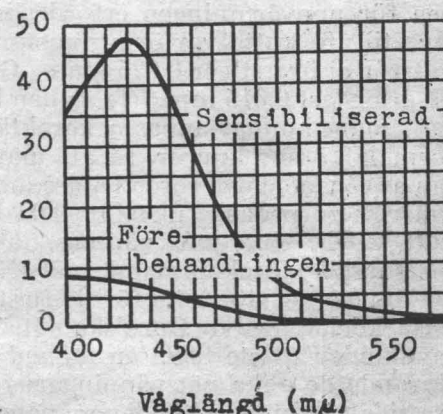


Fig. 2.

Enligt Burt och Hull kan man även införa en alkalimetall i en evakuerad glaskolv om denna innehåller en glödtråd. Denna metod har vi utförligt beskrivit i ett föregående nummer av Radio-Teknisk Revy (december 1929).

En annan metod för tillverkning av fotoceller har uppfunnits av dr Zvorykin vid Westinghouse Electric Company. I glasballongen (se fig. 3), anbringas på anoden små magnesiumstycken, vilka bstrykas med en lösning av cesiumnitrat. Ballongen placeras efter evakueringen i ett starkt högfrekvensfält, så att magnesiumstycket förflyktigas. Metallen avsätter sig då på glasväggen. På analogt sätt "försilvrar" elektronrören. Men även cesiumnitratet sönderfaller, och den förgasade cesiummetallen avsätter sig som ett ytterst tunnt skikt på magnesiumhinnan. Känsligheten hos en dylik cell uppgår till 2 mikroampère pr. lumen d. v. s. den är ungefär 10 ggr. så stor som hos en hydrerad kaliumcell utan gasfyllnad. Enligt den senare metoden framställas även cesiumoxid-silvercellen, vars känslighet uppgår till 25 mikroampère pr. lumen.

I allmänhet skiljer man mellan två grupper av fotoceller, den evakuerade och den gasfyllda typen. Varför den sistnämnda är känsligare skola vi härnadan försöka klargöra.

Lägger man vid konstant belysning olika spänningar på katoden — man utgår från 0 volt och ökar spänningen successivt — stiger fotoströmmen till att börja med mycket hastigt, men vid 30–40 volt minskas emissionen avsevärt, och ett "knä" uppstår på den kurva, som kallas cellens fotoströmanodspänningskaraktäristik. Låter man nu anodspänningen förbli konstant och varierar ljusintensiteten, kommer fotoströmmen åter att ändra sig men denna gång absolut linjärt, varför man i det grafiska diagrammet erhåller en rät linje.

Detta betyder i praktiken, att fotocellen utan tröghet förmår följa mycket snabba spänningsvariationer, och det finns t. o. m. typer, som reagera distorsionsfritt för frekvenser upp till 30,000 Hertz. Fyller man cellen med en ädelgas — argon, neon, helium etc. — träffa fotoelektronerna på sin väg mellan katoden och anoden gasmolekyler, med vilka de stöta samman. Härvid bildas som en följd av stötionisationen ytterligare en mängd elektroner, och detta betyder, att fotoströmmen under eljest samma betingelser blir betydligt starkare än i en evakuerad (lufttom) cell.

Fotoströmmens styrka i en högvacuumcell och

en cell fylld med ädelgas varierar högst väsentligt, och den maximala känsligheten uppnås alltid vid ett visst bestämt gastryck. Är trycket för lågt, innehåller kolven jämförelsevis få gasmolekyler, och till följd därav bli "sammanstötningarna" relativt sällsynta. Ökas däremot trycket, förmå elektronerna ej genomtränga gasen, varför även fotoströmmen

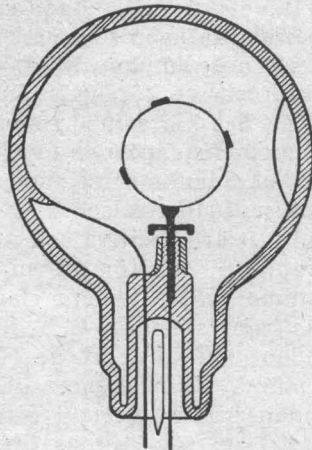


Fig. 3.

sjunker. Observeras bör, att det finns kritiska spänningar, vid vilka det kan uppstå glimurladdningar, som hämma emissionen och ödelägga cellen. Därför bör densamma alltid handhavas med stor försiktighet.

Allt efter katodmaterialets beskaffenhet arbeta fotocellerna med olika känslighet inom olika våglängdsområden. Cesiumcellen reagerar för det bredaste frekvensbandet — från ultraviolett till infrarött — urancellen uppvisar en maximal känslighet mellan violett och ultraviolett och kaliumcellen påverkas kraftigast av blå ljusstrålar.

Om en gasfylld cell efter någon tid mister sin känslighet kan den regenereras på följande sätt. Cellen kopplas först till en lämplig strömkälla, varefter den får glimma ett ögonblick. För driften användes sedan en spänning, som är något lägre än tändspänningen. För övrigt må nämnas, att man under normala förhållanden aldrig bör arbeta med gränsspänningar, ty cellen erhåller härigenom en viss tröghet, som gör den olämplig för många ändamål. Visserligen ökas fotoströmmens styrka, men samtidigt dämpas de höga frekvenserna, och det linjära förhållandet mellan fotoström och frekvens går förlorat.

För omvandling av ljus i strömvariationer användas som bekant även selenceller — en typ, som vi utförligt beskrivit i aprilnumret av Radio-Teknisk Revy — och på senaste tiden ha även de s. k. volta-fotocellerna låtit tala om sig. Fig. 4 visar, hur en dylik cell ser ut. Den utgöres av tvenne kopparplattor a och b, den ena blank och den andra överdragen med ett tunnt oxidlager, och dessa plattor befinna sig i ett glaskärl, som är fyllt med en vätska. Då cellen belyses, flyter en ström genom millivoltmetern, vilken är synlig t. h. å figuren. Man har experimenterat med olika slags vätskor och olika plattsystem, men hittills har man inte uppnått några anmärkningsvärda resultat. Vi skola emellertid vid ett senare tillfälle återkomma till denna intressanta konstruktion, sedan den hunnit utvecklas till en högre fulländning.

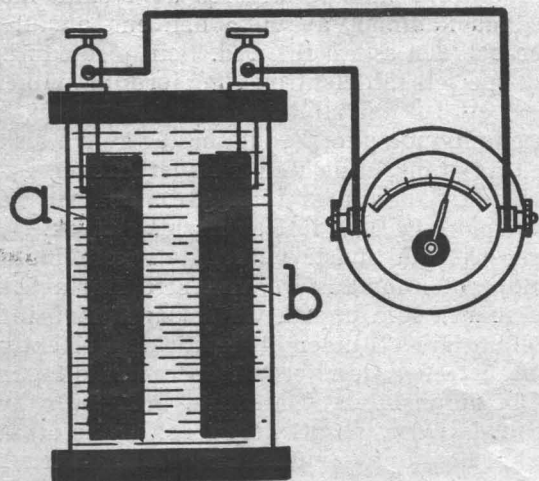


Fig. 4.

Antennen och åskan.

Då jordytan uppvärms av solstrålarna, uppstå varma luftströmmar, vilka stiga uppåt och bilda moln. Dessa innehålla elektriskt laddade vattenpartiklar, och det är vid molnbildningen som de spänningsskillnader uppkomma, vilka ge upphov till åskfenomenet. Huru elektriseringsprocessen försiggår, äro vetenskapsmännen ej fullt på det klara med, men det är sannolikt, att influensfenomenen spela en mycket stor roll. »Nordisk Familjebok» lämnar följande, ganska antagliga förklaring på naturföreteelsen.

I ioniserad luft äro positiva och negativa ioner blandade om varandra, och för att en spänningsskillnad skall uppkomma, måste de båda slagen ioner helt eller delvis skiljas från varandra. C. T. R. Wilson har visat, huru ett sådant skiljande av de båda ionslagen kan komma till stånd. Enligt honom utfälles vattenångan, då den kondenseras i luften, i första rummet på de små stoffpartiklar, som finnas överallt i luften och även i de högsta luftlagren. Vid fortgående avkylning av luftmassan utfälles vattenångan även på de negativa ionerna. Dessa komma sålunda att tjänstgöra som kondensationskärnor vid vattenångans utfällning. De negativt laddade små vattendropparna eller iskristallerna, som bildas vid kondensationen, komma emellertid till följd av sin tyngd att bli efter i rörelsen hos den uppåtstigande luftström, i vilken kondensationen äger rum. Härigenom skiljas de negativa ionerna från de positiva och sålunda uppkommer en spänningsskillnad, som kan framkalla en elektrisk urladdning.

De urladdningar, som äga rum mellan tvenne, med olika slags elektricitet laddade moln, intresserar oss ej nämnvärt, men däremot måste vi rikta vår uppmärksamhet på det fenomen som kallas *åskslag*. En blix, som slår ned, transporterar nämligen oerhörda energimängder — 100 coulomb och mera — och därför äro dess verkningar ofta förödande.

Som bekant sluta de tyska hallåmännen alltid dagens utsändning med sitt: »Bitte, vergessen Sie nicht die Antenne zu erden!» (glöm inte bort att jordförbinda antennen!), men i Sverige har man tydligen ansett en dylik uppmaning överflödigt. Därför är den stora allmänheten inte medveten om de risker den utsätter sig för genom att ej jordförbinda luftledaren, och lyssnaren kommer först till insikt därom, sedan en olycka inträffat eller radiomottagaren förstörts. Att blixten slår ned direkt i antennen hör visserligen till sällsyntheterna, men det har inträffat mera än en gång att människor skadats och t. o. m. dödats genom åskslag i grannskapet. Därför måste alla lyssnare, som för radiomottagningen använda utomhusantenn, under sommaren vidtaga vissa försiktighetsåtgärder, till vilka vi senare skola återkomma, och med alla till buds stående medel försöka gardera sig mot blixstens induktiva och elektrostatiske verkningar.

1. Blixstens elektrostatiske verkningar.

Vid ett åskslag utjämnas åskmolnets s. k. moment, vilket är lika med 2 ggr. elektricitetsmängden ggr. avståndet från jordytan, och samtidigt sjunker fältstyrkan i omgivningen till noll. I närheten befintliga föremål, som äro jordförbundna, eliminera emellertid det elektromagnetiska fältet mer eller mindre fullständigt, men en person, som står t. ex. under en ek, vilken

leder elektriciteten dåligt, kan skadas genom influensverkan. Blixstens elektrostatiske verkningar tilltager nämligen med kuben på avståndet, och ett verkligt skydd erbjuder endast en ledare med god jordförbindelse.

2. Blixstens induktions- och strålningsverkan.

När vid ett åskslag de elektriska laddningarna utjämnas, induceras i den närbelägna antennen höga spänningar, varvid hela antennsystemet råkar i svängning. De inducerade strömmarna äro högre frekventa och följa högtrekvensteknikens lagar. En drosselspole verkar således mer eller mindre hämmande, och antenner som ej gå i rat linje och ej ha en tillräckligt kraftigt dimensionerad jordledning utgöra en fara för omgivningen.

A andra sidan är en väl jordad antenn en effektiv åskledare ty den eliminerar blixstens elektrostatiske verkningar och upptager laddningsvariationerna. Dessutom skärmar den alla i näret befintliga ledare mot blixstens strålningsverkan och försvagar fältet innan en urladdning hunnit komma till stånd.

Genom sprakningarna i högtalaren är radiolyssnaren varnad för ett annalkande åskväder. Att eliminera dessa störningar, vilka mången gång helt omöjliggöra radiomottagningen, är tyvärr ej möjligt, men en viss förbättring kan man uppnå genom att använda ramantenn. En dylik antenn upptager endast en bråkdel av de störningar, som genom de öppna antennerna inkomma i radiomottagaren. Ej heller behöver man befara att ramantennen uppladdas av luftelektriciteten, varför alla åskskydd och antennenomkastare bortfalla.

I en öppen antenn uppgår fältstyrkan — även vid mycket avlägsna åskväder — till några tiondels volt, och därför är det nödvändigt att under heta sommar dagar jordförbinda antennen. De s. k. *glimskydden* avleda visserligen svaga elektriska laddningar, som härröra från hagel, regn eller avlägsna åskslag, men så snart starka strömmar flyta fram genom antennen erbjuder en dylik anordning inte längre något skydd mot luftelektriciteten. Därför grunda sig de åskskydd, vilka användas inom radio-, telegraf- och telefontekniken, på den egenskapen hos atmosfäriska urladdningar, att de lätt springa över i luft mellan skarpa spetsar. En dylik åskledare utgöres av tvenne mot varandra vända kammar, av vilka den ena anslutes till antennen och den andra till jord. Som jordledning användes en speciell jordelektrod eller jordplåt, vilken nedgräves på ett fuktigt ställe.

Det ovan omnämnda glimskyddet består av två elektroder, vilka äro inneslutna i en evakuerad eller gasfylld glaskolv. Urladdningen försiggår alltså vid betydligt lägre spänning än i luft av normalt tryck.

Alla dessa åskskydd måste naturligtvis kombineras med en vanlig antennenomkastare, vilken förmår avleda antennströmmarna som uppstå vid åskslag. Men inte ens en strömbrytare erbjuder ett tillräckligt effektivt skydd för de ömtåliga detaljerna i en radiomottagare om denna är nätansluten. Då måste man även avlägsna nättilliedningen, så att rören och transformatorerna ej skadas vid ett eventuellt nedslag i en transformator eller på linjen.

Batteriplintar och kontaktproppar.

N:r R 173.	5 st.	batteriplint med kontaktpropp, 8-polig.....	pr st. Kr.	1: 50
" R 172.	3 "	" " " " 7-polig.....	" " "	1: 50
" R 171.	4 "	" " " " 6-polig.....	" " "	1: 25
" R 170.	2 "	" " " " 5-polig.....	" " "	1: 25
" R 169.	2 "	" " " " 4-polig.....	" " "	1: —
" R 168.	2 "	" " " " 3-polig.....	" " "	1: —

Vogels batterisladdar.

Gediget utförda, vulkaniserade och överspunna ledare i olika färger, kontaktstift i ena änden, anodproppar och kabelskor i den andra. Sladdarna äro i båda ändar försedda med märkplåtar. Längd 1,5 meter.

OBS! På grund av det ytterst förmånliga priset och den goda kvaliteten ägnar sig dessa sladdar även för isärdelning och användning av de enkla ledarna för provisoriska kopplingar m. m. De olika ledarna äro ej hopsnoddade utan sammanhållas av gummiringar och kunna således lätt skiljas åt.

N:r R 108.	150 st.	batterisladdar, 6-ledare, 4 anodproppar, 2 kabelskor.....	pr st. Kr.	0: 60
" R 109.	5 "	" " 7—8-ledare, stift i båda ändar.....	" " "	0: 50
" R 112.	4 "	" " 5—5-ledare, d:o	" " "	0: 50
" R 106.	6 "	" " 4—5-ledare, d:o	" " "	0: 40
" R 111.	3 "	" " 4—4-ledare, d:o	" " "	0: 40
" R 105.	11 "	" " 3—4-ledare, d:o	" " "	0: 40
" R 110.	4 "	" " 3—3-ledare, d:o	" " "	0: 40

Blockkondensatorer Manens.

Förstklassigt kvalitetsfabrikat, kopparfolium och glimmer, med klämskruvar.

N:r R 3510/1.	20 st.	Manens block, 100 cm. kapacitet	pr st. Kr.	0: 50
" R 3510/2.	37 "	" " " 200 " "	" " "	0: 55
" R 3510/3.	183 "	" " " 250 " "	" " "	0: 60
" R 3510/4.	31 "	" " " 300 " "	" " "	0: 65
" R 3510/5.	68 "	" " " 500 " "	" " "	0: 65
" R 3510/6.	25 "	" " " 1,000 " "	" " "	0: 70
" R 3510/7.	39 "	" " " 2,000 " "	" " "	0: 80
" R 3510/8.	24 "	" " " 3,000 " "	" " "	0: 90
" R 3510/10.	20 "	" " " 6,000 " "	" " "	1: 20
" R 3510/11.	30 "	" " " 10,000 " "	" " "	1: 40

Telefonjackar och telefonfördelare.

N:r R 3338.	25 st.	telefonjack, dubbel, slutet krets, tvåhålsfastsättning	pr st. Kr.	0: 25
" R 3334.	15 "	" " enkel, slutet krets	" " "	0: 25
" R 179.	7 "	fördelningsdosor för upptill 5 st. telefoner med telefonplugg	" " "	0: 75
" R 177.	4 "	Daimon telefonplugg	" " "	0: 35
" R 181.	2 "	telefonfördelare, marmorplatta, för 5 telefoner	" " "	1: 75
" R 182.	5 "	" " med figur, för 8 telefoner	" " "	2: —
" R 183.	3 "	" " marmor, även askkopp, för 4 telefoner.....	" " "	1: 50
" R 184.	10 "	" " " " " 6 "	" " "	2: —
" R 186.	4 "	" " för 5 telefoner, enkelt utförande.....	" " "	0: 35

Höghmiga motstånd.

Owin-Leithäuser höghmiga kvalitetsmotstånd. Längd 90 mm.; diameter 12 mm.

N:r R 50.	17 st.	O. L. motstånd, 5,000 ohm pr st. Kr.	0: 50	N:r R 60.	8 st.	O. L. motst., 150,000 ohm pr st. Kr.	0: 50
" R 51.	13 "	" " " 10,000 " " " " 0: 50		" R 61.	25 "	" " " 200,000 " " " " 0: 50	
" R 52.	15 "	" " " 20,000 " " " " 0: 50		" R 62.	3 "	" " " 300,000 " " " " 0: 50	
" R 53.	26 "	" " " 30,000 " " " " 0: 50		" R 63.	14 "	" " " 500,000 " " " " 0: 50	
" R 54.	12 "	" " " 40,000 " " " " 0: 50		" R 64.	28 "	" " " 1 megohm " " " " 0: 50	
" R 55.	8 "	" " " 50,000 " " " " 0: 50		" R 65.	19 "	" " " 1,5 " " " " 0: 50	
" R 56.	34 "	" " " 60,000 " " " " 0: 50		" R 66.	12 "	" " " 3 " " " " 0: 50	
" R 57.	2 "	" " " 70,000 " " " " 0: 50		" R 67.	4 "	" " " 4 " " " " 0: 50	
" R 58.	14 "	" " " 120,000 " " " " 0: 50		" R 68.	9 "	" " " 5 " " " " 0: 50	
" R 59.	9 "	" " " 140,000 " " " " 0: 50		" R 69.	9 "	" " " 10 " " " " 0: 50	

CONCENTRA

-:-

Hälsingborg

En transportabel batteritrea för sommarnöjet.

Under de senaste åren har nätmottagaren på många orter nästan helt och hållet utträngt batterimottagaren — en omständighet som föranlett radiokonstruktörerna på Europas ledande fabriker att koncentrera intresset på den förstnämnda typen. Detta betyder emellertid ej, att batterimottagarna sakna existensberättigande, ty endast denna typ är fullkomligt oberoende av strömförhållandena på orten, och som campingmottagare har den sin givna plats bland de övriga modellerna.

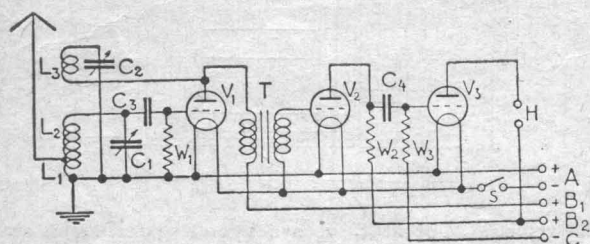


Fig. 1. Principschema.

Då man konstruerar en dylik apparat måste man taga hänsyn till en hel mängd faktorer, vilka man kan bortse från vid alla stationära anläggningar. För det första skall en transportabel apparat vara utrustad med rör, som ha en låg glödströmsförbrukning, ty batterierna äro som bekant ganska tunga att släpa på. Dessutom bör den vara så konstruerad, att den kan göras klar för mottagning på ett ögonblick. Man måste alltså avstå från de kraftiga, moderna ändrören.

En idealisk campingmottagare, som fyller alla rimliga anspråk och dessutom är billig att tillverka, består av en återkopplad detektor samt ett transformatorkopplat och ett motståndskopplat lågfrekvenssteg.

Fig. 1 visar principschema och fig. 2 monteringsplanen. Såsom framgår av den senare, har endast ett spolsystem kommit till användning, men apparaten är så konstruerad, att man lätt kan byta ut detsamma mot ett omkopplingsbart spolsystem för två våglängdsområden, ett för 200—600 meter och ett för 1000—2000 meter.

Avstämningsskondensatorn bör helst vara luftisolerad, men man kan naturligtvis även använda en miniatyrkondensator med glimmerisolation. För övrigt består mottagaren av en återkopplingskondensator av glimmertyp, en lågfrekvenstransformator, tre rörhållare och ett kopplingselement för det motståndskopplade lågfrekvenssteget. Samtliga detaljer monteras på en liten platta, och kondensatorerna fastskruvas på ena kanten av lådan, såsom fig. 2 visar. Hur de andra detaljerna placeras, framgår med önskvärd tydlighet av monteringsritningen.

Spolsystemet har det utseende fig. 3 visar, och gallerpolen för det korta våglängdsområdet består av 60 varv med antennuttag efter det 15 varvet. Återkopplingsspolen har 40 varv. För det långa våglängdsområdet användes en gallerpole på 180 varv med uttag efter det 50 varvet och en återkopplingsspole på 125 varv.

Antennen kan bestå av ett stycke gummiisolerad kabel eller en s. k. antennwire, som fastgöres i ett träd eller dyl., och som jordledning användes en 30—40 cm. lång kopparstav, vilken neddrives i jorden på ett fuktigt ställe. Naturligtvis kan man istället för öppen antenn använda en ramantenn. Denna anbringas då inuti lådan eller på en separat ram. I

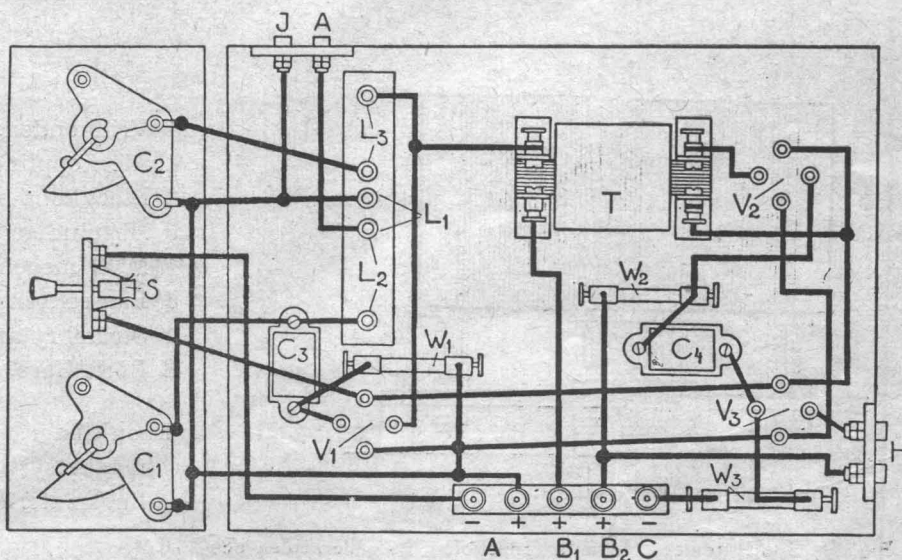


Fig. 2.
Mottagarechassiet Monteringsplan.

detta fall bortfaller naturligtvis spolsystemet. För en ram på 40×40 cm. erfordras för det korta våglängdsområdet tolv varv och för återkopplingsspolen fem varv, vilka anbringas tätt intill varandra.

Högtalaren.

Emedan utrymmet är tämligen begränsat, måste en mindre högtalare användas. Man har att välja mellan ett tvåpoligt och ett fyrapoligt magnetsystem. Den senare typen återger ett relativt brett frekvensband distorsionsfritt, men å andra sidan fordrar den kraftigare impulser. Det tvåpoliga magnetsystemet kan naturligtvis i kvalitativt hänseende ej jämföras med det fyrapoliga, men volymen är större och dimensionerna mindre, varför den senare typen torde lämpa sig bäst för vårt ändamål.

Membranet måste vara okänsligt för stötar och fukt. En fritt upphängd papperskon, vilken endast är fastsatt å magnetsystemet, är alltså inte lämplig. Membranet fästes istället på en ram eller på kanten av det fack, i vilken högtalaren är inbyggd, och som material användes sidentyg, impregnerat med en lösning av celluloid i aceton.

Rör.

Vid val av rör spelar glödspänningen en mycket stor roll. Det kan inte förnekas, att tvåvoltsrören ha vissa fördelar framför fyraoltsrören, då det rör sig om transportabla mottagare, ty dels är glödtråden ganska tjock så att den bättre tål stötar, och dels klarar man sig med en enda ackumulatorcell. Numera äro emellertid tvåvoltsrören ganska svåra att uppbringa, och därför torde ett ändrör med 0,15 amp. glödströmsförbrukning och 5—8 mA. anodström vid 90 volt anodspänning — t. ex. ett RE 134 — vara lämpligast. V_2 är ett normalt motståndsrör och V_1 ett gott detektorrör med 0,08 amp. glödström.

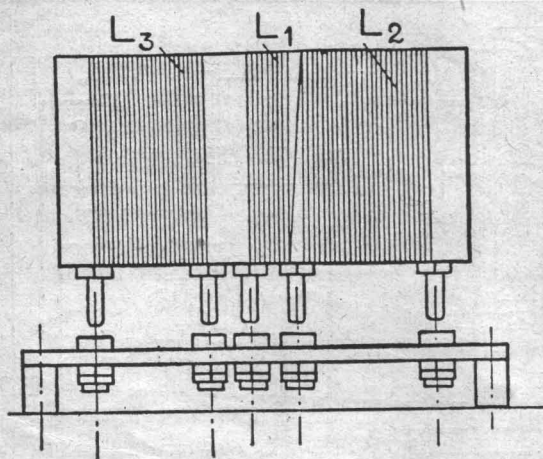


Fig. 3. Spolsystemet. L_1 är antennspolen, L_2 gällerspoken och L_3 återkopplingsspoken.

Monteringen.

Den beskrivna campingmottagaren kan konstrueras på flera olika sätt, ty radioapparaten är byggd som separat enhet, och batterierna och högtalaren kan man placera var man vill. Fig. 4 visar en konstruktion, som naturligtvis kan modifieras efter vars och ens smak. Lådan är delad i två fack. På bottenbrädan står till vänster ackumulatoren, som är tyngst, över

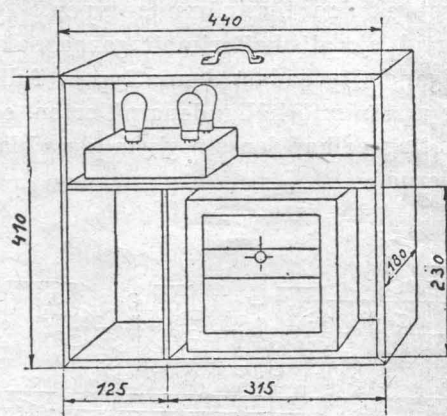


Fig. 4. Måttskiss. Uptill t. v. synes mottagarechassiet och nedtill t. h. högtalaren. Anodbatteriet placeras intill mottagaren och ackumulatoren på bottenbrädan t. v.

denna mottagarechassiet och till höger anodbatteriet. Under batteriet är högtalaren upphängd. På så sätt fördelas vikten någorlunda jämnt, och mottagaren blir lättare att handskas med. Man kan även om man så vill bygga in apparaten i en väska — en dragspelskoffert är synnerligen lämplig — och konstruera träramen så, att den passar inuti densamma. På framsidan göres en öppning för högtalaren och i denna anbringas ett ornament, på vars baksida ett stycke brokad fastlimmas.

Till slut må nämnas, att koffertens baksida även bör vara försedd med ett par hål, genom vilka ljudvågorna kunna passera.

Materialförteckning.

- 1 Vridkondensator C_1 , 500 cm., med ratt,
- 1 Återkopplingskondensator C_2 , 300 cm., med ratt,
- 2 Blockkondensatorer C_3 , C_4 å 300 resp. 5000 cm.,
- 3 Höghohmiga motstånd, M_1 2 megohm, M_2 1 megohm, M_3 2 megohm,
- 1 Lågfrekvenstransformator T, 1:4,
- 1 Strömbrytare S,
- 3 Rörhållare,

Ebonitlister, anslutningslister, trästomme, batterier, magnetsystem med konmembran, spolsystem, kopplingsmateriel. (Koffert, Ramantenn).

Vad varje radioförsäljare bör veta.

Sent omsider ha även källarmästarna och café-ägarna kommit underfund med att radio- och grammofonmusiken är en publikattraktion av allra första ordningen — om anläggningen är av god kvalitet och sakkunnigt installerad, nota bene. Därför ha större och mindre sommarrestauranger och caféer lagt sig till med radioapparater och grammofonförstärkare, och i allmänhet ha väl värdarna, tack vare den musikaliska underhållningen, kunnat anteckna en ökad omsättning och en större publikfrekvens.

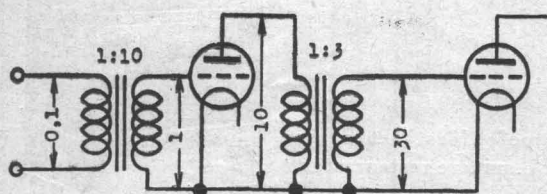


Fig. 1.

Här i Sverige är det emellertid ej så vanligt med radiomusik på restaurangerna som t. ex. i Tyskland, där varje »Gasthaus» med självaktning håller sig med en större skåpparat för kombinerad radio- och grammofonmusik. Men det finns talrika anläggningar, som äro allt annat än sakkunnigt utförda, och dessa utöva naturligtvis ingen dragningskraft på publiken. Tvärt om, de bidra till att ställa hela den elektriska musikreproduktionen i en ofördelaktig dager.

Vanligen äro förstärkarna dimensionerade för en större eller mindre sal. Därför uppstå de märkvärdigaste effekter, då högtalaren på sommaren flyttas ut i trädgården. Det är framför allt ljudstyrkan som visar sig otillräcklig och denna nackdel tror sig lekmannen kunna eliminera genom att till förstärkaren ansluta ytterligare ett par högtalare. Men det säger sig självt, att den önskade volymen aldrig kan uppnås genom ett dylikt arrangemang, ty den effekt, som förstärkaren avger, är alltid konstant, oberoende av antalet högtalare, som anslutas till apparaten.

Lika galet är det att vrida upp ljudregleringsmotståndet. Härigenom ökas visserligen volymen, men samtidigt försämras ljudkvaliteten, då ju den distorsionsfria utgångseffekten rättar sig efter det använda

Man måste alltså då man övergår från inomhus- till utomhusmusik sorja för att den distorsionsfria utgångseffekten ökas. En viss förbättring kan uppnås med enkla medel om två slutrör parallellkopplas, d.v.s. om man parallellt till det gamla röret ansluter ytterligare ett rör med samma data. Men man kan även byta ut det använda ändröret mot en kraftigare typ, och i allmänhet är det senare arrangemanget att föredraga. Man måste emellertid se upp med, att röret erhåller en tillräckligt hög anodspänning och en mot densamma svarande negativ gallerförsänkning. I dessa frågor kan varje kompetent radiohandlande ge klart besked. Den bästa metoden är dock, att i slutsteget anbringa tvenne rör i push-pull, vilka matas från en likriktare, dimensionerad för de använda rören.

Aven på högtalaresidan kan man uppnå en del förbättringar. Först och främst bör man se till, att tilliedningarna ej äro allt för långa. Skulle det visa sig nödvändigt att använda en mycket lång högtalaresladd, måste en passande utgångstransformator kopplas till förstärkaren. Vidare bör högtalaren passa för det använda slutröret. De äldre högtalaremodellerna äro nämligen ej konstruerade för de moderna slutrören men de kunna anpassas till dessa medelst en specialtransformator, som ofta är kombinerad med magnet-systemet. Till en god förstärkare hör en elektrodynamisk högtalare eller en god elektromagnetisk modell. Den förstnämnda typen torde vara lämpligast för musikreproduktion ute i det fria eller för bruk i större lokaler.

En anläggning som är byggd efter de antydda synpunkterna lämpar sig synnerligen väl för elektrisk återgivning av grammofonmusik. Skall förstärkaren däremot samtidigt användas för radiomottagning, tillkommer en del svårigheter. I första rummet är det störningarna, vilka påverka detektorn, som göra sig obehagligt påmint. Dessa kan man dock vid mottagning av lokalstationen eller en annan stark sändare i viss mån eliminera genom att skärma antenntilledningen och använda en god jordledning. En dylik anläggning blir emellertid ganska dyrbar, och därför är det vanligen bättre att avstå från radiomusiken och nöja sig med en separat grammofonförstärkare.

*

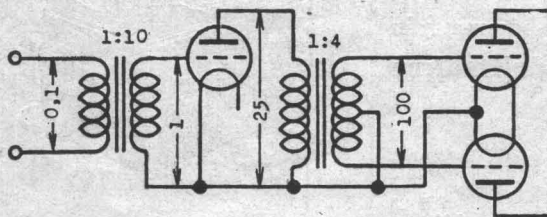


Fig. 2.

slutrörets data. Egentligen borde vårt öra genast reagera för distorsionen, men så är inte fallet. En person, som är van vid att höra samma musik, märker ingen skillnad på ljudkvaliteten, men däremot hör en främmande person genast, att någonting är på tok. Ågaren till förstärkareanläggningen finner med andra ord musiken god, ty hans öra har redan vänjt sig vid distorsionen, men i verkligheten är reproduktionen förvrängd, emedan ändröret är överstyrt.

Den som står i begrepp att anskaffa en förstärkareanläggning bör vända sig till en specialist, som representerar förstklassiga märken. Radioförsäljaren å sin sida har att iakttaga följande. Om herr A kommer in i affären och ber expediten rekommendera en förstärkareanläggning, får han inte svara: »En X-förstärkare, en Y-högtalare och en Z-pick-up». Han bör istället göra sig underrättad om, vilka fordringar kunden ställer på anläggningen, samt taga reda på, om förstärkaren skall användas inomhus eller utomhus, om likström eller växelström finnes att tillgå, samt vilken nätspanning som står till förfogande. Av dessa upplysningar kan försäljaren sedan lätt sluta sig till, att herr A bör gå in för t. ex. en 3-wattsförstärkare med dynamisk högtalare. De övriga uppgifterna lägger han till grund för sin kalkyl och på basis av denna utarbetar han en utförlig offert.

En dylik kundbetjäning verkar ej endast förtroende-
ingivande. Den kan även giva upphov till en omfat-
tande, vinstgivande försäljning och ett fortsatt sam-
arbete.

Då man börjar kalkylen är det lämpligt att jämföra
förhållandena med en tidigare installation. På så sätt
får försäljaren ett ungefärligt begrepp om den erfor-
derliga effekten, vilken vi kunna antaga vara tre watt.
Det första man nu har att göra är, att slå upp en
rörkatalog och leta reda på ett passande slutrör. Några
enkla beräkningar ge vid handen, att man i förelig-
gande fall bör använda ett RES 664 d med 400 volt
anodspänning eller två RE 604 i push-pull. Ett villkor
är emellertid, att slutröret helt utstyres. Har alltså
röret RES 664 d vid 400 volt anodspänning och 200
volt skärmgallerspänning — 20 volt gallerförsänning,
måste man för att få det fullt utstyrt laga så, att
spänningsamplituderna på gallret bli 20 volt.

Man kan antaga, att elektrodosan avger 0,1 volt.
Om man alltså efter pick-upen använder en ingångs-
transformator med omsättningsstalet 1:10, erhåller för-
sta rörets galler potentialen 1 volt och om detta är ett
REN 1104 med en förstärkningsfaktor = 10, och låg-
frekvenstransformatorns omsättningsstal = 1:3, blir
spänningen på slutrörets galler:

$$1 \times 10 \times 3 = 30 \text{ volt}$$

Väljer man i slutsteget push-pullkoppling och an-
vänder två RE 604, vilka vid 250 volt anodspänning
fordra 40 volt negativ gallerförsänning, måste låg-
frekvenstransformatorn avge $2 \times 40 = 80$ volt. Med
samma ingångsspänning som förut, d. v. s. 0,1 volt,
och samma ingångstransformator på 1:10 får man
med ett REN 904 (förstärkningsfaktor = 25) och en
push-pulltransformator på 1:4:

$$0,1 \times 10 \times 25 \times 4 = 100 \text{ volt}$$

Ännu bättre är det att använda en transformator
med omsättningsstalet 1:6, ty avsevärda förluster kun-
na uppstå i transformatorerna och tilledningarna.
Med denna erhålles nämligen:

$$0,1 \times 10 \times 25 \times 6 = 150 \text{ volt}$$

Vi hoppas, att radiohandlanden med ledning av de
anförda exemplen lätt kan utarbeta en någorlunda

utförlig offert och självständigt kalkylera med de van-
ligaste förstärkareanläggningarna.

Nu komma vi till nätanslutningsaggregatet. Herr A
vill hellre betala »litet mera» men istället erhålla en
förstklassig anläggning. Därför böra drosselspolarna
vara rikligt dimensionerade, så att största möjliga
störningsfrihet erhålles. För slutsteget åtgår c:a 90
mA och för förröret 6—8 mA, alltså inalles 100 mA.

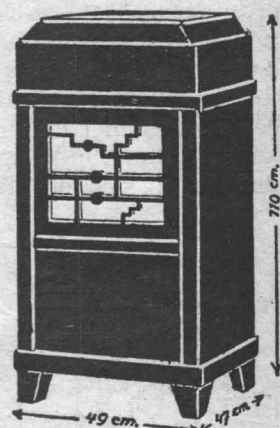


Fig. 3.

Grammofonförstärkare för
caféer o. mindre restauranter.

Vidare är den maximala negativa gallerförsänningen
40 volt och den maximala anodspänningen 250 volt.
Slå vi nu upp rörkatalogen skola vi finna, att lik-
riktarröret RGN 2004 vid 100 mA. avger 330 volt,
varför ett spänningsfall på $330 - 290 = 40$ volt kan till-
lätas i filterkedjan. För ingångssteget blir motsvaran-
de spänningsfall 130 volt.

Nu komma vi till drosselmotstånd. För slutsteget
räcker en drosselspole med en självinduktion på 8—10
Henry, under det att man för förstärkaren behöver en
spole på 30—40 Henry. Filterkondensatorerna utgörs
av ett par block på 4 MF, och gallerförsänningssmot-
stånd kan man lätt räkna ut genom att dividera
anodspänningen för det beträffande röret med mot-
svarande gallerförsänning.

Skola anodspänningarna för radiomottagaren även
uttagas från aggregatet, tillkommer ytterligare en
spänningsfördelare, från vilken spänningarna —1.5,
+80 och +100 volt kunna uttagas.

Betänk den stora fördelen

att själv kunna ladda ackumulatören hemma från
växelströmsnät med den **absolut driftsäkra**

“Kuprox” Likriktaren

4 volt, 0,5 amp. Kr. 29:— 4 volt, 1 amp. Kr. 37:—

Ni kan även lätt tillverka den enkla apparaten själv!

De huvudsakliga delarna äro för en laddningsapparat om:

4 volt, 0,5 amp.:

1 Kuprox System A 704 Kr. 14.50

1 transformator d:o „ 7.80

4 volt, 1 amp.:

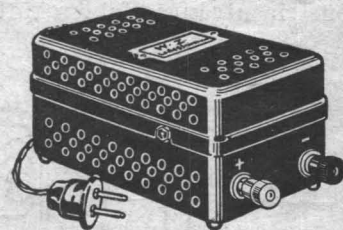
1 Kuprox System A 804 Kr. 17.50

1 transformator d:o „ 8.80

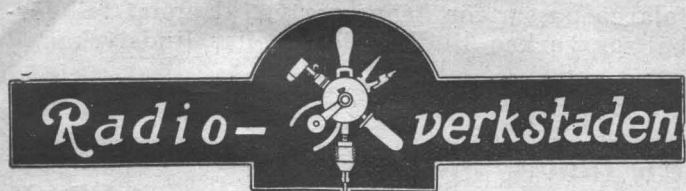
6 volt, 1 amp.:

1 Kuprox System A 806 Kr. 23.—

1 transformator d:o „ 11.60



CONCENTRA - Hälsingborg



En universal-rörprovare.

Radioteknikens snabba utveckling kan delvis skrivas på elektronrörens konto. Under de senaste åren ha vi även begåvats med ett mycket stort antal rörtyper, ty de vanliga batterirören ha utvecklats till dubbelgallerör, dubbelrör, multipelrör, skärmgallerör, växelströmsrör och likriktarrör, och mycket tyder på, att vi fortfarande ha en hel del nyheter att vänta oss.

Men samtidigt med den snabba utvecklingen inom rörtekniken gjorde sig bristen på en enkel universal-rörprovare, med vilken man kunde mäta och kontrollera alla rörtyper, märkbar. De instrument som finnas i marknaden äro nämligen konstruerade för flera år sedan och således endast avsedda för batterirör med fyra elektroder. Att man med en dylik rörprovare inte kan mäta ett skärmgallerör eller ett växelströmsrör, säger sig självt.

Vi skola därför i korthet beskriva universal-rörprovarens konstruktion. En dylik apparat är lika outhärlig för radioförsäljaren som servicemannen, ty han måste i första rummet veta, om de använda rören även ha de data, som fabriken angivit på följesele. Med en universal-rörprovare kan man mäta glödspänningen, gallerförspänningen, anodspänningen, skärmgaller-spänningen, anodströmmen och skärmgaller-strömstyrkan. Dessutom kan man upptaga en fullständig karaktäristik av ett rör och på så sätt beräkna rörets branthet, genomverkan, förstärkningsfaktor och inre motstånd.

Fig. 1—4 visar några kopplingsschemata. Fig. 1 föreställer principschemat för en rörprovare för vanliga batterirör, och av ritningen framgår, huru de olika mätinstrumenten och batterierna äro inkopplade. eg mäter gallerförspänningen, eh glödspänningen, ea anodspänningen och ia anodströmmen. Det är emellertid ej nödvändigt att använda fyra olika mätinstrument. Man kan gott klara sig med en milliamperemeter och en voltmeter om man begagnar en lämplig omkopplare. Denna konstruktionsdetalj överlåta vi emellertid åt den

försigkomne radioamatören. Över gallerförspänningsbatteriet shuntas en potentiometer.

Enligt fig. 2 mätas och kontrolleras de normala, indirekt uppvärmda växelströmsrören. Detta schema skiljer sig från det föregående därigenom, att en potentiometer är inlagd mellan de båda glödströmskontaktarna. Till spänningsfördelarens mittpunkt anslutes katoden (det femte benet).

Kopplingarna 3—4 användas för skärmgallerör med och utan indirekt uppvärmning. Härvid är att märka, att "A" (den maximala anodspänningen) anslutes till kontakten på glaskolvens topp. I dessa båda schemata betecknar e_s skärmgaller-spänningen och i_s skärmgaller-strömstyrkan.

Att kombinera dessa fyra instrument till en universal-rörprovare är naturligtvis inte så lätt, men de amatörer som äro någorlunda hemma i mätteknik böra under alla omständigheter gå i land med uppgiften. Samtliga detaljer anbringas på en futurant- eller ebonitplatta, och mätningarna utföras såsom vi förut beskrivit i Radio-Teknisk Revy (december 1929).

Några råd att beakta.

1. Jorda alltid antennen, då mottagaren ej användes — alltså ej blott över natten eller då åskan går. Under varma somrardagar uppladdas luftledaren, och elektriciteten söker sig genom radiomottagaren en väg till jord. Det säger sig självt, att de ömtåliga spolarna därigenom lätt kunna skadas.

2. Avlägsna alltid nättilliedningen då Ni slutat lyssna. Vid åskväder uppstår nämligen överspänningar på nätet, varigenom lamporna, blockkondensatorerna och transformatorerna kunna förstöras.

3. En antenn får aldrig hängas upp över en starkströmsledning. Det kan t. ex. hända, att antennlinan brister eller att den av någon orsak faller ned på den blanka ledningstråden, varvid mottagaren förstöres. Naturligtvis förefinnes även en stor risk för att personer, som syssla med apparaten, skadas, eller att eldsvåda uppstår.

4. Vill man använda belysningsnätet som antenn, måste antingen ett kondensatorsnöre eller en s. k. ljusantenn kopplas in mellan nätet och mottagaren. Denna skall vara genomslagssäker för nätspänningen, då i annat fall mottagaren kan brinna upp. Ljusantennen avlägsnas från nätet, då apparaten ej användes, men däremot får den ej jordas.

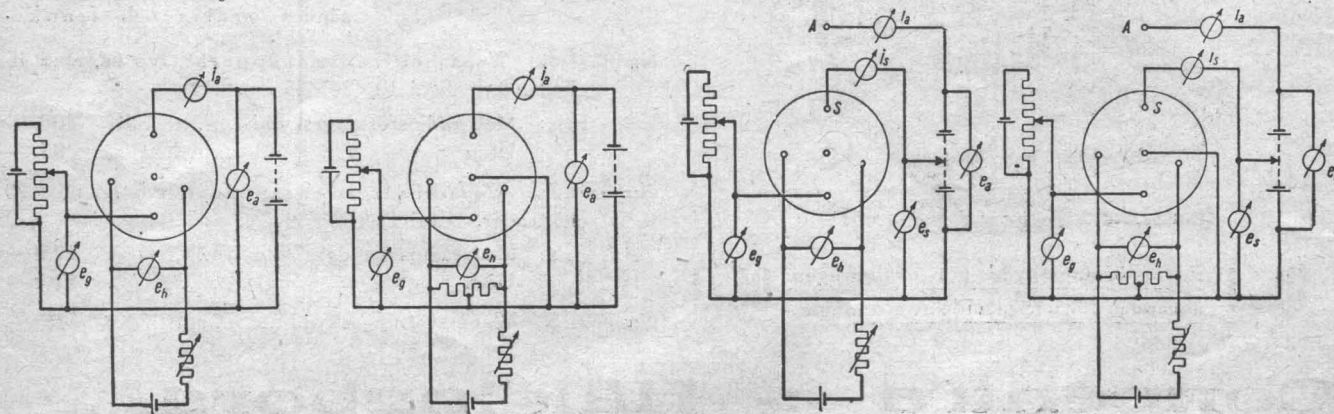


Fig. 1—4.

Vilket ändrör skall jag välja?

Det ligger nära till hands att antaga, att radiomottagaren blir "barn på nytt", om det gamla ändröret utbytes mot ett s. k. kraftförstärkarrör. Ett dylikt rör har emellertid en högre anodströmsförbrukning än ett normalt slutrör, och det är därför inte alls säkert, att anodbatteriet tål belastningen. Under alla förhållanden kostar driften mera än den smakar.

En utväg är, att anskaffa ett anodspänningsaggregat, men det gäller att se upp med, att detta är dimensionerat för de använda rören. Man bör emellertid komma ihåg att man med de "kraftiga" rören inte uppnår någon större ljudvolym. Där- emot förmå de återge en större effekt distorsionsfritt, varför de under alla förhållanden förbättra mottagningen.

För normala behov torde det vara lämpligast att i slutsteget använda en pentod, förutsatt att hög-

tälaren passar för denna rörtyp. I annat fall förbättras varken ljudkvaliteten eller ljudstyrkan.

En lömsk fiende.

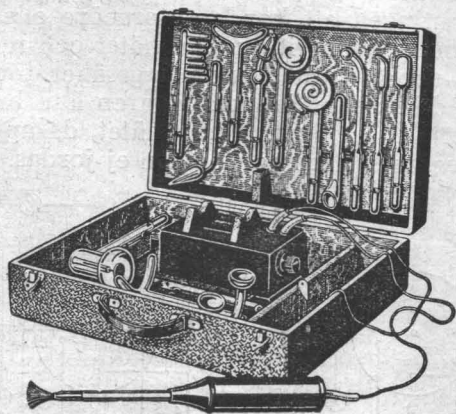
Att motorer, högfrekvensapparater, spårvagnar och värmekuddar äro svåra störningskällor ha vi alla en sorglig erfarenhet av, men att en drivrem på en remskiva även kan störa radiomottagningen torde inte vara allmänt känt. Så är emellertid fallet. Då remmen löper på remskivan uppladdas densamma, och laddningarna kunna bli så starka, att små gnistor uppstå. Gnistorna alstra i sin tur elektromagnetiska vågor, som fortplanta sig till mottagaren.

Störningarna elimineras på följande sätt: Man låter en liten metallborste släpa på remmen och jördar densamma, så att laddningarna avledas.

Wapa

den moderna högfrekvens-
bestrålningsapparaten som

**lindrar
botar
stärker
förskönar**



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

Obs.!

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.

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.

Begär prospekt

sändes gratis och franko.

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

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

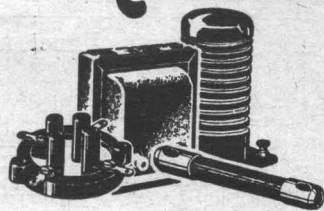
Nr 3591/7a. Wapa högfrekvensapparat, typ 7a, med 20 elektroder. Etui 12×30×39 cm.

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

Nr 3591/S. Wapa störningsskydd Kr. 15:—

Concentra :- Hälsingborg

Kommersiella Nyheter



Dralowid-Tonator.

"Dralowid-Tonator, typ DT 1" blev på kort tid lika populär som de övriga Dralowidfabrikaten. Denna elektrodosa exponerades första gången på den stora radioutställningen i Berlin 1929. Tonatorn var försedd med inbyggt ljudregleringsmotstånd, d. v. s. ett höghmigt motstånd, som kom-

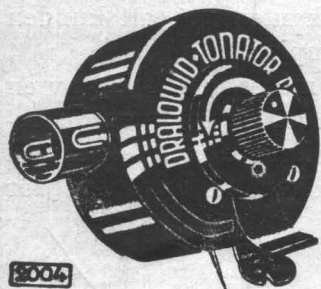


Fig. 1. Dralowid-Tonator typ DT3.

binerats med magnetsystemet. Strax efteråt kom "DT2" i marknaden, men denna nya typ saknade ljudstyrkeregulator. Det var en fullkomlig nykonstruktion vad magnetsystemet och ankarupphängningen beträffade, och pick-upen tillgodosåg de största anspråk man rimligtvis kunde ställa på ljudkvalitet, frekvensbredd och ljudvolym.

I "DT3" har konstruktören tillgodogjort sig de erfarenheter han samlat från "DT1" och "DT2" och dessutom har magnetsystemet byggts in i en förstärkt skyddskåpa. Att "DT3" är resultatet av noggrant utförda mättningsarbeten och ihärdiga laboratorieexperiment förstår var och en, som använt dosan, och det måste i sanningens intresse erkännas, att den nya tonatorn trots sitt relativt billiga pris kan tävla med de allra dyraste märkena.

Fig. 1 visar tonatorns utseende, och fig. 2 och 3 åskådliggöra konstruktionen. Ljudstyrkeregulatorn, vilken utgöres av ett höghmigt motstånd på 100,000 ohm, är konstruerad efter modernaste synpunkter, så att man erhållit en logaritmisk motståndskurva, vilken i förhållande till den s. k. gehörkurvan stiger och sjunker proportionellt.

Då en skiva skall spelas, ställes det triangelformiga visirmärket, vilket är utstansat ur klämfjäders fot mitt över den första skåran, och man vet då, att även stiftet kommer i denna. 55-gradersvinkeln inställes automatiskt, då den omtalade foten ligger parallellt med grammofonskivan.

Elektrodosan kan anbringas å varje normal ton-

arm med 18,3—19 mm. diam., och emedan halsen är försedd med fyra kraftiga fjädrar (se fig. 1), behöver man ej riskera, att pick-upen ändrar läge. Genom en bandtillledning tillföras de i magnetsystemet alstrade växelspanningarna förstärkaren. Av fig. 3 framgår, att ett normalt fyrpoligt magnetsystem kommit till användning. Detta utgöres av en magnet av koboltstål, vilken alstrar ett synnerligen kraftigt fält mellan de fyra polskorna. Själva ankaret utgöres av en speciallegering. Det är tämligen kort, varför tröghetsmomentet, som i detta fall spelar en mycket stor roll, kunnat hållas inom rimliga gränser.

Ankaret är så upphängt, att ljudförvrängningarna och ljudförlusterna praktiskt taget eliminerats, och ett gummilager, som anbringats i öppningen mellan ankaret och kåpan, förhindrar stålspånorna från nålen att tränga in i magnetsystemet. Hur nålen fastsättes, åskådliggöres av figur 2. Såsom framgår av ritningen, har Dralowidfabriken tagit avstånd från de vanliga konstruktionerna med skruv och istället använt en fjäder, som trycker ett stift mot nålen. Denna senare pressas i sin tur mot

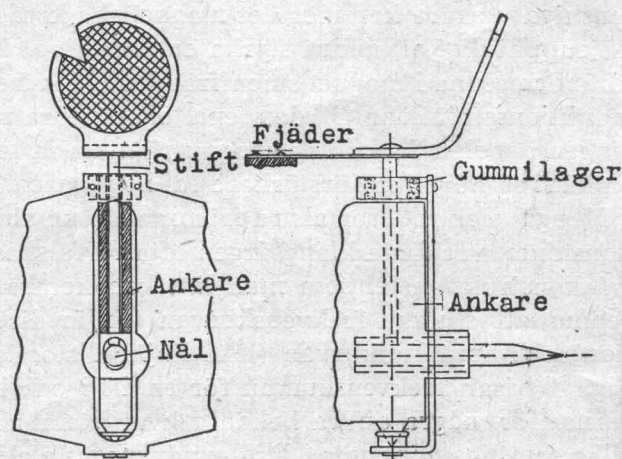


Fig. 2. Nålen fastsättning.

en kilformig skåra i vilken den fasthålls stadigt. Denna konstruktion är i flera avseenden att föredraga.

Beträffande verkningssättet skola vi inskränka oss till att anföra följande. Enligt Creed-reläprincipen delar sig det magnetiska kraftfältet kring varje pol och går två olika vägar:

1) Direkt till den motsatta polen, alltså:
Magnetflödet F_0 från N_1 över a_1 — ankarrets spets — b_1 till S_1

2) Till den diagonalt motsatta polen:
Magnetflödet F_1 från N_1 över a_1 — längs ankaret — b_2 till S_2 resp. F_2 — från N_2 över a_2 — längs ankaret — b_1 till S_1

Krafterna F_1 och F_2 upphäva således varandra, då ankaret står mitt emellan polerna N_1 och S_1 , och därför saknar det i detta läge magnetisk förbelastning. Rör sig ankaret däremot åt det ena eller andra hållet, förändras bredden på luftspalterna a_1 och b_1 , under det att a_2 och b_2 förbli oförändrade. Detta beror på att ankaret är upphängt mitt emellan polerna N_2 och S_2 .

Om nu nålen rör sig t. ex. åt höger, förminskas bredden på spalten a_1 , då däremot b_1 blir större, och till följd därav förstärkes F_1 samtidigt som F_2 försvagas. Detta betyder, att den magnetiska jäm-

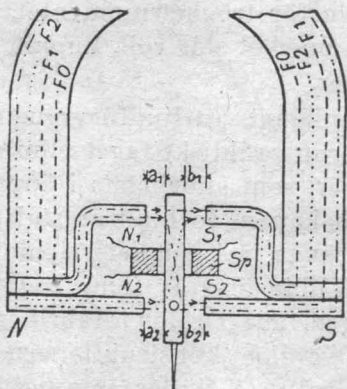


Fig. 3.

vikten rubbas, och vid stiftets rörelse i gramfonnskvivans skåra kommer det magnetiska kraftfältet oupphörligt att ändra styrka och riktning. Men förändringarna i magnetismen framkalla å sin sida induktionsströmmar i den ena eller andra riktningen i spolen S_p , och de svaga strömmarna ledas på känt sätt över en förstärkare till högtalaren.

Många elektrodosor alstra främmande kombinationstoner, varjämte klangfärgen ofta förfalskas — två konstruktionsfel som man lätt kan konstatera genom att studera frekvenskurvan (linjär distorsion) och amplitudkurvan (icke linjär distorsion). Fig. 4 visar frekvenskurvan för en DT3 och kurvorna för några andra bekanta kvalitetsfabrikat, vilka samtliga upptagits å Dralowidverkens elektroakustiska laboratorium. Alla dessa kurvor äro ritade i logaritmisk skala varigenom de utjämnats något, men av diagrammet framgår med önskvärd tydlighet, att DT3:s frekvenskurva har en synnerligen idealisk form. Fig. 5 föreställer slutligen amplitudkurvan för en DT3 jämförd med några andra kurvor.

Till slut skola vi nämna några ord om de prov, som varje tonator underkastas innan den lämnar

Dralowidverken. Först kontrolleras ankarets stabilitet, varvid dosan utsättes för ett starkt sidtryck. Under detta prov får varken ljudstyrkan eller ljudkvaliteten försämrats märkbart. Samtidigt belastas ankaret med en vikt, som fastspän-

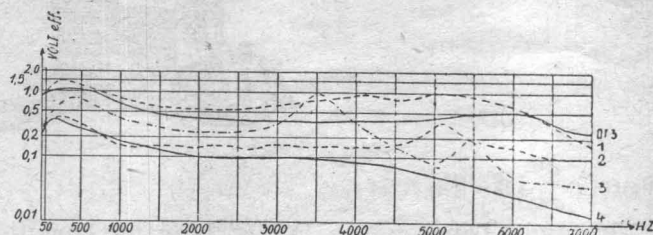


Fig. 4. Frekvenskurva för DT3 jämförd med några andra bekanta kurvor.

nes på dosan, och belastningen väljes så, att den betydligt överstiger den normala. Då är man på den säkra sidan, och fabrikanten vet, att kunden endast erhåller felfria exemplar.

Den alstrade spänningen mätes med hjälp av en frekvensplatta och en rörvoltmeter, men distorsionsfriheten kontrolleras efter gehör. Att endast förstklassiga grammofonskivor få användas för

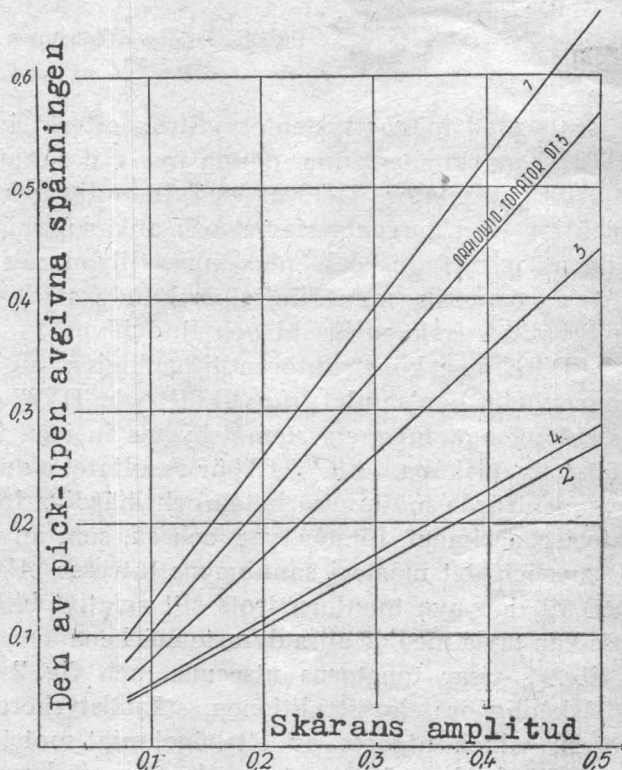


Fig. 5. Amplitudkurva för DT3, jämförd med några andra bekanta kurvor.

detta prov säger sig självt, och lika självklart är det, att den person som utför detta arbete måste ha ett fint öra. Till slut undersöks den mekaniska stabiliteten, varefter elektrodosorna få lämna fabriken.

Moderna atlantjättar.

“Dornier X”.

Atlantjätten “Dornier X” är försedd med en synnerligen förstklassig radioanläggning. Dornierverken ha nämligen inte nöjt sig med en vanlig



Fig. 1. “Dornier S”, den fyramotoriga flygmaskinen.

standardutrustning av den typ, som begagnas å de övriga tyska passageraremaskinerna, utan givit den bekanta berlinfirman C. Lorenz i uppdrag att bygga en anläggning, speciellt lämpad för atlantflygningar. Att denna firma med heder skilts från uppdraget, visade den lyckade flygningen.

Vi berörde redan i förra numret av “Radio-Teknisk Revy” konstruktionen, men denna gång äro vi i tillfälle lämna en mera detaljerad beskrivning av apparaturen och dessutom publicera några fotografier av anläggningen och oceanjätten.

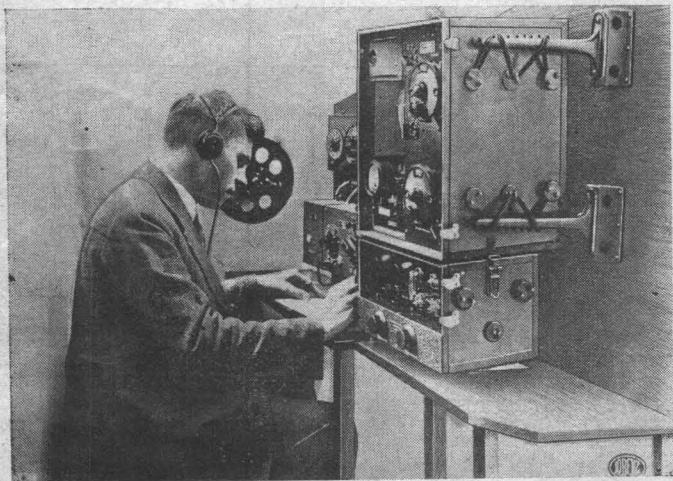


Fig. 2. Interiör av radiolytten i “Dornier S”.

Långvågssändaren kan avstämmas på alla våglängder mellan 550 och 2,300 meter. Den är konstruerad för såväl telefoni som telegrafi och utgöres av en mellankretssändare med variabel anod-

och antenncoppling. Antennkretsen är så dimensionerad, att antenner med 200—600 cm. kapacitet kunna kopplas till densamma. Sändarröret är på 150 watt och av firman Lorenz’ eget fabrikat, och som telefonrör användes ett specialrör, typ LL 413, varvid båda glödtrådarna kopplas i serie. Den exakta glödströmmen inställes med hjälp av ett parallellmotstånd.

Mikrofonen är ansluten till sändaren över en telefonidrossel, som är seriekopplad med antenncorrelometer och kopplingsspolen. Övergår man från telefoni till telegrafi behöver man endast, istället för drosseln, koppla in en spole med exakt samma självinduktion. En efterjustering av inställningen är ej nödvändig.

Under den beskrivna långvågssändaren är kortvågssändaren upphängd (jfr. fig. 4). Den är kristallstyrd, konstruerad för såväl telegrafi som telefoni och täcker ett våglängdsområde från 25—80

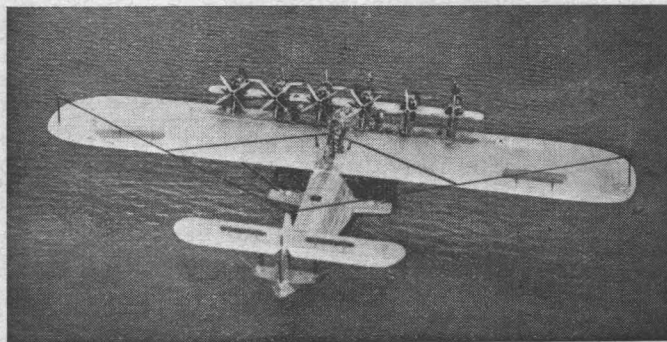


Fig. 3. “Dornier X” den tolvmotoriga oceanjätten.

meter. Antenneffekten uppgår till 10 watt. Inställningen på olika våglängder sker genom att byta ut kvartskristallen mot en kristall med annan tjocklek — ett arangemang som bl. a. har den fördelen, att den utstrålade frekvensen alltid förblir konstant, även om rörens glödspänning skulle variera.

För den senaste atlantflygningen har emellertid en kraftigare kortvågssändare kommit till användning. Den har en effekt på 50 watt och förmår med sina tre steg överbrygga en distans på 6000 km.

Till höger om de båda sändarna, vilka äro upphängda i elastiska gummiband, befinner sig de för apparaternas betjäning erforderliga kopplingsboxarna, i vilka trådarna och kablarna löpa samman. Över dessa boxar sitta mätinstrumenten.

Mottagareanläggningen (t. h. å bilden) utgöres av en specialapparat, konstruerad för våglängdsområdet 25—3000 meter. Denna apparat möjlig-

gör en tillförlitlig mottagning av de mest avlägsna distansstationer, och den utgöres av tvenne separata enheter:

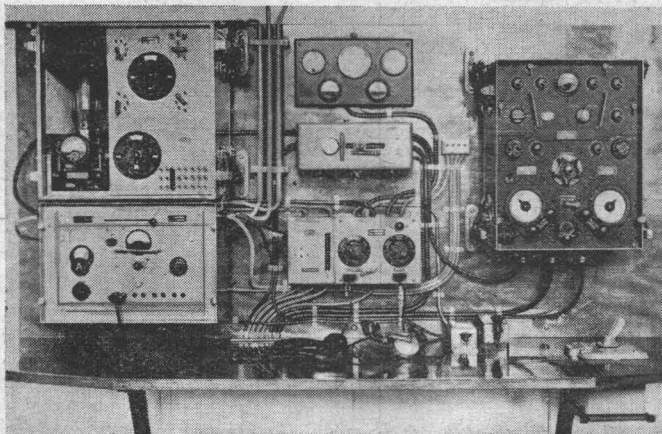


Fig. 4. Interiör av radiohytten i "Dornier X". T. v. se vi långvågssändaren och under densamma kortvågssändaren, i mitten kontrollboxarna och mätinstrumenten och t. h. den specialbyggda universalmottagaren.

1. En trerörsmottagare, som innehåller:
En detektor med induktiv återkoppling och två steg lågfrekvensförstärkning.
2. En sjurörsmottagare, som utgöres av:
En modulator med kapacitiv återkoppling, en oscillator, som alstrar den erforderliga lokalfrekvensen, två steg neutraliserad mellanfrekvens, en detektor för likriktning av mellanfrekvensen och två steg lågfrekvens. Emedan den andra detektorn är återkopplad, kan man med superheterodyn-mottagaren även mottaga dämpade telegrafisändare.

Denna överlagringsmottagare är i motsats till de flesta liknande konstruktioner försedd med en-rattsavstämning, och emedan den aperiodiska antennekopplingen är kontinuerligt variabel (variometerkoppling), kan man använda varje önskad

antenn. Våglängdsomkopplaren utgöres av en kontakttrumma med fem segment.

Fig. 5 visar en schematisk bild av antennenläggningen. Flygmaskinen är som bekant mycket stor, och därför har man kunnat anbringa flera olika antenner på bärplanet, så att man erhållit en luftledare för varje ändamål. För kortvågssändaren användes dock uteslutande en dipol med en statisk kapacitet på 42 cm. Emedan de olika mottagarna arbeta på vilken som helst av de övriga antennerna, är en samtidig sändning och mottagning möjlig (duplextelegrafi, duplextelefoni).

Samtliga apparater erhålla energi från ett 100 ampéretimmars bordbatteri på 24 volt, vilket ständigt laddas av en generator på 1,8 kW. Denna generator drives antingen av en bensinmotor eller av en luftpropeller.

För långvågssändaren användes en omformare, vilken erhåller motorspänningen från bordbatteriet. Detta motoraggregat lämnar följande sekundärspänningar:

FERNSCHREIBER- TELEGRAMMSTELLE		Empfangs-Telegramm	
Adresse:	NATAL 5020 25 10 1930 VIGOEM		
	NLT LORENZ A G BERLIN		
DANKBAR TEILT IHNEN DAS KOMANDO FLUGSCHIFF DOX MIT DASS DIE			
LORENZ FUNKSTATIONEN SICH AUF OZEANFLUG BESTENS BEWAHRT HABEN			
GRUSS CHRISTIANSEN			

Fig. 6. Radiotelegram, sänt till firman Lorenz, från "D. O. X.,".

1. En högspänning på 2000 volt (370 watt)
2. En medelspänning på 250 volt (20 watt)
3. En växelspanning på 15 volt, 1000 per (5 watt)

Den för kortvågssändaren erforderliga omformaren matas likaledes från bordbatteriet. Sekundärspänningarna uppgå till:

1. En anodspänning på 300 volt (80 watt)
2. En växelspanning på 10 volt, 1000 perioder (2 watt)

Anodspänningarna för mottagarna uttagas däremot från ett torrbatteri på 150 volt.

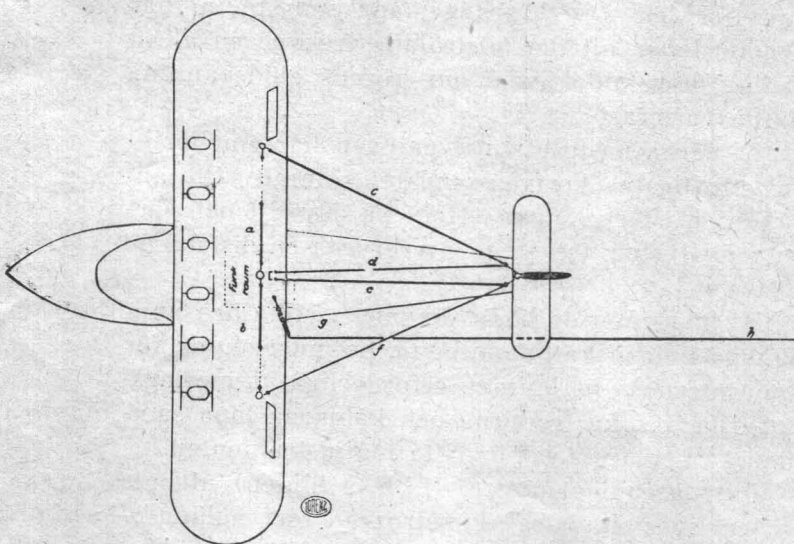


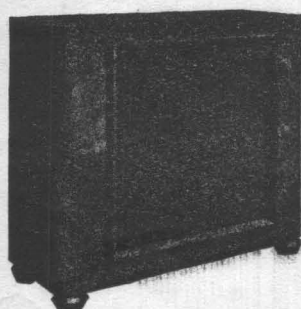
Fig. 5. Antennenläggningen på "Dornier X".

Säsongens 1931—1932 sensation

äro de nya

Lenzola-Högtalarna

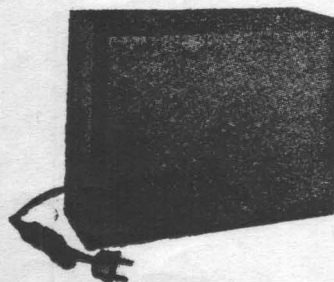
av en hittills okänd patenterad konstruktion. 4-poligt magnet-system med koboltmagnet. Spänt dubbelmembran av specialväv. Stort frekvensområde. Lättdrivna.



Lenzola-Sieger I/II



Lenzola-Sieger III



Lenzola-Chassis

LENZOLA-TRAFO-SIEGER I

med inbyggd transformator, omkopplingsbar för anpassning till olika slutrör, även pentoder. I klangfärg påminner denna såväl som de övriga nya Lenzola-typerna om de dynamiska högtalarna och äro i ljudkvalitet fullt jämförliga med dessa. Elegant utförande i äkta kaukasisk valnöt. Storlek 44×38×20 cm.

Pris kronor 78:—

LENZOLA-SIEGER II

utan transformator, men med uppdelad magnetspole med uttag. Samma kvalitet och yttre utförande som föregående.

Pris kronor 68:—

LENZOLA-SIEGER III

även denna med uppdelad magnetspole med uttag, varigenom 3 olika anslutningsmöjligheter finnas. Högtalaren kan sålunda anpassas till olika rör och klangfärgen kan förändras på lämpligt sätt vid tal eller musik. Låda i valnöt, storlek 38×40×17 cm.

Pris kronor 48:—

LENZOLA-CHASSIS

Dessa kompletta chassier lämpa sig utmärkt för tillverkning av förstklassiga högtalare, varvid de endast behöva inmonteras i en låda, eller för inbyggnad i radioapparater och radiogrammofoner.

Chassis-Sieger I

Med transformator, storlek 40×31×18 cm. Kr. 56:—

Chassis-Sieger II

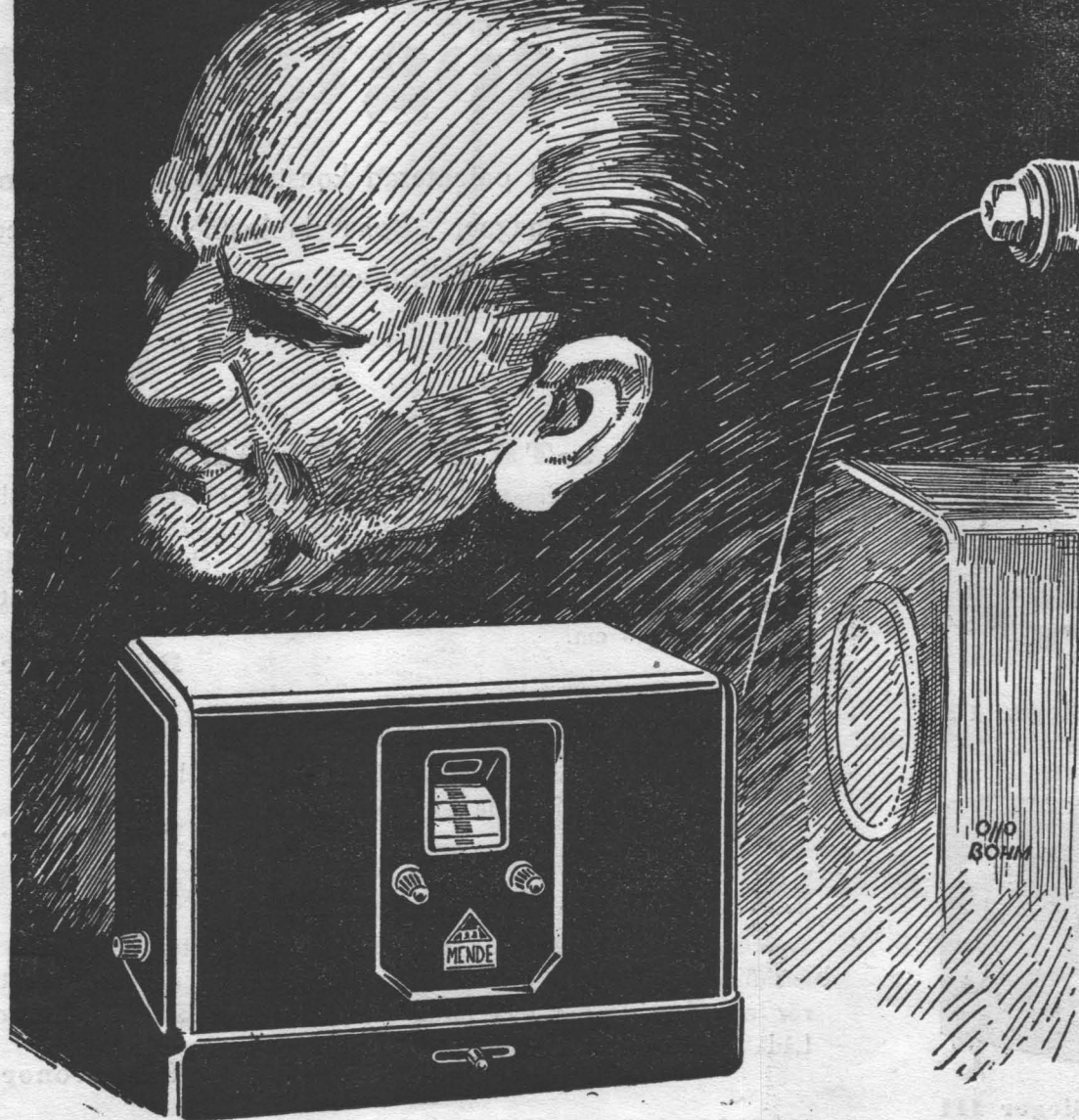
Med uppdelad spole, storlek 40×31×18 cm. Kr. 45:—

Chassis-Sieger III

Med uppdelad spole, storlek 30×24×10 cm. Kr. 38:—

Concentra - Hälsingborg

Det kritiska örat



väljer

MENDE

Radioteknikens mästerverk

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