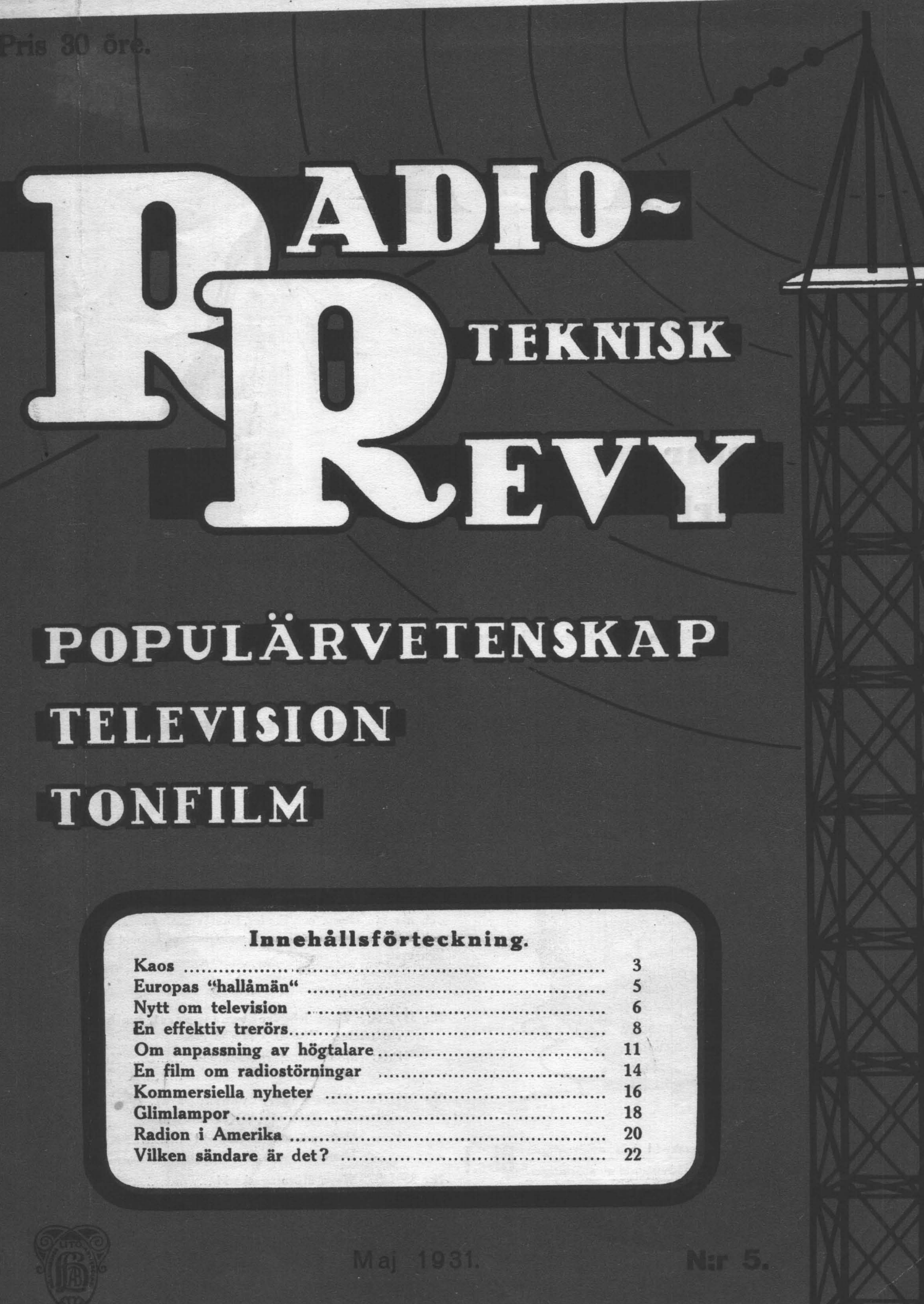


Pris 30 öre.

RADIO- REVEY



POPULÄRVETENSKAP

TELEVISION

TONFILM

Innehållsförteckning.

Kaos	3
Europas "hallåmän"	5
Nytt om television	6
En effektiv trerörs	8
Om anpassning av högtalare	11
En film om radiostörningar	14
Kommersiella nyheter	16
Glimlampor	18
Radion i Amerika	20
Vilken sändare är det?	22



Maj 1931.

Nr 5.

WAPA

den moderna högfrekvens-
bestrålningsapparaten som

lindrar

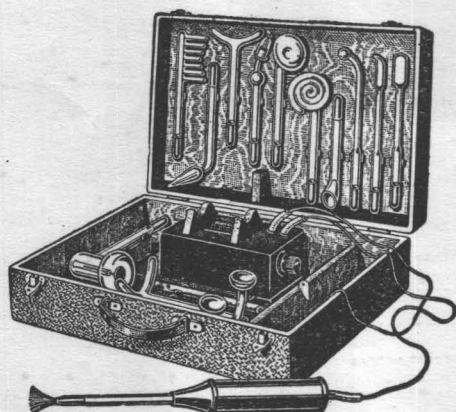
botar

stärker

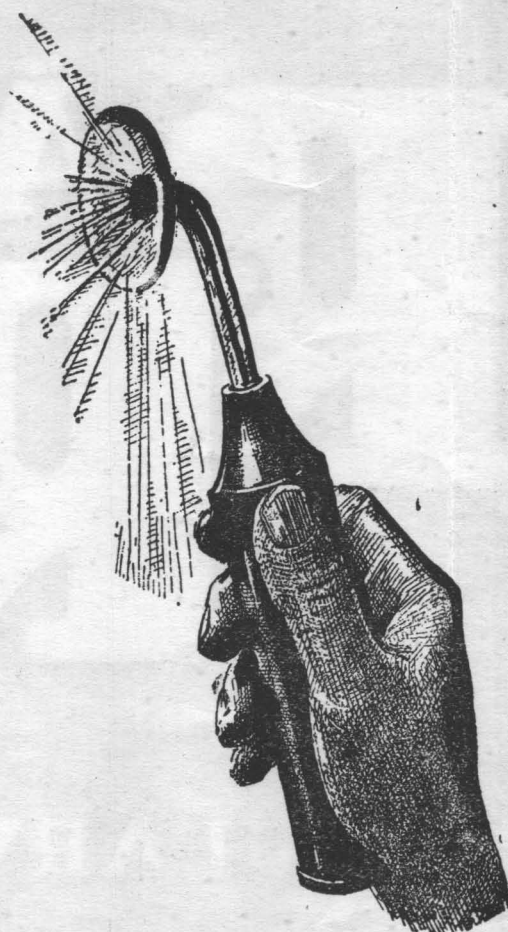
förskönar

**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

Maj 1931.

RADIO-TEKNISK REVY

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

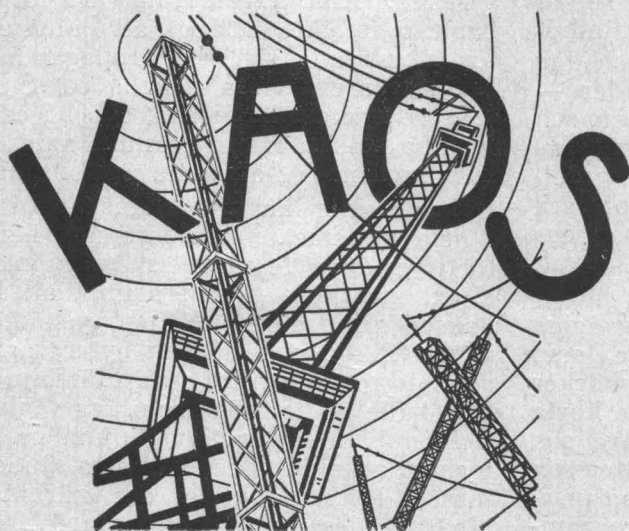
Telegramadress:
Augustin, Hålsingborg.

Telefon: 3260

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

Distribueras genom
Svenska Pressbyrå och
genom Postabonnement.

N:R 5	Prenumerationspris: Pr helår Kr. 3: 60 Lösnummer..... " 0: 30	Annonspris: Kr. 0: 50 pr mm. spaltbredd.	ÅRG. 3
-------	--	--	--------



KRIGET I ETERN HAR BÖRJAT.

För några år sedan var det relativt lätt att med en vanlig, återkopplad tvärörsapparat få in de viktigaste europeiska rundradiostationerna störningsfritt, och amatören var särskilt stolt över sin egenhändigt konstruerade mottagare då han i nattens stilla timmar lyckades fiska upp en spansk, italiensk eller rysk station på 0.5 kW.

Nu har radiotekniken nått en hög fulländning, och man skulle kunna vänta, att möjligheterna i detta hänseende blivit större. Detta skulle väl även ha varit fallet, om stationerna ej låge så tätt hopträngda, men på det våglängdsband, som den internationella radiounionen upplåtit för de europeiska sändarna, har man placerat alldeles för många stationer, och följden har blivit, att interferens uppstått mellan en hel del av dessa.

Isynnerhet på våglängdsbandet 200—400 meter äro förhållandena odrägliga. Försök bara att få in alla 65 stationerna, som ligga mellan 750 och 1,500 kH! Med en vanlig mottagare — med eller utan högfrekvenssteg — går det i alla händelser inte. Endast om man är ägare till en apparat med bandfilter eller någon annan högselektiv apparat kan man någorlunda lotsa sig fram i eterhavet.

På vissa skalstreck upplever man verkliga sensationer. Man hör på samma gång ett tyskt jazzkapell, en italiensk hjältetenor och dagsnyheterna från TT — en akustisk ragout, som ger en liten försmak av vad som skall komma. Det ser nämligen inte ut som om förhållandena skulle bli

bättre, snarare tvärt om. Först nu har *eterkriget* börjat. I all stillhet kapprusta de stora radiostationerna och bygga jättesändare, med vilka man hoppas kunna överrösta varandra. Allt högre och högre stiga kilowattalen, och sändaregiganterna växa upp som svampar ur jorden.

Och allt detta försiggår under en tid, då radioindustrien med händer och fötter arbetar på att konstruera mottagare med större räckvidd och selektivitet — apparater, som äro tillräckligt effektiva för mottagning av mycket svaga distansstationer. Under denna tid bygger man storstationer på hundratals kilowatt, som om förstärkarrören aldrig existerat. Det har emellertid inte sparats på kritiken, både sakkunnig och icke sakkunnig. Man har frågat sig, varför inte hälften av alla sändarna slopas, och varför man inte nöjer sig med några få centralstationer.

Problemet är emellertid inte fullt så enkelt, som det förefaller. Att man i ett land som Sverige inte kan klara sig med ett par starka sändare, är lätt att inse. Detta beror dels på den kuperade terrängen, dels på landets långsträckta form. I Danmark och Österrike däremot ligga förhållandena betydligt bättre till.

Ej heller parallellkörningen har visat sig idealisk. Detta beror på de döda zonerna, som på många platser helt omöjliggöra mottagningen, och även Manfred von Ardenne's fältförstärkningssystem har visat sig omöjligt att genomföra.

tiken. Men, tänker lyssnaren, är det inte dumt att bygga nya stationer på bandet 200—2000 meter, när de korta vågorna tillhöra framtiden. Det korta frekvensbandet har emellertid även en hel del nackdelar. De ultrakorta vågorna t. ex. äro endast användbara inom ett begränsat område — alltså endast för lokalmottagning — och bandet mellan 10 och 100 meter har visat sig föga tillförlitligt för rundradioändamål.

Man kan emellertid fråga sig, om våglängderna mellan 1000 och 2000 meter äro nödvändiga för rundradion. Om vi till att börja med se på fördelarna, ställer sig saken sålunda. För det första är räckvidden ungefär densamma om dagen som om natten, och ej heller störes mottagningen nämnvärt av fading. Därför byggde man i sinom tid Königswusterhausen, Daventry och Radio-Paris, och dessa stationer hördes natt och dag långt utanför landets gränser. Andra länder — Ryssland, Holland, Finland, Danmark, Polen och Sverige — följde snart exemplet, och nu började det bli trångt även på detta våglängdsband, ty mellan 1000 och 2000 meter kan man endast placera femton stationer. Strängt taget får man ej ens plats med så många sändare med mindre än att man använder mycket selektiva mottagare.

Nu komma vi till nackdelarna. Det långvågiga frekvensbandet inkräktar på det område, som upplåtits för flygtrafiken. För pejling i mörker och dimma kan man nämligen inte använda korta vågor och man måste då ovillkorligen fråga sig, om det är viktigare att Andersson och Pettersson i ostörd ro få höra på bygdelåtarna och dragspelsmusiken — det väsentliga i de svenska programmen — än att människoliv sättas på spel på de internationella flygrutorna. Denna fråga är i alla händelser värd att beaktas.

Dessutom har det långa våglängdsområdet berett de europeiska radiokonstruktörerna stora sorger. Dels bli apparater med två våglängdsområden betydligt dyrare att tillverka än de enkla mottagarna utan våglängdsomkoppling, och dels nedsättes selektiviteten genom omkopplingsanordningen. Var och en som sysslat med radiobygge vet, att det kan vara svårt nog att bygga en effektiv radioapparat med ett enda högfrekvenssteg, då däremot amerikanerna utan större svårigheter fabricera mottagare med två och tre dylika steg och avstämma samtliga kretsar med en enda ratt.

I New-York finnes det ej mindre än 27 sändare, vilka alla arbeta på olika våglängd, och det egendomliga är, att man med en medelstor kommersiell mottagare kan skilja dem alla åt. Med medelstor mottagare menar amerikanaren i alla händelser en apparat med 6 à 7 rör, ty det finnes i USA typer som äro utrustade med ända upp till 10 à 11 rör.

Efter denna lilla utflykt till "de obegränsade möjligheternas land" återvända vi till de bedrövliga mottagningsförhållandena i Europa. Varför ha vi egentligen en "Union International de Radiophonie", frågar läsaren. Är det inte meningen att denna institution skall sörja för ordningen i etern? Nej, radiounionens uppgift är endast att fördela våglängderna men, därutöver är den maktlös, och för övrigt finns det länder, som ej rätta sig efter bestämmelserna. Man har visserligen föreskrivit, att den maximala sändareffekten

skall vara 100 kW, men det torde inte dröja länge, innan gränsen flyttas upp ytterligare.

Om en obetydlig europeisk reläsändare råkar variera våglängden en hårsman blir den av den s. k. övervakningskommissionen genast påmind om sin existens. Den som har uppsikt över stationen rusar till sina instrument, mäter och reglerar spänningar och strömstyrkor, och om några minuter är våglängden justerad. Men det finnes ett land, som nonchalerar alla dylika uppmaningar, nämligen Ryssland, ty Sovjetunionen bestämmer själv styrkan på sina sändare och placerar dem på de våglängder den finner för gott. Dessa stationer användas huvudsakligen för politisk propaganda på franska, engelska, tyska, holländska, italienska och finska språken. Alla klagomål ha varit förgäves. Ja, det har t. o. m. gått så långt, att Polen och Rumänien för att skydda sig mot propaganda, måst bygga "störsändare", vilka arbeta på samma våglängd som de ryska stationerna, och i Nederländska Indien ha holländarna av samma anledning förbjudit infödingarna att använda radiomottagare.

En outsider har alltså hänsynslöst bringat oreda i hela systemet. Men inte nog härmed. Sovjet förföljer även de europeiska stationerna. Det kan t. ex. inte hero på en slump, att Königswusterhausen alltid störes av den ryska telegrafisändaren RAX — även då den byter våglängd — eller att Oslo för någon tid sedan förföljdes av Rostow/Don både på det höga och låga våglängdsområdet. Och nu meddelar Sovjetunionens centrallaboratorium, att ej mindre än 50 nya sändare skola uppföras i Ryssland under den närmaste tiden, och att 11 av dessa skola arbeta med 100 kW telefoni-effekt. Dessutom skall Moskvastationen förstärkas till 500 (!) kW.

Det torde endast vara en tidsfråga, när den första 1000-kW-stationen kommer. Då ställes radioindustrien inför nya uppgifter, ty framtidens mottagare måste vara ännu mera selektiva än de typer, som nu finnas i marknaden, men en ökning av selektiviteten får ej ske på bekostnad av ljudkvaliteten. Ej heller får den försvåra inställningen. Frågan är emellertid, om det är någon idé att ytterligare utöka högfrekvenssidan. Därigenom uppnår man nämligen, att även de svaga sändarna komma in med stor volym och förbättringen av selektiviteten är alltså endast skenbar.

Det lämpligaste torde vara, att reducera antalet sändare i Europa och låta dessa arbeta med en genomsnittseffekt av 30 à 50 kW. Man skulle då kunna öka avståndet mellan stationerna. 1000-kW-stationer äro i alla händelser onödiga, då man numera i marknaden kan erhålla effektiva mottagare med effektiva rör.

Att vi i vårt land ha 31 olika sändare vilka arbeta på 21 olika våglängder är naturligtvis allt annat än idealiskt. En hel del av relästationerna torde väl kunna anses överflödiga, ty de program som serveras, äro mången gång ej ägnade att stimulera intresset för rundradion. Å andra sidan kan man ej fråga, att flera mindre stationer bjuda ett bättre program än Stockholm.

Europas "hallåmän".

III. "Hallo - Radio-Wien!"

Radio-Wien bygger en ny storstation, vilket är helt naturligt. Varför skulle de goda wienarna finna sig i att bli överröstade av de tyska, polska, engelska och italienska giganterna? Även i Sverige är wienstationen välkänd och uppskattad, och vi längta efter att åter

få höra wienvalseorna, operetterna och operorna från metropolen vid Donau.

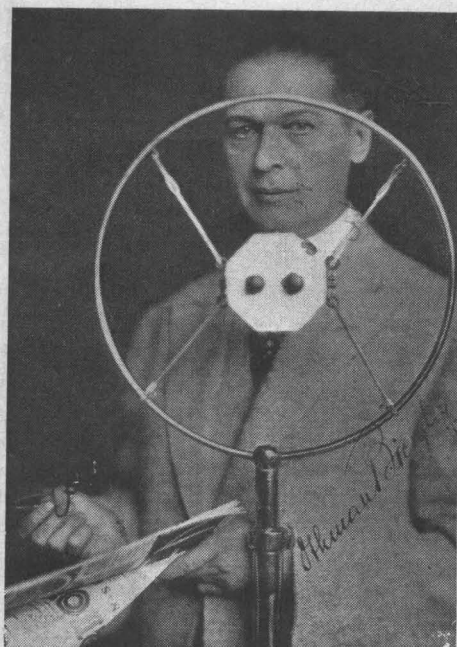
Sändaren drives av "Österr. Radioverkehrs A.-G." — Ravag — och de bäst kända "hallåmännen" presenteras härnadan.



Herr B. Naumann.
Sportreporter vid Radio-Wien.



Dr. Werner Riemenschmied.
Förste "hallåman" vid Radio-Wien.



Herr Ottmar Biegler.



Herr Jens Friedrich.



En universalanalysator för television.

Televisionskonstruktörernas intresse har på senaste tiden koncentrerats kring spegelhjulet och det braunska röret, och nipkowskivorna ha ställts undan i skräpvrån. Man får emellertid inte anse att den perforerade skivan, som Paul Nipkow för 45 år sedan uppfann, varit utan betydelse för utvecklingen. Tvärt om, denna detalj har i hög grad bidragit till att uppmuntra intresset för det elektriska fjärrseendet, ty man har lärt sig att med enkla medel utnyttja de resurser som stått till buds, och även amatörerna ha beretts tillfälle experimentera med television. För den trådlösa bildöverföringen har den internationella radiounionen emellertid endast upplåtit ett frekvensband på 9000 hertz, och detta begränsade område tillåter som bekant ej en transmission av detaljrika bilder. Därför har man fått nöja sig med ett format på 3×4 cm., och bilden har delats upp i 1200 punkter om 1 kvmm., vilket motsvarar ett grövre raster än det som användes för tidningsklichéer. Trots dessa primitiva anordningar har det ej endast varit möjligt att känna igen personer, vars bild överförts televisionärt, utan man har även vid transmission av filmer kunnat urskilja en hel del detaljer, numret på en bil, rök-slingorna från en cigarrett etc.

Men nu har man kommit in i en återvändsgränd, ty det har visat sig omöjligt att med en nipkowskiva erhålla bilder med tillräcklig skärpa. Förra året sände tyskarna filmer med 30 linjer, motsvarande 30 hål i nipkowskivan, men nyligen har man övergått till att dela upp bilden i 48 eller 60 strimmor, vilket torde representera det finaste raster som kan erhållas med en dylik analysator. Använder man däremot spegelhjul är det möjligt att uppnå detaljrika bilder. Hur en dylik mottagare är konstruerad ha vi för någon tid sedan beskrivit i Radio-Teknisk Revy (se februarinumret 1930). Varje spegel projicerar på bildskärmen en ljusstrimma, och avståndet mellan dessa linjer bestämmas av metallplåtarnas vinkel mot spegelhjulets axel.

För experimenterande amatörer är denna konstruktion emellertid en smula komplicerad och det värsta är, att man aldrig vet, när stationerna — eller rättare sagt de firmor, som stå bakom försökssändningarna — behaga övergå till andra "normer". Detta betyder, att en amatör, som offrat tid och pengar på att bygga en televisionsmottagare, en vacker dag måste göra om hela apparaten, emedan sändaren plötsligt bytt raster.

Har man däremot tillgång till ett universalhjul, som tillåter en *kontinuerlig* reglering av bildpunktsantalet, behöver man aldrig riskera, att mottagaren blir omodern. För en dylik televisionsmottagare kan man emellertid ej använda en vanlig glimlampa med ytkatod. Idealet är naturligtvis en kerrcell, men då en dylik kostar en hel liten förmögenhet, får man nöja sig med en s. k. *punktglimlampa*, vilken förmår följa frekvenser upp till 10,000 à 20,000 hertz. En dylik konstruktion ha vi utförligt behandlat under rubriken "Glimlampor" i detta nummer.

Ett universalspegelhjul består av tvenne spegeltrummor, som rotera med olika hastighet. Den ena av dessa (se fig. 1, V) delar upp bilden i parallella, vertikala linjer, och det andra hjulet sörjer för att bildstrimmorna komma på ett lämpligt inbördes avstånd, d. v. s. omedelbart intill varandra. Hjulets axlar bilda alltså rät vinkel. Om trummorna ha lika många speglar få de naturligtvis ej ha samma hastighet. Man måste därför använda en mot bildformatet svarande utväxling, vilken lätt kan beräknas ur nedanstående formel:

$$Z = \frac{N}{V} : \frac{1}{H}$$

i vilken V är antalet speglar i vertikaltrumman (bildpunktshjulet), H antalet speglar i horisontalhjulet, Z utväxlingen och N det konstanta antalet bildstrimmor. Insättes i denna formel $V = 30$, $H = 20$ och $N = 30$ erhåller man:

$$Z = \frac{30}{30} : \frac{1}{20} = 1 : 0,05$$

Sändes 12,5 bilder pr sek. $= 12,5 \times 60 = 750$ bilder/min., blir vertikalhjulets hastighet 750 varv/min., ty under varje varv överföres en bild, och motsvarande varvantal för horisontalhjulet uppgår till $50 \times 0,05 = 36,5$.

Genom att välja en lämplig utväxling kan man således ställa in varje önskat bildpunktsantal. Av ovanstående formel framgår emellertid även, att utväxlingen blir gynnsammare om horisontalhjulet endast har ett fåtal speglar. Idealet är naturligtvis en enda. Denna får då den form fig. 2 visar och utgöres av en försilvrad metallplåt, som böjes

i snäckform kring ett trähjul. I detta senare fall blir utväxlingen:

$$Z_{30} = \frac{30}{30} : \frac{1}{1} = 1:1 \text{ för 30 bildstrimmor och}$$

$$Z_{60} = \frac{60}{30} : \frac{1}{1} = 2:1 \text{ för 60 bildstrimmor.}$$

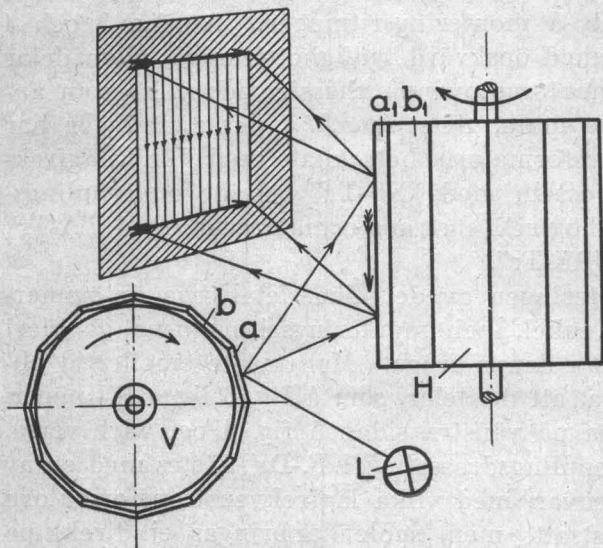


Fig. 1.

Denna konstruktion har dock den nackdelen att tämligen stora reflexionsförluster uppstå vid projiceringen.

Den mindre spegelns bredd bestämmer bildformatet, men detsamma kan givetvis även ändras, om man varierar avståndet mellan de båda hjulen. Slutligen må nämnas att man kan bygga upp bilden antingen genom horisontella eller vertikala linjer genom att vrida hela systemet 90 grader, och att en kontinuerligt variabel utväxling lätt kan erhållas med en friktionskoppling av den

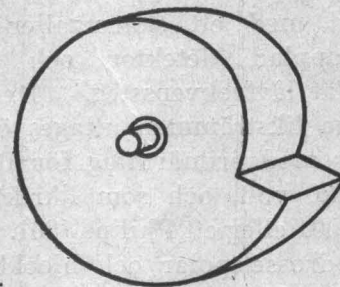


Fig. 2.

konstruktion, som förr. använts å mindre bilar, s. k. cyclecars. Denna senare kan naturligtvis kalibreras, så att man bekvämt kan ställa in televisionsmottagaren för ett visst bildpunktsantal eller raster.

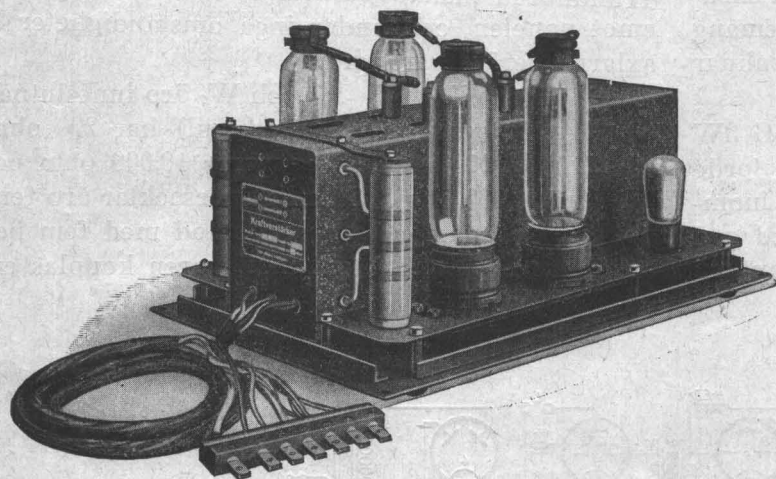
KÖRTING kraftförstärkare

För stora effektbelopp

100 och 200 watt

anodeffekt motsvarande 25 resp. 50 watt
distorsionsfri utgångseffekt.

**Obs.! Sänkta!
priser!**



N:r 2135. Typ FVW 2772 m.
Förstärkaren utan skyddskåpan.

N:r 2133. Förstärkare FVW 2762, 25 watt distorsionsfri utgångseffekt.

Pris, utan rör Kr. 402: 50

N:r 2134. Nätaggregat för ovanstående FNW 2762.

Pris, utan rör Kr. 563: 50

N:r 2135. Förstärkare FVW 2772, 50 watt distorsionsfri utgångseffekt.

Pris, utan rör Kr. 437: —

N:r 2136. Nätaggregat för ovanstående FNW 2772.

Pris, utan rör Kr. 644: —

Concentra - Hälsingborg

Schaleco-SG 3W.

En effektiv trerörs växelströmsmottagare.

Att döma av de förfrågningar, som på senaste tiden inkommit till red., är intresset för mindre distansmottagare med högfrekvenssteg särdeles stort i vårt land. Vi skola därför i säsongens elfte timma presentera en värdig representant för denna apparattyp — Schaleco SG 3W — vilken är utrustad med ett skärmgaller-högfrekvenssteg, en återkopplad detektor och ett transformatorkopplat lågfrekvenssteg. Den för driften erforderliga likströmmen uttages över en nättransformator med primäruttag för 110, 120/125, 145/150 och 220 volt, och som likriktarrör användes ett RGN 504 eller ett Philips 1801. Rikligt dimensionerade drosselspolar och blockkondensatorer sörja för att nätbruset elimineras. Naturligtvis uppvisar Schaleco-SG 3W ett modernt, amerikanskt chassimontage med så gott som samtliga ledningar förslagna till undersidan. En blick på montagevinkeln, fig. 4, övertygar den erfarne amatören om den solida konstruktionen och de rena linjerna.

Tack vare de omkopplingsbara högfrekvenstransformatorerna har man lyckats uppnå en utomordentligt kraftig förstärkning i förening med en högt driven selektivitet. Dessa transformatorer äro inbyggda i eleganta boxar av tjock kopparplåt, och de båda våglängdsomkopplarna manövreras med en gemensam skena, som fastställes på spakarna. Avstämningsskondensatorerna C_1 och C_2 äro försedda med trumskalor av speciell konstruktion samt så konstruerade, att de kunna skruvas fast direkt på panelen. Detta arrangemang har enrattsavstämningens fördelar men saknar dess många nackdelar.

De resultat man uppnått med Schaleco-SG 3W ha varit över förväntan goda. I allmänhet torde man kunna räkna med att med en vanlig inomhusantenn få in ett tjugotal stationer med god högtalarstyrka och med en bättre utomhusantenn

ungefär det dubbla antalet. Strömförbrukningen är synnerligen låg — endast 39 watt — och driftskostnaderna överstiga ej 1 öre pr timma.

Samtliga erforderliga detaljer återfinnas i materialförteckningen under samma beteckningar som använts å monteringsritningen. Av fig. 3 och 4 torde med önskvärd tydlighet framgå, vilka delar som monteras ovanpå chassiet och vilka som anbringas under detsamma. Å dessa ritningar har nättransformatorn betecknats med "Tr.", lågfrekvensdrosseln med "NF-Tr" och de omkopplingsbara högfrekvenstransformatorerna med "A-Tr" resp. "RK-Tr".

Monteringen av de olika detaljerna är synnerligen enkel, och monteringsritningarna ge klart besked i denna fråga. Man måste emellertid observera, att de delar, som å fig. 3 ligga till höger, komma på vänstra sidan å fig. 4 och vice versa. Återkopplingsdrosseln "H.F.-Dr" fästes med en av de skruvar, med vilka lågfrekvenstransformatorn är fastsatt, men spolen anbringas ej direkt på skärmplåten utan på några mm. avstånd från densamma. Man måste alltså använda en ganska lång skruv och fästa drosseln mellan den andra och tredje muttern.

Såsom framgår av fig. 3, är en skärmplåt S placerad mellan de båda avstämningsskondensatorerna C_1 och C_2 men denna bortfaller naturligtvis, om skalorna äro av aluminium eller mässing. Trummorna måste monteras så att de ej stöta emot panelen, och under inga omständigheter få axlarna beröra varandra.

Motstånden W_1 , W_3 , W_5 och W_7 äro inneslutna i olikfärgade systoflexrör. W_1 (gul) har 200 ohm, W_3 (röd) 3000 ohm, W_5 (svart) 10,000 ohm och W_7 (grön) 900 ohm. Samtliga rörsocklar äro fempoliga, och därför kan en pentod med fem ben användas i slutsteget, om mottagaren kopplas en-

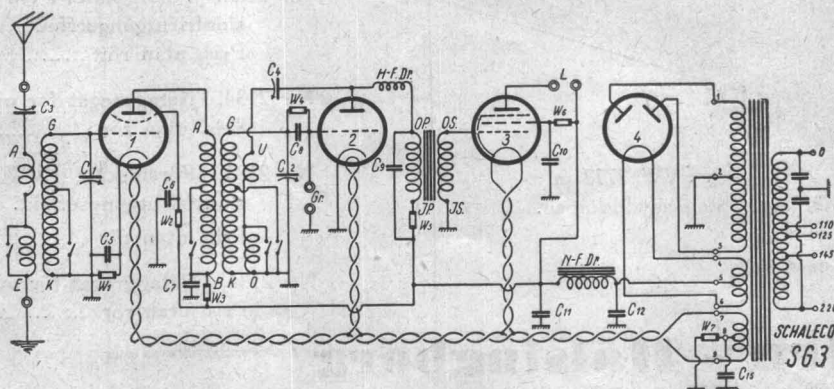


Fig. 1. Mottagarens principschema.

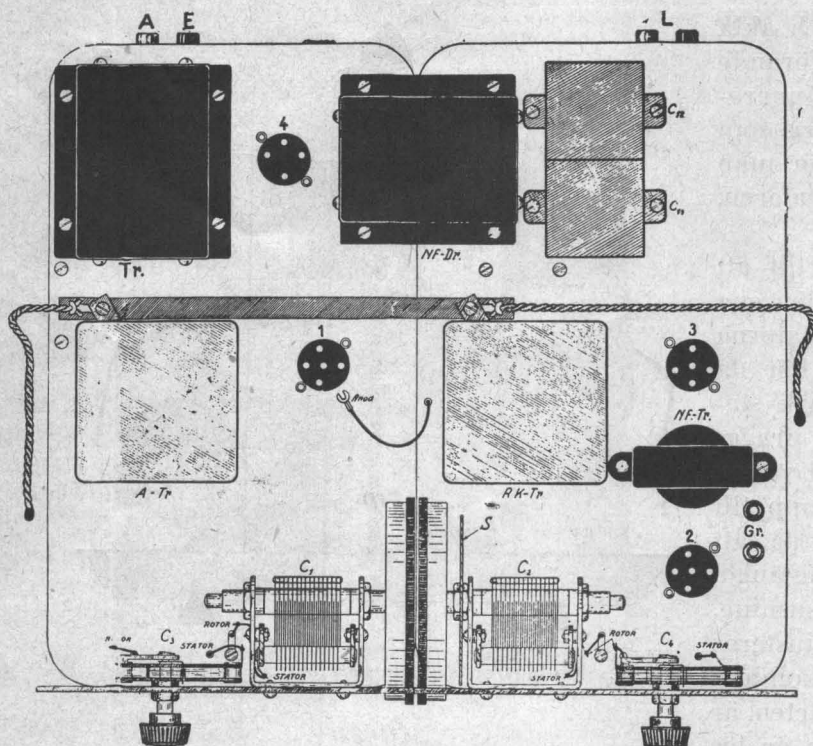


Fig. 2. Chassiet sett uppifrån.

ligt monteringsritningen. Man måste emellertid vara försiktig med att man ej av misstag placerar ett vanligt växelströmsrör i sockeln V_3 , ty detta skulle leda till att röret förstördes. Begagnar man däremot ett skärmgaller-slut rör med fyra ben och sidoskruv, lämnas den femte kontakten tom, och denna ledning förbindes istället med skruven på rörets sockel.

Mottagaren kopplas med vanlig försilvråd tråd, vilken överdrages med systoflex, och glödströmstillledningarna snos på vanligt sätt. För lödningen användes "Solmerit" lödtenn, som är fyllt med lödpasta, samt en väl rengjord kolv — helst elektrisk. Då detta arbete är utfört, kontrolleras lödställena (å ritningen markerade med svarta punkter), och samtidigt övertygar man sig om, att mottagaren är rätt kopplad.

Den Schaleco-nättransformator, som kommit till användning i SG 3W, är försedd med uttag för 110, 125, 145 och 220 volt, och å figuren är mottagaren kopplad för den högsta av dessa spänningar, nämligen 220 volt. Nättilliedningen är alltså ansluten till kontakterna "O" och "220". Har nätet däremot t. ex. 110 volt, kopplas sladdarna till "O" och "110". För att mottagaren skall fungera tillfredsställande är det nödvändigt att lägga ett par blockkondensatorer C_{13} och C_{14} (Dralowid-Mikafarad) över

transformatorns primärlindning samt förbinda den gemensamma anslutningspunkten (mittuttaget) med metallchassiet.

Innan mottagaren tages i bruk bör man övertyga sig om, att nättransformatorns spänning överensstämmer med nätspänningen, samt att nätet har normal frekvens, d. v. s. 50 per/sek. Som antenn kan man lämpligen använda en 15—20 meter lång wire, men det är även möjligt att uppnå en god mottagning med en ännu kortare luftledning. Som regel gäller, att man på korta vågor erhåller det bästa resultatet med en kort antenn och omvänt.

Om högtalaren är av elektrodynamisk eller elektromagnetisk typ är i och för sig likgiltigt blott man tillser, att magnetsystemet passar för slutröret. Härvid är att märka, att pentoderna ej äro avsedda för äldre högtalaretyper men att de lämna ypperliga resultat i kombination med ett modernt magnetsystem. Att man med fördel även kan

använda ett RE 134 eller ännu bättre ett RE 304 som slutrör behöver väl knappast påpekas.

Sedan rören placerats i respektive hållare och apparaten anslutits till antennen och jordledningen påsläppes strömmen, varvid man hör ett svagt brus. Vid avprovningen av mottagaren

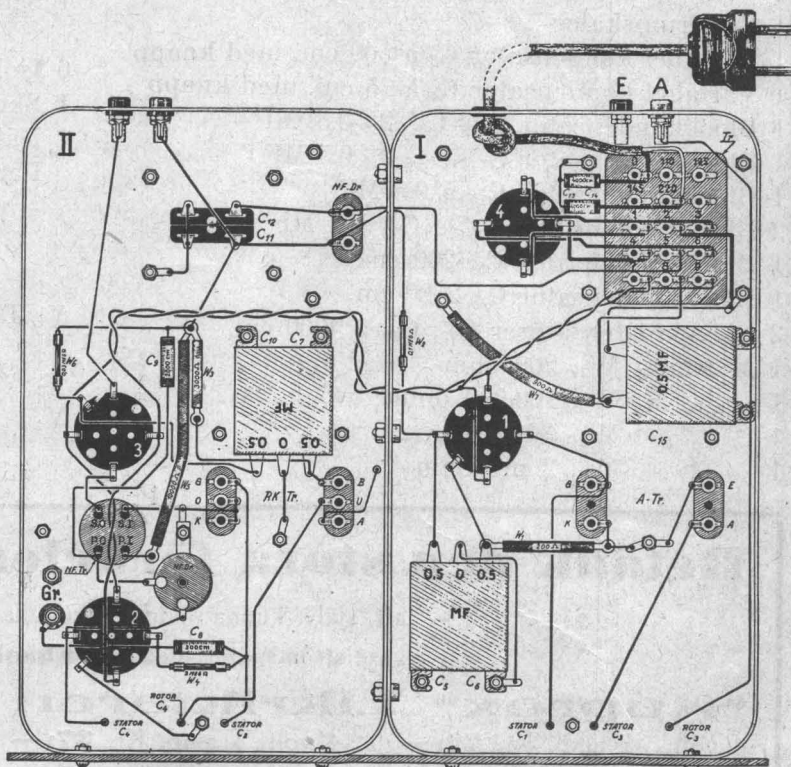


Fig. 3. Chassiet sett underifrån.

måste man iakttaga en viss försiktighet och akta sig för att komma i beröring med strömförande ledningar. Dessutom får man se till att apparaten ej placeras på metallföremål eller verktyg, som kunna orsaka kortslutning och slutligen bör man komma ihåg att ej från- eller tillkoppla högtalaren, då mottagaren är ansluten till nätet.

Vridkondensatorerna C_1 och C_2 ställas till att börja med på samma skalstreck och med den ena handens tumme manövreras båda trumskalorna *samtidigt* från noll till maximum. Man bör då höra lokalsändaren eller någon annan stark station. Vid mottagning av distansstationer drages återkopplingen åt något och ratten C_3 , med vilken antenncopplingen kan regleras, vridas upp till ungefär hälften. Samtidigt ger man akt på, att båda kretsarna äro avstämda på samma våglängd, vilket ger sig till känna genom en svag susning. Sedan man fått in en eller annan station, justeras avstämningen, återkopplingen och antenncondensatorn, och som regel gäller, att selektiviteten är den största möjliga då antenncopplingen är lös och återkopplingen fast.

Schaleco-SG W3 kan även med fördel användas för grammfonförstärkning. Härvid anslutes pick-upen till klämmorna "Gr". För reglering av ljudstyrkan bör man emellertid koppla en lämplig ljudregleringsanordning, t. ex. Dralowid-Tonmobil, mellan grammfonanslutningsklämmorna och elektrodosan.

Materialförteckning.

- 2 Vridkondensatorer C_1 och C_2 à 500 cm.
- 1 Par trumskalor
- 1 Variabel kondensator C_3 à 500 cm. med knapp
- 1 Variabel kondensator C_4 à 75 cm. med knapp
- 1 Blockkondensator C_5+C_6 , 2×0.5 MF
- 1 Blockkondensator C_7+C_{10} , 2×0.5 MF
- 1 Blockkondensator C_{15} à 0.5 MF
- 2 Blockkondensatorer C_{11} , C_{12} à 4 MF
- 1 Blockkondensator C_8 , 200 cm.
- 1 Blockkondensator C_9 , 2000 cm.
- 2 Blockkondensatorer C_{13} , C_{14} à 4000 cm.
- 1 Motstånd W_1 , 200 ohm
- 1 " W_2 , 100,000 ohm
- 1 " W_3 , 3000 ohm
- 1 " W_4 , 2 megohm

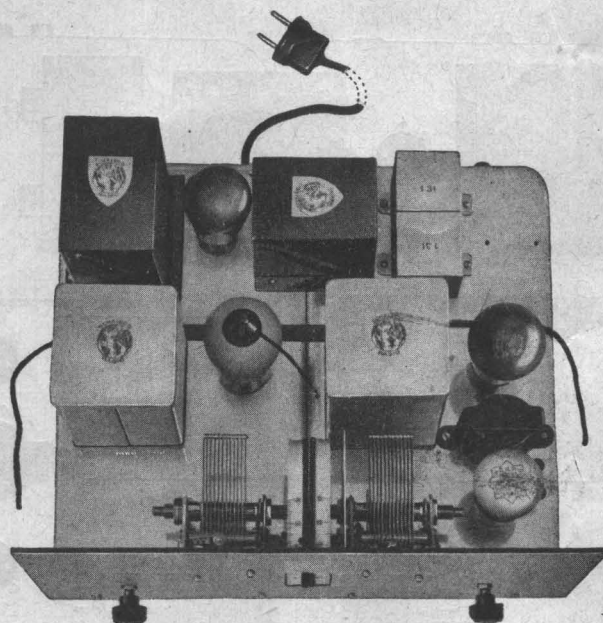


Fig. 4. Mottagaren sedd uppfifrån.

- 1 " W_5 , 10,000 ohm
- 1 " W_6 , 30,000 ohm
- 1 " W_7 , 900 ohm
- 4 Rörhållare
- 1 Schaleco-dubbelchassi av aluminium
- 1 Schaleco-panel $350 \times 200 \times 3$ mm., avskärmad
- 1 Schaleco-antennttransformator "blått sigill"
- 1 Schaleco-återkopplingstransformator "rött sigill"
- 1 Schaleco-återkopplingsdrossel "HF-Dr"
- 1 Schaleco-lågfrekvenstransformator 1:3
- 1 Schaleco-LF-sildrossel "NF-Dr", modell 3
- 1 Schaleco-nättransformator, modell 3, 110, 120/125, 145/150, 220 volt, 45—60 per.
- 6 Isolerade kontakthylsor
- 1 Skena för omkopplarna
- 1 Nättilliedning, 2 meter lång med stickkontakt
- Packningar, skruvar, kopplingstråd och systoflex

Rör.

- V_1 Telefunken RENS 1204
- V_2 " REN 904 eller REN 804
- V_3 " RE 134, RES 164 eller RE 304
- V_4 " RGN 504 eller Philips 1801

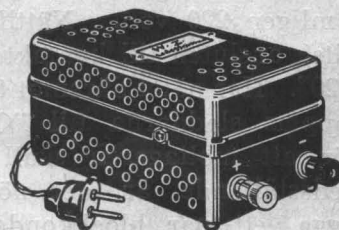
Betänk den stora fördelen

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

"Kuprox" Likriktaren

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

CONCENTRA - Hälsingborg



Om anpassning av högtalare till förstärkaren.

Nödvändigheten av att begagna en lämplig utgångstransformator — åtminstone så snart det är fråga om användandet av ett kraftigare slutrör eller tillkoppling av en lågohmig högtalare — ha vi redan flera gånger framhållit i denna tidskrift. Vi skola därför denna gång utförligare behandla vikten av att högtalaren anpassas till förstärkaren på ett sådant sätt, att återgivningen dels blir fri från distorsion, dels med hänsyn till den erhållna ljudstyrkan blir så ekonomisk som möjligt. Här för är första villkoret, att utgångstransformatorn får en idealisk anpassning — på primärsidan till slutröret (event. slutrören) och på sekundärsidan till högtalaren eller högtalargruppen.

Vi skola inledningsvis erinra om några regler från elektricitetsläran. I fråga om *starkströmstekniken* är det allmänt känt, att den strömförbrukande apparaten måste anpassas till den förhandenvarande *nätspänningen*, om god effektivitet skall erhållas. Till ett 220 volts nät får man t. ex. endast ansluta glödlampor, som äro tillverkade för denna driftspänning. Däremot behöver man icke taga hänsyn till den anslutna apparatens *strömförbrukning*, all den stund nätet praktiskt taget kan belastas så mycket som helst.

Inom *svagströmstekniken* ligger saken annorlunda till, emedan man här har att göra med strömkällor, som endast tillåta en begränsad belastning. Här gäller det alltså att få den ifrågavarande strömkällan att prestera det yttersta. Vid direkt anslutning av den strömförbrukande apparaten till en sådan strömkälla med begränsad prestationsförmåga ernår man som regel en mycket dålig verkningsgrad. Man använder då — om det rör sig om växelström — en transformator, vilken är så konstruerad att man erhåller bästa möjliga anpassning mellan strömkälla och strömförbrukaren.

Här gäller den allmänna satsen, att *verknings-*

graden är störst, då förbrukningskretsens motstånd är lika stort som strömkällans inre motstånd.

För att förtydliga detta välja vi ett exempel från förstärkartekniken. Slutröret i en förstärkare kan betraktas som en likström-växelströmomformare, som genom spänningsvariationerna å styrgallret omvandlar den från anodströmkällan levererade likströmmen till en modulerad växelström. Det gäller nu att med så god verkningsgrad som möjligt överföra denna av röret avgivna, förstärkta växelström till strömförbrukaren, d. v. s. högtalaren. Rör det sig t. ex. om en normal dynamisk högtalare, måste man använda en utgångstransformator, vars primär-impedans är avpassad till slutrörets inre motstånd, och vars sekundärimpedans likaledes är avpassad för impedansen i den dynamiska högtalarens svängspole. I praktiken blir det därvid en ganska avsevärd nedtransformering av spänningen.

Nu är dock att märka, att den ovan angivna allmänna lagen icke utan vidare kan tillämpas på förstärkartekniken, ty det kommer icke uteslutande an på största möjliga effekt, utan framför allt på största möjliga distorsionsfria prestation.

För varje slutrör resp. förstärkarsteg finnes vid givna driftsförhållanden ett gynnsamt yttre belastningsmotstånd, vid vilket största möjliga distorsionsfria effekt avges av röret.

Detta gynnsamma yttre belastningsmotstånd är:

Vid normala rör

omkring 2 till 3 gånger så stort som det inre rörmotståndet vid normal arbetspunkt å karaktäristiken och

vid skärmgallerrör

omkring $\frac{1}{2}$ till $\frac{1}{4}$ av det inre rörmotståndet vid normal arbetspunkt å karaktäristiken.

De för tillverkningen resp. valet av en lämplig utgångstransformator bestämmande faktorerna äro:

1. Slutrörets typ.
2. Slutstegets koppling (enkelt slutsteg eller push-pull slutsteg).
3. Driftsförhållanden (slutstegets anodspänning och negativa gallerförsänkning).
4. Fabrikat och typ hos de anslutna högtalarna eller impedansen hos den anslutna högtalaren eller högtalargruppen.

För amatörer och för tillverkare och installatörer av kraftförstärkaranläggningar är det numera ingen svårighet att erhålla lämpliga utgångstransformatorer, då åtminstone de större, kända fabrikanterna dels tillverka en stor sortering omsorgsfullt beräknade och utförda transformatorer, dels lämna noggranna anvisningar betr. deras användning. I prospekten över utgångstransformatorer angives således å ena sidan efter vilket rör (vid enkelt förstärkarsteg) resp. vilka rör (vid push-pull slutsteg) transformatorn är avsedd att kopplas, å andra sidan huru stor den yttre belastningsimpedansen skall vara, för att verkningsgraden skall bli den bästa möjliga vid distorsionsfri återgivning.

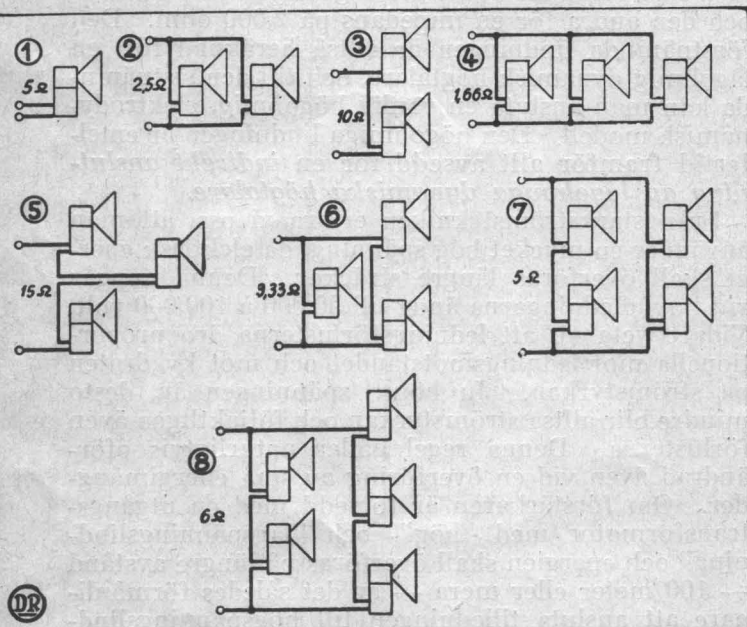


Fig. 1.

Det gäller då att övertyga sig om, att den högtalare eller grupp av högtalare, som skall anslutas till förstärkaren, verkligen har den impedans, som utgångstransformatorn är avsedd för. Naturligtvis är det av denna anledning en stor fördel, om kraftförstärkaren eller åtminstone utgångstransformatorn är tillverkad av samma firma, som tillverkar högtalaren. Man har då största garantin för att de olika delarna passa för varandra, och det kan icke nog starkt betonas, huru viktigt detta är för en *ekonomisk drift*.

Nu är det emellertid ännu en sak, som man i nästan lika hög grad måste taga hänsyn till, nämligen dimensioneringen av förbindelseledningarna från kraftförstärkaren till den lågohmiga dynamiska högtalaren. Förr rörde det sig i allmänhet endast om anslutning av en enda högtalare, som var uppställd alldeles i närheten av radiomottagaren eller förstärkaren, och då behövde man ej bekymra sig om ledningarnas dimensioner. Nu för tiden förekommer det emellertid ofta, att en eller flera högtalare skola uppställas på ett relativt stort avstånd från kraftförstärkaren, och det är då nödvändigt att skänka uppmärksamhet åt ledningsmotståndet. Avsevärda förluster kunna eljest uppstå.

Vi tänka oss att vi skola ansluta en eller två lågohmiga högtalare av en typ, som har en impedans på 5 ohm och vilken i och för sig är lämplig för den förekommande utgångstransformatorn. Förbindelseledningen från denna till högtalaren måste då för undvikande av större förluster ha nedanstående genomskärning, angivna vid olika ledningslängder.

För en högtalare:

Ledningslängden fram och tillbaka 50 m. Ledningens genomsk. 1.5 kvmm.

Ledningslängden fram och tillbaka 80 m. Ledningens genomsk. 2.5 kvmm.

Ledningslängden fram och tillbaka 130 m. Ledningens genomsk. 4 kvmm.

För två parallellkopplade högtalare:

Ledningslängden fram och tillbaka 40 m. Ledningens genomsk. 2.5 kvmm.

Ledningslängden fram och tillbaka 70 m. Ledningens genomsk. 4 kvmm.

Ledningslängden fram och tillbaka 100 m. Ledningens genomsk. 6 kvmm.

För två seriekopplade högtalare:

Ledningslängden fram och tillbaka 100 m. Ledningens genomsk. 1.5 kvmm.

Ledningslängden fram och tillbaka 160 m. Ledningens genomsk. 2.5 kvmm.

Ledningslängden fram och tillbaka 200 m. Ledningens genomsk. 4 kvmm.

Av denna uppställning framgår, att anslutningen av lågohmiga högtalare till förstärkaren över längre ledningar är olämplig och dyrbar. Om klenare ledningar användas, t. ex. tråd med 1 kvmm. genomsk., kunna förlusterna snart nog uppgå till 50 eller 75 %, och detta betyder naturligtvis att man utnyttjar sin förstärkare mycket dåligt. Så snart lågohmiga högtalare skola uppställas mer än 25 à 40 m. från kraftförstärkaren, bör man därför använda s. k. *indirekt anslutning*.

Många av de kraftförstärkare, som finnas i marknaden, äro försedda med *kombinerad utgångs-*

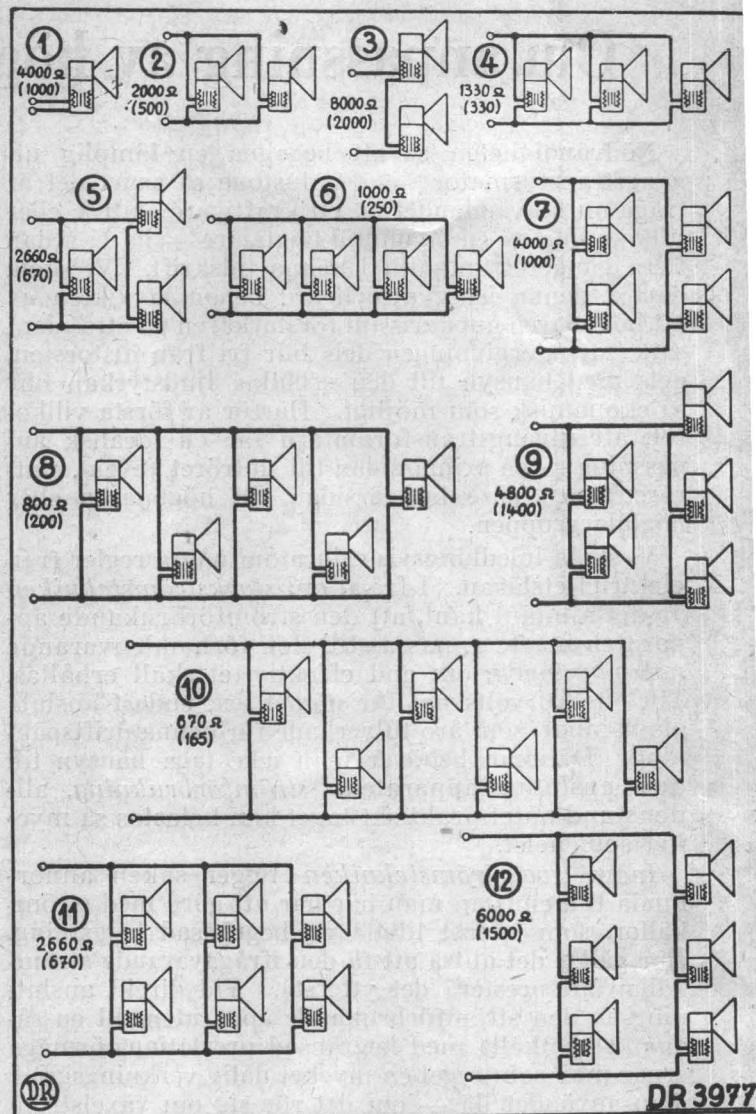


Fig. 2.

transformator, vilken har tvenne från varandra helt skilda sekundärlindningar, den ena lindningen är t. ex. avsedd för en belastningsimpedans på 5 ohm och den andra för en impedans på 2,000 ohm. Den förstnämnda lindningen är alltså beräknad för en lågohmig dynamisk högtalare, och till den sistnämnda kan man ansluta en vanlig höghohmig, elektrodynamisk modell. Den höghohmiga lindningen är emellertid framför allt avsedd för en *indirekt anslutning av lågohmiga dynamiska högtalare*.

Från starkströmstekniken erinra vi oss, att man använder en mycket hög spänning, då elektrisk energi skall överföras längre sträckor. Denna uppgår vid huvudledningarna ända till 50,000 à 100,000 volt. Vidare veta vi, att ledningsförlusterna äro proportionella mot ledningsmotståndet och mot kvadraten på strömstyrkan. Ju högre spänningen är, desto mindre blir alltså strömstyrkan och följaktligen även förlusterna. Denna regel gäller naturligtvis oförändrad även vid en överföring av små energimängder. Om förstärkaren är försedd med en utgångstransformator med "hög"- och "lågspänningslindning" och energien skall överföras på längre avstånd — 100 meter eller mera — är det således förmånligare att ansluta tillledningen till högspänningslindningen.

Den lågohmiga dynamiska högtalaren måste emellertid vid den indirekta anslutningen förses med en inbyggd *anpassningstransformator*, vars ingångs-impedans är avpassad till utgångstransformatorns högspänningslindning och vars sekundärsida är lämpad för högtalarens lågohmiga svängspole. Först framme vid själva högtalaren sker alltså en betydlig nedtransformering till den för högtalaren erforderliga låga spänningen.

Det händer ofta att anpassningstransformatorns ändamål missförstås. Vi vilja därför särskilt poängtera, att den icke är någon utgångstransformator i vanlig mening och således ingalunda är överflödig, därför att förstärkaren är försedd med utgångstransformator.

Detta skola vi försöka påvisa med ett enkelt exempel. Antag att en högtalare skall uppställas 100 meter från förstärkaren och att man som tillledning använder en dubbelledare med 1 kvmm. genomskärning. Denna har ett motstånd om ca. 4,5 ohm, under det att högtalarens impedans är ca. 5 ohm. Vi förstå härav, att ledningsförlusterna bliva katastrofala, om högtalaren över denna ledning kopplas till transformatorns lågspänningslindning. För att hålla förlusterna inom måttliga gränser skulle man vara tvungen att öka ledningens genomskärningsarea till 4 kvmm., vilket skulle innebära en avsevärd fördyring.

Om däremot högtalaren förses med den ovan

nämnda anpassningstransformatorn och "kraftöverföringen" sker från utgångstransformatorns "högspänningslindning" blir ledningsmotståndet obetydligt i förhållande till den i detta fall höga transformatorimpedansen. Även förlusterna i den vid indirekt anslutning erforderliga anpassningstransformatorn bli relativt små och utan betydelse.

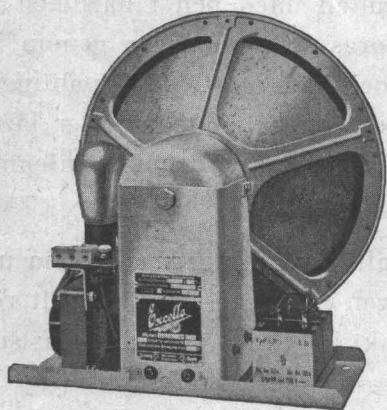
Slutligen skola vi nämna några ord angående tillkopplingen av flera högtalare till samma förstärkare. Skola dessa anslutas direkt till förstärkarens lågohmiga uttag för 5 ohms belastningsimpedans — vilket enligt det föregående egentligen endast kan komma ifråga, om högtalarna skola placeras i närheten av förstärkaren — böra de kombineras i en grupp på sådant sätt, att denna får en resulterande belastningsimpedans lika med den nämnda. Fig. 1 visar några olika sätt för anslutning av en till fem högtalare, av vilka var och en har en impedans på 5 ohm. Den resulterande impedansen är å figuren angiven för samtliga kombinationer. Bäst utnyttjas givetvis förstärkaren enligt kopplingsskisserna 1, 7, 8 eller 6.

Fig. 2 visar olika anslutningsmöjligheter för en till sex högtalare med anpassningstransformatorer, vilkas primärimpedans uppgår till 4,000 resp. 1,000 ohm. Även här är den resulterande impedansen angiven för de olika kopplingarna.

Körting "Excello" Dynamiska högtalare

**Europas förnämsta och
tillförlitligaste fabrikat.**

Överlägsen frekvenskurva. Utomordentligt naturtroget återgivande av tal och musik med stor, varm, fyllig ton. Dubbel centrering. Membranen okänsliga för fukt. I allt gedignaste utförande. Därför stor hållbarhet.



Körting Excello-högtalare.

System *Magnavox*, tillverkas i sexton olika modeller för familjebruk, kaféer, restauranter och biografer.

Finnes i typer för 1 ända upp till 20 watt distorsionsfri utgångseffekt och i prislägen mellan 52 och 380 kronor.

Emedan såväl de låga som de höga tonfrekvenserna återges i sina rätta proportioner, blir ljudkvaliteten den bästa tänkbara för såväl tal som musik.



CONCENTRA :- Hälsingborg

En film om

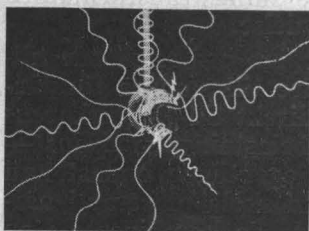


Fig. 1.

Vanlig elektrisk strömbrytare. Man ser dels, hur störningarna fortplanta sig utefter tilliedningen och dels hur de utstrålas direkt i rummet. Vi veta även att man hör en liten knäpp i högtalaren eller hörde efonen varje gång det elektriska ljuset tändes eller släckes.

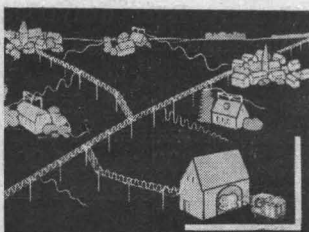


Fig. 2.

Radiostörningarna ute på landet härröra från tröskverk, vedsågar och andra liknande maskiner, som drivas med elektromotorer. De fortplanta sig utefter kraft- och belysningsledningarna och utstrålas sedan från dessa.

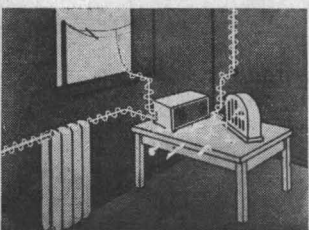


Fig. 3.

Här se vi huru störningarna inkomma till radiomottagaren, dels från antennen, och dels från belysningsledningen om detta användes som kraftkälla.

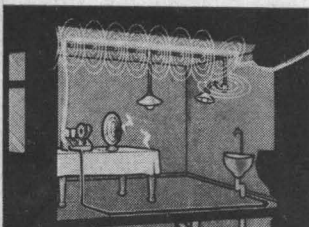


Fig. 4.

Störningarna kunna även genom induktion överföras till mottagaren men de kunna helt eller delvis elimineras, om tilliedningarna läggs på något avstånd från belysningsledningen eller om den anbringas i rätt vinkel mot densamma.

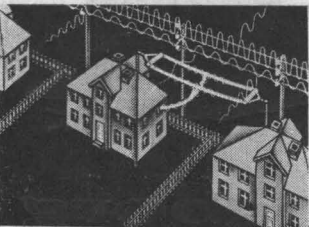


Fig. 5.

En antenn bör aldrig läggas parallellt med en elektrisk kraftledning, såsom vidstående figur visar. Störningarna överförs då till radiomottagaren genom induktion.

I Radio-Teknisk revy för december publicerade vi några bilder, som voro hämtade ur en tysk radiofilm. Nu har firman *Commerz-Film*, Berlin för tyska rikspostcentralens räkning upptagit en ny film, vilken på ett förträffligt sätt för den breda allmänheten klarlägger begreppet radiostörningar. Exemplet är synnerligen efterföljansvärt, ty filmen är ej endast avsedd för fackmän utan för *alla*.

Alla sådana apparater — ringklockor, värmekuddar, etc. — vilka äro försedda med elektriska avbrytare av ett eller annat slag, alstra svängningar, som störa radiomottagningen inom vida gränser. Dessa härröra från gnistbildningarna mellan de rörliga kontakterna och svängningarna fortplanta sig i form av vågor såväl direkt ut i rummet som genom ledningarna.

Fig. 1 åskådliggör en vanlig strömbrytare och fig. 2 en elektromotor, som driver ett tröskverk. Huru vågorna övergå från kraftledningarna till de i närheten befintliga antennerna framgår av den senare bilden, och i fig. 3 se vi, huru svängningarna fortsätta genom tilliedningarna till radiomottagaren.

I en annan avdelning demonstreras olika slags störningsskydd, avsedda för elektromotorer, högfrekvensapparater, ringklockor etc., men filmen visar även, att störningarna till en viss grad kunna mildras på mottagarsidan. Om t. ex. antenntilliedningen går parallellt med och i närheten av ljusledningen överförs svängningarna genom induktion (se fig. 4), och man måste därför antingen öka avståndet mellan dessa ledningar eller lägga dem i rätt vinkel. Detsamma gäller, om antennen är uppsatt såsom fig. 5 visar.

Men det är inte alltid störningarna komma utifrån. De kunna även härröra från t. ex. ett rör, som gör dålig kontakt i sockeln, varvid bildas små gnistor, som alstra ett sprakande ljud (fig. 7). Huru viktigt det är, att genom inkapsling och avskärmning skydda spolsystem, transformatorer och andra känsliga detaljer i radiomottagaren, belyses likaledes genom ett par exempel.

radiostörningar.

De apparater, som komma till användning vid eliminering av störningar från elektromotorer, utgöres av ett par drosslar — d. v. s. spolar med högt växelströmsmotstånd men lågt likströmsmotstånd — samt ett par större blockkondensatorer. Av fig. 8 framgår, hur ett dylikt störningsskydd inkopplas. De elektriska svängningar, som alstras genom gnistbildningen vid avbrytaren, hindras genom drosslarna att fortplanta sig längs ledningarna och avledas istället till jord över blockkondensatorerna.

Men vad nytta har man av, att radioindustrien offrat tid och kapital på att utexperimentera effektiva störningsskydd, då folk i allmänhet ej förstå sig på att använda dem. Därför är det av utomordentligt stor betydelse att såväl radiolyssnaren som den breda allmänheten upplyses om verkningssättet och detta uppnår man bäst genom att begagna sig av filmen — vår tids populäraste underhållning.

I Tyskland står till lyssnarens disposition en s. k. störningsservice, och i de större städerna är det så ordnat, att var och en kan ringa till rundradiobolaget och begära "radiohjälp". Man sänder då en specialutbildad elektriker med pejllapparat, och på filmen ser man hur denne går gata upp och gata ned med sin lilla koffert och försöker fastställa, från vilket håll störningarna komma. Slutligen finner han ett hörn, som verkar särskilt misstänkt. Mycket riktigt, i huset ligger en liten mekanisk verkstad, och innehavaren har en motor utan störningsskydd. Ett dylikt inbygges omedelbart, och grannarna kunna sedan räkna med en störningsfri mottagning.

En del olika apparater, försedda med lämpliga störningsskydd visas även, och till slut får biografpubliken göra bekantskap med den hänsynslöse "återkopplaren", som med sin mottagare sätter grannarnas nerver på hårda prov.

Filmen är mycket bra ritad och upptagen, och vi tro, att en föreläsning av densamma även här i Sverige skulle uppskattas inom vida kretsar.

Fig. 6.

Störningarna från de elektriska kraftledningarna kan man helt eller delvis eliminera genom att lägga antennen vinkelrät mot densamma.

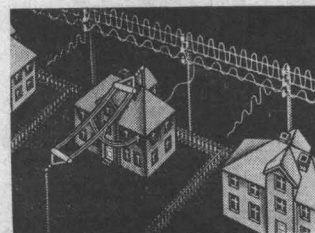


Fig. 7.

Ofta härröra störningarna från s. k. glappkontakter inuti mottagaren. Detta kan man konstatera genom att koppla bort antennen och jordledningen.

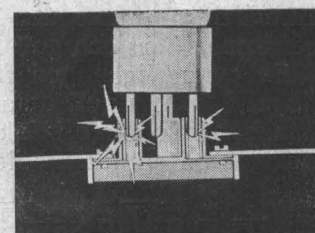


Fig. 8.

Hur ett störningsskydd, bestående av drosslar och kondensatorer, verkar, visar vidstående figur. Drosselspolarna spärre de högfrekventa svängningarna, vilka avledas över kondensatorerna till jord.

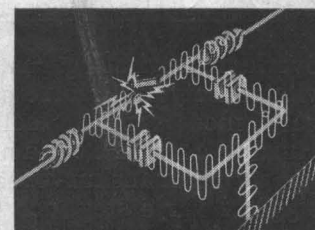


Fig. 9.

Vidstående figur visar, huru man går till väga då man med tillhjälp av en pejllapparat söker upp en störningskälla.

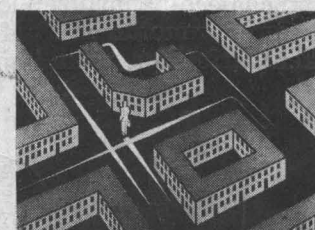
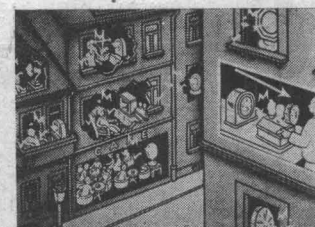
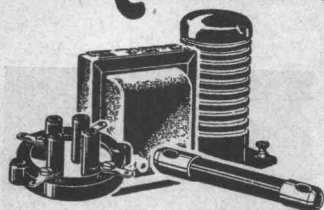


Fig. 10.

De störningar, som härröra från "återkopplarna" kunna ej elimineras, ty så länge som återkoppling finnes på radiomottagarna, finnes det hänsynslösa lyssnare, som rent av finna ett nöje i att störa mottagningen för sina medmänniskor.



Kommersiella Nyheter



Schaleco bandfilter för superheterodyn-mottagare.

Ju flera silkretsar man använder i en radiomottagare, desto större blir selektiviteten, ty det är antalet avstämningsskretsar, som bestämmer frekvensbandets bredd. Dessa kretsar åstadkomma, då de arbeta tillsammans, den s. k. bandfiltreringen och de benämnas kort och gott **bandfilter**.

En synnerligen god filtrering uppnås, om bandfiltret i form av ett antal avstämda kretsar inlägges i mellanfrekvensförstärkaren, såsom fig. 1 visar. Härigenom elimineras det oangenäma rörbruset och

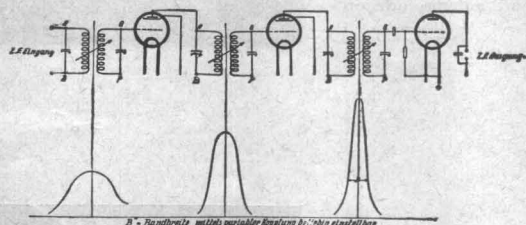


Fig. 1.
Princip-
schema.

överlagringsvisslingarna, och dessutom blir selektiviteten betydligt större än vid superheterodynmottagare med vanliga mellanfrekvenstransformatorer. Huru Schaleco-bandfiltret arbetar, framgår av resonanskurvorna i fig. 1. Filtreringen försiggår i varje steg, och bandbredden kan tack vare den variabla kopplingen anpassas efter varje önskat behov. Dessutom är det möjligt, att variera mellanfrekvensvåglängden mellan 3,000 och 7,000 meter, vilket är en stor fördel, om mottagningen störes av långvägiga telegrafisändare.

Schaleco-bandfiltret kan användas i varje superheterodynmottagare. Man behöver härfor tre stycken variofilter, vilka kopplas såsom figuren visar. I

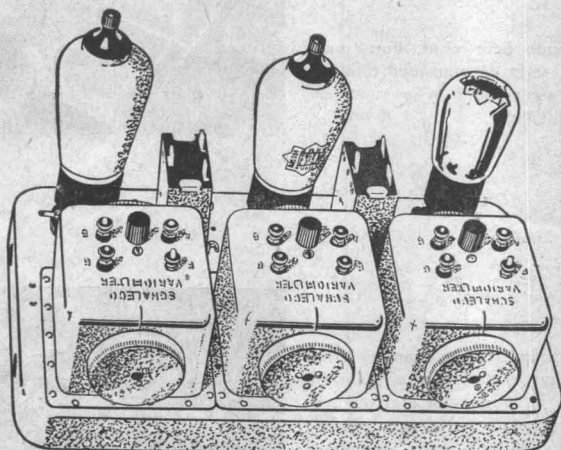


Fig. 2. De tre variofiltern äro monterade på ett aluminium-chassi.

fig. 2 se vi ett dylikt filter monterat på ett aluminiumchassi. Anslutningarna ske på följande sätt: A går till föregående rörs anod, G till efterföljande rörs galler, B till anodbatteriet eller nätaggregatet och P till katoden eller till en potentiometer. Då filtret skall avstämmas ställas till att börja med alla sex skalorna på 6°, och kopplingen (den svarta ebonitknappen) invrides till hälften. Härvid skall potentiometern, om en dylik användes, stå på negativa sidan. Sedan man funnit en distansstation, avstämmas först det variofilter, som ligger närmast detektorn, varefter man förfar på liknande sätt med det mellersta och det första. Förstärkningen pr steg är beroende dels av mellanfrekvensvåglängden, dels av kopplingsgraden och den varierar mellan 80 och 110. Högre bör den ej drivas. Önskas en större ljudvolym, måste man använda ett kraftigare ändrör eller ett motståndskopplat lågfrekvenssteg framför slutsteget.

Variofiltren föras i handeln av firman CONCENTRA, Hälsingborg, till ett pris av kr. 18.80 pr st.

Schaleco UPT-transformatorer.

Firman Schaleco har även släppt ut i marknaden en serie synnerligen effektiva högfrekvenstransformatorer, vilka äro inkapslade i en massiv kopparbox och omkopplingsbara från 200—2,000 meters våglängd. Transformatorerna föras i handeln i sex olika typer.

Användning:

Antenntransformator
Mellantransformator
Återkopplingstransformator
Bandfilter I
Bandfilter II
Oscillatortransformator

Typ:

Blått sigill
Grönt sigill
Rött sigill
Vitt sigill
Svart sigill
Gult sigill

Schaleco högfrekvenstransformatorer lämpa sig för kopplingar med upp till tre högfrekvenssteg, och samtliga omkopplare kunna manövreras med en gemensam skena. De äro egentligen avsedda för chassimontage men kunna även utan olägenhet monteras på en bottenbräda av trä. Därvid måste emellertid metallkåpan förbindas med jord. Fig. 3 åskådliggör transformatorns konstruktion och fig. 4 visar dess utseende.

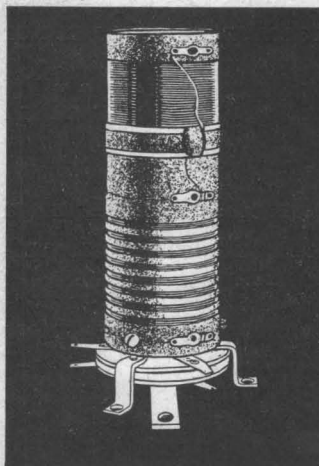


Fig. 3. Spolstommen med de olika lindningarna.

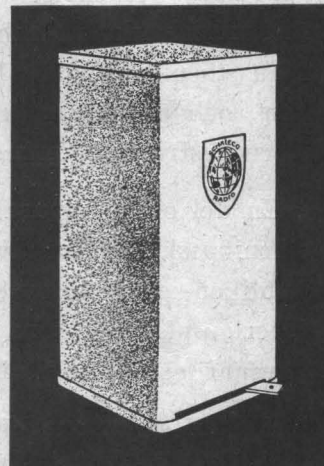


Fig. 4.

Concentra elektrostopp.

Automatisk strömbrytare för elektriska grammofonverk.

Denna sinnrikt konstruerade apparat bryter automatiskt strömmen, då grammofonskivan är utspeland, varvid den motor, som driver skivtallriken stannar. Strömbrytaren, som är utförd i brun bakelit, kan anbringas på varje grammofon med elektrisk motor. Pris kr. 5.—.

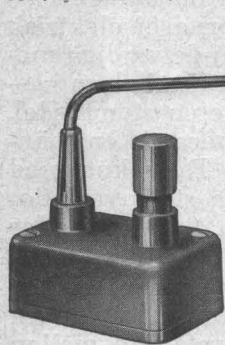


Fig. 5. Concentra elektrostopp.

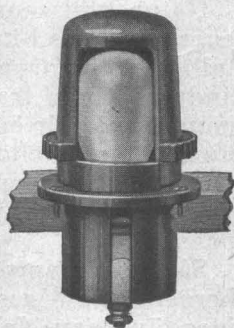


Fig. 6. Concentra grammofonbelysning.

Concentra grammofonbordsbelysning.

Lampan är inbyggd i en brun bakelitkåpa, vilken monteras på grammofonbordet, såsom fig. 6 visar. Man kan tända och släcka densamma genom att

vrida kåpan, vilket är synnerligen praktiskt. En extra strömbrytare erfordras alltså ej. Pris kr. 6.—.

Concentra pick-up.

Pickupen är utförd i rödbrun bakelit och monterad på en förnicklad tonarm av solid konstruktion. Reproduktionen är jämn över hela frekvensområdet, och det i akustiskt hänseende indifferent materialet förhindrar uppkomsten av skadliga egenfrekvenser. Därför blir återgivningen synnerligen god. Även tonarmsfästet är utfört i bakelit, och inuti detsamma är ljudregleringsmotståndet inbyggt. Pris kr. 36.—.

Tonarmen med tillhörande ljudregleringsmotstånd säljes även separat. Pris för kombinationen kr. 8.80.

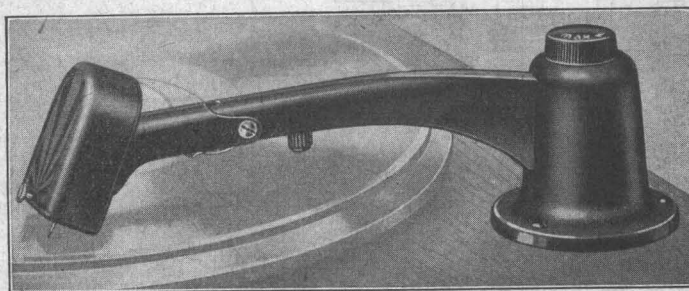
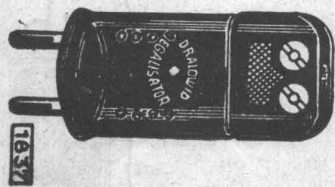


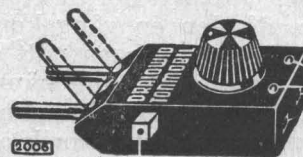
Fig. 7. Concentra pick-up.

Tre förstklassiga och intressanta**Dralowid-Nyheter****Dralowid Egalisator**

Förkopplingsmotstånd för eliminering av nätöverspänningar. Lämplig för alla nätmottagare. Enkel påmontering.

**Dralowid Potentiator**

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

**Dralowid Tonmobil**

Förstklassigt ljudregleringsmotstånd för grammofonförstärkare. Mjuk, kontinuerlig reglering. Inbyggd strömbrytare. Ställbara kontaktstift.

Concentra

:-

Hälsingborg

Glimlampor.

De elektriska gasurladdningsfenomenen ha länge varit kända av vetenskapsmännen, men först för ca. 15 år sedan började glödlampsfabriker tillverka s. k. *glimlampor*, vilka på den tiden användes för reklam- och signaländamål.

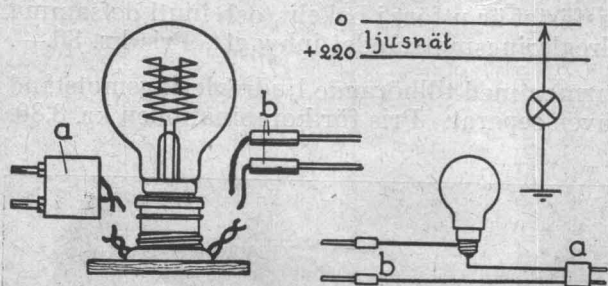


Fig. 1. Provlampa.

Konstruktionen grundar sig på följande princip. En med förtunnad ädelgas fylld glaskolv, vilken innehåller tvenne elektroder, genomsläpper en elektrisk ström, förutsatt att denna har en viss spänning. Under den kritiska gränsen — *tändspänningen* — verkar gasen som isolator, men så snart man kommer över denna, uppstår en *glimurladdning*, varvid en elektrisk ström flyter från katoden till anoden. Gasen börjar då lysa. Ökas spänningen ytterligare, upphettas elektroderna — särskilt katoden — och glimurladdningen övergår till ljusbåge.

Tändspänningens storlek är beroende av flera olika faktorer, gasens sammansättning och tryck, elektrodmaterial, avståndet mellan anoden och katoden och elektrodernas form, och den varierar högst betydligt vid olika lamp typer. Om man ansluter en glimlampa till en strömkälla och varierar spänningen med ett reglerbart motstånd skall man finna, att gasen plötsligt börjar lysa, men att glimurladdningen, då den en gång kommit till stånd, ej upphör förrän spänningen nått en viss minimigräns, som ligger under tändspänningen.

En undersökning av olika glimlampstyper är synnerligen intressant och lärorik och tarvar ingen dyrbar experimentutrustning. Kopplas lampen till en strömkälla över ett höghögt motstånd, kan man tydligt iakttaga, hur det elektriska fältet fördelas. De s. k. sparlamporna — en typ, som bl. a. användes för reklambelysning och som nattlampa börja lysa vid c:a 90 volt. Begagnar man däremot som katodmaterial en alkalimetall, sjunker spänningen till 70 volt och om man använder glödkatod är det möjligt få en urladdning till stånd redan vid 20 à 30 grader.

De lampor, vars båda elektroder utgöres av en trådspiral, äro de vanligaste. Vid dessa omges katoden av ett rödaktigt ljus med en färgton, som varierar med gasens sammansättning, men däremot förblir anoden vid urladdningen svart. Att ljuset ej är vitt, såsom vid de vanliga elektriska glödlamporna, beror på att det alstras då ionerna och elektronerna förenas till molekyler. Så t. ex. ger argon ett blåaktigt ljus, kvävgas violett, he-

lium orange med rosatoning och ren neongas en rödgul färgton. Den sistnämnda gasen användes vanligen blandad med helium i de tekniska glimlampor, som finnas tillgängliga på marknaden.

Naturligtvis omsätter glimlamporna ej elektrisk energi till ljus lika ekonomiskt som de vanliga metalltrådslamporna, som användas för belysningsändamål, men framför dessa ha de en stor fördel, nämligen att de ögonblickligen reagera, då en spänning lägges mellan elektroderna. De sakna med andra ord tröghet och förmå följa strömvariationer med en frekvens av 10,000 à 20,000 perioder pr. sek.

Såsom nämnts är glimurladdningen ej endast beroende av gasens sammansättning och tryck utan även av elektromaterialet, avståndet mellan anoden och katoden och elektrodernas form. Vid den typ, som under de senaste 10 åren funnit användning inom reklamtekniken samt för signaländamål, har man dragit nytta av katodljuset och använt elektroder av järn. Dessa äro lindade i spiral, och avståndet mellan anoden och katoden uppgår i regel till 2 mm. Med en dylik lampa, som kopplas enligt fig. 1, kan man lätt och behändigt undersöka, om en transformator eller en drossel har avbrott. Kontakten a anslutes till belysningsnätet på vanligt sätt, och spolens båda ändar beröras med de s. k. provstiften b. Om lampen lyser, går strömmen genom spolen men om den förblir mörk, har transformatorn eller drosseln avbrott.

Berör man polerna på en kondensator med provstiften, lyser lampen endast upp ett ögonblick, förutsatt att belysningsnätet har likström. Detta beror på att kondensatorn uppladdas. Lyser däremot katoden hela tiden, har blocket kortslutning,

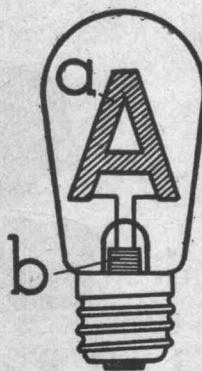


Fig. 2. Reklamlampa.

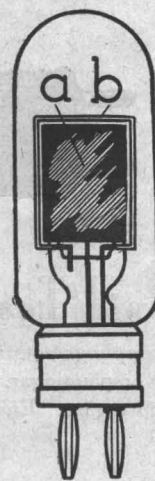


Fig. 3. Televisionslampa.

eller också är isolationen bristfällig. Användes vid provningen växelström, lyser både katoden och anoden med jämn styrka, och intensiteten är beroende av kondensatorns kapacitet. Slutligen må nämnas, att man med likström eller växelström lätt kan kontrollera ett höghögt motstånd. Begagnar man härför t. ex. en 150-voltslampa, sträcker sig urladdningen över en tredjedel av spiralen,

om ett motstånd på 0.01 megohm lägges mellan polerna, men glimljuset kan iakttagas ända upp till 10 à 15 megohm.

Av det sagda framgår, att man med en glimlampa kan undersöka belysningsnätets polaritet samt fastställa om detsamma har likström eller växelström. Vid de typer, som användas inom reklamtekniken (se fig. 2), utgöres katoden av en bokstav eller dyl., vilken utsänder ett svagt, rödaktigt ljus, och alla dessa lampor äro försedda med ett skyddsmotstånd b, som är inbyggt i sockeln. Härigenom undviker man att ljusbåge uppstår vid en eventuell överspänning. Dylika lampor användas även för synkronisering av elektromotorer, varvid lampan placeras bakom en hålskiva, som är monterad på motoraxeln. Så snart skivan — vilken måste ha lika många hål som nätet har perioder pr. sek. — synes stillastående, roterar motorn synkront.

Linjelampen består av ett zick-zackformat glasrör, som är försett med ett par elektroder och fyllt med en lämplig ädelgas. Denna typ fordrar emellertid en relativt hög tändspänning och ger med en tillsats av argongas vitt ljus med en dragning åt blått. Därför lämpa sig dessa lampor synnerligen väl för television. De vanliga televisionslamporna äro emellertid utrustade med *ytkatod*, och elektroderna ha det utseende fig. 3 visar. a är den rektangulära katoden, vilken är blankpolerad, och kring denna är en ram b monterad på ett par millimeters avstånd. Genom denna anordning blir bildfältet skarpt markerat, och glimljuset fördelas jämnt över hela katoden. Dessutom underlättas synkroniseringen väsentligt. Kapaciteten mellan de båda elektroderna uppgår endast till 8 cm., och tändspänningen varierar mellan 170 och 220 volt. Vid en elektrodspänning på 180—230 volt går en ström om 6—16 mA genom lampan, men katoden börjar lysa redan vid 2 mA.

En televisionslampa kan belastas ända upp till

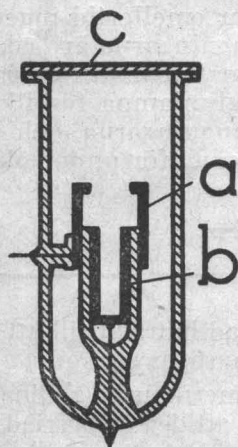


Fig. 4.

Punktglimlampa. a är katoden, b anoden och c ett kvartsglas.

30 mA, och undersökningar ha givit vid handen, att gasen lyser med samma intensitet efter 1500 timmars bränntid. Vid normal drift är det inre motståndet ungefär 7500 ohm. Emedan katoden — vilken vanligen har en storlek av 35×45 cm. — på baksidan är täckt med ett glimmerskikt, sker urladdningen endast på den blankpolerade framsidan, och därför blir glimljuset synnerligen in-

tensivt. I allmänhet är glaskolven fylld med en blandning av neon- och heliumgas. Sockeln innehåller emellertid ej något skyddsmotstånd, varför lampen bör handhavas med stor försiktighet. Bäst är att kombinera den med ett elektronrör eller ett skyddsmotstånd om ca. 2000 ohm.

Helt olika de ovan beskrivna typerna är den s. k. *punktglimlampa*, vilken på senaste tiden i hög

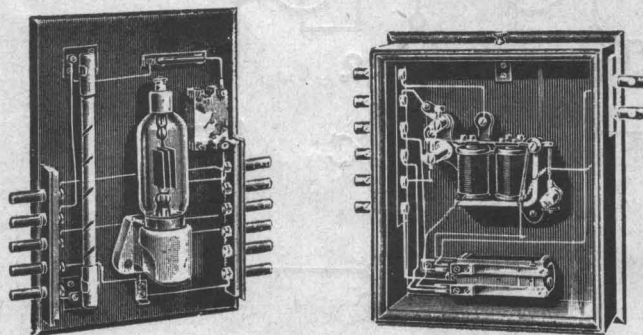


Fig. 5. Glimrelä.

grad bidragit till att uppmuntra intresset för televisionen. Denna lampa ersätter de relativt dyrbara kerrcellerna (se artikeln i detta nummer) och den finnes att tillgå i handeln i två olika typer, av vilka fig. 4 åskådliggör en modell med s. k. hållkatod. Denna är monterad inuti en cylindrisk anod, och katodljuset koncentreras i anodens mitt. Den tämligen intensiva ljuspunkten kan alltså betraktas i axelns längdriktning. Tack vare denna anordning kan hela ljusmängden utnyttjas, vilket som bekant ej är möjligt vid glimlampor med ytkatod, ty denna typ användes i kombination med en nipkowskiva, och hålen i denna äro endast 1 kvmm. Å andra sidan är det nödvändigt att använda punktglimlampa i förening med ett spegelhjul, vilket naturligtvis är mycket svårare att tillverka än en hålskiva. En annan modell av samma typ utgöres av en anodglimpelare som utsänder ett intensivt rödaktigt ljus.

Inom reklamtekniken använder man numera, istället för de ovan beskrivna lamporna, neonfyllda glasrör som kunna böjas i olika former. Dessa matas med högspänd växelström från en lämplig generator. En dylik anläggning ha vi utförligt beskrivit i nr 3 av Radio-Teknisk Revy under rubriken "Ljusreklam". Genom att blanda olika gaser och ångor erhålles en färgton, vars spektrala sammansättning motsvarar det diffusa dagsljuset. Därför användas dessa lampor även för belysning i färgfabriker.

Om elektroderna ha samma form och storlek, genomsläppes strömmen naturligtvis lika lätt i båda riktningarna. Är katoden däremot större än anoden, verkar glimlampa som ventil och spärar den ena halvsvängningen. På detta fenomen grundar sig de konstruktioner, som inom elektrotekniken användas för riktningsavbrytning av elektriska strömmar. Genom en televisionslampa med ytkatod passerar en relativt stark ström, då det rektangulära blecket — katoden — förbindes med strömkällans negativa pol, ty katodens yta uppgår till 12 à 15 kvcm., under det att anoden endast är 5 kvcm. Inkopplas en dylik lampa i en strömkrets, bestående av ett batteri och ett variabelt skydds-

motstånd, börjar den lysa, så snart spänningen nått den kritiska gränsen, och ljusstyrkan ökas successivt då spänningen höjes. Den genom varje kvadratcentimeter flytande strömmen är emellertid konstant och detsamma gäller klämspänningen. Endast den totala strömmen genom lampan ökas,

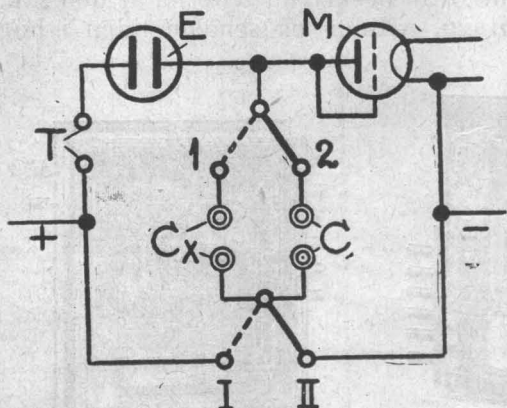


Fig. 6. Glimbrygga.

och spänningen utjämnas genom spänningsfallet i förkopplingsmotståndet. Först när hela katoden betäckts med glimljus, stiger spänningen linjärt med strömstyrkan.

Emedan glimlampan håller spänningen konstant inom vissa gränser kan den även användas som spänningsregulator. Härvid anslutes lampan till nätet på vanligt sätt, och parallellt över polerna

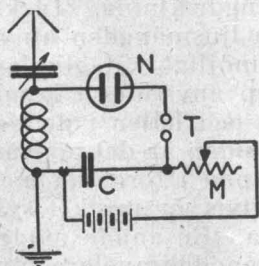


Fig. 7.

kopplas den apparat, vars spänning man önskar reglera. En förutsättning är emellertid, att nätspänningen ej understiger tändspänningen, och att variationerna endast utjämnas så länge som en del av katoden lyser. Vid starka spänningsvariationer måste man alltså använda ett mycket stort katodbleck.

På samma fenomen grundar sig även de kon-

struktioner, som användas som skydd mot överspänningar. I detta sammanhang kan påpekas, att en vanlig glimlampa även kan användas som överspänningsskydd för radiomottagare. Härvid kopplas lampan parallellt till antennenomkastaren. Först måste man emellertid byta ut det motstånd, som är inbyggt i sockeln, mot ett mindre på 1000 ohm.

Det s. k. *glimreläet*, vilket användes i kombination med en fotocell, har det utseende fig. 5 visar, och verknings sättet ha vi utförligt behandlat i ett tidigare nummer av Radio-Teknisk Revy (juli 1930).

Glimbryggan användes för uppmätning av kapaciteter och motstånd. Instrumentet består av en glimlampa kombinerad med ett höghohmigt motstånd (elektronrör) och en variabel kondensator,

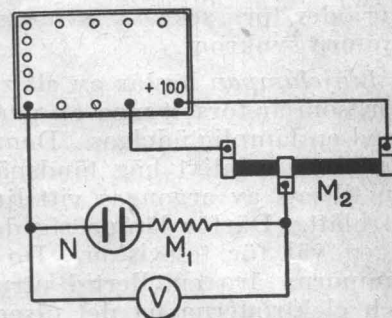


Fig. 8. Mätanordning.

och konstruktionen torde med önskvärd tydlighet framgå av fig. 6. Inlägges i tilledningen mellan kondensatorn och lampan, en hörtelefon hör man en ton, vars höjd varierar med kapaciteten, men frekvensen kan även regleras med det höghohmiga motståndet. Tönen åstadkommes därigenom att kondensatorn uppladdas med jämn periodicitet, och det maximala periodtalet uppgår vid de vanliga typerna med neongasfyllning till 5000 hertz. En dylik anordning finnes utförligt beskriven i Radio-Teknisk Revys novembernummer 1930.

En dylik tonfrekvent generator kan även användas som överlagrare. Den kurva, som representerar växelspänningen, har emellertid ingen regelbunden sinusform, ty svängningarna äro rika på starka övertoner. Fig. 7 visar hur man i en radiomottagare kan använda en glimlampa för likriktning av de högfrekventa svängningarna, och i fig. 8 åskådliggöres en mätanordning för undersökning av olika lamptyper.

Rundradion i Amerika.

Varför är lyssnareantalet så stort i U. S. A.? Förklaringen är följande. Dels är köpkraften i Amerika — bortsett från den nu rådande arbetslösheten — betydligt större än hos oss, och dels underhållas lyssnarna gratis. Hårtill kommer en tredje, synnerligen vägande faktor. Varje större amerikansk stad håller sig med minst två sändare, och de flesta bolagen ha utsändning dygnet om. Lyssnaren i U. S. A. kan alltså välja det program, som bäst passar honom, och är ej liksom hos oss hänvisad till en enda lokalsän-

dare. Att även detta i hög grad bidragit till att göra rundradion populär i Amerika, säger sig självt.

Ovan har antytts, att den amerikanska radiopubliken underhålls gratis, d. v. s. att den är befriad från alla licensavgifter. Detta kan förefalla egendomligt, ty de sändarebolag, som stå för programmet, kunna naturligtvis inte leva på luft. Tvärt om, de ha ganska stora inkomster, men dessa skaffa de sig på annat håll. Missbrukar bolaget sin sändarelicens, indrages genast koncessionen, och rättigheterna överlåtes på det bolag, som står närmast i tur. Utgifterna för driften och underhållet bestrides av andra firmor, vilka i gengäld få använda stationen för propagandaändamål.

Då en sändare uthyres, inleder vanligen en bekant journalist programmet med ett kort anförande, under vilket han i 10 minuters tid i alla tonarter prisar en viss firmas fabrikat. Dessa propagandaföredrag äro ganska spirituella, och därför tar lyssnaren dem gärna med på köpet. Resten av tiden användes för underhållning.

En gång i veckan hyr t. ex. General Motors en större New-York-studio, varvid firman försäkrar sig om de bästa krafterna, såväl för bolagets egen reklam som för publikens underhållning. Att en dylik reklam genom rundradion är synnerligen verksam, beror på följande: Amerikanaren tror, att ett bolag, som kan bjuda publiken ett gott program, även kan tillverka förstklassiga varor.

Sändarebolaget höstar in sina 1,000 dollar, firman får en effektiv reklam, och lyssnarna underhållas gratis. På samma sätt göra hundratals andra firmor, som önska propagagera sina varor. Enkelt och praktiskt!

Hur det går med den kulturella delen av programmet är en annan fråga. Den kan det naturligtvis inte bli mycket bevänt med, när bilbolagen, cigarettfabrikerna och konservgrossisterna skola bestrida kostnaderna. Men med den saken är amerikanaren mindre nogräknad. Efter dagens jäkt och slit har han inte lust att ägna sig åt djupsinniga problem utan söker en "lättare" underhållning.

I de flesta amerikanska hem finnes en radiomottagare, men inte en kristall — eller trerörsapparat utan en radiomöbel med sex, sju eller åtta rör. Att man inte är så nogräknad med rörantalet beror på, att driftkostnaderna komma först i andra rummet.

Huvudsaken är, att mottagaren är tillförlitlig och lättskött. Var och en, som haft tillfälle studera en amerikansk rörtabell, har säkert lagt märke till, att rörens strömförbrukning sällan understiger 0.25 amp. då däremot de motsvarande europeiska typerna äro på 0.06 amp. Att dessa senare skulle vara fullkomligt otänkbara i en amerikansk radiomottagare, säger sig självt.

De amerikanska radiomöblerna innehålla, förutom en förstklassig, nätansluten mottagare, även en elektromagnetisk eller elektrodynamisk högtalare och en motordriven skivtallrik för grammofonåtergivning. Slutsteget är nästan utan undantag kopplat i push-pull. De vanliga högtalaretyperna ha emellertid försvunnit från marknaden och ersatts antingen med elektromagnetiska kraftsystem med dubbelkonmembran eller med dynamiska magnetsystem.

Den amerikanska radiomottagaren är alltså en fulländad musikapparat, vilken kan användas både för återgivning av rundradioprogrammet och grammofonmusik, och ljudkvaliteten är i allmänhet så god, att den fyller de största anspråk. Detsamma gäller selektiviteten. Det stora rörantalet är visserligen en nackdel, som man måste taga med på köpet, men å andra sidan är det i en stad med flera lokalsändare nödvändigt att använda en ultraselektiv mottagare. Därför äro de flesta kommersiella radioapparaterna rustade med tre eller fyra skärmgallerhögfrekvenssteg. En tröst är i alla händelser, att samtliga avstämningsskretsar kunna manövreras med en enda ratt, och att man slipper ifrån alla andra inställningsanordningar.

I korthet

För de europeiska televisionsutsändningarna ha följande tider fastslagits:
Deutsches Reichspostcentralamt.

Berlin-Döberitz. 5 kW, 142,9 meter/2,000 kHz, 48 eller 60 bildstrimor. Tiderna obestämda.

Berlin-Witzleben. 1,7 kW, 419 meter/716 kHz. Måndag tisdag, torsdag kl. 9—10 fm. och kl. 13—13.30; onsdag och fredag kl. 13—13.30 samt lördag kl. 1—2 på natten.

Königswusterhausen. 35 kW, 1,635 meter/183,5 kHz. Torsdag kl. 1.45—2.45 på natten samt lördag kl. 9—10 fm.

Baird Television Co.

London. 45 kW, 356,3 meter/842 kHz. Måndag, onsdag, torsdag kl. 12—12.30, tisdag och fredag kl. 1—1.30 på natten. Den akustiska delen av programmet överföres med 67 kW effekt på 261.3 meters våglängd.

Berlinograph Cie.

Toulouse. 15 kW, 385 meter/779 kHz. Måndag och tisdag kl. 18, onsdag till lördag kl. 14.45 och kl. 18.

Italienarna fordra en lag, som påbjuder, att elektriska motorer och hushållsapparater förses med störningsskydd. En liknande aktion har igångsatts i Polen och Danmark.

Även österrikarna planera nya storstationer. En provisorisk sändare har nyligen uppställts i närheten av Wien, och för närvarande äro "Ravags" ingenjörer sysselsatta med fältstyrkemätningar. Huruvida den nya Wiensändaren, som beräknas bli på 75—120 kW, kommer att arbeta på korta eller långa våglängder kan man först om några veckor bestämma definitivt. Kostnaderna beräknas uppgå till 2.5 miljoner kronor.

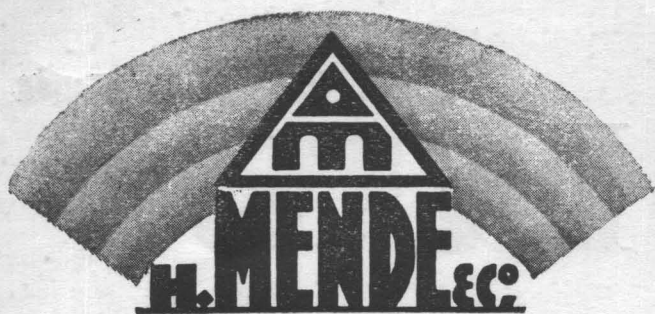
Bulgarien har i dagarna invigt sin första rundradio-sändare vilken uppförts i Sofia. "Rodno-Radio" kommer att drivas av ett privat bolag och stationen, som endast är på 1 kW, skall arbeta på 319 meters våglängd.

I England är man f. n. sysselsatt med att utexperimentera en ultrakort sändare, som skall arbeta på 8 meters våglängd. Dylika anläggningar skola senare användas å tanks och mindre krigsfartyg.

Som bekant upptaga tyskarna teaterpjäser och operetter, vilka senare återges över andra sändare, på vaxplattor eller ståltrådar, då däremot engelsmännen som material för upptagningen använda film. På denna fotograferas ljudet och filmen återges medelst ett vanligt tonaggregat, bestående av en fotocell, en ljuskälla och en förstärkare. De resultat man uppnått med den sistnämnda anordningen ha varit synnerligen tillfredsställande.

Vilken sändare är det? (Forts. från föreg. n:r.)

kW.	Våglängd met.	Sändare	Pausignal
Fågellåtar.			
0,3	240,6	Radio-Béziers	Galande tupp
1	265	Lille	Kanariefågel
1,2	286	Montpellier	Näktergal
0,8	286,8	Radio-Lyon	Kanariefågel
8,5	296	Turin	Näktergal
1,5	312,8	Genoa	Näktergal eller fljötmelodi
1	351	Leningrad	Gökrop och gong-gong
0,5	368	Wilna	Gökrop, hornsignal och morsesignaler (w)
15	385,1	Toulouse	Fågelkvitter, 60 gong-gongslag/min.
2,3	466	Lyon-la-Doua	Kanariefågel, metronom
8,5	500,8	Milano	Näktergal
2,8	577	Laibach	Gökrop
20	1000	Leningrad	Gökrop, gong-gong
Metronom. Väckarklocka. Urtickande. Gong-gong.			
0,15	200	Leeds	Metronom
0,8	218,5	Salzburg	270 slag/min.
1,2	242,2	Belfast	Metronom
0,3	245,9	Kassel	190 slag/min.
0,6	245,9	Linz	270 slag/min.
5,6	253,4	Gleiwitz	80 slag/min.
2,3	259,3	Leipzig	Metronom, långsamt tempo
67	261,3	London	Metronom
75	276,5	Heilsberg	Metronom, gong-gong diss och aiss 3 ggr. på 4.5 sek.
0,6	283,6	Berlin, Magdeburg, Stettin	200—240 metronomslag/min.
0,6	283,6	Innsbruck	Metronom och gong-gong
1,3	301,5	Aberdeen	Metronom
0,8	307	Agram	100 slag/min.
1,2	309,9	Cardiff	Metronom
0,3	318,8	Dresden	240 slag/min., morsesignaler (d, r)
1,7	325	Breslau	80 slag/min.
1,8	334,8	Posen	Metronom, speldosa, trumpetstöt
9,5	352,5	Graz	200 slag/min., morsesignaler (k)
45	356,3	London (Reonal)	Metronom och klockspel
1,2	376,4	Manchester	Metronom
1,7	389,6	Frankfurt a. M.	190 slag/min., morsesignaler (f)
16	394,2	Bukarest	160 slag/min.
1,2	399	Glasgow	Metronom
1,1	403,8	Bern	Metronom eller melodi
16	408,7	Kattowitz	120 slag/min., speldosa, gong-gong
1,7	419	Berlin-Witzleben	200—240 slag/min.
2,8	430,4	Belgrad (Beograd)	60 slag/min.
0,25	453,2	Danzig	60 slag/min., tonerna diss och aiss tre ggr på 4.5 sek.
0,8	453,2	Klagenfurt	Metronom
2,3	466	Lyon-la-Doua	Metronom, kanariefågel
38	479,2	London, Midl. Reg.	Metronom
1,2	508,2	Brüssel	Metronom
20	516,3	Wien	270 slag/min., morsesignaler (v)
12	524,4	Riga	Metronom
10	1154	Kalundborg	3 gong-gongslag
5	1224	Istambul	75 slag/min.
35	1554,4	London, Nat. Dav.	Metronom
35	1635	Königswusterhausen	200—240 slag/min.
7	1935	Kowno	Metronom



RESONANS

RADIO

TYP

98

En ny utomordentlig trerörsmottagare i smakfull bakelitlåda. Enkel betjäning. Intet nätbrus. Stor utgångseffekt tack vare användningen av skärmgallerslutrör RES 164.

Växelström

Rör: 2 REN 1004, 1 RES 164, 1 RGN 354.

Pris Kronor 175:—

TYP

38

Den redan välkända trerörs standardmottagaren, som blivit så oerhört spridd och omtyckt tack vare sin utmärkta selektivitet och effektivitet. Bakelitlåda. Skärmgallerslutrör.

Växelström

Rör: 1 REN 1104, 1 REN 1004, 1 RES 164, 1 RGN 354.

Pris Kronor 240:—

Likström

Rör: 2 RE 034 ser., 1 RES 164 ser.

Pris Kronor 220:—

TYP

20

En förstklassig mottagare — samma koppling som Mende 38 — med inbyggd 4-polig högtalare. Utmärkes av en enastående vacker ton. Finfin låda i polerad valnöt.

Växelström

Rör: 1 REN 1104, 1 REN 1004, 1 RE 134, 1 RGN 354.

Pris Kronor 260:—

TYP

100

En fulländad mottagare med skärmgallerhögfrekvenssteg, skärmgallerdetektor (vid växelströmsmottagaren) och kraft- resp. skärmgallerslutrör. Utmärkt selektivitet och stor känslighet även med en enkel antenn. Representerar det bästa, som kan åstadkommas med 3 rör.

Växelström

Rör: 2 RENS 1204, 1 RE 304, 1 RGN 1054.

Pris Kronor 310:—

Likström

Rör: 1 RES 094, 1 RE 084, 1 RES 164.

Pris Kronor 280:—

Samtliga mottagare även användbara för grammfonförstärkning. - Driftsäkra. - Eleganta. - Ypperlig ljudkvalitet. Ett års garanti! Sändes på 8 dagars prov. Säljes på avbetalning. Återförsäljare högsta rabatt. Ett års garanti!

Mende - Radioteknikens mästerverk - Selektiva distansmottagare. - Resonans

RADIOWERK

H. MENDE & C:o, Dresden.

Generalrepresentant för Sverige:

CONCENTRA -:- Hälsingborg

TYP

DUO

En tvårörs mottagare med en prestation som en trerörs och ett mönstergillt tekniskt utförande. Inbyggd spärkkrets. Variabel antennkoppling. Skärmgaller-detektor och -slutrör. Elegant, polerad valnöt. Bekväm inställning. Belyst skala.

Växelström

Rör: 1 RENS 1204, 1 RES 164 d, 1 RGN 354.

Pris Kronor 165:—

Likström

Rör: 1 RES 094, 1 RES 164 d.

Pris Kronor 160:—

TYP

TAO

Högmodern trerörs mottagare med utomordentlig prestation. Skärmgaller-detektor och -slutrör. Spärkkrets. Variabel antennkoppling. Polerad, elegant valnöt. Gott resultat redan med en provisorisk antenn eller inomhusantenn.

Växelström

Rör: 1 RENS 1204, 1 REN 1004, 1 RES 164d, 1 RGN 354.

Pris Kronor 240:—

Likström

Rör: 1 RES 094, 1 RE 034, 1 RES 164d.

Pris Kronor 220:—

TYP

21

Samma goda mottagare som typ DUO men dessutom med inbyggd 4-polig högtalare. Stor, elegant valnöt, särskilt konstruerad för erhållande av bästa möjliga ljudkvalitet.

Växelström

Rör: 1 RENS 1204, 1 RES 164d, 1 RGN 354.

Pris Kronor 270:—

Likström

Rör: 1 RES 094, 1 RES 164d.

Pris Kronor 260:—

TYP

31

Den utmärkta mottagaren typ TAO, kombinerad med en förstklassig 4-polig högtalare i en gedigen, elegant valnöt. En idealisk mottagare med en härlig tonåtergivning.

Växelström

Rör: 1 RENS 1204, 1 REN 1004, 1 RES 164d, 1 RGN 1054.

Pris Kronor 400:—

Likström

Rör: 1 RES 094, 1 RE 034, 1 RES 164d.

Pris Kronor 380:—

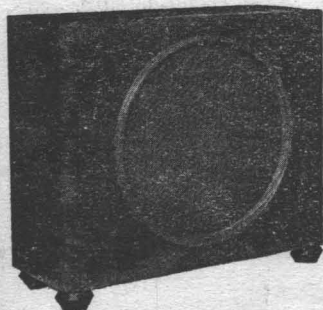
KOCH & STERZEL, AKT. GES.

Dresden.

D e n y a

Lenzola högtalarna

för den kommande säsongen hava nu kommit!



Lenzola Trafo

Lenzola Trafo

Denna utmärkta, moderna högtalare är försedd med transformator och har å baksidan olika bussningar, förande till olika uttag å transformatorn, varigenom den omedelbart och bekvämt kan anslutas och idealiskt anpassas till mottagare med olika slutrör, vare sig detta är ett kraftrör ett normalt slutrör eller en pentod. Genom de olika anslutningsmöjligheterna, kan högtalaren även återgiva olika tonkaraktärer, för tal, sång eller orkestermusik. Transformatorn skyddar för övrigt högtalaren och förbättrar ljudkvaliteten. Det lågohmiga dubbeltonsystemet och det lätt-rörliga specialmembranet bidraga slutligen till att giva denna högtalare en enastående prestationsförmåga. Elegant, polerad valnötlåda.

Pris kronor 90:—



Lenzola Starkton

Lenzola Starkton

En ny dubbelmembrantyp, vid vilken det ena membranet framhäver de höga, det andra de låga tonerna. Den som föredrager den dynamiska högtalarens egenartade, mustiga klangfärg kommer att bliva förtjust i denna goda högtalare. Den är dessutom mycket lättdriven och har samma eleganta utseende som Lenzola Trafo.

Pris kronor 70:—

Lenzola Trumf II

Förra säsongens utmärkta och populära högtalare, men försedd med ett ytterligare förbättrat magnetsystem och inbyggd i samma eleganta valnötlåda som Lenzola Trafo.

Pris kronor 60:—

Concentra - Hälsingborg