N:r 12
December 1937

POPULÄR RADIO

TIDSKRIFT FÖR RADIO, TELEVISION OCH ELEKTROAKUSTIK

AMATÖRSUPER

för kortvåg. Telegrafi och telefoni på 8—200 meter. Separat oscillator, återkoppl. 1a och 2a detektor, störningsbegränsare

Vilka skivor kan man lita på?

De bästa fem fabrikaten av inspelningsskivor utvalda vid ingående prov. Uppgifter om nåltryck, nålvinkel m.m.

REKORDSUPER

Marconibolagets nya tiorörssuper arbetar fint på våglängder ned till 4,85 mtr. Utförlig teknisk beskrivning

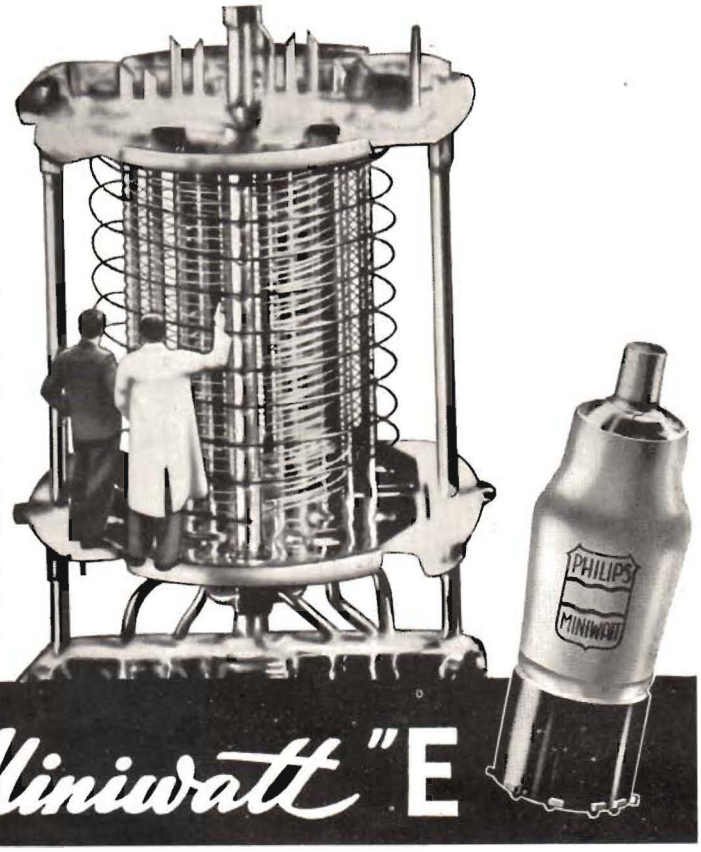
ORGAN FÖR STOCKHOLMS RADIOKLUBB

50 ÖRE

ÅRGÅNG IX

FACKMANNEN FÖRVANAS — LEKMANNEN BEUNDRAR

En röd "Miniwatt" E-oktod med avtagen anod... Ni kan här se den noggrannhet, med vilken de fem gallerspiralerna äro placerade runt den centrala katoden. Det är den komplicerade väg, som elektronerna måste gå, för att möjliggöra den kraftiga förstärkningen i ett modernt "Miniwatt"-rör. — Otaliga konstruktiva finesser återfinnas i de nya röda "Miniwatt"-rören, som till och med fackmannen förvånas över; röda "E"-rören, det senaste inom rörtillverkningen, bilda förutsättningen för bättre radiomottagning.



PHILIPS "Miniwatt" E

BILLIGT TILLBEHÖR FÖR RADIOGRAMMOFONER

Utdrag ur 1938 års katalog:

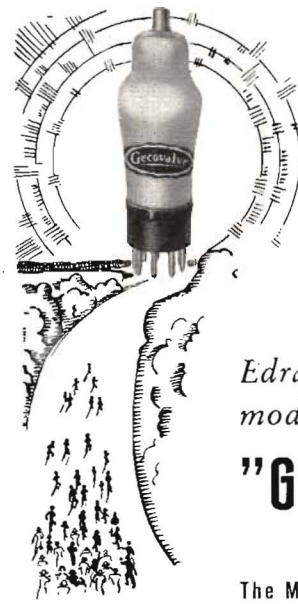
Komplett elektrogrammofon med alla tillbehör (enl. avbildning)	Kr. 65: —
Pick-Up med arm och volymkontroll.....	» 10: 50
Pick-Up utan arm, god återgivning	» 5: 25
Grammofonmotor, precisionsutförande ...	» 21: —

Besväras Ni av radiostörningar?
Läs allt om de nya antennerna, avskärmade nedledningskablar etc. i vår nya katalog.

Korta vågor är dagens lösen.
Intressanta nyheter från alla länder finnas nu på lager.

Begär 1938 års nyutkomna katalog, sändes gratis och franko.

NATIONAL radiofabrik
Kungsgatan 53 - STOCKHOLM - Tel. 20 86 62



Vägen TILL
BÄTTRE RADIO-MOTTAGNING!

Framhåll för Edra kunder de hypermoderna radiorören

"GECOVALVE"

Tillverkare:
The M. O. VALVE Co. Ltd., London

Generalagenter för Sverige

AKTIEBOLAGET CALVERT & Co.
GÖTEBORG
Telefon 71190 (radioavd. direkt 35058). Tel.-adr.: »Calvert»

POPULÄR RADIO

Redaktion, prenumerationskontor och frågeavdelning (endast per post)
SVEAVÄGEN 40 - STOCKHOLM

Tel. Namnanrop »Nordisk Rotogravyr»
Telegramadress: ROTOGRAVYR
Postgiro 940 - Postfack 450

ORGAN FÖR STOCKHOLMS RADIOKLUBB

TEKNISK REDAKTÖR: Ingenjör W. STOCKMAN

Prenumerationspris 1/1 år kr. 5:—, 1/2 år kr. 2:75, 1/4 år kr. 1:50. - Utkommer den 15:de varje månad.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Första internationella kortvågskongressen . . 251
Nya amerikanska rör 253
Fyrkonferensen 255
Modern amatörsuper 260
Moderna mottagare, Marconiphone . . . 264
Engelsk television 267
Skivor för heminspelning 270
Radionytt 271
Diskussioner och föredrag 272
Nya böcker 272
Radioindustriens nyheter 273
Register 1937 276

FRÅN REDAKTIONEN

God Jul och Gott Nytt År

tillönskas alla våra läsare, medarbetare och annonsörer.

En amatörsuper

av den typ som brukas av kortvågsamatörerna beskrives i detta nummer. Den är främst avsedd för amatörtelefoni och amatörtelegrafi, alltså egentligen ej för rundradio, men om man undviker att göra mf-transformatorerna alltför selektiva och ej återkopplar alltför mycket, så kan mottagaren givetvis användas även för kortvågsrundradio. Det finns alltså ett stort fält för experiment med denna apparat. Spolarna äro i modellapparaten ej skärmade. Den som vill prova med skärmning — det går bra även utan — måste räkna med att spolarna då behöva flera varv för samma våglängdsområden. Katoddrosseln till 2:a detektorn behöver ej skärmas. Den är placerad under chassiet.

Vill man ha större bandbredd än i modellapparaten, kan man sätta spolarna i mf-transformatorerna i t. ex. 45° vinkel mot varandra.

Rörhållarna på chassiets bakre kant äro för anslutning till högtalare och nätaggregat.

*

Efter det uppehåll som rått i utgivningen av Populär Radios Radiolexikon kommer 4:e delen att utgivas i februari.

EFTERTRYCK AV ARTIKLAR HELT ELLER DELVIS UTAN ANGIVANDE AV KÄLLAN FÖRBJUDET

Ett radiofabrikat,

som Populär Radio har kunnat rekommendera, kan Ni köpa med fullt förtroende.

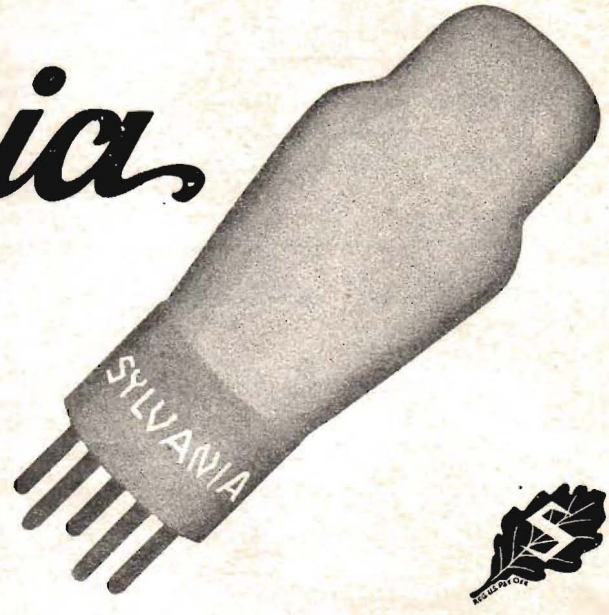
Säg att Populär Radio rått Er att köpa det. Gynna i Ert eget intresse våra annonsörer.

SVERIGES 3 STÖRSTA RADIOFABRIKER

använda

Sylvania

RADIORÖR



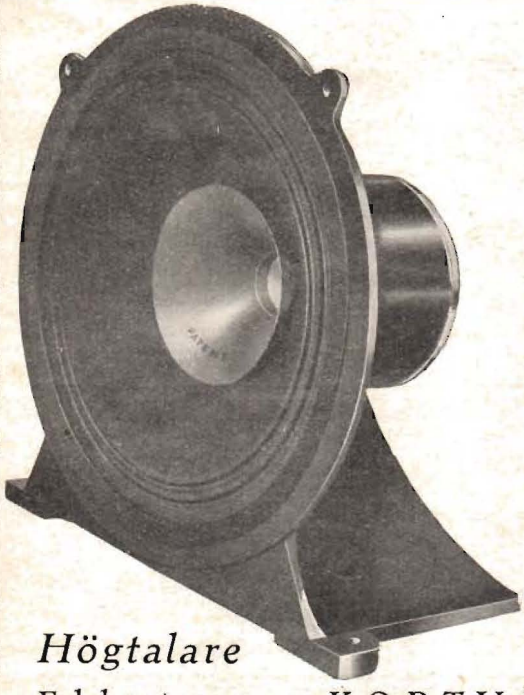
Varje radioman bör se till att hava originalrör vid ersättningsbehov.

Fastställda bruttopriser och rabatter.

Sylvaniarören säljas endast genom radiohandlare och servicemän.

225 olika typer alltid i lager.

moon **RADIO A.-B.**
SVEAVÄGEN 55, STHLM
Telefon växel 23 03 60



GOODMAN

Högtalare

Eddystone — KORTVÅG

Ingeniörsfirman Electric, Stockholm
Stadsgården 22 **Postgiro 547**

Vår nya katalog

är oumbärlig för alla radiofackmän. som vilja följa med utvecklingen.

OSCILLOGRAFER
RÖRBRYGGOR
MÄTINSTRUMENT

KORTVÅGSDELAR
för sändare och mottagare
SKALOR
i modernaste utföranden

OMFORMARE,
såväl roterande som vibratortyp
HÖGTALARE
för inom- och utomhusbruk

EL. GRAMMOFONMOTORER
även för gravering
SPOLKOMBINATIONER,
modernaste amerikanska
RADIORÖR
av alla typer.

katalog, som sändes gratis (mot insändande av 15 öre i frim. till porto).

RADIOKOMPANIET

32 20 60 ODENGATAN 56 31 31 14
STOCKHOLM

Lägsta priser - Största sortering - Först med nyheter

POPULÄR RADIO

N:r 12 15 DECEMBER 1937 9:e ÅRG.

Första internationella kortvågskongressen

Prof. Dr. Hans Thirring, föreståndare för institutet för teoretisk fysik vid Wiens universitet och organisatör av den första internationella kortvågskongressen i Wien.

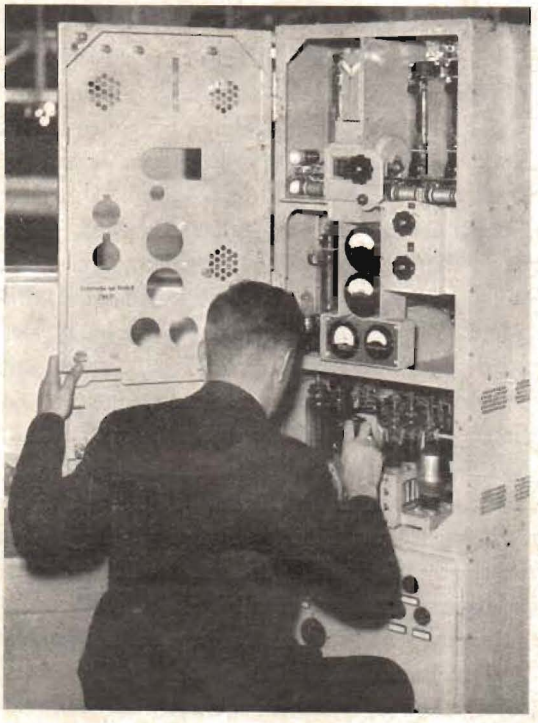
Den första internationella kortvågskongressen sammanträdde i Wien under en vecka i juli. Det vetenskapliga pionjärarbetets senaste rön funno livlig uppskattning såväl hos representanter för den medicinska världen som hos radioamatörerna. Vid kongressens slut antogs en resolution, att den internationella kortvågskongressen i fortsättningen skall hållas vart tredje år. Nästa kongressort blir antagligen Berlin på inbjudan av Tyskland. Dessutom bildades en kommitté för den internationella kortvågskongressen, vars säte förlägges till den ort, där sista kongressen ägde rum. Sålunda kommer kommittén att till 1940 ha sitt säte i Wien.

Ett anmärkningsvärt meddelande gjordes av den norske radioamatören Jürgen Hals (Oslo), som särskilt har sysselsatt sig med de radiovågor, som efter reflexion återvända till jorden. Därvid gjorde han den iakttagelsen, att de utstrålade radiovågorna av något oförklarligt skäl försenade sig. Den försening, med vilken vågorna kommo till kontrollmottagaren, belöpte sig till 8 à 12 sekunder. En annan norrman sökte lösa denna gåta och kom till det resultatet, att det finns störande elektronanhopningar i världsrymden, som dels irra omkring i världsalltet, dels sväva runt jorden i stort antal och på enorma avstånd. En annan forskare åter ansåg, att vågorna fångas mellan två joniserade skikt och där kastas hit och dit, tills de äntligen finna en utväg.

Professor Hans Thirring, direktör för institutet för teoretisk fysik i Wien, läste ett skriftligt meddelande från Amerika. Enligt detta meddelande lär solen lyckligtvis sända endast svaga vågor till jorden, men dessa vågor ha precis samma karaktär som radiovågorna. Det intressantaste i dessa iakttagelser var, att radiovågor sändas till jorden från en bestämd punkt i världsrymden. Dessa vågor kunna mottagas och fotograferas. Källan till dem synes ständigt flytta sig, vilket dock beror på jordens rotation. Dessa strålar härröra nämligen från ett orörligt utstrålningscentrum. Denna jättestora »sändare» lär ligga i Vintergatan i närheten av stjärnbilden Skytten.

En vetenskapsman från Breslau redogjorde vid kongressen för den nyaste upptäckten, de ultrakorta ljudvågorna. Härmed avses ljudvågor med våglängder från 1 centimeter till 1 tusendels millimeter. Dessa ljudvågors tonhöjd ligger över det mänskliga örats hörselområde, så att »ljuden» äro ohörbara. Under senaste tiden har man lyckats göra dessa ultraljudvågor synliga. Deras tillämpningar äro mångfaldiga. De användas bl. a. för materialprovning, ekolodning och undervattenssignalering.

Professor Lakhovsky (Paris) talade om några medicinska tillämpningar av korta vågor. Han är en av världens främsta kräftspecialister. Han har t. ex. lyckats att inficiera geranier med växtkräfta. Därvid omgavs en grupp av försöksväxter med spiraltråd, ett slags elektrisk skärm, som var avsedd att utestänga gåtfulla, skadliga strålar. Dessa avskärmade geranier förblevo också friska, under det att andra växter blevo kräftans offer. Därtill knötos flera djärva teorier, som utom av Lakhovsky även uppställts av andra forskare. Strålarna synas numera spela den roll, som i forna tider tillskrevs de onda andar, vilka befolkade himmel och jord. Man antar, att dödsstrålar från världsrymden bestorma oss, irritera de fina livssvängningarna i de levande varelsernas cellkärnor, framkalla sjukdom och död. Avskärmar man dessa infernaliska strålar, så kunna de sjuka cellerna återfå sina riktiga livssvängningar och därigenom botas. Försöket med geranier utfördes även på människor. De kräftsjukas sängar omgåvos med ett elektriskt skärmande hölje, vilket lär ha botat de sjuka, så att de blevo fullt friska igen. Professor Lakhovsky visade en cellbild i mångfaldig förstoring och utpekade däri de slingor och stavar, som han ansåg vara livssvängningarnas bärare. Eftersom en störning av livssvängningarna betyder sjukdom och död, bör den medicinska behandlingen sträva efter att bringa dessa svängningar i jämvikt. Det lär vara möjligt tack vare den apparat, som konstruerats av talaren. Apparatens strålning kan stämmas på så sätt, att den motsvarar cellkärnornas livssvängningar och kan reglera dem. Som bevis anförde Lakhovsky flera fall från olika sjukhus i Paris, där behandlingen lyckats utomordentligt bra, särskilt vid kräfta. Även professor Cigna (Genua) tillämpar ett kortvågssystem enligt Lakhovsky. Han meddelade, att mycket goda reslutat uppnåtts med detta system, icke blott vid kräfta utan även vid alla slags ålderdomssjukdomar hos män och kvinnor.



Det inre av en modern kortvågssändare.

I anslutning därtill demonstrerades de korta vågornas användbarhet i kampen mot hjärtsjukdomar, speciellt angina pectoris. Det finns dock gott om varnande röster, som anse, att en överdosering kan försämra sjukdomen. Även sådana erfarenheter föreligga. Det befarades dessutom, att en behandling av könskörtlarna med korta vågor kunde ogynnsamt påverka fortplantningen, som fallet synes vara vid röntgenstrålar, men professor E. Raabs (Berlin) exakta experiment ha visat, att dessa farhågor icke äro motiverade.

Professor Schliephake (Giessen) behandlade de korta vågornas medicinska verkningar och indikationer. De viktigaste användningsområdena äro behandling av inflammation och varbildning på huden, i näshålor, lungsäcken och lungorna. Framgången beror på doseringen. Underdosering brukar vara verkningslös.

De resultat, som ernåtts vid behandling av ledgångssjukdomar med korta vågor, äro skiftande. Det förtjänar att särskilt omnämnas, att kortvågsterapi kombinerad med röntgenterapi har en smärtstillande verkan vid ledgångsinflammationer.

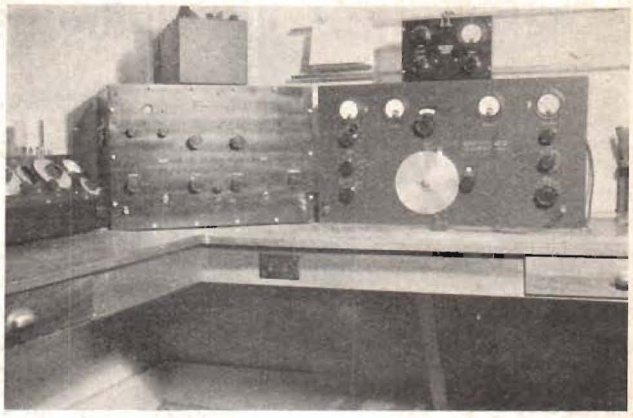
Professor Schröter lämnade några meddelanden angående televisionen. Han nämnde, att uteslutande korta vågor av 50 meters längd och därunder äro användbara för att åstadkomma tydliga och detaljrika bilder med naturligt verkande rörelser. Användningen av vågor mellan 10 och 50 meter möter dock vissa svårigheter på grund av eko- och fadingfenomen. Dessutom är detta område redan fullständigt reserverat för andra kommunikationsändamål. Störningarna upphöra först inom kortvågsområdet under ca 9 meter, så att dessa vågor äro lämpliga för överföringen. De ultrakorta eller de kvasi-optiska vågorna ha emellertid en begränsad räckvidd, som är ungefär lika med synområdet mellan sändaren och mottagaren. Därför måste televisionssändare anordnas på mycket höga punkter. Dessutom försämras mottagningen av stenmassorna inom staden, enär de kasta tydliga »skuggor», så att mottagningen på sina ställen blir mycket svag. Icke desto mindre har man redan lyckats att utsända televisionsprogram över stora områden genom att anbringa televisionssändare på högt belägna punkter, t. ex. Berlins radiotorn och Brocken i Harz. De lyckade försöken i Berlin och andra städer ha visat, att det är möjligt att be-

Forts. å sid. 274

Nya AMERIKANSKA rör

SYLVANIA

Bland de senaste typerna märkes en skärmgallerpentod med ringa mikrofoneffekt.



Interiör av skärmat rum med signalgenerator (till höger) för uppmätning av mottagare. Längst till vänster ses en Q-meter. (Hygrade Sylvania Corporation.)

Efter tryckningen av novembernumret har utkommit en 4:e upplaga av Sylvanias »Technical Manual». (Anmäles på annan plats i detta nummer.) I denna finnas de flesta nyutkomna rörtyperna upptagna, och i sådana fall hänvisa vi här nedan till denna 4:e upplaga, där alla data finnas tillgängliga.

6ZY5G: 6,3 V, 0,3 A, helvågslikriktare. (Se Techn. Man., 4:e uppl.)

Apparatur för mätning av utgångseffekt, förstärkningsgrad och distortion hos lågfrekvensförstärkare. (Hygrade Sylvania Corporation.)

6Z7G: 6,3 V, 0,3 A, klass B-slutrör. (Se 4:e uppl.)

6U5: 6,3 V, 0,3 A, avstämningsindikator. (Se 4:e uppl.)

6Y6G: 6,3 V, 1,25 A, »beam-slutrör». (Se 4:e uppl.)

6J5: 6,3 V, 0,3 A, triod med branthet 2,6 mA/V. Motsvarande glastyp 6J5G, angives vara särskilt lämplig för ultrakortvågsapparater. (Se vidare 4:e uppl.)

6F8G: 6,3 V, 0,6 A, dubbeltriod (två identiska system, lika 6J5G), lämplig som fasvändarrör, även som 2-rörsförstärkare. Röret blir ganska varmt, varför god ventilation måste anordnas för undvikande av överhettning.

1221: 6,3 V, 0,3 A, skärmgallerpentod med ringa mikrofoneffekt. Motsvarar i fråga om elektriska data 6C6 och har samma sockel som detta rör.

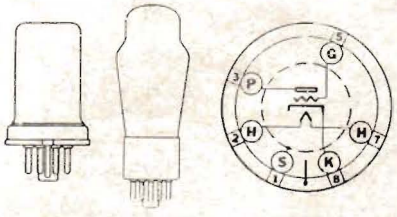


Fig. 1. Till vänster metallröret 6J5, i mitten motsvarande glasrör 6J5G, till höger sockelkopplingen. Brantheten är 2,6 mA/V. Röret 6J5G uppgives lämpa sig för ultrakortvåg. Bl. a. är kapaciteten mellan anod och övriga elektroder (jordade) liten, endast 3,3 pF.

Förnya Eder prenumeration

för det nya året i god tid. Därigenom har Ni garanti för att tidskriften kommer Er tillhanda i rätt tid utan avbrott.

Icke alltid billigast per watt

men oftast billigast per watt-timme.

Glödspänning	V_f	= 4,0 V
Glödström	I_f	= c:a 2,0 A
Anodspänning	V_a	= 1 000 V
Skärmgallerspänning	V_{g2}	= 100—300 V
Anodförlust	W_a	= 35 W
Provad anodförlust	W_{at}	= 45 W
Största Branthet	S_{max}	= c:a 3,5 mA/V
Max. ström från katoden	I_k	= 110 mA
Anod-katodkapacitet	C_{af}	= c:a 19 $\mu\mu$F
Styrgaller-katodkapacitet	C_{glf}	= c:a 14 $\mu\mu$F
Anod-styrgallerkapacitet	C_{agl}	= c:a 0,04 $\mu\mu$F

SÄNDARPENTHODER

PHILIPS

AVDELNING SÄNDARRÖR

ETT PRAKTISKT HJÄLPMEDEL SOM BETALAR SIG

DETTA KATODSTRÅLERÖR ÄR *typ* DG 7–1

med 7 cm. skärmdiameter. Philips har en hel serie katodstrålerör från 7 cm. upp till 39 cm. skärmdiameter.

PHILIPS • AVDELNING MÄTINSTRUMENT • STOCKHOLM 6

Radiotekniska och andra nyheter från den internationella

FYRKONFERENSEN

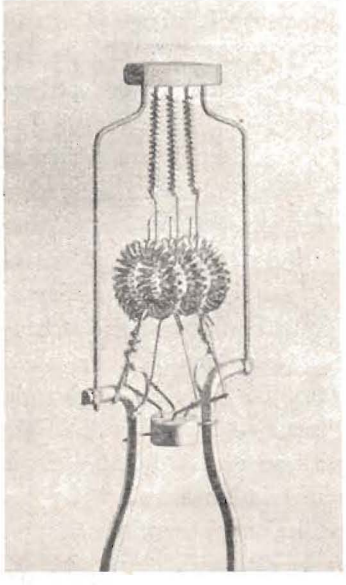
i Berlin 1937.

Av byråingenjör Sven Öberg,
(K. Lotsstyrelsen).

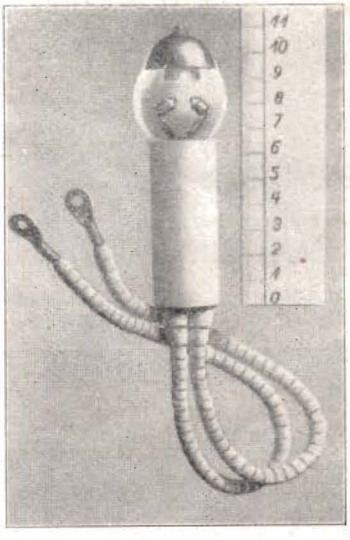
Tyvärr råkade deltagarna i sommarens fyrkonferens, som avhölls i Berlin veckan 5—10 juli, ut för en släng av den beryktade högsommarhetta, som är den tyska huvudstadens motsvarighet till Lapplands myggmiljarder, men i rättvisans namn må sägas, att denna klimatiska olägenhet för de mer eller mindre långväga främlingarna i tredje riket utgjorde det enda irriterande intermezzot under de tio dagar, som konferensveckan och den därpå följande studieresan runt de tyska kusterna tillsammans omfattade.

De internationella fyrkonferenserna återkomma vart fjärde år; den första avhölls i London 1929, den andra i Paris 1933, och berlinkonferensen i somras var alltså den tredje i ordningen. Avsikten med konferenserna är i första hand att bilda en grundval för det ofrånkomliga samarbetet mellan olika länders fyrförvaltningar, men därjämte även att få till stånd fruktbärande diskussioner av framstegen inom de delar av tekniken, som närmast beröra säkerhetsanstalterna för sjöfarten. Med hänsyn till sistnämnda förhållande deltaga i konferenserna icke blott delegerade från fyrförvaltningarna utan även — och i minst lika stor omfattning — representanter från de företag i skilda länder, som bedriva tillverkning av fyrteknisk materiel.

I årets fyrkonferens deltogo omkring 120 delegerade. Vårt eget land företrädde av tre representanter för k.



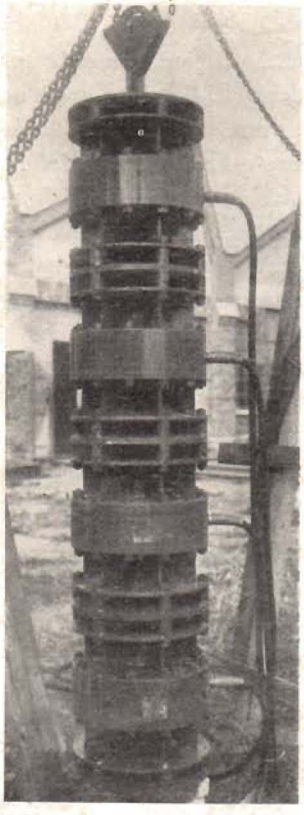
Glödtråden i en 4 200 W, 70 V fyrlampa i halv naturlig storlek (Philips).



Modern kvicksilverlampa med liten ljuskropp. Effekt 500 W, gastryck ca 50 kg/cm² (Osram).

lotsstyrelsen samt av tillsammans fem från firmorna AGA, Aga-Baltic och Kockums varv. Till konferensen hade inlämnats 66 rapporter, vilka i god tid före konfererensen hade distribuerats till deltagarna. Härigenom inbesparas mycken tid, ty det förutsättes sedermera vid diskussionerna, att rapporternas innehåll är bekant. Diskussionerna blevo trots detta tämligen långrandiga på grund av de ideligen återkommande översättningarna av alla yttranden till två andra språk. Konferensspråken voro nämligen tre: tyska, engelska och franska.

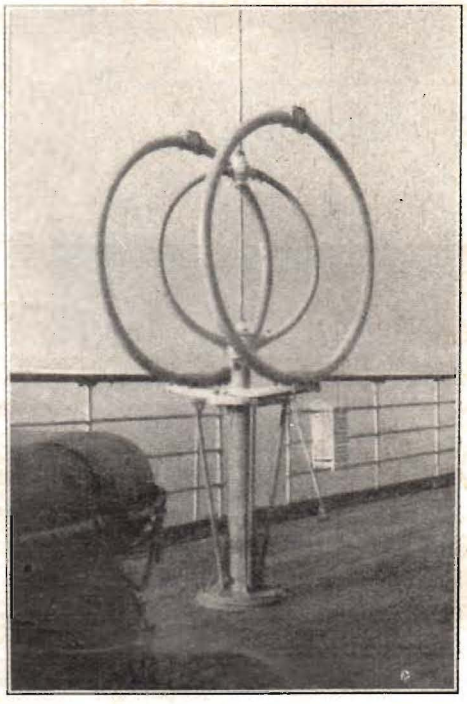
Rapporterna uppdelades i likhet med arbetet på tre sektioner. Av dessa behandlade den första ljusfyrar och därmed sammanhängande optiska problem, den andra apparater för ljudmistsignalering och dithörande frågor samt den tredje radiotekniska uppgifter. De företeelser,



Elektrisk luftmembransändare med fyra par membran. Ljudfrekvens 300 Hz, tillförd elektrisk effekt omkring 6 500 W (AGA).

som dryftades inom första och andra sektionen, ligga ju utom ramen för Populär Radio's program, varför de endast flyktigt komma att här beröras.

Inom ljusfyrsektionen diskuterades en del med den optiska forskningen sammanhängande problem, såsom sambandet mellan ljusstyrka, tidsutdräkt och optisk räckvidd hos en ljusblänk samt egenskaperna hos vitt och färgat ljus med hänsyn till atmosfärens siktbarhet och ögats tröskelvärde. För första gången avhandlades vidare möjligheten att i maritima fyrar använda gult ljus vid



Pejlram med kompensationsslingor (Telefunken).

sidan av de sedan gammalt allenarådande färgerna »vitt», rött och grönt. Slutligen må omnämnas ett tämligen livaktigt meningsutbyte rörande den moderna gasurladdningslampans användningsmöjligheter för fyrbelysning, varvid den nya kvicksilverlampan med mycket högt ångtryck väckte ett livligt intresse. Med tanke på konstruktionens ringa ålder ansågs dock allmänt, att man tillsvidare borde avvakta utvecklingen på området.

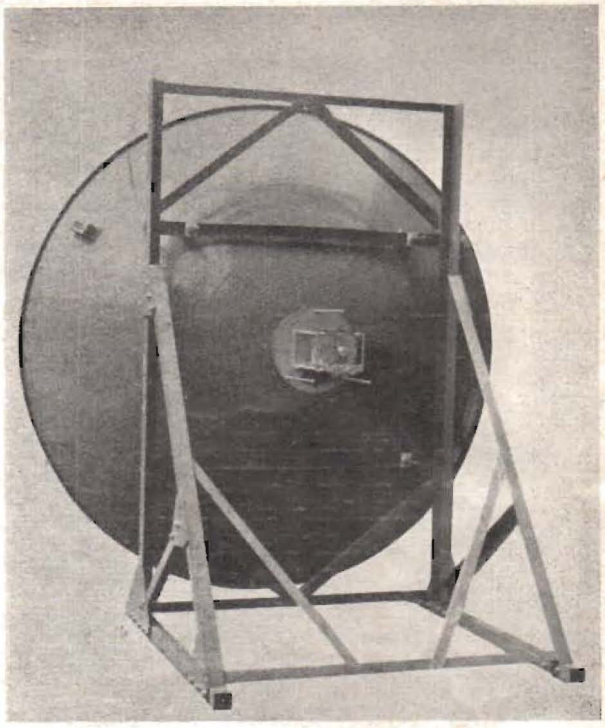
Sektionen för ljudmistsignalering behandlade framför allt den elektriska s. k. membransändarens senaste utveckling. En dylik apparat utgör ett slags elektromagnetisk membranhögtalare. De cirkulära ljudöppningarna — en för varje membran — äro ordnade »cylindriskt» över varandra och belägna på 1/2 luftvågslängds inbördes avstånd; härigenom erhålles en utpräglad horisontell riktningsverkan hos ljudet. De mest anmärkningsvärda framsteg, som under de sista åren gjorts med dessa apparater, gå ut på att genom utnyttjande av moderna lättmetallegeringar nedbringa vikten i tämligen hög grad, vilket

kan hava särskilt stor betydelse för membrasändarens användning på fyrskepp. Vikten för en sändare med fyra par membran rör sig dock omkring 500 kg, vilket må förklaras av den låga ljudfrekvensen — 200 à 300 Hz — och den rätt höga effekten — tillfört några kW elektrisk effekt.

Radiokommittén — den tredje sektionen — hade att behandla 20 rapporter, vilka uppdelats i 8 grupper. Kommitténs mest brännande fråga var med säkerhet den, som berörde säkerställandet av stabil bär- och modulationsfrekvens hos radiofyrar. Det torde här vara lämpligt att med några ord orientera läsaren i den allmänna organisationen av radiofyrnäten.

Det frekvensband, som i den internationella fjärrförbindelsekonventionen (Madrid 1932) anvisats för de vanliga maritima radiofyrarna, är mycket snävt; det omfattar endast de 30 kilohertzen mellan 290 och 320. Med en-

ledning härav har man i internationella radiofyrkonventioner, som omfatta olika geografiska områden, måst intaga rigorösa bestämmelser för radiofyrarna. Sålunda fastläggas här värden på bär- och modulationsfrekvens, sändningstider och räckvidd samt det geografiska läget hos de fördragsslutande ländernas såväl befintliga som planerade radiofyrar. Vårt land är delaktigt i två dylika, varandra »överlappande» överenskommelser, vilka tillsammans omfatta farvattnen från Bottenviken i norr, runt



Bilder från försöksanläggningen för ultrakortvåg över Engelska kanalen. Reflektordiameter omkring 2,5 m, våglängd 18—29 cm (International Marine Radio Co.).

Östersjön, sunden, Kattegatt, Skagerak, Nordsjön, Kanalen samt Englands och Irlands kuster.

I syfte att kunna anordna ett tillräckligt stort antal radiofyrar och med det villkoret för ögonen, att två fyrar, som skola sända samtidigt och på samma frekvens, böra ligga mycket avlägset från varandra, har man i Europa stannat vid följande system. Radiofyrarna indelas i grupper, omfattande vardera i allmänhet tre fyrar. Fyrar i samma grupp sända på samma frekvens men i successiv följd, så att efter varje fyrs sändningsperiod följer en dubbelt så lång tystnadsperiod, varunder sändningarna från gruppens övriga fyrar infalla. Skillnaden mellan varandra i frekvens närliggande grupper utgör 3 kHz; man får alltså inom det upplåtna frekvensbandet plats med tio gruppfrekvenser: 291,5, 294,5, 297,5 ..... 318,5 kHz. Med dessa tio frekvenser och med tre fyrar i varje grupp kan man då anordna 30 fyrar, varav icke någon kommer att i både tid och frekvens sammanfalla med nå-

gon annan. De 30 fyrarna spridas sedan inom ett så stort område, att avståndet till resp. motsvarigheter inom närliggande område blir tillräckligt för undvikande av inbördes störningar.

Den ringa frekvensskillnaden — 3 kHz — mellan

Riktad sändare och mottagare för 10 cm våglängd (Telefunken).

gruppfrekvenserna kräver dels att icke alltför höga modulationsfrekvenser komma till användning, dels ock att bärfrekvenserna äro mycket noga justerade och stabila. Modulationsfrekvensen bör strängt taget icke överstiga tredjedelen av frekvensskillnaden mellan grupperna, d. v. s. 1 000 Hz, och i regel åtnöjer man sig med ännu lägre modulationsfrekvens. Problemet med erforderlig noggrannhet och stabilitet hos bärfrekvensen är besvärligare. Den i madridkonventionen av år 1932 angivna toleransen för sändare inom radiofyrarnas frekvensområde är ± 0,1 %, dock torde ett hårdare villkor komma att fastställas vid instundande års radiokonferens i Kairo.

Inom radiosektionen diskuterades rörande frekvensstabiliteten de svårigheter, som förekommit, särskilt i Engelska kanalen med dess mycket täta radiofyrnät. Sedan en representant för den internationella frekvensmätstationen i Brüssel framlagt resultaten av mätningar på ett trettiotal radiofyrar i södra Nordsjön och Kanalen, vilka visade, att bärfrekvenserna med få undantag voro synnerligen instabila, enades man om att under de närmaste åren genom allmänt införande av kristallstyrning förbättra frekvensstabiliteten. Kristallstyrning fastslogs som den lämpligaste metoden att ordna frågan.

Med anslutning till nyssnämnda spörsmål hade inlämnats en rapport, behandlande en ny princip att modulera radiofyrsändare. Systemet, som bygger på undertryckning av bärfrekvensen, torde vara av sådant intresse, att jag hoppas inom kort få tillfälle återkomma med ett mera ingående referat av denna avhandling.

De förut nämnda radiofyrkonventionerna föreskriva för varje radiofyr en bestämd räckvidd. Denna räknas som det avstånd, där fältstyrkan av den modulerade vågen sjunkit till 50 μ V/m[1]. Fältstyrkemätning är alltså ett aktuellt problem inom radiofyrtekniken. Frågan behandlades också i tre rapporter. Där publicerades bl. a. ett flertal generella resultat, vilka i mångt och mycket äro ägnade att underlätta framtida fältstyrkemätningar. Sålunda meddelades erfarenheter rörande sådana fel, som uppkomma vid olika placering av en fältstyrkemätram på ett fartyg. Vidare hade konstaterats, att »mark»-dämpningens inverkan kan lämnas utan avseende på ett avstånd från sändaren av uppemot 60 sjömil (ca 110 km). Härvid är alltså fältstyrkan omvänt proportionell mot avståndet till sändaren. För större avstånd än 60 sjömil angåvos kurvor, med vilkas hjälp man ur de nära sändaren mera lätt genomförda mätningarna kunde kalkylera fältstyrkan på flera hundra sjömils avstånd.

Rörande pejlapparater för fartyg dryftades en del tekniska förutsättningar. På grund av fartygsriggen m. m. bli praktiskt taget varje med en vanlig pejlapparat utförd bestämning behäftad med ett fel, som ofta kan uppgå till åtskilliga grader. Man har nu i hög grad lyckats eliminera dylika pejlfel med hjälp av i ramens grannskap uppsatta kompensationsslingor. Problemet att få dessa anordningar fullt effektiva vid pejlingar på avsevärt skiljaktiga frekvenser samt vid olika djupgående hos fartygen var dock enligt vad som framgick ännu delvis olöst.

Främst kanske på grund av det långvågiga radiofyrbandets knapphet har teknikernas uppmärksamhet under senare år börjat riktas mot möjligheter att anordna radiofyrar på högre frekvenser. På konferensen diskuterades också användandet av såväl långa som korta och ultrakorta vågor inom radiofyrtekniken. Fyra rapporter av-

[1] Detta förhållandevis höga värde är betingat därav, att pejlapparater i allmänhet arbeta med ljudminimum, varvid rätt hög fältstyrka är nödvändig för en tillförlitlig pejling.

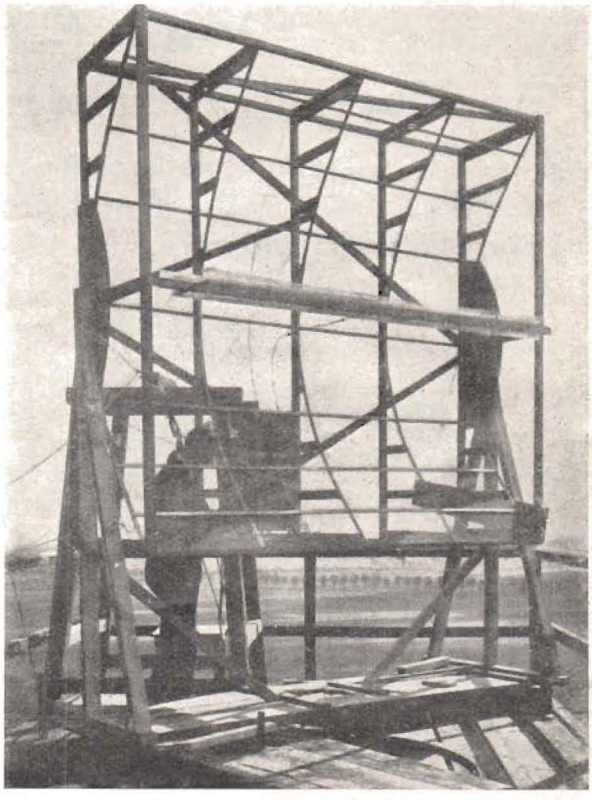
handlade detta ämne, varav två från rent generella utgångspunkter, medan de två övriga togo speciellt sikte på de ultrakorta vågornas (decimetervågornas) egenskaper och användningsmöjligheter. Man syntes dock icke på något håll vara färdig med praktiskt användbara navigationsinstrument, som utnyttjade ultrakorta vågor — kring vilka meningsutbytet i huvudsak stannade — men icke desto förty framlades flera försöksresultat av stort värde.

Den utrustning, som sedan flera år tillbaka använts för ultrakortvågsförsök över Engelska kanalen mellan Dover och Calais, beskrevs ingående. Under de sista åren har man med denna anläggning sökt fastställa, huru atmosfärens beskaffenhet — regn, dimma o. s. v. — inverkar på vågornas fortplantning. Problemet hade först angripits teoretiskt och med resultat, att på ifrågavarande avstånd av omkring 50 km någon märkbar inverkan av regn o. s. v. icke skulle förefinnas (beräkningarna gåvo dämpningssiffror av storleksordningen 0,03 dB vid 3 000 MHz och för 50 km avstånd). De praktiska proven hava icke heller visat någon alldeles direkt inverkan av atmosfärfuktigheten på vågornas dämpning, men man hade dock konstaterat ett mera indirekt samband mellan väderleksförhållandena (t. o. m. lufttrycket) och de nivåvariationer, som förekommo, och som stundom utgjorde 10 dB eller mera. Någon tillförlitlig förklaring till dessa fadingfenomen hade man dock ännu ej uppställt.

Det framhölls vidare, att de ultrakorta vågorna ha ett stort företräde för pejl- och liknande ändamål i och med att man kan — och bör — anordna riktade antenner för mottagningen ombord på fartygen, varigenom inverkan av reflexioner från rigg o. d. lätt kan elimineras. På dessa våglängder äro ju alltid riktantenner särdeles attraktiva tack vare de blygsamma dimensionerna.

För användning i radiofyrar ha de ultrakorta vågorna en annan fördel, särskilt vis à vis den vanliga kortvågen inom bandet 10—100 m, nämligen att man vid ultrakortvåg ej behöver befara störande inverkan av rymdvågen från avlägsnare stationer på samma frekvens.

På radiosektionens program förelåg slutligen en rapport, behandlande medelst radio fjärrmanövrerade fyrapparater. Här gavs en mycket intresseväckande beskrivning av ett amerikanskt fyrskepp, som helt saknade besättning, och vars fyrtekniska apparatur manövrerades pr trådlös från en 13 km avlägsen landfyrplats. Fyrskeppets utrustning består av såväl ljusfyr som ljudmistsignal och radiofyr; det har i sitt fjärrmanövrerade utförande varit i drift sedan 1934. Mottagarna på fyrskeppet äro två och hava skilda strömkällor; vid rörfel eller strömavbrott till den ordinarie mottagaren inkopplas automatiskt den andra. Manöversignalerna utgöras av mycket noga avstämda tonfrekvenssignaler, avpassade för motsvarande kretsar i fyrskeppsmottagarens lågfrekvensdel. Dessa kretsar äro synnerligen selektiva, och härigenom undvikes all obehörig inverkan från andra, på samma bärfrekvens arbetande sändare. Apparaturen vid kontrollstationen i land är manövrerad med tryckknappar, av



Planparabolisk reflektor för decimetervågor, givande 260-faldig koncentration. Denna typ anses lämpligast för sändare med högre effekt och relativt stora våglängdsområden (Telefunken).

vilka två användas för till- och frånslagning av sändaren och de övriga för utförande av erforderliga manipulationer med fyrskeppets apparater. Sålunda kan exempelvis ruckning av den kronometer, som reglerar fyrskeppets radiofyr, helt enkelt ombesörjas med en av dessa knappar (kronometerns gång kontrolleras på radiofyrens signaler), och med en annan startas och stoppas de bensindrivna laddningsgeneratorerna för fyrskeppets ackumulatorbatterier. Som en särskild kuriositet kan nämnas, att man vid landstationen har möjlighet att via en speciell ultrakortvågsförbindelse avlyssna ljudet från den startande laddningsgeneratorn, luftmistsignalen o. s. v. på fyrskeppet.

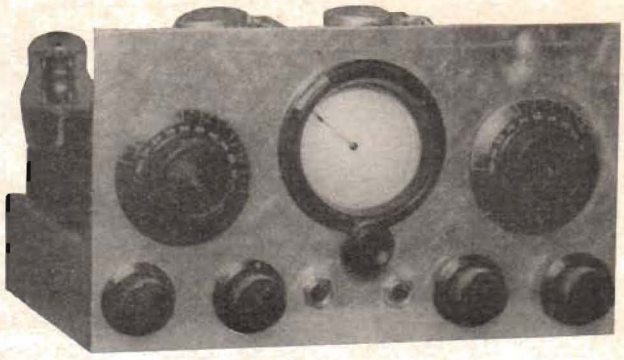
(Forts.)

Modern AMATÖR-SUPER

för telegrafi och telefoni

6 rör och 6 kretsar, återkoppling på 1:a och 2:a detektorn, separat oscillator, störningsbegränsare.

Av Red. E. Baecklund, SM5QU*



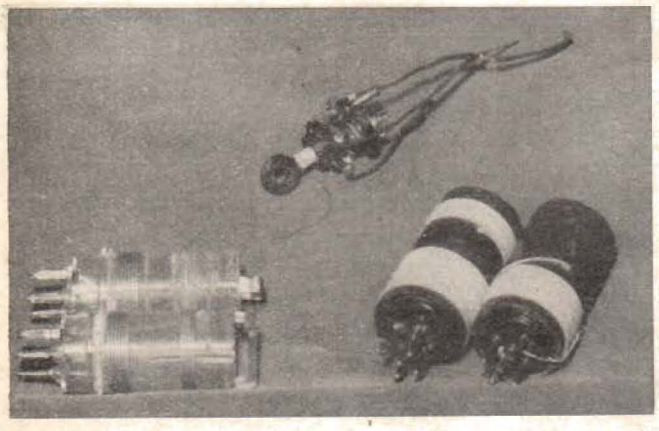
Kortvågssupern sedd framifrån. På var sida om mikroskalan för bandspridning ses de båda bandväljarkondensatorerna.

I amatörkretsar ha stridens vågor gått höga, då samtalet kommit in på det uppskattade och givande ämnet: »Raka» mottagare eller suprar? Denna diskussion, som pågått i flera år, torde väl nu vara i det närmaste slutförd. Supern har slagit igenom hos amatörerna.

En amatör fordrar en hel del av sin mottagare. Den bör ha mycket stor känslighet, stor selektivitet, bör utan svårighet gå på 10 meter och (ofta) ha flera watts »output». Dessutom bör den vara störningsfri, brusfri och billig i tillverkning.

Grunddragen hos konstruktionen.

Den mottagare, som här nedan kommer att beskrivas, har så gott som alla dessa egenskaper. Känsligheten är förbluffande stor, selektiviteten på telegrafi är 3 kc/s, och mottagaren går utan svårighet på 10 meter. Slutröret ger 3 watts distortionsfri utgångseffekt. En störningsbegränsare är inlagd på första lågfrekvenssteget och håller störningen inom signalens styrka. Apparaten är synnerligen brusfri.



Till vänster ses de båda spolarna för området 16—35 m, lindade på trolitulstommar. Till höger ett spolpar för ett av de högre våglängdsområdena. Bakom spolarna ses en mf-transformator av modifierad typ, med spolarna i ungefär rät vinkel mot varandra.

* Oskarsvägen 3, Örebro.

Förf. är övertygad om, att en händig amatör kan bygga denna mottagare för 100 à 125 kronor.

De mera anmärkningsvärda detaljerna i konstruktionen äro: separat oscillator, återkopplad första detektor, återkopplad andra detektor och störningsbegränsare.

Rören äro 6D6 som oscillator, 6C6 som 1:sta detektor, 6D6 som mellanfrekvensförstärkare, 6C6 som 2:dra detektor, 76 som 1:sta lågfrekvensförstärkare och 42 som slutrör. De vanliga glasrören ha valts, då de äro billigare i pris än metallrören. 6,3-voltsrören äro enligt förf:s mening lika bra som 2,5-voltsrören och något billigare.

Kopplingsschemat.

Oscillatorn är elektronkopplad. Skärmgaller, styrgaller och katod bilda en vanlig Hartley-oscillator. Högfrekvensen i oscillatorns anodkrets överföres via en liten kondensator till bromsgallret på 1:sta detektorn. Detta moduleringssystem gör att oscillatorn blir mycket litet belastad. Den ger tillräcklig spänning även på mycket höga frekvenser.

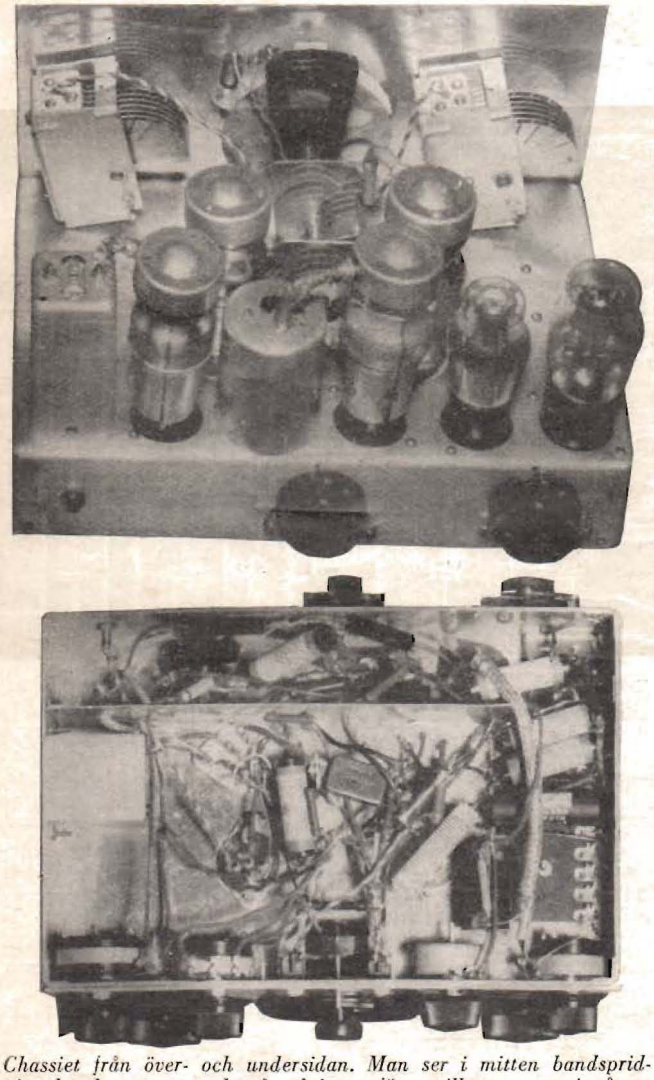
Även 1:sta detektorn är elektronkopplad. Återkopplingen regleras med en potentiometer vid skärmgallret. Återkopplingen arbetar nära svängningsgränsen och ger mycket stor känslighet och ökad selektivitet. Spegelfrekvenserna, som äro så förargliga i suprar utan förselektion, försvinna fullständigt. Återkopplingen gör alltså samma nytta som ett steg förselektion.

Mellanfrekvensförstärkaren är av vanlig konstruktion. En volymkontroll är inlagd i katoden, och förstärkningen

regleras således genom variation av gallerförspänningen. Röret har variabel branthet.

2:dra detektorn är gallerlikriktande och motståndskopplad. Den är återkopplad, vilket ger »beat-signal» på telegrafistationer och ökad selektivitet vid telefonimottagning. Selektiviteten kan varieras genom reglering av återkopplingsgraden. Denna kontrolleras med motståndet 21.

1:sta lågfrekvenssteget är motståndskopplat och har störningsbegränsare. Denna fungerar på följande sätt: när strömbrytaren Sw. är frånslagen, tjänstgör motståndet 37 som vanligt avkopplingsmotstånd. När strömbrytaren slås till, bilda 37 och 36 en spänningsdelare. Eftersom värdet på 36 är litet, kommer anodspänningen att bli mycket låg, endast några få volt. Kommer nu en störning — t. ex. från en bilmotor — med mycket starka knäppar, så komma givetvis dessa knäppar att höras, *men icke starkare än signalen.* Distortionen blir rätt stor i ett sådant steg. Musik låter litet konstig, men tal och telegrafi komma utmärkt igenom.



Chassiet från över- och undersidan. Man ser i mitten bandspridningskondensatorn med två sektioner för oscillator- resp. ingångskrets. På var sin sida om denna kondensator äro spolhållarna placerade. (På fotografiet skymmas de av rören.)

Chassiet.

Chassiet i en mottagare är en mycket viktig sak. Är chassiet stabilt, finnas också stora förutsättningar att mottagaren skall bli stabil i elektriskt avseende. En ostabil mottagare är en vedervärdighet.

Det chassi, som förf. använt, är gjort av 2 mm aluminiumplåt. Det mäter 300×190 mm och har 55 mm nedvikningar åt alla håll. Frontplåten är av samma material och mäter 300×170 mm. Chassiet är sammanfogat med små aluminiumvinklar och nitat. Gnider man sedan plåten med fin stålull, får man fram en vacker, matt yta.

Delarnas placering.

Bandspridningskondensatorn är placerad i mitten, och till vänster, framifrån räknat, sitter bandväljarkondensatorn för oscillatorn. Till höger sitter samma kondensator för 1:sta detektorn. Oscillatorröret och -spolen äro placerade bakom den förstnämnda kondensatorn, och symmetriskt med dem sitta spole och rör för 1:sta detektorn. (Se fotografierna.)

Från höger till vänster vid chassiets bakre kant sitta i rad: 1:sta MF-bandfiltret, MF-röret, 2:dra MF-bandfiltret, 2:dra detektorn, 1:sta LF-röret och slutröret.

Kontrollerna på framsidan äro från vänster (se bilden av frontplattan): volymkontroll för LF, återkoppling på 2:dra detektorn, anodströmbrytare, störningsbegränsarens strömbrytare, återkoppling på 1:sta detektorn och slutligen volym på mf-steget.

Då utrymmet är ganska litet äro alla motstånd och kondensatorer för lågfrekvensstegen monterade på en kopplingsbrygga, som ligger i oscillatorns avbalkning. En plåtskärm av 1 mm aluminium (synlig på fotot av undersidan) skärmar 1:sta detektorn från mf-steget och 2:dra detektorn.

Isolationsmaterialet i oscillatorn och 1:sta detektorn

LINDNINGSDATA FÖR SPOLARNA

Våglängdsband m cirka	Ingångsspole			Oscillatorspole		Trådgrovlek mm
	Antal varv på spoldelen			Ant. v. på spold.		
	1—2	3—5	4—5	6—8	7—8	
8— 16	2	2,5	0,5	2,5	1	1
16— 35	5	6	1	6	2	1
30— 60	7	12	1	12	3	1
60—110	12	29	1,5	26	6	0,5
100—200	20	56	2,5	50	10	0,3

Återkopplingsdrosseln vid 2:a detektorns katod lindas på ett spolrör med 15 à 20 mm diameter och har 50 varv 0,3 mm tråd, tätlindad. Spoldelen 1—2 på ingångsspolen, d. v. s. antennspolen, lägges på största möjliga avstånd från gallerlindningen, d. v. s. delen 3—5. (Se fotot av spolarna.) Spolarna på trolitulstommar lindas med emaljerad tråd, de övriga med dubbelt bomullsomspunnen tråd.

måste vara av högsta klass: rörhållarna av calit, spolstommarna (på 10 och 20 meter) av trolitul och spolhållarna av calit eller trolitul. Avstämningskondensatorerna skola vara isolerade med calit, och vidare böra samtliga blockkondensatorer i hf-stegen vara glimmerisolerade. Rullblock, även om de äro NI-märkta (»noninductive»), äro ej tillförlitliga på 10 meter. Glimmer- eller keramiska kondensatorer måste det vara.

En 2-gangkondensator på 2×25 cm kan man utan svårighet själv förfärdiga av två vanliga 25 cm kondensatorer, vilkas axlar sammanlödas eller på annat sätt sammankopplas.

Mellanfrekvenstransformatorerna.

Mellanfrekvensen är 465 kc/s. Mf-transformatorer med järnpulverkärna äro att föredraga framför de vanliga. Förlusterna äro mindre, och därigenom blir såväl förstärkning som selektivitet större. För att få mycket stor selektivitet — ned till ca 2 kc — bör man ta isär bandfiltren och vända ena spolen 90 grader. Detta är mycket lätt att göra. Spolarna äro i allmänhet monterade på ett rör av ebonit eller en stav av trä. Man sågar av röret eller staven mellan de båda spolarna och klistrar fast den avsågade spolen vinkelrätt mot den andra. Som klistermedel lämpar sig smält paraffin eller vax.

Avstämningsspolarna lindas på trolitulstommar, men på 40, 80 och 160 meter behöver man icke använda detta material. En vanlig europeisk 5-polig rörsockel, utanpå vilken man trätt ett rör av ebonit eller dylikt, lämpar sig utmärkt på dessa jämförelsevis lågfrekventa band. Alla lindningsdata återfinnas i ovanstående tabell.

Skärmning.

På schemat äro de ledningar, som skola vara skärmade, angivna medelst streckning. Samtliga rör, utom lågfrekvensrören, äro skärmade, och alla gallerkondensatorer och -läckor äro inmonterade i topphättorna.

Mottagarens trimning.

Apparaten ges anod- och glödspänning och 40-meters-

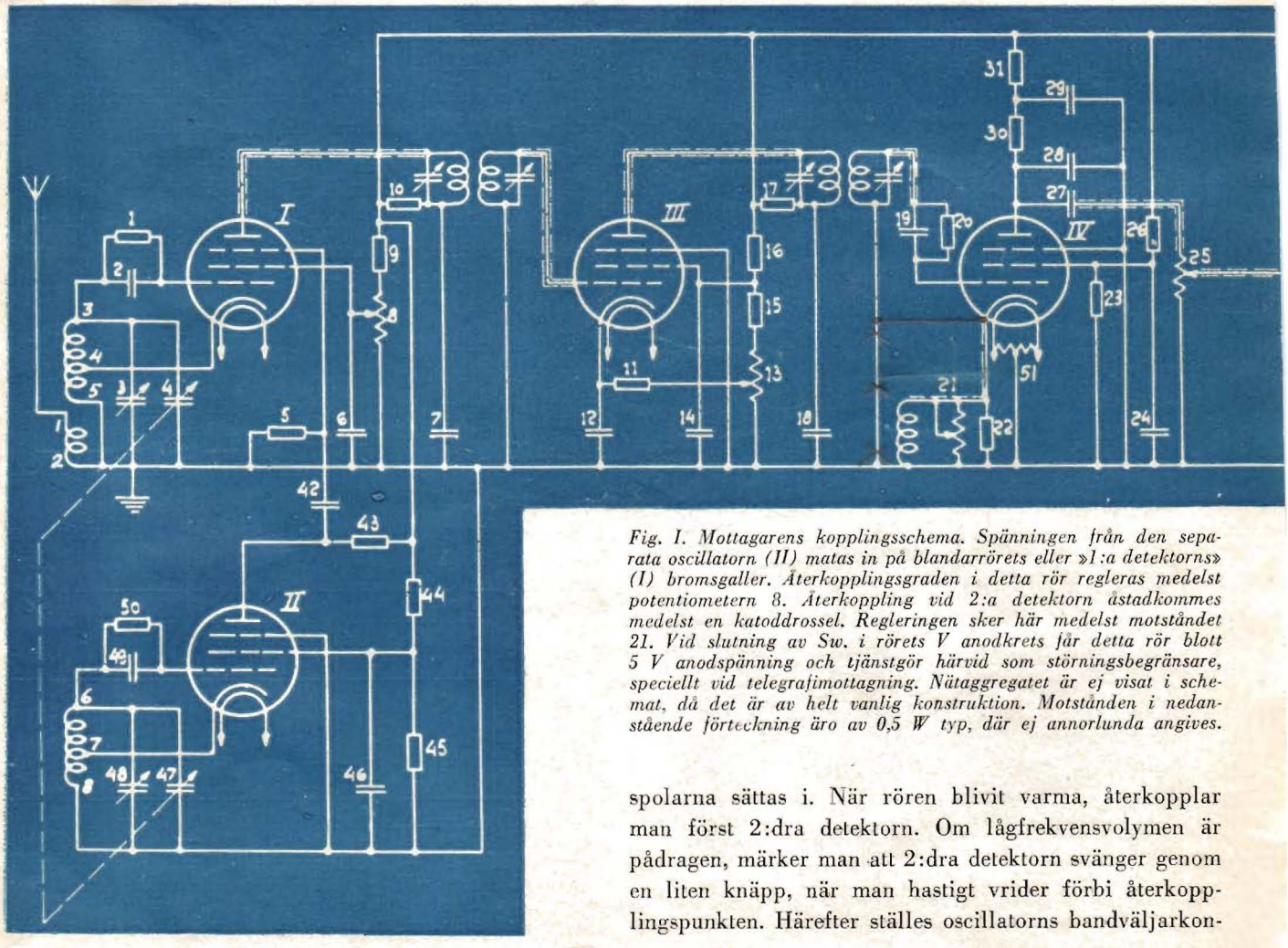


Fig. I. Mottagarens kopplingsschema. Spänningen från den separata oscillatorn (II) matas in på blandarrörets eller »1:a detektorns» (I) bromsgaller. Återkopplingsgraden i detta rör regleras medelst potentiometern 8. Återkoppling vid 2:a detektorn åstadkommes medelst en katoddrossel. Regleringen sker här medelst motståndet 21. Vid slutning av Sw. i rörets V anodkrets får detta rör blott 5 V anodspänning och tjänstgör härvid som störningsbegränsare, speciellt vid telegrafimottagning. Nätaggregatet är ej visat i schemat, då det är av helt vanlig konstruktion. Motstånden i nedanstående förteckning äro av 0,5 W typ, där ej annorlunda angives.

spolarna sättas i. När rören blivit varma, återkopplar man först 2:dra detektorn. Om lågfrekvensvolymen är pådragen, märker man att 2:dra detektorn svänger genom en liten knäpp, när man hastigt vrider förbi återkopplingspunkten. Härefter ställes oscillatorns bandväljarkon-

Rättelse av schema, se PR 10/1938 sid 212

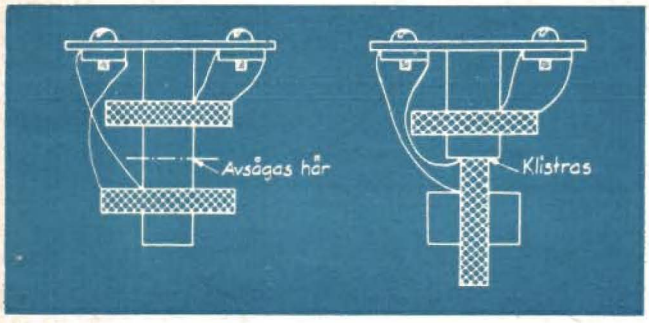
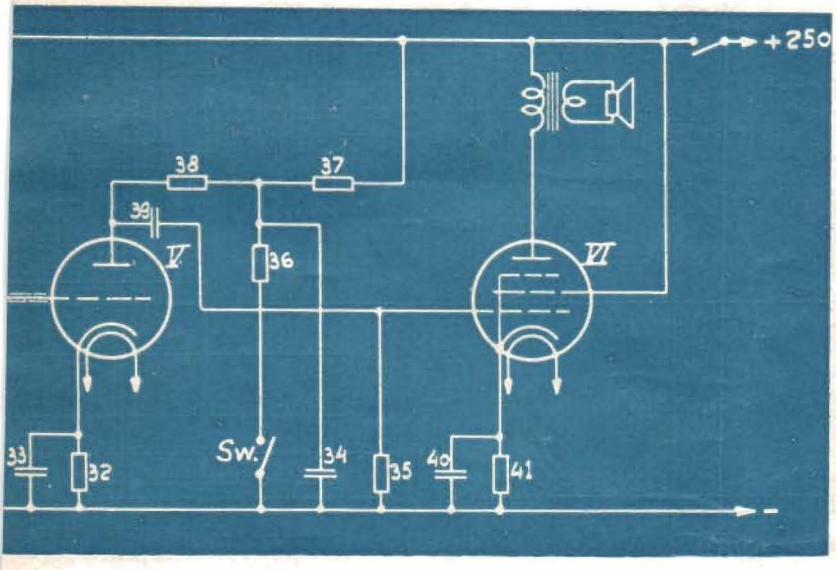


Fig. 2. Hur en vanlig mellanfrekvenstransformator ändras för större selektivitet. Genom att spolarna monteras i ungefär rät vinkel mot varandra blir kopplingen lösare och bandbredden mindre. På plinten över spolarna ses de båda avstämningskondensatorerna.

densator ungefär mitt på skalan och 1:sta detektorn återkopplas, samtidigt som dess bandväljarkondensator vrides. När 1:sta detektorn svänger, hör man två tydliga blockeringsknäppar när 2:dra detektorn blockeras av den starka mellanfrekvenssignalen. Det ena blockeringsstället är när 1:sta detektorn har 465 kc/s högre frekvens än



oscillatorn och det andra när den har 465 kc/s lägre frekvens. Den lägre frekvensen skall användas. Man ställer alltså 1:sta detektorn på den lägre frekvensen och vrider ned återkopplingen under gränsen och finjusterar 1:sta detektorn tills största bakgrundsbruset höres. Nu är alltså första delen trimmad. Man trimmar sedan 1:sta bandfiltrets andra krets till maximalt brus och härefter 2:dra bandfiltrets båda kretsar.

För att bandspridningskondensatorerna skola stämma med varandra över hela skalan, måste man trimma dem. Detta sker genom att man böjer ut yttersta plattan i oscillatorns bandspridare. Om man vid vridning på bandspridaren måste öka kapaciteten på 1:sta detektorns bandväljare för att få maximisignal, så är plattan för litet utböjd. Om det förhåller sig på motsatt sätt, är givetvis samma platta för mycket utböjd.

Det säger sig självt, att en trimning av mellanfrekvensen, som den här ovan beskrivits, blir ganska dålig. Örat är en dålig outputmeter, och att höra hur kurvorna se ut är inte så gott. Det bästa sättet att få mellanfrekvensen trimmad är att lämna apparaten till en tillförlitlig serviceman, som förfogar över erforderlig apparatur.

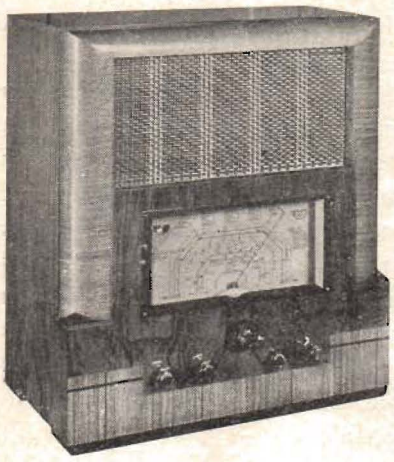
Som bevis för denna mottagares godhet kan nämnas duplex-förbindelser med Finland OH201, Norge LA4J och Amerika W9VDY. Duplex betyder att sändare och mottagare gå samtidigt, och förbindelsen har då samma form som ett vanligt telefonsamtal.

RÖR

I=6C6 (57).
II=6D6 (58).
III=6D6 (58).
IV=6C6 (57).
V=76 (56).
VI=42 (2A5).

MATERIELLISTA

1=3 megohm.
2=100 pF (glimmer).
3=100 pF (bandväljare).
4=25 à 30 pF (bandspridare).
5=0,1 megohm.
6=2 μF (ind.-fri), 500 V =.
7=10 000 pF (ind.-fri), 1 500 V =.
8=50 000 ohm, 1 W (lineär).
9=50 000 ohm, 1 W.
10=30 000 ohm.
11=400 ohm.
12=10 000 pF (ind.-fri).
13=50 000 ohm, 1 W (lineär).
14=10 000 pF (ind-fri).
15=50 000 ohm.
16=50 000 ohm.
17=30 000 ohm.
18=10 000 pF (ind.-fri), 1 500 V =.
19=100 pF.
20=3 megohm.
21=5 000 ohm (log.).
22=2 000 ohm.
23=25 000 ohm.
24=1 μF (ind.-fri), 500 V =.
25=0,5 megohm (log.).
26=70 000 ohm, 1 W.
27=10 000 pF, 1 500 V =.
28=500 pF.
29=2 μF, 750 V =.
30=0,1 megohm.
31=50 000 ohm.
32=3 000 ohm.
33=1 μF, 500 V =.
34=1 μF, 750 V =.
35=0,5 megohm.
36=1 000 ohm.
37=50 000 ohm, 3 W.
38=50 000 ohm.
39=10 000 pF, 1 500 V =.
40=10 μF, 30 V (el.-lyt.).
41=450 ohm, 2 W.
42=25 pF (glimmer).
43=50 000 ohm, 1 W.
44=50 000 ohm, 1 W.
45=50 000 ohm, 1 W.
46=2 000 pF (glimmer).
47=25 à 30 pF (bandspridare).
48=100 pF (bandväljare).
49=100 pF (glimmer).
50=50 000 ohm.
51=50 ohm för 6,3 V, 20 ohm för 2,5 V (med mittuttag).

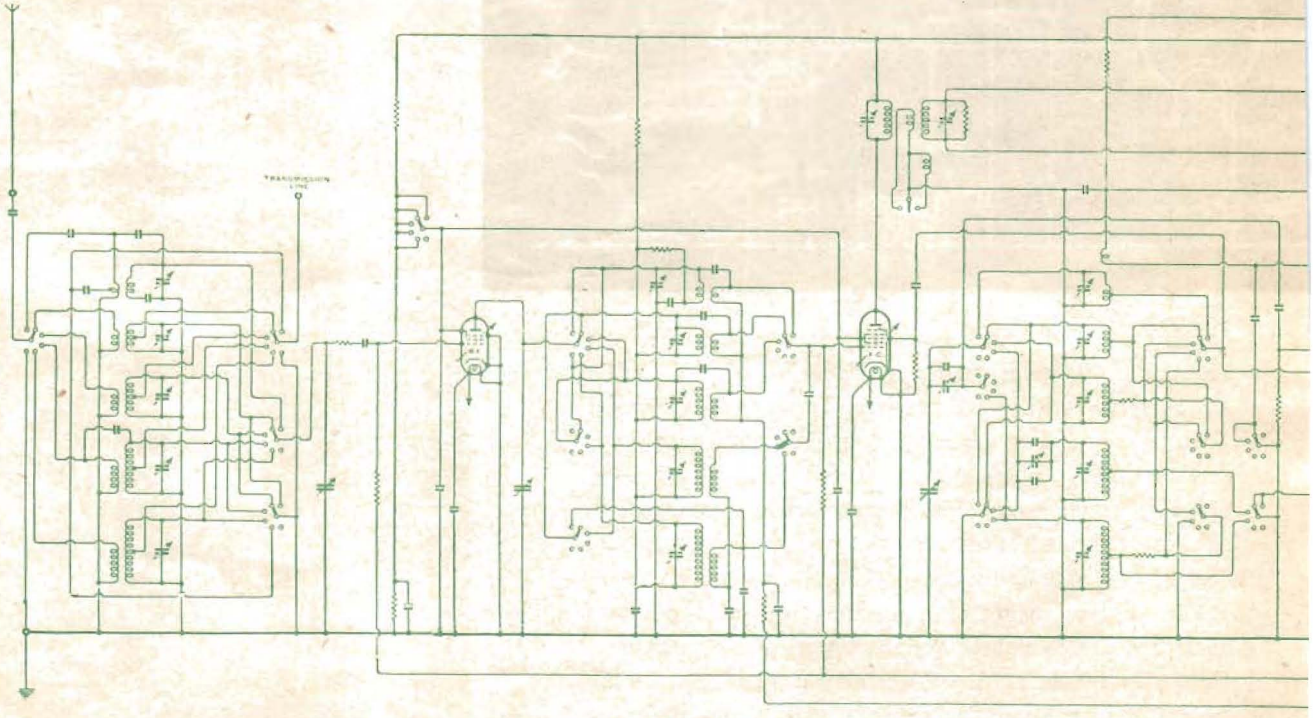


Moderna mottagare

Marconiphone, modell 561

7+3 rörs allvågssuper för 4,85–2000 m. Många intressanta konstruktionsdetaljer och tekniska finesser.

Den som försökt sig på att bygga en kortvågssuper känner väl till, vilka svårigheter det erbjuder att få en sådan mottagare att arbeta tillfredsställande ned till våglängder på 10 m och därunder. Man kan då förstå, att en allvågsmottagare, som fungerar bra ända ned på 5-metersbandet, betecknar en topprestation inom radiotekniken. Vid prov, företagna i London av den för sin vederhäftighet kända radiotidskriften »Wireless World», visade det sig att denna mottagare fungerade till full belåtenhet på televisionsvåglängderna, omkring 7 m, och man framhåller särskilt i rapporten oscillatorns stabilitet och avsaknaden av frekvensdrift, som eljest nödvändiggör efterjustering då och då. Enligt samma rapport är signal/störningsförhållandet vida gynnsammare än vid radiomottagare i allmänhet, d. v. s. brusnivån för själva mottagaren är ovanligt låg; vilket möjliggör avlyssning av även svagare, avlägsna kortvågsrundradiostationer. W8XK på 13,93 m kunde vid provet avlyssnas med samma behållning som W3XAL och W2XAD på 16 resp. 19 m.



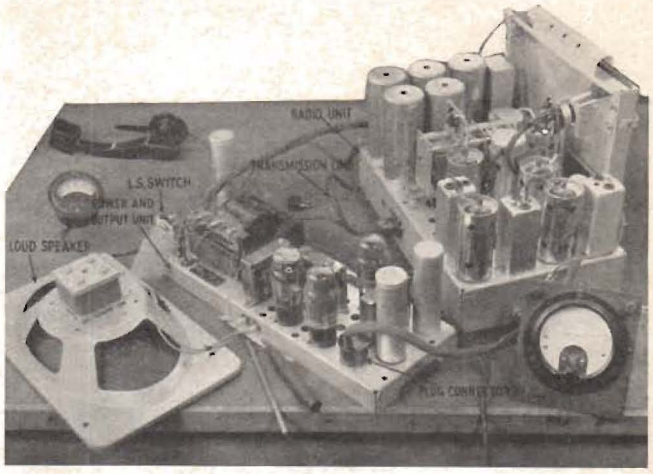
Kopplingsschema för Marconiphone, modell 561. Oscillatorn har som synes en extra liten återkopplingsspole för ultrakortvågsområdena. Röret märkt TI är avstämningsindikatorn. Vid avstämning skall mottagaren inställas på minsta bandbredd. (Schemat åter-

Högfrekvenssteg på alla våglängder.

Mottagarens kopplingsschema, som återgives här nedan, uppvisar många intressanta detaljer. Före blandarröret finnes ett hf-steg, som även är inkopplat på kortvågsområdena, inkl. 5-metersbandet. Spolarna för de fem våglängdsområdena äro åtskilda och inkopplas medelst en omkopplare av Yaxley-typ. För användning av Marconis transformatorantenn finnes en särskild antennhylsa (märkt »Transmission line»), som kopplas in på ett lämpligt uttag på den stämda sekundärspolen — vid 5-metersbandet på primärspolen — så att rätt anpassning erhålles mellan den lågohmiga nedledningen och stämkretsen. Den eljest till denna antenn erforderliga »mottagartransformatorn» med omkopplare bortfaller således.

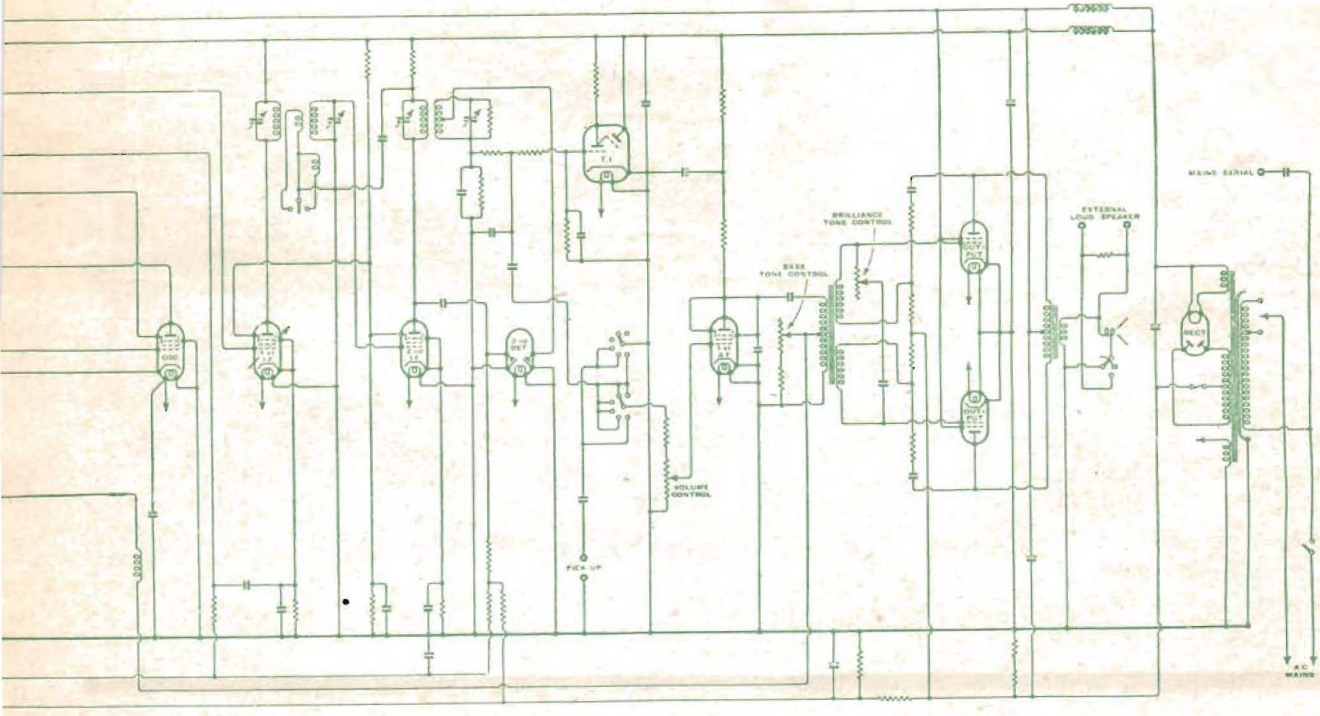
Transformatorn mellan hf-röret och blandarröret är utförd med omvänd högimpedanskoppling, så att primären är avstämd och sekundären av höginduktiv typ. Då även höginduktiv antennspole användes, fås jämnare känslighet över varje särskilt våglängdsområde. Den oavstämda gallerkretsen vid blandarröret ger även vissa fördelar på kortvåg.

På grund av de stora fordringarna på frekvensstabilitet på kortvåg måste en separat oscillator användas. Röret är en pentod med katoden, styrgallret och skärmgallret i Hartley-koppling, varjämte anordningen för övrigt är sådan, att en frekvensstabilisering med hänsyn till variationer i nätspänningen erhålles. Dessutom ha åtgärder vidtagits för att göra den alstrade frekvensen oberoende av temperaturvariationer. Sålunda användes t. ex. keramiskt material i trimkondensatorerna. För att få minsta möjliga uppvärmning av mottagardelen med sina spolar och stämkondensatorer har man vidare i bordsmodellen anbragt nätaggregat och slutsteg på ett separat chassi ovanför mottagarchassiet, som står på botten av apparatlådan.

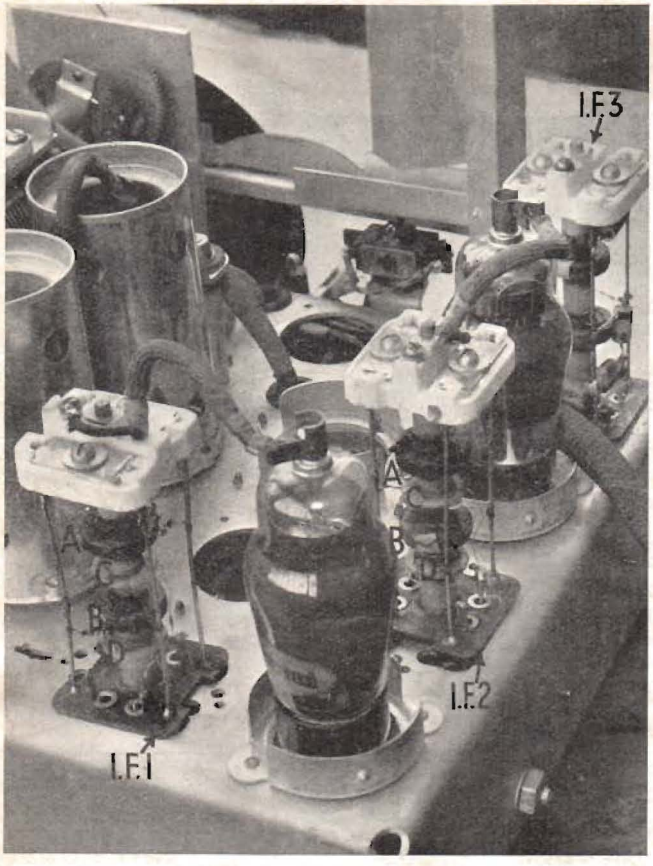


De tre enheterna, mottagarchassi, nätaggregat med slutsteg samt högtalare uttagna ur apparatlådan. Ett par instrument äro inkopplade för kontrollmätning.

Blandarröret är en heptod (Marconi X64), där galler 1 är styrgaller för signalfrekvensen. På galler 3 inmatas



rådet. För övrigt är den Hartley-kopplad. Blandarröret är, trots den separata oscillatorn, ej AVK-reglerat på de tre kortvågsomgivet ur »Wireless World»).



Denna bild visar de tre mellanfrekvenstransformatorerna, av vilka de båda första ha en elektrisk anordning för reglering av bandbredden, i vilken anordning ingår spolarna C och D.

spänningen från oscillatorns katod. Gallren 2 och 4 äro skärmgaller samt 5 bromsgaller.

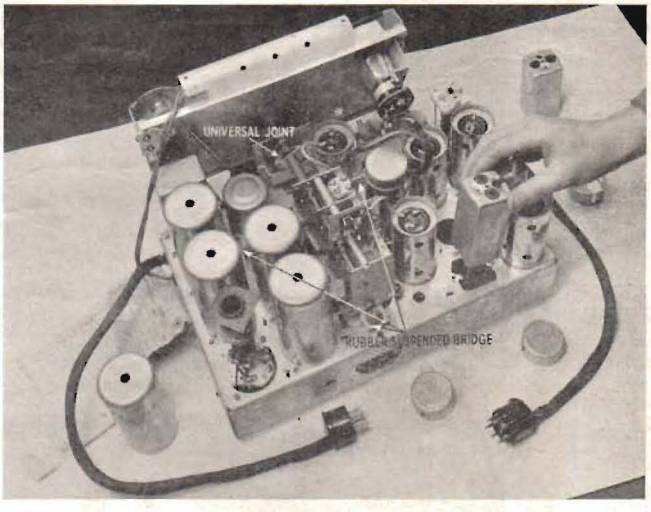
Variabel bandbredd.

Mellanfrekvenstransformatorerna äro utförda med järnpulverkärnor. Med hänsyn till frekvensstabiliteten variera spolar och stämkondensatorer åt motsatta håll med temperaturen, varför en kompensation erhålles. De två första transformatorerna — mottagaren har *två* mellanfrekvenssteg — ha en anordning för reglering av bandbredden. Spolen A (se ovanstående fotografi) är den avstämda primärspolen, B den avstämda sekundärspolen. Mellan dessa ligger spolen C (även så ritat i schemat), vilken, då den kortslutes, verkar som en skärm mellan primär- och sekundärspolarna och reducerar kopplingsgraden, så att ringa bandbredd (hög selektivitet) erhålles. Med spolen C öppen fås stor bandbredd (hög fidelitet). Spolen D, synlig under sekundärspolen, är nu i sin tur sluten och kompenserar för den ändring i avstämningen, som åstadkommits vid öppnandet av spolen C.

Vi komma så över dioddetektorn in på 1:a lf-röret, en pentod i triodkoppling, som har en likströmsavlastad transformator i anodkretsen. Denna transformator matar de båda slutrören, som äro två tetroder (»beam-rör») i push-pull-koppling, vilka tillsammans giva omkring 12 W distortionsfri effekt. Genom motkoppling (negativ återkoppling) åstadkommes bl. a. motsvarande dämpning av högtalaren som vid trioder. Motkopplingen verkar emellertid svagare i basregistret, varför detta höjes. Basåtergivningen kan sedan regleras medelst det variabla motstånd, som ligger över hälften av transformatorns primärlindning (»Bass tone control»). På de två lägsta våglängdsområdena måste man dock skära ned basregistret med hjälp av en drossel, som inkopplas över samma del av primärlindningen (se schemat).

Över transformatorns sekundär ligger en tonkontroll för det högre registret (»Brilliance tone control»). Det variabla motståndet kopplar i det ljusa ändläget om mf-transformatorerna för största bandbredd. I detta högfidelitetsläge går klangfärgen ej att reglera (man vill ju här ha med det mesta möjliga av det högre registret), utan vid vridning av tonkontrollen i riktning mot det mörka ändläget sker först omkoppling till minsta bandbredd. varefter man får skära bort mer av det högre registret efter behag.

Högtalaren är av elliptisk typ för uppnående av bättre spridning av de högre tonerna. Konen utgöres närmast svängspolen av metall, varigenom det högre registret säges komma mera till sin rätt. *W. S.*



Mottagarchassiet med den i tre punkter gummiupphängda vridkondensatorn. Denna är även akustiskt isolerad från skalan genom en elastisk axelkoppling (»Universal joint»).

Man hoppar inte över en annons i Sveriges enda radiotidskrift!

ENGELSK TELEVISION

II. Beskrivning av de utställda apparaterna på Londonutställningen.

Av ingenjör Erik Hullegård

(Forts. fr. nr 9)

Bland de större televisionsmottagarna märktes Marconiphone's Mastergram (fig. 1), en stor golvmöbel, som även var utrustad med »allvärldsradio» och elektrisk grammofon med skivväxlare. Priset var också ganska högt, 120 gns (ca 2 500 kronor). De ingående detaljerna voro uppbyggda på olika chassier, av vilka de för bildmottagaren och kippgeneratorerna synas i fig. 2 och 3. Bildröret var vertikalt monterat och betraktades via en spegel i det uppfällda locket. Apparaten hade dessutom elliptiskt högtalarmembran.

Mellanstorleken, till ett pris av 80 gns (ca 1 700 kronor), hade en normal rundradiomottagare med fyra våglängdsområden utom televisionsbandet men ingen grammofon. Bildmottagaren bestod av en rak förstärkare med 6 steg (5 st. MSP4 + 1 st. MSP41) fast avstämda till 45 MHz (6,67 meter). (Se fig. 4.) Förstärkningen uppgår till ca 40 000 gånger, varefter signalerna likriktas i ett D42. Härefter går strömmen dels till kippaggregatet och dels till bildröret, vilket ger en bild på 25×20 cm. Effektförbrukningen är 260 W.

Den minsta modellen, till 60 gns (1 250 kronor) innehåller endast en 4-rörs super för mottagning av ljudet till televisionsbilderna, men för övrigt ungefär samma detaljer. Bildröret ger bilder på 24×20 cm. Till alla modellerna hör en sats erforderliga delar för uppsättande av en halvvågs dipolantenn med skärmad nedledning.

His Masters Voice tillverkar motsvarande apparater i alla tre prisklasserna men med något annorlunda utseende. På den största modellen framkommer bilden sålunda i en öppning på framsidan, varför locket ej behöver fällas upp (se fig. 5).

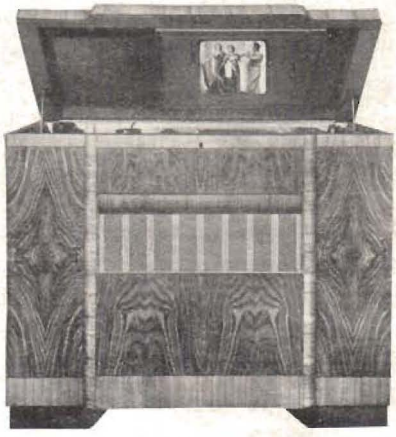


Fig. 1. Marconiphone's kombinerade televisionsmottagare och radiogrammofon.

Murphys apparat, fig. 6, är endast avsedd för televisionsmottagning. Efter 1 HF-steg kommer blandarröret, som följes av 4 mellanfrekvenssteg, en helvågslikriktare och slutsteg samt bildrör. I mellanfrekvensstegen, som använda högfrekvenspentoder med stor branthet, uppgår bandbredden till 4 MHz. Högfrekvens- och blandarrören användas även för ljudmottagningen. Härefter följa 2 mellanfrekvenssteg, demodulator-förstärkare och slutpentod. Vardera kippgeneratorn innehåller 1 thyratronrör och 2 elektronrör och matar bildröret, som är avsett för elektrostatisk avlänkning. Amplitudfiltret, som skall separera synkroniseringsimpulserna från bildsignalerna, är av en speciell konstruktion och innehåller 4 rör. Bildröret arbetar med en spänning av 5 000 V, kippaggregatet med 1 200 V och den övriga delen av mottagaren med 250 V. En del av denna spänning uttages vid 125 V och stabiliseras av ett glimrör. Strömbrytaren är inbyggd i locket,

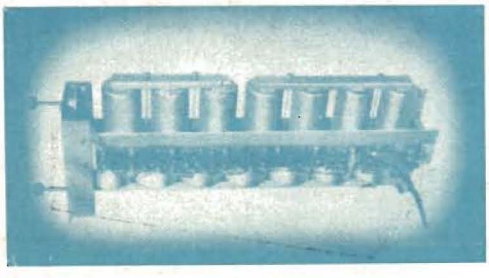


Fig. 2. Chassi till bildmottagaren i fig. 1.

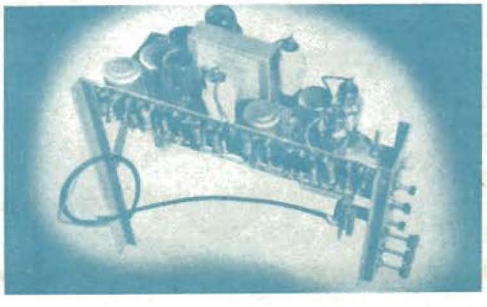


Fig. 3. Chassi till kippaggregatet i fig. 1.

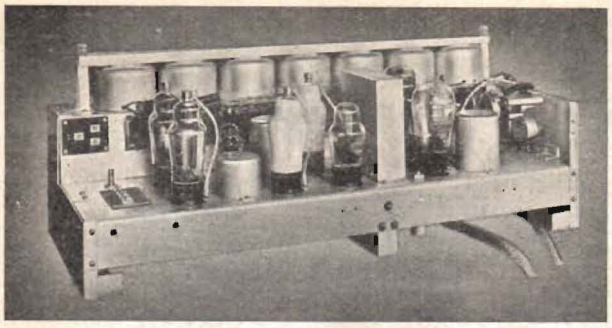


Fig. 4. Chassi till bildmottagare visande ett annat byggnadssätt.

varför apparaten inkopplas, när detta upplyftes. Den häri inbyggda spegeln är aluminiserad, varigenom sekundära reflexionseffekter undvikas. Bilden är 23×18 cm, svart och vit. Apparaten innehåller totalt 27 rör. Till densamma hör en halvvågsantenn med koncentrisk kabel.

Pye's största televisionsapparat, fig. 7, är försedd med en 6-rörs rundradiosuper med 4 våglängdsområden. Bildmottagaren innehåller 1 högfrekvenssteg, blandarrör, 4 mellanfrekvenssteg och 2 dioder i spänningsfördubblingskoppling. Oscillatorn arbetar på 52,5 MHz, vilket med den inkommande signalen 45 MHz ger en mellanfrekvens på 7,5 MHz. Bandbredden är 4 MHz.

General Electric tillverkar ett antal modeller från 60 till 95 gns (1 250—2 000 kronor). Den största ger en bild på 34×29 cm och innehåller 22 rör, inklusive rundradiomottagaren. Effektförbrukningen är 230 W på television, 70 W på radio.

Scophonys mottagare är tämligen unik därigenom, att man där projicierar hela linjer i stället för punkter på bildskärmen. Härigenom erhålles en ökning av bildens ljusstyrka, som beroende på linjeantalet kan uppgå till flera hundra gånger. Systemet är helt mekaniskt och använder som ljuskälla en kvicksilverlampa på 300 W. Denna belyser genom en spalt en mellan tvenne linser placerad ljusventil, bestående av en vätskebehållare, vars ena ändyta utgöres av en kvartskristall. När denna matas med den inkommande modulerade högfrekvensen alstras i vätskan ultrasonora ljudvågor, vilka vandra vinkelrätt mot ljusknippet, från ventilens ena ände till den andra. För

Fig. 6. Murphy's apparat.

undvikande av reflexioner finnes här en särskild absorptionsanordning. Vågorna i vätskan, som äro av storleksordningen 0,1 mm, förorsaka en svag avböjning av ljusknippet, och i varje punkt just så mycket, som motsvarar moduleringens storlek i det ögonblick, då ifrågavarande vågparti alstrades av kvartskristallen i ventilens ena ändvägg. Moduleringen för en hel bildrad är sålunda ackumulerad i den framåtskridande vågen i vätskan. Strålarna

Fig. 5. HMV:s största apparat.

Fig. 7. Pye's största apparat.

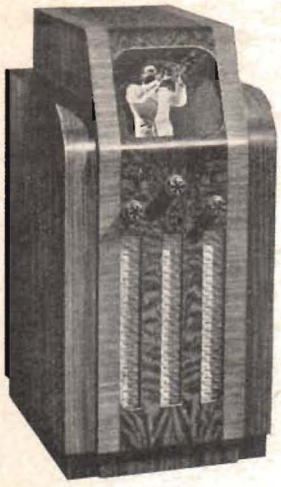


Fig. 8. Miniatyrmottagare från Pye.

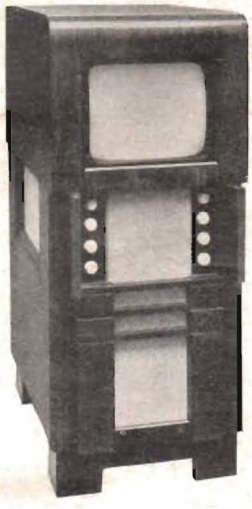


Fig. 9. Televisionsmottagare från Ferranti.

sammanbrytas härefter mot en bländare, varefter de via en avsökningsanordning, som i ett utförande (se fig. 11 och 12) består av spegelhjul, fördelas över bildytan. På fig. 11 synes längst till vänster lamphuset, från vilket

Fig. 10. Interiör av Cossors televisionsmottagare.

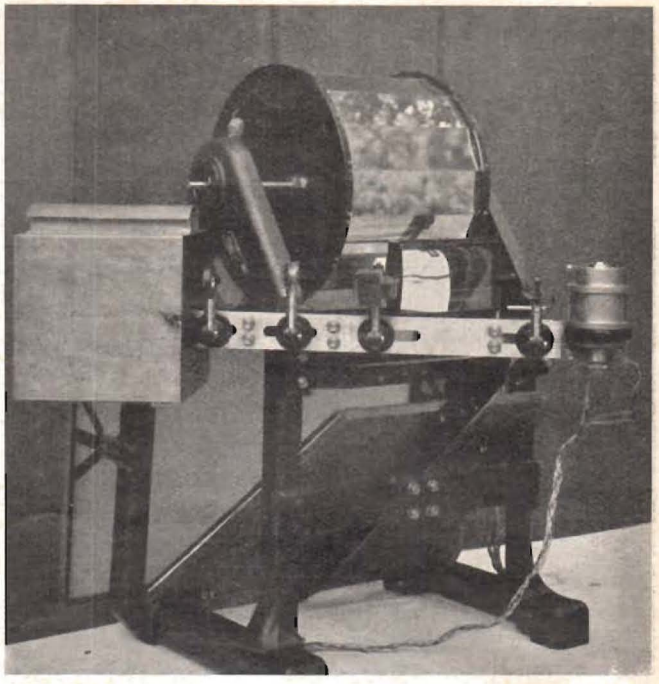


Fig. 11. Baksidan av Schophonys mottagare. Ljusventilen synes på bilden t. v. om den stora linsen.

strålen passerar den mitt på bilden befintliga ljusventilen för att reflekteras mot den längst till höger synliga spegeltrumman, som roterar med 18 000 varv per minut. Härefter passera strålarna den stora linsen och en långsamt roterande spegeltrumma för att via den nederst synliga spegeln reflekteras mot mattglasskärmen.

Avsökningsanordningen har här en uppgift utöver den vanliga, nämligen att kompensera den förflyttning av bildpunkten, som motsvaras av tryckvågens rörelse i vätskan. Med detta system ha bilder på 1,5×1,2 m uppnåtts. Ljusventilen utstyres med 5 à 10 W.

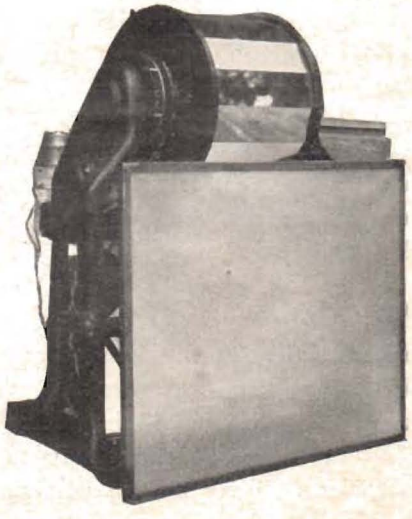


Fig. 12. Schophonys televisionsmottagare med en bildskärm på 1,5×1,2 meter.

SKIVOR

för heminspelning

Resultat som uppnåtts med de i marknaden tillgängliga skivorna. — Anvisningar för nålvinkel, nåltryck m. m.

Av S. Thurlin.

Fem olika fabrikat av inspelningsskivor. Överst Contiphon, Awiton och Melograph. Därunder Svenska Radioaktiebolagets lackskiva samt Skandias »L & B», även den en lackskiva.

I svenska marknaden finnes nu ett rätt stort antal olika fabrikat av inspelningsskivor. De kunna indelas i två huvudgrupper, lackskivor och gelatinskivor. Lackskivorna ha alltid en stomme av papp, aluminium eller dylikt. Gelatinskivorna äro tillverkade antingen med en homogen massa allt igenom eller med en stomme av aluminium.

Några olika fabrikat av gravernålar finnas även i marknaden. I huvudsak ha de alla samma utseende; längden och grovleken kunna variera något.

Förf. skall i denna artikel försöka ge en del tips beträffande inspelning av olika skivor. En del av de här omtalade skivorna har förf. provat rätt ingående, d. v. s. med olika vinklar och tryck på nålen, olika slag av underlag för skivorna och olika gravernålar. Allt detta experimenterande med skivor och nålar kan bli rätt dyrbart, innan man får ett resultat som man är nöjd med. Därför vill förf. i detta sammanhang rikta en vädjan till varje försäljare av inspelningsskivor att hos fabrikanten begära fullständiga uppgifter om nålvinkel, nåltryck samt skivornas behandling före och efter inspelningen. Detta är ju till stor hjälp för dem som ämna bygga en anläggning för inspelning. Likaså är det av stort värde för den som vill prova olika skivor. Utan vetskap om dessa saker är det många gånger svårt att även med goda skivor på en gång få bra resultat, och ofta klagas då med orätt på skivornas kvalitet.

Lackskivor.

Svenska Radioaktiebolagets skivor ge ett utmärkt resultat vid rätt behandling. Lacken är anbringad på papp eller aluminium. Nålvinkeln vid inspelning skall vara 90°, vid mindre vinkel uppkommer ett visslande ljud från nålen, vilket även återgives vid uppspelningen. Nåltrycket skall vara mellan 80—100 gram. Ett omodulerat spår skall vara spegelblankt, och vid uppspelning av ett sådant skall inget märkbart nålrasp förekomma. Fabriken tillverkar även gravernålar, som äro lämpliga för inspelning av dessa skivor.

Skivspånet eller skivan blir under graveringen uppladdat med elektricitet, så att spånet vill »sugas» fast på skivan. Därför är det bäst att med en mjuk pensel oavbrutet pensla spånet in mot skivans centrum. Användes en svag inspelningsmotor, får detta ske med försiktighet, så att skivan ej bromsas, ty man får taga i ganska kraftigt för att få bort spånet.

»L & B»-skivorna äro en annan typ av lackskivor på aluminiumstomme. Även dessa skivor äro enligt förf:s åsikt bland de bästa, som för närvarande finnas i marknaden. En nålvinkel på omkring 85° och ett nåltryck på 80—90 gram ger ett utmärkt resultat. Skivorna äro praktiskt taget utan nålrasp och lackytan är spegelblank. Innan skivorna inspelas böra de förvaras så att lacken ej torkar. Efter inspelningen kan man låta luften få tillträde, så att lacken får hårdna, varvid hållbarheten hos skivorna blir större.

De här ovan omtalade fabrikaten av lackskivor behöva ingen behandling med fett före eller efter inspelningen. Skulle skivan vid uppspelningen ej vilja följa skivtallriken runt, kan man stryka på litet fett, men i annat fall är det ej nödvändigt.

Gelatinskivor och liknande typer.

Dessa skivor tillverkas med eller utan stomme. Till denna typ kunna vi räkna Contiphon, Melograph, Awiton med flera. Contiphonskivorna äro genomskinliga och ha en tjocklek av 0,4 mm. En nålvinkel på omkring 80—85°

Forts. å sid. 275

RADIONYTT

Televisionen i U. S. A.: inte före 1939.

David Sarnoff, president för Radio Corporation of America, en känd pionjär på den trådlösa teknikens område, har gjort ett uttalande till pressrepresentanter om den amerikanska televisionens läge. Han förklarade att varken R.C.A. eller något annat amerikanskt bolag i år eller till nästa år ämnade förmedla television till allmänheten. Orsaken härtill är främst att en rad viktiga problem måste lösas innan televisionen tillräckligt utvecklats för Amerika.

Tidpunkten för televisionens intåg blir i samband med världsutställningen i New York 1939 — tidigare kan man icke, med hänsyn till teknikens nuvarande ståndpunkt, räkna med televisionspremiär i U.S.A.

Radioutsändning från djungeln.

I dagarna har Holden-expeditionen lämnat New York för att utforska djunglerna i Amazonflodens hittills okända område. Expeditionen kommer att genomresa Brittiska Guinea och Brasilien och under resan ledas av radiosignaler, som skola utsändas från New York. Genom en särskild inrättning skall expeditionen kunna motta dessa pejlingssignaler och har därigenom ständigt orienteringsmöjligheter. Expeditionen medför även en kortvågssändare, som skall drivas med bensingeneratorer och som skall stå i direkt förbindelse med storstationen Riverhead vid New York. På detta sätt möjliggöres en överföring av expeditionsrapporter med regelbundna mellanrum på alla sändare som tillhöra N.B.C.

Ryssland radiofierar Arktis.

Ryska regeringen har förordnat att de båda isbrytarna »Josef Stalin» och »Lazar Kaganowitsch», vilka för närvarande äro under byggnad, skola utrustas med starka radiosändare, som skola spela rollen av rundradiostationer i Arktis. Båda isbrytarna förses med kortvågssändare, som kunna upprätthålla förbindelserna med såväl forsknings- och handelscentra i polartrakterna som med Moskva. Fartygen utrustas senare med långvågssändare på 2 kW, vilka skola användas för meteorologiska syftemål. Studios ombord på isbrytarna komma till användning för rundradioändamål. De arktiska isbrytarna bli det enda medel, varmed ryska medborgare i den nordliga zonen kunna upprätthålla förbindelserna med moderlandet.

De ultrakorta vågornas hemlighet.

Ultrakortvågen, alltså en våglängd under 10 meter, har sedan långa tider vållat forskarna mycket huvudbry. Man kunde inte alltid med bestämdhet förutsäga dess lopp, och dess räckvidd var mycket obestämd. Sedan man uppställt den teorin att ultrakortvågor endast kunde mottas inom den s. k. »optiska synvidden» — alltså blott inom en zon där inga byggnader e. d. ligga mellan sändare och mottagare — kom man slutligen till det resultatet, att ultrakortvågorna kunna tillryggalägga betydligt längre sträckor. Televisionsutsändningarna i London ha mottagits på ett avstånd av upp till 100 km. Televisionsprogrammens tonutsändningar från London, vilka också utsändas på ultrakortvåg, ha till och med mottagits i Sydafrika.

Vid ett televisionsprogram, som brittiska rundradiobolaget i dagarna bjudit sina abonnenter, upptäckte man en ny mystisk egenskap hos kortvågen. Ett reportage skulle givas från starten av flygningarna om den kungliga pokalen i Hatfield via televisionssändaren i London. Den vanliga anordningen vid sådana utsändningar är att en liten transportabel televisionssändare användes. Sändningarna mottagas i London och återutsändas av stationen i Alexandrapalatset. Men denna gång strejkade den ultrakorta vågen. Trots ivrigaste efterforskningar och undersökningar var det omöjligt för B.B.C:s ingenjörer i Alexandrapalatset att mottaga något från den transportabla televisionssändaren. En död zon mellan Hatfield och London var orsaken — det vill säga ingenjörerna tala om möjligheten av en sådan zon. Om den verkligen finns och om geologiska eller andra orsaker föreligga är ännu icke helt klarlagt.

Rör med flyttbara anoder.

Sedan gammalt är man så van vid elektronrören som a priori fixerade detaljer, att det väcker en viss uppmärksamhet, när radiolitteraturen nu börjar tala om rör med elektroder, vilkas inbördes läge i viss mån kan förändras.

Ett sådant rör har framställts av Manfred von Ardenne. Röret är en diod, avsedd för spänningsmätningar (rörvoltmeter) vid mycket höga frekvenser — uppemot tusentalet MHz. I vanliga rör kan man av tillverkningstekniska skäl icke nedbringa avståndet anod—katod alltför mycket, men det är i rörvoltmeterdioder vid ultrahöga frekvenser mycket önskvärt med det minsta möjliga »anodgap». Ardenneröret ifråga har en tämligen lång glasballong, som är försedd med flera stora ansvällningar. I ena änden sitter anoden på en mycket kort tilledning, och i andra änden sitter den ståndare fästad, varpå katoden är anbragt. Tack vare ansvällningarna på glaset kan röret sammantryckas och uttänjas i erforderlig grad, vilket innebär, att avståndet anod—katod kan inställas mellan 0 och 0,2 mm. Uppmätningen av avståndet sker med en med sammantryckningsanordningen förenad mikrometer, varvid som utgångspunkt användes avståndet noll, d. v. s. direkt kontakt mellan anod och katod. Elektrodkapaciteten är ned till 0,01 mm anodgap av storleksordningen 0,4 $\mu\mu$F.

Ett annat »tänjbart» rör har på försök framställts vid General Electrics laboratorier. Röret är i princip av metallutförande, och anoden, som är rörlig i förhållande till elektrodsystemet i övrigt, är applicerad på en ståndare, vilken i sin tur är fastsvetsad i ett särskilt, fjädrande stålfönster i det anodförbundna höljet. Tilledningarna till de övriga elektroderna äro som vanligt i metallrör införda genom »rörnitar» av specialglaset fernico, vilket har samma längdutvidgningskoefficient som metallhöljet. För att förflytta anoden uppgives såsom erforderligt ett moment av 0,2 »inchounces», varvid vid konstant anodspänning (max. 100 V) erhålles en anodströmsförändring av högst 7 »mA/mil»; 1 mil=0,001 inch. (När skola egentligen de engelsktalande länderna lära sig använda vettiga längd-, yt-, volym- och viktsenheter???) Röret är som sagt endast framställt på försök och icke för något speciellt ändamål. Som användningsområden föreslås seismograf, mikrofon, tjockleksmätare eller -regulator, pick-up, temperaturregulator o. s. v.

STOCKHOLMS RADIOKLUBB

En sammanslutning av radioteknici och amatörer.
Räknar flera av vårt lands främsta radiofackmän bland sina medlemmar.
Aktuella föredrag och demonstrationer var 14:e dag.
De bästa utländska facktidskrifterna finnas tillgängliga.

Klubbens organ är tidskriften Populär Radio. Prenumerationspriset för densamma ingår i medlemsavgiften. Närmare upplysningar erhållas vid hänvändelse till tidskriftens redaktion.

Diskussioner och föredrag

Stockholms Radioklubb.

Tisdagen den 9 november talade civilingenjör Erik Arenander om Svenska Radioaktiebolagets nya, intressanta mottagarmodeller. Alla Radiola-modellerna beskrevos, från den största till den minsta. Efter föredraget, som mottogs med stor tacksamhet, demonstrerades även dessa apparater, och klubbmedlemmarna fingo själva övertyga sig om bl. a. den optiska kortvågsskalans förträfflighet.

Härefter lämnades ordet åt ingenjör Erik Lindström, som höll ett föredrag »Om grammofonskivor». Det var Svenska Radiobolagets vid det här laget synnerligen välkända och både i Sverige och utlandet använda inspelningsskivor det gällde. Ingenjör Lindström lät också skivan tala för sig själv, i det att en del av föredraget hade inspelats på sådana lackskivor, och det återgavs också med all önskvärd tydlighet. Efter föredraget, som uppskattades mycket livligt av klubbmedlemmarna, vidtog en praktisk demonstration med inspelning av skivor. Ordföranden och vice ordföranden talade in var sin skiva, som omedelbart uppspelades med utomordentligt gott resultat, och man får väl hoppas att dessa inspelningar bevaras för kommande tillfällen.

Svenska Radioaktiebolaget svarade alltså helt för underhållningen vid denna klubbafton, som hade lockat många medlemmar och som tack vare ingenjörerna Arenanders och Lindströms insatser blev synnerligen lyckad.

Den 23 november hade preliminärt utsatts ett med stort intresse emotsett föredrag av t. f. professor Erik O. Löfgren om »Planerna på ett modernt radiolaboratorium vid Tekniska Högskolan», men föredraget måste på grund av förhinder för föredragshållaren uppskjutas till ett senare tillfälle.

En demonstrationsafton hade därför anordnats, varvid dir. W. T. Bachtin ställt till förfogande ett stort antal amerikanska radionyheter från firman A.-B. Amperite Corp. Demonstrationen sköttes av hr Tore Malmqvist, som ingående förklarade de olika apparaternas funktion och redogjorde för deras fördelar. Bland de demonstrerade apparaterna kan nämnas nya högtalare, även av kristalltyp, mikrofoner, förstärkare, katodstråleoscillografer, universalmätinstrument, rörprovare m. m. Många apparater visades i drift, bl. a. en högtalande telefonanläggning med kristallhögtalare, även tjänstgörande som mikrofon, samt ett grammofoninspelningsaggregat, med vilket mycket lyckade inspelningar gjordes under kvällens lopp. Klubbmedlemmarna visade stort intresse för de många intressanta nyheter, av vilka de fingo taga del.

Det till den 7 december utlysta sammanträdet har på allmän begäran framflyttats till tisdagen den 14 december, då civiling. Torsten Elmquist talar om Telefunkens stora superheterodyn, modell 7001, som även kommer att demonstreras. Därefter vidtager julsamkväm med diverse överraskningar. Lokal är Restaurant Gillet och tiden kl. 8 em.

Radiotekniska Föreningen i Borås.

I Borås bildades den 9 sept. i år Radio-Tekniska Föreningen (R.T.F.). Intresset var större än man från början vågat hoppas, i det att omkring dubbelt så många medlemmar som man räknat med anmälde sig. Initiativtagare var ingenjör Harry Nilsson, som även blev vald till Radiotekniska Föreningens ordförande. Styrelsen fick följande sammansättning:

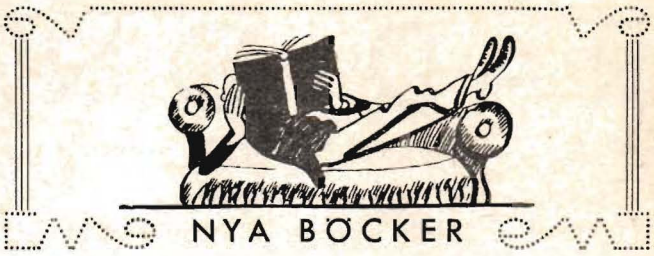
Ordf.: Ingenjör Harry Nilsson.
Vice ordf.: Köpman John Lindén.
Sekr.: Radiotekn. Sture Eichler.
Kassör: Köpman Per-Yve Moberg.
Klubbmästare: Kamrer Bertil Petzén.
Bitr. klubbm.: Verkm. Uno Carlstein.
Tekn. sekr.: Radiotekn. Fred Hedström.

Efter styrelsevalet höll tekniske sekreteraren, hr Fred Hedström, ett mycket instruktivt föredrag med demonstrationer om »Moderna sändarekopplingar för mindre effekter».

Den 10 oktober företogs en studieresa till Telegrafverkets överdrags- och förstärkarestation vid Tolken, vilken ingående demonstrerades av 1:e rep. John Andersson. 20 medlemmar deltogo. Därefter ha två sammanträden hållits; vid det första talade tekn. Helmer Eklundh om »Amatörmässig upptagning av grammofonskivor». Hr Eklundh har gjort ca 700 inspelningar och framvisade mycket fina resultat. Vid sista sammanträdet höll tekniske sekreteraren åter ett föredrag, denna gång om transceivers för 60 Mc/s, varvid även demonstrationer förekommo. Ett sändningsförsök över 3,5 km lyckades utmärkt.

Föreningen har egen klubblokal vid Petersbergsgatan 20. Där finns bl. a. en 20 W sändare installerad. Antennen är en 40 m »Zepp» på 20 m master. En kurs i morsering pågår.

Man måste säga, att R.T.F. hunnit med en hel del sedan 9 sept. Finns det flera lika livaktiga radiosammanslutningar i landsorten?



»Technical Manual», 4:e upplagan, utgiven av Hygrade Sylvania Corporation, 183 sid.

Denna rörhandbok torde vara så välkänd bland alla som använda amerikanska rör, att en närmare presentation är överflödig. Den nya upplagan innehåller uppgifter om alla de på senare tiden utkomna rörtyperna, förutom uppgifter om alla tidigare typer som fortfarande användas, sammanlagt över 200 typer.

I förordet omtalas att 6,3 V-rören nu äro standard i alla mottagare, såväl växel-, lik- som allströmsapparater, inkl. bilmottagare samt sådana för 32 V-nät. Med undantag för batterimottagarna med 2 V-rör konstrueras sålunda numera nästan alla mottagare för 6,3 V-rör.

Uppställningen har ändrats för underlättande av uppsökandet av olika rörtyper. Ersättningsrör för äldre mottagare ävensom de 2,5 V-rör, som ha direkta motsvarigheter i 6,3 V-klassen, ha sammanförts baktill. Uppställningen över de moderna rörtyperna blir härigenom mera överskådlig. Bland dessa typer ingå nu G-rören, som förut hade sin plats i slutet av boken, men vilka äro de som kanske användas mest i moderna apparater.

Då en hel del ändringar i fråga om driftdata förefinnas, tillråder fabriken att denna nya upplaga uteslutande användes.

»Tube Complement Book with I-F Peaks», 1:a uppl., utgiven av Hygrade Sylvania Corporation, 165 sid.

Vid servicearbete på superheterodynmottagare är det av synnerligen stor vikt att man känner till, vilken mellanfrekvens mottagaren är avsedd att arbeta med. I annat fall får man prova sig fram till den rätta mellanfrekvensen, så att man får signal- och oscillatorkretsarna att följas åt, och detta kan vara både besvärligt och tidsödande, ifall trimkondensatorerna blivit ändrade.

Sylvanias »Tube complement Book» innehåller uppgifter om mellanfrekvenserna samt rörtyperna hos enl. uppgift alla äldre och nyare amerikanska mottagare. Dessutom finnas anvisningar för trimning, provning av rör m. m.

»Service Hints» är en annan av Sylvania utgiven liten bok, innehållande tips för servicemän vid felsökning på olika fabrikat och modeller av amerikanska mottagare. En del tabeller och tekniska data finnas även.

Denna bok är sammanställd av en mängd korta anvisningar, delgivna av servicemän. Det är sådana fel som äro typiska hos olika mottagarmodeller, som omtalas, alltså svaga punkter i mottagaren, där felaktigheter i regel uppstå.

Boken ifråga torde nog kunna vara till nytta.

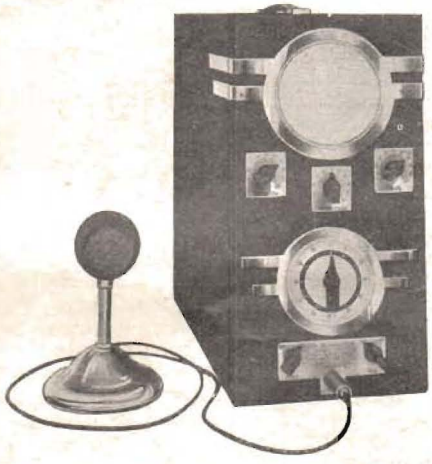
Radioindustriens Nyheter

Resonoskopet — intressant tillämpning av katodstråleoscillografen.

Civilingenjör Bertil Palme, Blanchegatan 6, Stockholm, representerar i Sverige den kända amerikanska firman *Allen B. du Mont Laboratories,* tillverkare av katodstrålerör och katodstråleoscillografer. Allen B. du Mont är en av pionjärerna på detta område.

Bland de mest intressanta nyheterna från denna firma märkes »Resonoskopet», avsett som hjälpmedel bl. a. vid stämning av musikinstrument och för kontroll av tonhöjden, t. ex. vid sång. Resonoskopet utgöres av en katodstråleoscillograf av speciell konstruktion, försedd med ett inbyggt aggregat av tolv stycken elektriskt drivna stämgafflar, representerande de tolv tonerna i den kromatiska skalan. Oscillografens vipposcillator synkroniseras med en i taget av dessa stämgaffelsumrar, varvid alltså vippfrekvensen blir lika med ifrågavarande stämgaffels frekvens.

Till oscillografens »vertikala» styrplattor är via en inbyggd förstärkare inkopplad en elektrodynamisk mikrofon, som tar upp ljudet från det musikinstrument som skall stämmas. Om den uppfångade tonens frekvens överensstämmer med den inställda vippfrekvensen eller är en multipel av denna, erhålles på oscillografens skärm en stillastående bild, som visar tonens vågform — vid en alldeles ren ton fås alltså en sinuskurva. Om tonens frekvens avviker från vippfrekvensen, blir bilden ej stillastående utan vandrar åt ena eller andra sidan — åt vänster vid för låg ton, åt höger vid för hög ton. Ju mer tonen avviker från vippfrekvensen desto snabbare rör sig bilden i sidled. Man kan alltså även bedöma avvikelsens storlek.



»Resonoskopet» med tillhörande mikrofon. Nedtill på framsidan ses omkopplaren för de tolv stämgafflarna.

De tolv stämgafflarna kunna inkopplas en i taget medelst en omkopplare. De täcka tillsammans hela tonskalan, i det varje stämgaffel ger en stillastående bild även för alla övertonerna till den frekvens, som den representerar.

Frekvensen hos vipposcillatorn ändras automatiskt vid omkoppling till annan stämgaffel, så att oscillatorn lätt låter sig synkronisera. Vilken oktav man har med att göra bestämmes med ledning av antalet hela vågor i bilden. Beträffande skalan har man använt sig av den, där A har frekvensen 440 p/s, men andra frekvenser kunna erhållas på beställning.

Samma firma har utkommit med ett par nya katodstråleoscillografer av vanlig typ, den ena med 5″, den andra med 3″ skärm. De ha typbeteckningarna 168 resp. 164. Den förstnämnda har 2 stegs förstärkning för »vertikala» plattparet, och man kan använda två eller ett steg eller gå in direkt, varvid förstärkningsgraderna äro resp. 450, 70 och 0. Ingångsimpedansen är 1 megohm i alla tre fallen. Den »horisontala» förstärkaren har ett steg med 50 ggr förstärkning. Den kan inkopplas efter vipposcillatorn, varvid vågor med en frekvens som är mycket högre än maximala vippfrekvensen kunna analyseras.

Nya högtalare.

Elektriska A.-B. Siemens, Kungsgatan 36, Stockholm, har i marknaden utsläppt en ny högtalare, typ 11, avsedd för inbyggnad i radioapparater. Denna förenar i sig de erfarenheter, som gjorts under mångårig fabrikation. Membranet fastklistras enligt ett varmpressförfarande. Nätbrum förhindras genom en neutraliseringsspole. Högtalarna levereras med två skilda membrantyper, den ena för ett högre, den andra för ett djupare tonläge.

Högtalarens diameter är 210 mm, djup 105 mm. Vikt 900 gram. Transformatorn väger 330 gram.

Ingeniörsfirman Electric, Stadsgården 22, Stockholm, representerar i Sverige det engelska högtalarmärket »Goodman». Bland de gängse typerna märkas förutom elliptiska högtalare ett par högfidelitetstyper med resp. 12″ och 10″ diameter. Membranet i dessa är av dubbeltyp och har en särskild liten kon för återgivning av det högre tonregistret.

För radiotekniker och amatörer

Kapacitets- och motståndsvärden i kopplingsschemor.

Att kunna på egen hand bestämma de värden, företrädesvis på motstånd och kondensatorer, som ingå i ett kopplingsschema, är ej så lätt. Man måste då vara rätt så hemmastadd i grunderna för apparatens konstruktion och känna till funktionen hos olika rör och kopplingselement. Varje amatör bör emellertid sträva dithän. För en serviceman är det en nödvändighet att behärska dessa saker.

Hit hör även att känna till, vilken inverkan på mottagarens funktion en ändring av olika kapacitets- eller motståndsvärden har. Vi skola här giva en liten övning för den som är intresserad. Som exempel välja vi den kortvågssuper, som beskrives i detta nummer.

Vi skola bl. a. behandla gallerkondensatorn och läckan till 2:a detektorn, betecknade med nr 19 resp. 20. En reducering av galler läckan till en tiondel, alltså 0,3 megohm, skulle betyda en märkbar minskning i mottagarens känslighet. Gällde det däremot en lokalmottagare för bästa ljudkvalitet, så vore värdet 0,3 megohm snarare för stort än för litet, ty man är då angelägen att få med även de högre tonfrekvenserna. Vid så stor läcka som 3 megohm shuntar nämligen kondensatorn på 100 pF bort för mycket av de högre frekvenserna. Produkten av gallerkondensatorns kapacitet och gallerläckans motstånd är utslagsgivande, och vi kunna alltså säga, att vid en mottagare för bästa ljudkvalitet får denna produkt vara högst 100 (pF)×0,3 (megohm)=30, och vid en mottagare för amatörtelefoni, där ljudkvaliteten ej spelar så stor roll, kan produkten vara ända upp till 100×3=300. Vad ovan sagts gäller även för belastningsmotståndet med dess shuntkondensator vid en dioddetektor.

Helt annorlunda är det med gallerkondensatorn och läckan till ett lf-rör, nr 27 resp. 25 vid rör V eller nr 39 resp. 35 vid rör VI. Minskas gallerkondensatorn till en tiondel, alltså 1 000 pF, så skäres en stor del av det lägre registret bort. (Jmfr korrektionsfiltret för skivinspelning i föreg. nr.) Göres gallerkondensatorn mycket stor, t. ex. 1 μF, inträder lätt blockering vid kraftiga störningsimpulser (gäller speciellt slutröret).

*

Ja, detta var ett litet prov på det slags artiklar, som skulle kunna sammanfattas under rubriken »Praktisk radioteori». Vi äro liksom alltid tacksamma att få del av våra läsares synpunkter på dylika och andra slags artiklar, som förekomma i tidskriften. Samtidigt vilja vi begagna tillfället att tacka alla dem, som redan delgivit oss sina synpunkter beträffande Populär Radios innehåll.

Red.

TYP 164

DU MONT'S oscillografer

– kvalitetsinstrument

Användas av statliga verk och representativa enskilda företag

Typ 164 med 75 mm. skärm, horisontell och vertikal förstärkare samt tidsaxel med inre och yttre synkronisering, är speciellt avsedd för radioservice. Pris kronor 335: —

Frekvensmodulerad signalgenerator kr. 350: — Dessa enheter utgöra tillsammans fullständig utrustning för visuell trimning av radiomottagare

CIVILINGENIÖR BERTIL PALME

BLANCHEGATAN 6, STOCKHOLM

Börja

Det nya året

med

Nya, goda serviceinstrument

från

Radiolaboratoriet

Ing. Erik Andersén

Gasverksg. 27 HÄLSINGBORG Tel. 6717

När Ni läst

detta nummer, visa det då för Edra vänner som äro intresserade för

RADIOTEKNIK

KORTVÅGSKONGRESSEN.

Forts. från sid. 252.

driva en regelbunden utsändningstjänst med ultrakorta vågor.

Professor A. Colarizi (Rom) redogjorde för användningen av kortvågsterapi vid barnförlamning. Man hade på så sätt behandlat tjugo barn, som mestadels befunno sig i förlamningens första stadium. Därvid bestrålades halsmärgen och ländmärgen. Behandlingen visade sig vara ofarlig och tillämplig även på de minsta barnen. Icke ett enda dödsfall inträffade bland de behandlade patienterna. Colarizi uttryckte förhoppningen, att kortvågsterapin skulle utveckla sig till ett viktigt hjälpmedel i kampen mot den fruktansvärda infektionssjukdomen, barnförlamning. I anslutning till detta föredrag meddelade dr. Wolf (New-York), att apor som ympats med barnförlamningsvirus, försöksvis bestrålades med ultrakorta vågor. Resultaten av dessa experiment blevo icke utslagsgivande, enär de flesta försöksdjuren dogo av lunginflammation. Goda resultat från behandlingen av barnförlamning med korta vågor meddelades däremot av professor Vallebona (Genua) och professor Merdinger (Cernauti). Hr Del Buono (Bari universitet) berättade om framgångsrik behandling av kronisk blindtarmsinflammation med korta vågor. Hans resultat ha kontrollerats och bekräftats på röntgenologisk väg. Professor A. Ruete lämnade anmärkningsvärda meddelanden om sin framgångsrika användning av kortvågsbestrålning inom dermatologin och bekräftade de utmärkta resultat, som ha ernåtts av andra författare vid behandling av svårbotliga näs- och läppkarbunklar samt svettkörtelabscesser.

Ingenjör K. Posthumus talade om kortvågsrör. Denne talare, efter vilken vissa speciella kortvågssvängningar ha uppkallats, omnämnde de svårigheter, som stå i vägen för alstringen av tillräckligt energirika, mycket korta vågor, och berättade, hur man äntligen lyckats konstruera rör, som äro i stånd att generera sådana vågor med den önskade optimala effekten.

Statsrådet professor Esau meddelade, att den maximala effekten för vågor av 1 meters längd numera uppgår till 1 kW och för 20 cm vågor till 80 à 100 W vid användning av magnetron. Effekten blir väsentligt lägre vid kortare vågor. Den kortaste våg, som lär ha alstrats i Amerika, har en längd av 6 mm. Talaren själv har däremot åstadkommit en våglängd av 4,9 mm. Energimängden är därvid tyvärr alltför liten, men den var i alla fall tillräcklig för fysikaliska mätningar. Man antar, att förstärkningar upp till 10 miljoner ggr skulle kunna åstadkommas med optiska hjälpmedel.

Dr W. Krasny-Ergen (Stockholm) bevisade omöjligheten av en tidigare hypotes, som förfäktade, att små partiklar uppvärmas självständigt i ett kortvågsfält. Talaren demonstrerade en film, som behandlade några icke-termiska verkningar hos korta vågor. I motsats till termiska effekter äro dessa verkningar beroende av fältriktningen. Ett intressant faktum i detta sammanhang är att de korta vågorna i biokemiska ämnen kunna framkalla fält, vilka ständigt ändra sin riktning (rotationsfält). Svaga fält verka botande, däremot icke starka.

Ingenjör Hans Pfeuffer behandlade nödvändigheten av störningsskyddsanordningar och uppmanade alla elektromedicinare att eliminera de olika mottagningsstörningarna, som utgöra en förargelse för radioamatörer och -lyssnare.

Professor Balthasar van der Pol (Eindhoven) framställde en ny regnbågsteori. Hans nyaste beräkningar av de korta vågornas utbredning, vilka taga hänsyn till jordens krökning, visade, att en verkligt rätlinig fortplantning uppnås först vid vågor under en millimeters längd. En ytterst värdefull biprodukt vid dessa undersökningar är en ny, exakt regnbågsteori, som förklarar flera olika fenomen i detta samband.

De fyra kongressdagarna, som säkert komma att bli av största betydelse för kortvågsvetenskapens vidare utveckling och dess tillämpningar inom radioväsendet, medicinen och biologin, avslutades med olika festligheter, anordnade av staden Wien, och med ett besök i Salzburg.

Ni som vill lära Eder radio

skaffa Eder först och främst en förteckning över alla hittills i Populär Radio publicerade artiklar.

Register 1929—1935 finns i nr 12, 1935.
» 1936 » » » 12, 1936.
» 1937 » i detta nummer.

REGISTER 1937

ALLMÄNNA ARTIKLAR.

Radionytt	1	9
Radiokrönika, klassificering av mottagare	2	27
»Rundradion och radiostörningar», föredrag av byrådir. Siffer Lemoine inför Stockholms Radioklubb	3	51
D:o, forts.	4	75
Norrlands rundradioproblem	4	92
Radionytt	6	122
Radionytt	7—8	146
Resebrev från Tyskland	7—8	147
Guglielmo Marconi död	9	179
Radionytt	9	197
Institute of Radio Engineers fira 25-års-jubileum	9	197

SKIVOR.

Forts. från sid. 270.

och ett nåltryck på 80—90 gram ger bra resultat. Dessa skivor ha en viss benägenhet att slå sig, så att de bli konkava. Detta kan avhjälpas genom att ha skivorna i press före inspelningen. Man kan med fördel ha dem lagrade på detta sätt, så bli de ej lätt åtkomliga för fukt och luft. De läggas varvtals i sina kuvert, varefter man sammanskruvar ett par tjocka träplattor om dem, och så få de sedan ligga tills de bli inspelade.

För Awiton gäller i huvudsak samma förfarande vid inspelning. Melograph-skivorna äro något tunnare än de ovannämnda. Därför bör man använda ett hårdare underlag än gummi vid inspelning av dessa skivor. En lackskiva eller dylikt bör användas som underlag för sådana skivor, som äro tunnare än 0,4 mm.

Gelatinskivor tillverkas även med en stomme av aluminium. Dessa ha den fördelen att de äro plana men samtidigt den nackdelen att gelatinet vill lossna från plåten, om man har skivan olämpligt lagrad eller stående på kant någon längre tid. Numera får plåten till skivorna genomgå en särskild behandling, så att ytorna bli strävare, varvid gelatinet sitter bättre fast.

Före inspelningen av gelatinskivor bör man andvända »Gefran» eller någon annan lämplig pasta, som påstrykes skivans hägge sidor innan graveringen börjar. Efter inspelningen förfares på samma sätt, varvid nålraspet minskas och skivan skyddas för luftfuktigheten.

Gravernålar.

Gravernålens vinkel mot skivan mätes vid dess nedre plana del, det vill säga den del av nålen som är vänd *mot* skivans rörelseriktning. Man bör vid ombyte av fabrikat se till att nålvinkeln blir den rätta. Nålarnas längd har ju också en viss inverkan på vinkeln. Graverdosans lutning får således avpassas så, att nålvinkeln blir den rätta.

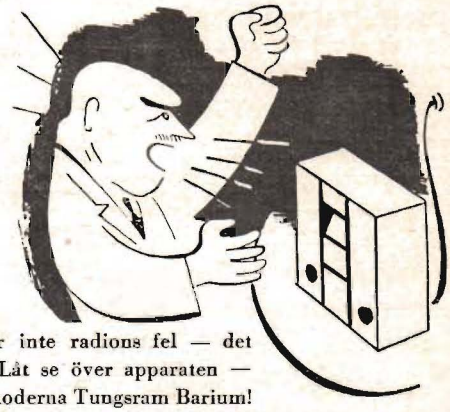
Gravernålen skall fastsättas stadigt i dosan och vridas så att nålens skär kommer i rät vinkel mot det blivande spåret i skivan. Svenska Radioaktiebolagets gravernålar ha en plan urtagning på den sida, där fastsättningsskruven skall ligga an. På så sätt kommer nålen i rätt läge, samtidigt som bytet kan ske snabbare.

Nålrasp och mikrofonbrus.

För att övertyga sig om hur kraftigt nålrasp en skiva har, kan man gravera några spår med en ny nål i graverdosan och avpassa nålvinkel och tryck enligt fabrikantens uppgifter. Ingen förstärkare skall vara inkopplad till graverdosan. Sedan uppspelas dessa spår, och man kan då avgöra, vilka skivor som i detta avseende äro bäst. Därpå kan man inkoppla förstärkare och mikrofon. Den sistnämnda placeras på ett absolut tyst ställe. På skivan inspelas några spår, och så jämför man föregående resultat med det man nu har. Man skall då märka att mikrofonbruset, ifall man använder en Reisz-mikrofon, har kommit in på skivan, men man får ej förväxla detta med nålrasp eller nålbrus. Även förstärkarna kunna giva orsak till brus på skivan (nätljud). Om man graverar med en sliten nål, blir nålbruset på skivan kraftigare än om en nyslipad nål användes.

Nålraspet uppkommer i skivmaterialet. Det har en viss frekvens eller ett visst frekvensområde, som är olika vid olika typer av skivor. Ett segare material ger svagare nålrasp än ett hårt men också mindre med höga frekvenser. Enligt uppgift ligger nålraspet vid ca 6 500 p/s på Svenska Radiobolagets skivor.

Ovän med Er radio?



Men, det är inte radions fel — det är rörens! Låt se över apparaten — sätt in nya moderna Tungsram Barium! Ljudet blir något helt annat, och Ni blir goda vänner igen i flera år!

"Kalla mej Tungsram"

BARIUMRÖR

Kortvågsgloben

intresserar varje radioägare. Alla större kortvågsstationer och deras anrop inprickade, vidare 5000 orter, bergshöjder, ångbåtslinjer, järnvägar m. m. **Pris 35 cm hög Kr. 16: 50.**

Ni kan sälja många av dessa glober tack vare det låga priset. Skylta med glober och radio och se, hur Er omsättning ökas. Beställ i dag.

KURT BROBERG, Malmö

Generalagent för Zenith Radio.

Har Ni intresse

och lust att på lediga stunder själv tillverka båtar, kanoter, möbler, tält, grammofoner och radioapparater m. m. så ha vi ritningar och handböcker till hundratals olika saker. Delar och material, som Ni ej kan tillverka själv, ha vi i stor sortering till lägsta priser. Vår 100-sidiga katalog upptager dessutom tusentals olika artiklar såsom: verktyg, för trä och metall, radiodelar, grammofondelar, svag- och starkströmsmaterial, fiskredskap, tält- och kanotmaterial, kameror och tillbehör, material för teckning och målning, experimentartiklar, elektriska motorer, klockor, leksaker m. m., m. m. — Katalogen sändes gratis och portofritt. Rekvirera den redan i dag från

CLAS OHLSSON & C:o, A.-B., Insjön

»The Transatlantic Times», den första tidning som utgavs till sjöss ... 9 197
Radiointresset i tillväxande ... 11 227
Radionytt ... 11 245
Elektrisk revyorkester ... 11 245
Internationell kortvågskongress i Wien (radio, medicin, biologi) ... 12 251
Internationell fyrkonferens i Berlin ... 12 255
Radionytt ... 12 271

RADIOUTSTÄLLNINGAR.

Leipzig-mässan 1937 ... 5 99
London-utställningen ... 9 181
Berlin-utställningen ... 10 203
London-utställningen ... 10 206

SAMMANTRÄDEN.

Stockholms Radioklubb ... 1 24
D:o ... 2 47
D:o ... 3 71
D:o ... 5 98
D:o ... 10 224
D:o ... 11 246
Stockholms Radioklubb ... 12 272
Radiotekniska Föreningen i Borås ... 12 272

RADIOANLÄGGNINGAR. SÄNDARSTATIONER.

Tekniska Högskolans kortvågssändare, teknisk beskrivning ... 2 29
Den nya kortvågssändaren i Motala, teknisk beskrivning 5 108
Queen Mary radio, en modern fartygsradioanläggning ... 6 139

RADIOSTÖRNINGAR.

»Rundradion och radiostörningarna», föredrag av byrådir. Siffer Lemoine inför Stockholms Radioklubb ... 3 51
D:o, forts. ... 4 75

TELEVISION.

Engelsk television ... 1 5
Televisionsnytt från England och Amerika ... 3 53
Televisionen i London. Föredrag i Elektroingenjörsföreningen av Mr. T. C. Mac Namara ... 4 94
Uppsving för televisionen i London ... 7—8 146
Televisionsnytt från Amerika och Europa ... 7—8 153
Televisionsutställning i London ... 9 188
Tysk television ... 11 232
Televisionsutställning i London, apparatbeskrivning ... 12 267

ELEKTRISKA MUSIKINSTRUMENT.

Hammondorgeln, ett elektriskt musikinstrument ... 2 43

RADIOTEKNIK.

Besök vid »Institut für Schwingungsforschung», »Deutsches Museum» samt hos professor Esau ... 7—8 147
Magnetiska ämnen ... 11 244

TILLÄMPNINGAR AV RADIOTEKNIKEN.

Radiovågor styra tanks och torpeder ... 1 11
Grähara, en riktad radiofyr ... 4 82
Tekn. nyheter på internat. fyrkonferens i Berlin ... 12 255

GRAMMOFONTEKNIK. SKIVINSPELNING.

Moderna telegrafoner ... 1 9
Frekvensskivor för provn. av pick-ups ... 1 24
Skivinspelning, allmänna synpunkter ... 6 128
Graverapparat, »Awiton», för skivinspelning, provn.-resultat ... 6 135
Musikaliska Akademiens grammofoninspelningar, teknisk beskrivning ... 6 136
Skivinspelning, korrektionsfilter för bättre kvalitet ... 11 239
Skivor för inspelning, olika fabr. provade ... 12 270

KOMMERSIELLA MOTTAGARE.

Tungsrams 2-rörs växelströmsmottagare med kort-, mellan- och långvåg ... 3 58
Mendes modell 340 KW, superheterodyn, 4+3 rör ... 5 119
Hammarlunds »Super-Pro», specialmottagare för kortvåg 7—8 164
»Marconiphone», modell 561 superheterodyn med 7+3 rör 12 264

MOTTAGARKONSTRUKTION, OLIKA KOPPLINGAR OCH PRINCIPER. TEORI. BERÄKNINGAR.

Lågfrekvenstransformatorns frekvenskurva. Beräkn. av transf. (Forts. från nr 12, 1936.) ... 1 4
Automatisk frekvenskontroll (autom. avstämning), olika kopplingar ... 3 64
Motkoppling (negativ återkoppling) i slutsteg ... 3 67
Bilmottagare med vibrator ... 6 125
D:o, forts. ... 7—8 160
Mellanfrekvensförstärkare med negativ återkoppling ... 7—8 162
Tekniska nyheter på årets mottagarmodeller ... 9 190
Järnpulverspolar, egenskaper och data ... 10 219
Tekniska nyheter på årets modeller ... 10 221
Tekniska nyheter på årets modeller ... 11 229

MOTTAGARANTENNER.

Transformatorantenner, olika typer ... 1 3
Resultat med transformatorantenn enl. P. R. nr 4, 1936... 11 246

RÖR, FOTOCELLER ETC.

Fotografering av elektronernas banor ... 1 10
Nya europeiska rör 1937—1938 (Philips, Telefunken, Tungsram) ... 6 130
Oktoden i »röda serien», EK2, teknisk beskrivn. ... 7—8 157
Nya amerikanska rör, »Sylvania» ... 7—8 166
Vilket slutrör för viss utgångseffekt? ... 9 186
Sylvanias effekttablå för val av slutrör ... 9 187
Sylvanias rörkross ... 10 223
Nya amerikanska rör, »Sylvania» ... 11 241
Punkter på rörsockeln ej kvalitetsbeteckning ... 11 247
Nya amerikanska rör, »Sylvania» ... 12 253
Rör med flyttbar anod ... 12 271

HÖGTALARE OCH MIKROFONER. ELEKTROAKUSTIK.

Goodmans högtalare ... 1 2
Mikrofon, kolkornstyp, av mikrofonkapsel, enkel ... 2 41
Kondensatormikrofon, tillverkning ... 4 87
Goodmans elliptiska högtalare ... 4 95
Frekvensanalys med tonfrekvensspektrometer ... 11 236
Resonoskopet, oscillograf för tonhöjdsbestämning ... 12 273

RADIODELAR OCH TILLBEHÖR.

Lindningsmaskin med automatisk styrning ... 1 18
Siemens' spolsatser ... 3 50
Spänningsbegränsande elektrolytkondensator ... 3 50
Elverk med vindmotor ... 5 120
Carters roterande omformare ... 6 142
Elektrolytkondensatorer ... 9 194
D:o ... 10 214
Järnpulverspolar ... 10 219

ALLSTRÖMSMOTTAGARE.

Lokalmottagare och förstärkare, 220 V växel- och likström, klass AB-slutsteg, motkoppling ... 1 12
Superheterodyn, 220 V växel- och likström, 4-rör, 6 kretsar, 2 kortvågsområden ... 5 113
D:o ... 6 142

LIKSTRÖMSMOTTAGARE.

Lokalmottagare och förstärkare, likström, 2 rör, 1 krets 10 208

BATTERI-, BIL- OCH KRISTALLMOTTAGARE.

Distansmottagare, batteridriven, 4-rör, 2 hf-steg, 3 kretsar 2 36
Distansmottagare, batteridriven, 3-rör, 1 hf-steg, 2 kretsar 3 60
Resemottagare för högtalare, 3 rör, 1 krets, batteridriven 4 84
Kristallmottagare, tillverkning ... 4 91
Bilmottagare, tillverkning av vibrator ... 7—8 160

FÖRSTÄRKARE, ÄVEN HÖGFREKVENS-.

Förstärkare och lokalmottagare, 220 V växel- och likström, klass AB-slutsteg, motkoppling ... 1 12
Mikrofonförstärkare, batteridriven, 2-rör ... 1 15
Blandarenhet (»mixer») för mikrofon och pick-up ... 3 55
Centralradioförstärkare enligt ny princip ... 4 90
Förstärkare för kondensatormikrofon ... 5 110
Förstärkare och lokalmottagare, likström, 2-rör ... 10 208

KORTVÅGSRADIO.

Ultrakortvågens utbredning (insändare) ... 1 2
Kortvågsresultat (insändare) ... 2 28
Kortvågen, mottagningsförhållanden på olika band ... 4 74
Ultrakortvågsmottagning, vågornas utbredning ... 4 77
D:o, rör och apparater ... 5 103
Licensfrågan vid ultrakortvåg ... 6 123
Ultrakortvågen som hobby ... 6 132
Kortvågen, mottagningsförhållanden på olika band ... 9 198

KORTVÅGSAPPARATER.

Ultrakortvågsmottagning, rör, mottagarkonstruktion ... 5 103
Ultrakortvåg, experiment och apparatbeskrivningar ... 6 132
Återkoppling vid kortvågsmottagare (insändare) ... 6 143
Kortvågsmottagare, växelström, 2 rör, 5—90 m ... 10 210
Amatörsuper för växelström, 5+2 rör, 6 kretsar ... 12 260

PROV OCH MÄTNINGAR.

Privatlaboratoriets inredning ... 10 217
Bedömning av radiomottagare, tekniska normer, förslag till mätprotokoll ... 11 242

MÄTINSTRUMENT OCH LABORATORIEAPPARATER.

Mätinstrument från R. C. A. ... 1 2
Mätapparater från Clough-Brengle Co. ... 2 26
Katodstråleoscillograf med polära koordinater ... 2 45
Signalgeneratorn, ett modernt serviceinstrument ... 6 124
Signalgenerator, »Supreme» modell 570 ... 6 138
Rörvoltmätare från Clough-Brengle Co. ... 6 142
Laboratorieinstrument, orienterande artikel om mätningar och mätinstrument ... 7—8 167
D:o ... 9 195

BOKRECENSIONER.

B.B.C:s årsbok 1937 ... 6 144
»Eddystone Short Wave Manual» ... 6 144
Sylvanias »Technical Manual», 4:e uppl. ... 12 272
»Tube Complement Book» (Sylvania) ... 12 272

Nordisk Rotogravyr, Stockholm 1937.

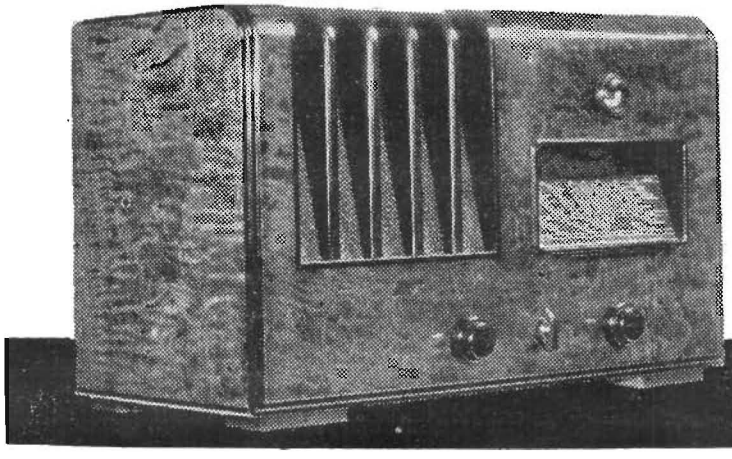
SELECTA 9:an

Utrustad med Luxors patentsökta mellanfrekvenskoppling, separat oscillator samt Luxor-Selecta-kretsar och ger därför enastående stabil och störningsfri kortvågsmottagning.

Fri från spegelfrekvenser — varje station kommer in endast på ett ställe.

Prova på våglängdsbanden 16, 19, 25, 30 och 50 meter, där rundradiostationerna sända, och konstatera hur fri från telegrafistörningar den är.

Selecta-9:an, som har SKILDA MELLANFREKVENSER FÖR VARJE VÅGLÄNGDSOMRÅDE, är även överlägsen på mellanvåg och långvåg.



LUXOR RADIO

GODKÄND FÖR NÄTANSLUTNING

GOD SVENSK RADIO

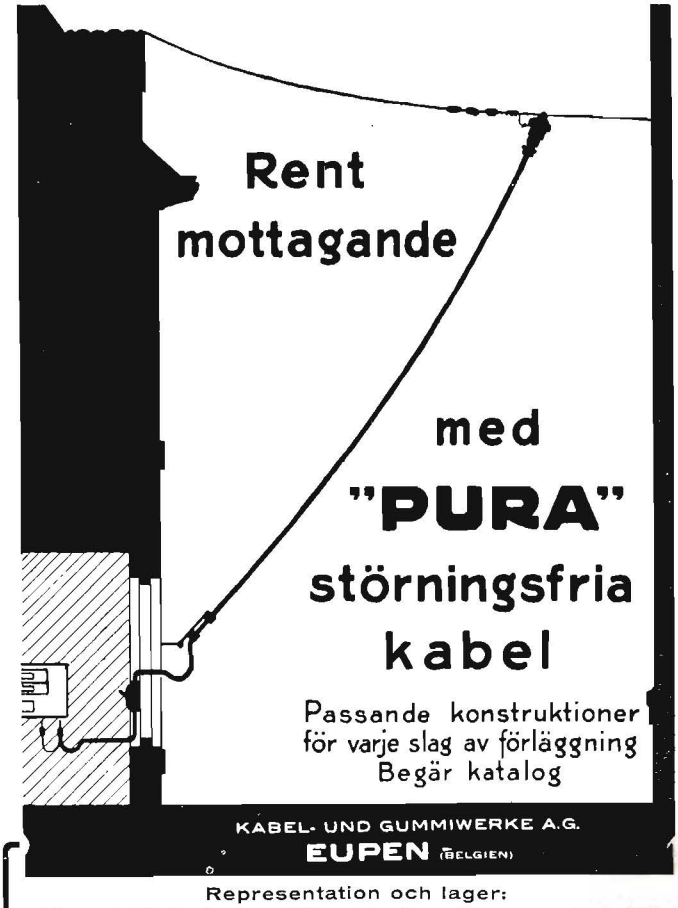
WT3

är en ny känslig stavantenn med störningseliminerande transformatorkoppling och förstklassig kortvåg

★

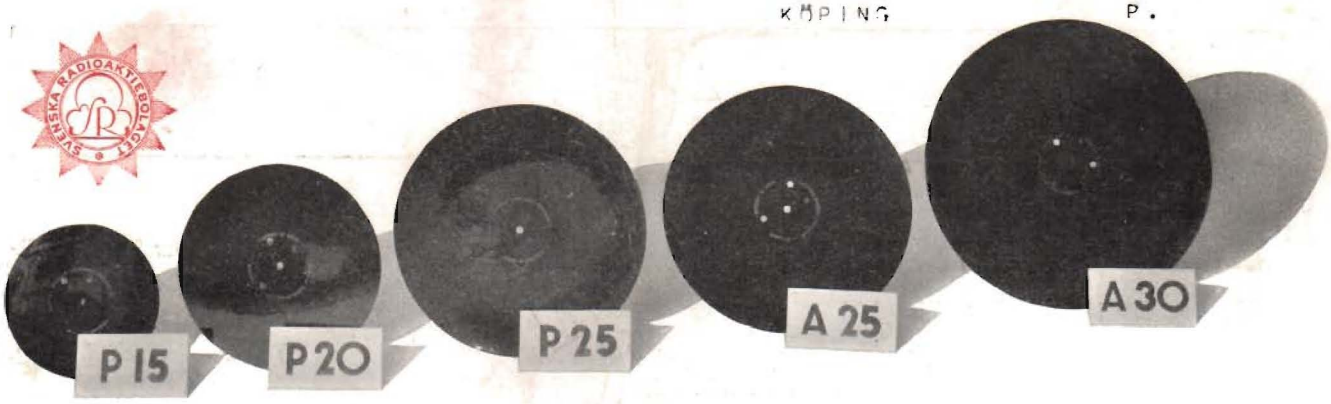
Begär närmare upplysningar hos Eder radiohandlare

INGENIÖRSFIRMA
B. WENANDER
STRINDBERGSGATAN 49, STOCKHOLM

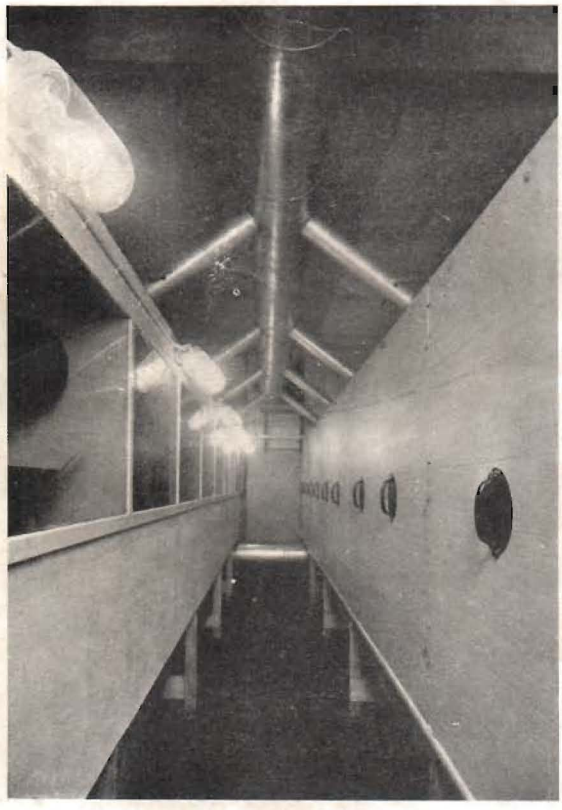


Representation och lager:
Zanni Holmberg, Stockholm, Bergsgatan 39

HERR JOHN ANDERSSON
KÖPINGS EL. AFFÄR
KÖPING P.



Inspelningsskivor



Fabriksmässig framställning av skivor enligt cellulosametoden

framställda enligt cellulosametoden. Självhärdande, brusfria med stort frekvensområde samt oberoende av luftens fuktighet. Sedan åratal tillbaka i bruk hos rundradioföretag och statliga institutioner i Sverige och utlandet. Bästa och samtidigt billigaste hjälpmedlet för effektiv och pålitlig arkivering av ljud.

Finnes i s. k. ateljéförpackning (specialförpackning innehållande 25 st. skivor av samma dimension) till *nettopris* för ateljéer och amatörer.

Sänd mig uppgift å pris pr ateljèförpackning innehållande ..... cm. skivor enligt cellulosametoden.

Namn: .....

Adress: .....

.....

Klipp ur denna kupong och sänd den till *Svenska Radioaktiebolaget, Skivavdelningen, Alströmergatan 12, Stockholm.*

Tillverkare:

SVENSKA
RADIOAKTIEBOLAGET
STOCKHOLM