

N:r 5
Maj 1938

Årsga Elektronikhistoriska Förening
www.aef.se

879

POPULÄR RADIO

**TIDSKRIFT FÖR RADIO,
TELEVISION OCH
ELEKTROAKUSTIK**

Den akustiska kammaren

Basreflexlåda till högtalaren ger bättre återgivning

4-rörs växelströmssuper

med Plessey's avstämningsschassi

Centralantennen

De tekniska grunddragen samt det praktiska utförandet

2-rörs UKV-mottagare

för Lumas 5-meterssändare

Ultrakortvågen aktuell

Engelska, amerikanska och ryska stationer avlyssnade

**ORGAN FÖR
STOCKHOLMS
RADIOKLUBB**

50 ÖRE

ÅRGÅNG X

Över 2 amp.tim. kapacitet med Wril Extra



WRIL EXTRA ANODBATTERIER

äro utprovade av statliga verk och större enskilda förbrukare i hård konkurrens och hava visat bästa resultat.

Begär WRIL EXTRA vid Edert nästa köp av anodbatterier och Ni blir belåten.

Vi tillverka även Ficklamps- Stav- och Lådbatterier i kvalitet WRIL EXTRA.

Återförsäljare antagas.



Tillverkare:

Svenska A.-B. Le Carbone

Tel. 28 18 20

SUNDBYBERG

Tel. 28 18 30

det
moderna
centralantennsystemet

aco master

*Obs.! Utan förstärkare
Inga driftskostnader!
Inga driftsstörningar!*

HÖGEFFEKTIVT
— även på kortvåg

Låt oss demonstrera några anläggningar och bevisa att det moderna centralantennsystemet arbetar förstklassigt med upp till 30 anslutningar på en-
kel antenn och utan förstärkare

Generalagent
för Sverige:

A.-B. ANTRAD

N. Bantorget 29 - STOCKHOLM

Telefon 21 22 97 - Tel.-adr.: ANTRAD

POPULÄR

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

RADIO

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

Ultrakortvågen blir aktuell	99
Fel på likriktarrör	100
Centralantennen	101
Kontrollbord	105
För amatörbyggare	108
Akustiska kammaren	110
Rörvoltmetrarna	114
UKV-mottagare	116
Radionytt	118
Radioindustriens nyheter	119
Diskussioner och föredrag	120

FRÅN REDAKTIONEN

Den akustiska kammaren

lanserades här i landet av Aga-Baltic. Den är ingen modenyck utan en sak som torde få bestående värde. Vi publicera i detta nummer en redogörelse för den grundläggande principen samt anvisningar för beräkning av resonanslådans. För den som ej tycker om räkningar finns ett diagram, ur vilket man direkt får lådans dimensioner. Här finns ett tillfälle för den som önskar bästa möjliga ljudkvalitet att komma ett steg framåt på vägen mot fullständig ljudtrohet i återgivningen. Vi skola i ett följande nummer redogöra för en del experiment som vi företagit med ett grammfonskåp för att prova basreflexprincipen.

Vi beskriva även ett »kontrollbord», egentligen avsett för inspelningsanläggningar, i vilket ingår en enhet — även användbar separat — med vilken frekvenskurvan kan regleras precis efter önskan. Vid återgivning av grammfonskivor är t. ex. en höjning av basen önskvärd, om man vill ha realistisk återgivning.

Slutligen återfinnes i detta nummer en artikel, som klargör principerna för en centralantennanläggning och ger en inblick i det praktiska utförandet av dylika anläggningar.

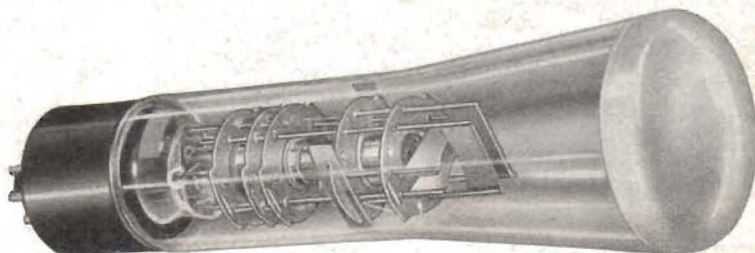
EFTERTRYCK AV ARTIKLAR HELT ELLER DELVIS UTAN ANGIVANDE AV KALLAN FÖRBJUDET

DU MONTS

katodstrålerör typ 24-XH

har 2 tums skärm
och kostar

kronor 39:—



Civilingenjör BERTIL PALME - BLANCHEGATAN 6
STOCKHOLM

Stancor 48 C

Kortvågssändare för telegrafi
Ekonomisk och effektiv
I byggsats el. färdigmonterad

Dessutom all slags material för kortvågssändare, mottagare, förstärkare såsom kondensatorer, rör, spolar, isolatorer, transformatorer m. m. av bästa amerikanska fabrikat.

JOHAN LAGERCRANTZ

Radio SM5 SV

Strindbergsgatan 51 STOCKHOLM
Tel. 61 33 08. Telgr.-adr.: Fivessve



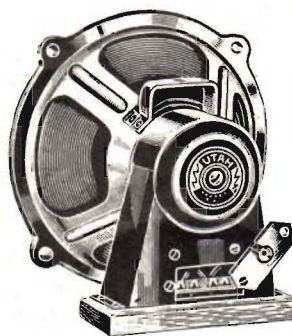
Goda affärer
även under sommaren
genom att sälja

FÖRSTÄRKARE

Allt vad Ni behöver såsom:
Kompl. förstärkare från 5—30 W.
Byggsatser 5—60 W.
Högtalare 3—30 W.
Mikrofoner.

Transformatorer P.P. klass B utg.
Amerikanska rör.
Högtalaramplor
m. m.

Priser utan konkurrens.
Begär offert.
Återförsäljare antagas.



Radiokompaniet

Telefoner: 31 31 14, 32 20 60
Odengatan 56. STOCKHOLM
Ledande specialfirma i radio.



Råsunda högtalaranläggning - störst i landet - AGA-Baltic ljudsystem

AGA-BALTIC RADIO A.-B., Förstärkaravd. Stockholm-Lidingö

POPULÄR RADIO

N:r 5

MAJ 1938

X ÅRG.

Ultrakortvågen blir aktuell

De amatörer som vilja göra sig förtrodda med de ultrakorta vågorna och de riktlinjer som måste följas vid konstruktion av mottagare för dessa våglängder ha nu ett ypperligt tillfälle att starta med experiment. Lumas experimentsändare är i gång dagligen mellan kl. 8,30 f. m.—5,00 e. m., även söndagar, varför de som äro upptagna under sändningstiden på vardagarna åtminstone kunna lyssna på söndagar och eventuellt lördagseftermiddagar. Antenneffekten hos Luma-sändaren är f. n. 25 W, men kan höjas till 40 W. Räckvidden är minst 50 km. Mottagaren kan vara en enrörs eller vid större avstånd tvärörs av superregenerativ typ. En sådan mottagare beskrives i detta nummer.

Det finns mycket att experimentera med vid dessa ultrakorta vågor, även om man inskränker sig till mottagning, vilket ju de flesta amatörer göra. Så t. ex. kan man prova med olika antennanordningar, från en kort, isolerad tråd, upphängd inomhus, till en specialantenn av dipoltyp, anbragt i toppen av en hög mast.

Den som lyckats få in Lumas signaler med god styrka kan — sedan han insänt rapport härom (se nedan) — börja söka efter mera avlägsna stationer, förutsatt att han ej bor mitt inne i en industristad, i vilket fall utsikterna äro små på grund av den höga störningsnivån. Vi ha från flera håll erhållit rapporter om avlyssning av ultrakortvågsstationer, belägna på stora avstånd från vårt land. Den engelska televisionssändaren (den som utsänder ljudet) påstå sig flera personer ha hört mer eller mindre regelbundet, dock ej i Stockholm utan i förorterna. Ame-

rikanska telefonisändare ha också avlyssnats. Själva ha vi vid ett tillfälle hört en avlägsen station, med all sannolikhet rysk, i närheten av 5 meter. Den spelade först »Internationalen», varefter en herre och en dam turades om vid mikrofonen. Stationen kom in mycket svagt, men språket lät som ryska. Mottagaren var en enrörs superregenerativ med inomhusantenn.

Polisradion kommer nu inom kort i Stockholm. Sändaren på huvudstationen får en antenneffekt av 250 W, och bilarnas stationer bli på 25 W. Sändning kommer att ske huvudsakligen på våglängdsområdena 100—200 meter samt 7,5—10 meter. Här blir det alltså nya möjligheter i lyssningsväg på ultrakortvågsbandet. Ej endast telegrafi utan även telefoni kommer att användas.

Vi vilja härmed uppmana alla som lyssna på ultrakortvåg att insända rapporter om erhållna resultat till oss. Detta gäller både Luma-sändaren och eventuella utländska stationer som avlyssnats. Rapporter om mottagning av Luma skola vi gärna vidarebefordra, men de kunna också sändas direkt till Luma, Stockholm 20. Hörda signaler kunna härröra antingen från stationer som sända inom området 1—10 meter, eller de kunna vara övertoner till stationer på högre våglängder. I båda fallen äro rapporter lika välkomna.

De som hört avlägsna sändare och önska adressuppgifter kunna genom dr Siljeholm hos Luma erhålla sådana. Insända rapporter, vare sig till Luma eller till oss, böra vara verifierade, d. v. s. underskrivna av två personer, som vid samma tillfälle hört stationen.

RADIOREPARATORERNAS SIDA

Fel på likriktarrör

Av Walter R. Jones

(Hygrade Sylvania Corporation)

Vid utbyte av ett sönderbränt likriktarrör i en allströmsmottagare händer det ofta, att det nya röret »brinner upp» omedelbart som det insättes. Det måste då tydligen vara något annat fel i mottagaren. En undersökning visar att elektrolytkondensatorn efter likriktarröret är felaktig, så att likriktaren blir kortsluten, och under sådana förhållanden kan det nyinsatta likriktarröret ej uthärda belastningen. Det kan emellertid hända, att den felaktiga elektrolytkondensatorn ej reagerar omedelbart, då det nya röret insättes, utan först sedan mottagaren varit i drift någon stund, d. v. s. kondensatorn har återtagit sin normala funktion sedan den föregående kortslutningen, men tyvärr blott tillfälligt, och rätt vad det är blir det ånyo kortslutning i densamma, och likriktarröret fördärvas.

Det är därför nödvändigt att omsorgsfullt prova elektrolytkondensatorerna i filtret, innan ett nytt likriktarrör insättes i mottagaren. Naturligtvis kan kortslutningen också ligga på något annat håll, vilket ju visar sig då man kopplar ur »elektrolyterna».

Det ovan omtalade felet uppträder vanligen vid likriktarrören 25Z5 och 25Z6G, och felet i själva rören består däri, att katodanslutningen brunnit upp, nämligen den klena metallstrimla, som förenar katodens metallhylsa med den tråd, som genom glaset leder ut till katodbenet på rörsockeln. Denna strimla brinner av, så snart en ström avsevärt större än $1/2$ ampere genomflyter den under något större tidsmoment. Denna anslutningsstrimla kan ej givas större ledningsarea än den har, ty i så fall skulle den leda bort så mycket värme från katoden, att den sistnämnda ej skulle uppnå erforderlig temperatur.

Sönderbränning av dessa strimlor i röret kan emellertid förhindras genom inkoppling av ett motstånd på 50Ω i serie med vardera anoden, utanför röret, eller ett motstånd på 25Ω i serie med båda anoderna. Dessa motstånd begränsa i regel kortslutningsströmmen så pass mycket vid fel i elektrolytkondensatorn, att likriktarröret

håller. Sådana skyddsmotstånd användas därför i en del kommersiella allströmsmottagare.

Nya mottagare, som legat i lager en längre tid efter tillverkningen, eller mottagare som ej varit i bruk på flera månader kunna bli utsatta för liknande fel, om de första gången inkopplas utan vidare till nätet. Överströmmen genom första elektrolytkondensatorn, alltså strömstöten vid inkopplingen, kan bli så stark, att den flerfaldigt överskrider den halva ampere, som likriktarröret enligt vad ovan sagts tål. Detta beror på att »formeringen» av elektrolytkondensatorns positiva elektrod gått bort under den långa vilan, så att strömmen rusar rakt igenom kondensatorn.

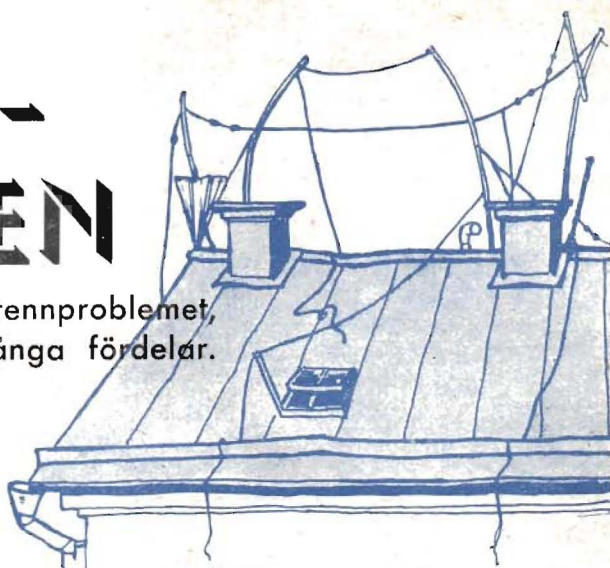
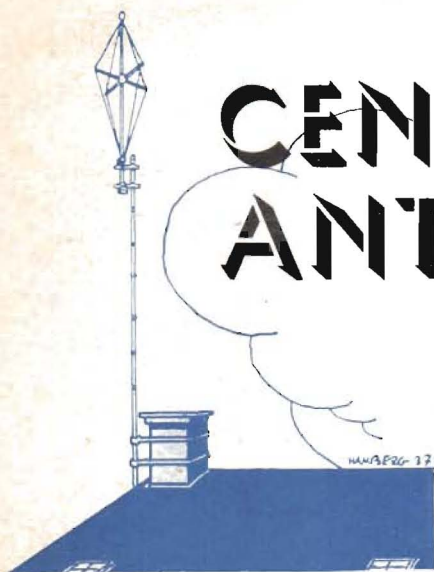
Vid likriktarrör av typen 80 eller liknande är det glödotråden som brinner av vid fel av ovan berört slag. Efter sönderbränningen finner man en V-formad del av glödotråden liggande lös inuti röret.

För att undvika sönderbränning av röret kan man under de första minuterna, då mottagaren på nytt tages i bruk, ersätta 80:an med ett kraftigare rör, t. ex. 5Z3, till dess kondensatorn har hunnit bliva formerad på nytt. Sedan kan detta rör utbytas mot det normala. Ett annat sätt, som kan anlitas om man har en autotransformator med olika uttag till sitt förfogande, är att i början mata mottagaren med en spänning av endast 60 volt (om den är avsedd för 110 eller 120 volt), således med ungefär halva spänningen, och sedan successivt höja spänningen till den normala under en tidrymd av ca 15 minuter. Elektrolytkondensatorn blir då formerad utan att draga någon för likriktarröret skadlig ström.

Den serviceman som gör till regel att inspektera första filterkondensatorn i mottagaren, så snart det är fel på likriktarröret, får för det första sälja en elektrolytkondensator, och för det andra spar han de rör som han skulle ha satt in i mottagaren innan felet upptäcktes. Dessutom slipper han att gå en gång extra till kunden, i fall likriktarröret hade gått sönder sedan apparaten levererats.

CENTRAL- ANTENNEN

En lösning till antennproblemet,
som erbjuder många fördelar.



Ur estetisk synpunkt äro antennenordningarna på de större bostadshus, där varje apparatägare har sin egen antenn, föga tilltalande. Man ser en mångfald antennmaster och ett kaos av trådar, löpande kors och tvärs. Sedan man i större utsträckning börjat använda de s. k. enmastantennerna, ha förhållandena dock förbättrats. Antenntrådarna bortfalla och antalet master reduceras till hälften. Där förut antennerna slingrade sig genom varandra, finns det nu gott om plats för var och

en. De olika antennerna inverka i mindre grad än förut störande på varandra. Enmastantennen är visserligen ej lika effektiv som L- och T-antennerna, men detta uppväges ofta av den moderna mottagarens stora känslighet.

En antennenläggning utförd enligt moderna principer med störningsreducerande anordningar blir ej så billig att lägga sig till med. Resultatet blir naturligtvis lidande, om man skall kompromissa i avsikt att sänka kostnaderna för anläggningen. Om i stället hyresgästerna kunna slå sig tillsammans om en antenn, så kan denna utföras på bästa möjliga sätt, och kostnaden för varje hyresgäst blir icke betungande. På hustaket får man en enda antenn, utrustad med en eller två master allt efter omständigheterna.

Centralantennen måste givetvis uppfylla vissa fordringar. Först och främst bör den vara minst lika störningsfri som en normal enfamiljsantenn. Vidare får signalstyrkan i uttagen ej vara nämnvärt mindre än den man skulle få med en sådan antenn. Slutligen bör man ha möjlighet att taga in alla stationer som man kan få in på en vanlig antenn.

Denna sistnämnda fordran får man lov att pruta av på en smula, ty de nuvarande centralantennerna möjliggöra ej mottagning av kortvågsstationer. Detta förhållande behöver ju dock ej utesluta alla möjligheter till kortvågsmottagning; kortvågen är ofta mindre utsatt för störningar än de övriga våglängderna, och en tråd i rummet kan vara tillfyllest i många fall.

Beträffande signalstyrkan använder man sig vid större anläggningar av en antennförstärkare, med vars hjälp man kompenserar dämpningen i distributionsledningarna.

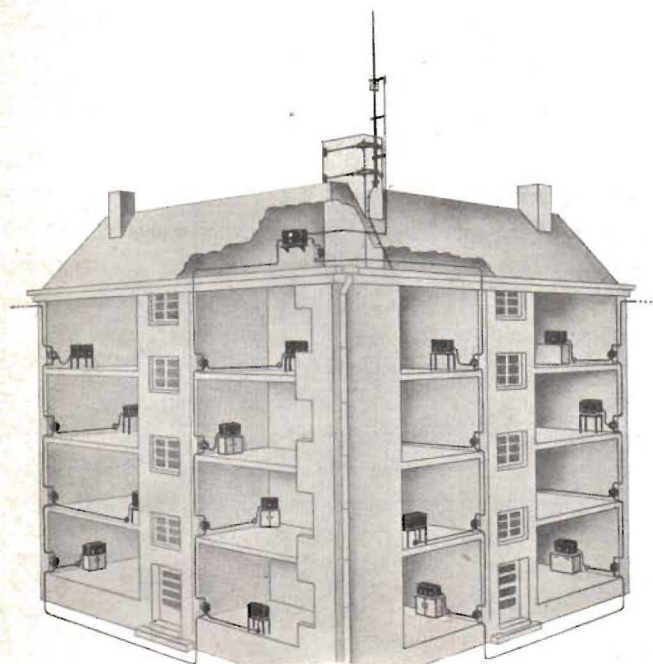


Fig. 1. Kompletta centralantennanläggning med stavantenn samt förstärkare på vinden. (Telefunken och Siemens.)

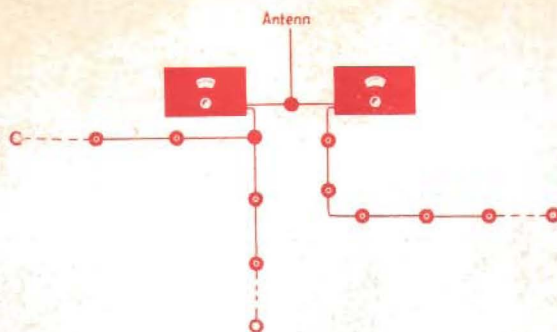


Fig. 2. Schematisk bild av centralantenn med två förstärkare, matande var sin ledningsslinga. Avstämningsskalorna på förstärkarna höra till vägfällan. (Siemens och Telefunken.)

Förstärkaren är så konstruerad, att den likformigt förstärker frekvensbandet 150—1 500 kc/s¹). Det är kanske i flera fall just förstärkaren som sätter stopp för kortvågsmottagningen, ty den släpper ej igenom så höga frekvenser. En centralantennanläggning utan förstärkare kan därför tänkas medgiva kortvågsmottagning, om systemet är särskilt konstruerat härför och distributionsledningarna ej dämpa kortvågen i alltför hög grad.

Centralantennens allmänna anordning.

Man skiljer mellan centralantennanläggningar med och utan antennförstärkare. Anläggningar utan förstärkare sägas vara avsedda för upp till 5 eller 10 anslutningar alltefter den använda antennens effektivitet. Sålunda möjliggör en stavantenn kanske 3 anslutningar, en stor L- eller T-antenn med två höga master kanske ett tiotal anslutningar, kanske flera i särskilt gynnsamma fall. Vid anläggningar med förstärkare kan man ha upp till ett femtiotal anslutningar och vid användning av flera förstärkare flera grupper med 50 anslutningar per grupp. Detta gäller vid 2-rörsförstärkare. Vid förstärkare med tre rör kan man ha ännu flera anslutningar per grupp.

En centralantennanläggning består av en utomhusantenn av störningsreducerande typ, en antennförstärkare (saknas eventuellt) samt ett distributionsnät med anslutningskontakter för radiomottagarna.

Antennen.

På antennen måste ställas mycket höga krav, om anläggningen skall fungera tillfredsställande. Av allra största vikt är ett gynnsamt signal/störningsförhållande. Antennen och dess nedledning äro de mest störningskänsliga organen i hela anläggningen, och nedledningen, som ju är mest utsatt för störningsfälten, måste utföras lågohmig med hjälp av transformatorer för att minska dels dämpningen och dels störningskänsligheten. Antenner med skär-

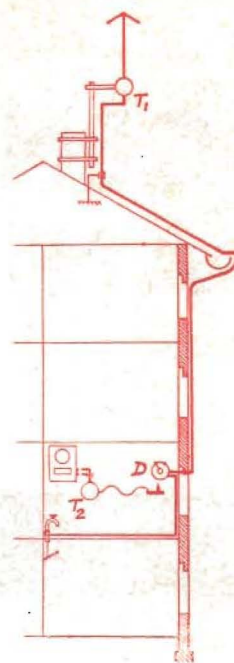


Fig. 3. Centralantenn utan förstärkare för upp till tio anslutningar. (Blott en anslutning visad.) T₁: antenntransformator, D: anslutningsdosa, T₂: mottagaretransformator. Vid flera anslutningar användas särskilda transformatorer vid avgreningspunkterna. (»Telo.»)

mad nedledning men utan transformatorer förekomma i sådana fall, där störningsnivån är låg och antingen nedledningen är mycket kort eller antennförstärkare finnes.

Vid anläggningar utan förstärkare måste man vidare av antennen fordra hög effektivitet, d. v. s. den måste givas stor effektiv höjd, för att varje ansluten mottagare skall erhålla tillräcklig antennspänning.

Förstärkaren.

Denna är, som ovan nämnts, av aperiodisk typ. Den har vanligen två eller tre rör, med motståndskoppling mellan rören samt transformatorer på in- och utgångsidorna. Transformatorerna ha kärnor av högfrekvensjärn. För att få tillräcklig förstärkning vid de högsta rundradiofrekvenserna (1 500 kc/s) lägger man högfrekvensdrosslar i serie med motstånden eller anordnar speciella filter, som utjämna frekvenskurvan. Värdena på anodimpedansen bli emellertid små, och rör med stor branthet måste användas, för att acceptabel förstärkning skall erhållas. Rör med skärmgaller äro gynnsammast



Fig. 4. Till vänster antenntransformator, till höger anslutningsdosa med inbyggd mottagaretransformator. (»Telo.»)

¹) Se Populär Radio nr 7, 1936 (konstruktionsbeskrivning till antennförstärkare) samt nr 4, 1937.

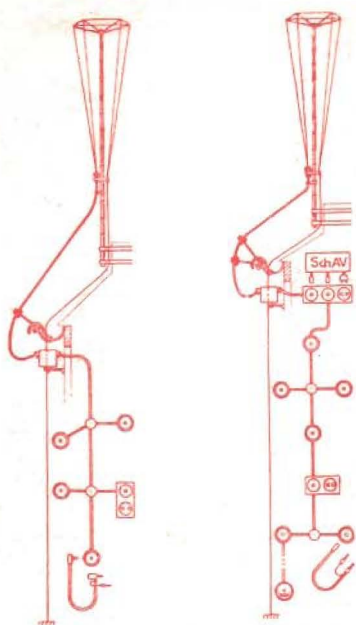


Fig. 5. Till vänster centralantenn utan förstärkare, till höger med förstärkare (märkt SchAV). Vid antennintaget är anbragt ett automatiskt verkande åskskydd. Längst ned ses den skärmade anslutningssladden för mottagaren. (Schniewindt.)

på grund av den låga ingångskapaciteten, som ju shuntar det föregående rörets anodmotstånd. Förstärkningsgraden är vid tvårörsförstärkare ca 20 dB, vid trerörsförstärkare ca 55 dB.

Av stor betydelse är förstärkarens linearitet. Om denna ej är tillfredsställande för de förekommande signalnivåerna, uppkommer lätt korsmodulering, varvid lokalstationen slår igenom vid utlandsmottagning, oberoende av den egna mottagarens selektivitet. Det är de starka signalerna från localsändaren som sätter antennförstärkarens

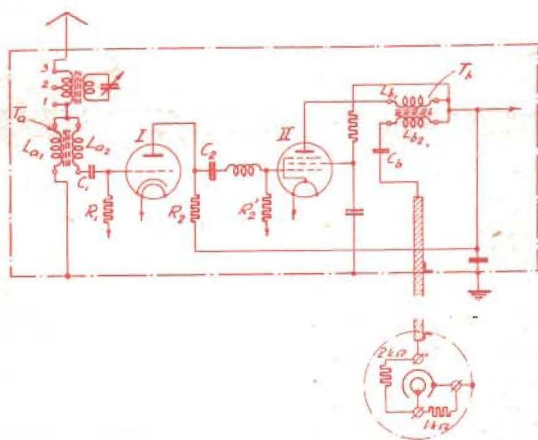


Fig. 6. Tvårörsförstärkare med pentod som slutrör. Genom vågjällan kan localsändaren dämpas ned till samma nivå som de utländska stationerna. Hf-drosseln mellan rören ger med gallerkathodkapaciteten resonans vid de högsta frekvenserna och håller härigenom förstärkningen uppe. Den undre delen av bilden visar en anslutningsdosa med ohmsk spänningsdelare.¹⁾

linearitet på prov, och det är därför enkelt att avlägsna dessa störningar genom en i antennförstärkaren inbyggd vågfälla, inkopplad före första röret.

Transformatorerna vid in- och utgången av förstärkaren möjliggöra anpassning, dels mellan antennens lågohmiga nedledning och förstärkaren, dels mellan den sistnämnda och den lågohmiga distributionsledningen, som matar alla anslutningskontakterna i lägenheterna.

Distributionsledningen.

Denna kan vara av enkeltrådig eller dubbeltrådig typ, i båda fallen försedd med skärmmantel, som jordas. Ledningen har en karakteristik av storleksordningen 100 Ω vid de för ifrågavarande ändamål använda kabelsorterna. Vid tvåtrådig ledning göres denna balanserad till jord medelst mittuttag på transformatorlindningarna. Härigenom reduceras störningskänsligheten hos ledningen. Dämpningen i ledningen har ej så stor betydelse, ty den blir ganska liten i förhållande till den dämpning, som av nödvändighet måste läggas in i anslutningsdosorna. Mellan två dosor vilka som helst måste en avsevärd dämpning förefinnas, nämligen om man inmatar en spänning (representerande t. ex. störningsspänningen från en återkopplad mottagare) i den ena dosan och mäter den i den andra dosan erhållna spänningen.

Liksom vid feeder-ledningar i sändare gäller det här att undvika stående vågor på ledningen, vilka skulle medföra stora förluster samt ojämn spänningsfördelning. Fördens skull avslutas ledningen med ett motstånd, motsvarande ledningens karakteristik, således av storleksordningen 100 Ω , vilket förhindrar reflexion. Om spänningen faller jämnt i dosorna mellan förstärkaren och änden på ledningen, så visar detta att stående vågor ej förefinnas.

Anslutningsdosorna.

Mottagarnas anslutning till distributionsledningen är ett kapitel för sig. Ovan är nämnt om den avsiktliga dämpning som är ofrånkomlig i dosorna för undvikande av inbördes störningar mellan mottagarna. Det är

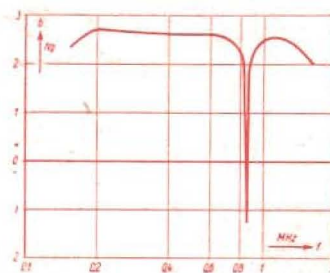


Fig. 7. Frekvenskurva för förstärkaren i fig. 6. Man ser inverkan av vågjällan, i detta fall avstämmd för 841 kc/s. Förstärkningen är angiven i Neper. (1 Neper = 8,7 dB.)



Fig. 8. Antennförstärkare med tre rör (det fjärde är likriktarrör). Man lägger märke till den omsorgsfulla skärmningen. Den yttre skyddshuven är borttagen. (Svenska Radioaktiebolaget.)³⁾

ej nog med att primitiva återkopplade apparater alstra störningar vid oriktig betjäning, utan moderna superheterodyner (utan hf-rör) åstadkomma normalt en viss, om också ej så kraftig störning i andra apparater, härörande från den egna oscillatoren. En rätt utförd centralantenn eliminerar nästan fullständigt sådana inbördes störningar mellan anslutna apparater.

Andra saker att taga hänsyn till är att belastningen per uttag på ledningen ej får bli för stor samt att uttagen (anslutningsdosorna) skola kunna kortslutas, utan att detta inverkar menligt på den övriga anläggningens funktion.

Utförandet av anslutningsdosorna kan i fråga om den inre kopplingen variera avsevärt. Ett vanligt utförande är med en ohmsk spänningsdelare, där nominellt 1/3 av

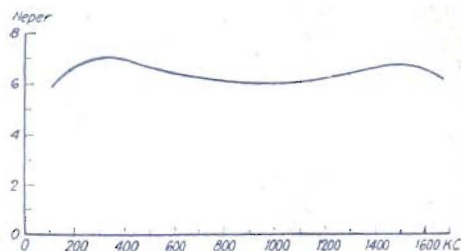


Fig. 9. Frekvenskurva för trerörsförstärkaren i fig. 8.³⁾

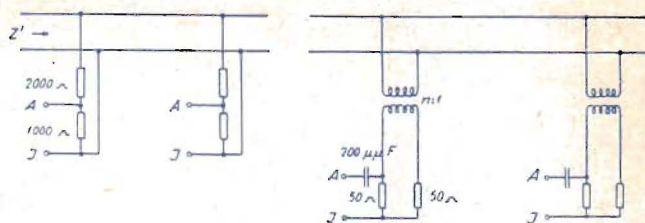


Fig. 10. Två olika sätt för mottagarnas anslutning till distributionsledningen. Till höger den av Svenska Radioaktiebolaget använda anordningen med nedtransformator och konstantenn.³⁾

spänningen på ledningen uttages till mottagaren. Ett annat, modernare utförande är med en transformator samt vissa andra kopplingsdetaljer inskjutna mellan ledningen och mottagaren, varvid i vissa fall mottagaren blir ansluten via en konstantenn, nära motsvarande en vanlig utomhusantenn, för vilken antenntyp mottagaren från början är konstruerad. Antennen inverkar ju ofta på första kretsens avstämning, och det riktigaste är därför att efterbilda antennen vid anslutning av mottagaren till centralantennätet. Transformatorn brukar vara försedd med järnkärna och måste givas ytterst små dimensioner för att få rum i dosan.

Anslutningen av mottagaren sker genom en skärmad sladd. Skärmningen är nödvändig för att utesluta störningar, som skulle kunna överföras från belysningsnätet eller från andra ledningar i väggarna. Dessutom skulle inbördes störningar kunna uppkomma mellan mottagarna, om anslutningssladden vore oskärmad, i det att denna då verkar som antenn.

Litteratur:

²⁾ E. T. Glas: Centralradioanläggningar med högfrekvensfördelning (centralantenn), Teknisk Tidskrift, Elektroteknik nr 10, 1936.

³⁾ I. Ahlgren: Högfrekvensdistribution i bostadshus för radiomottagare, Teknisk Tidskrift, Elektroteknik nr 3, 1937.

W. S.

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.

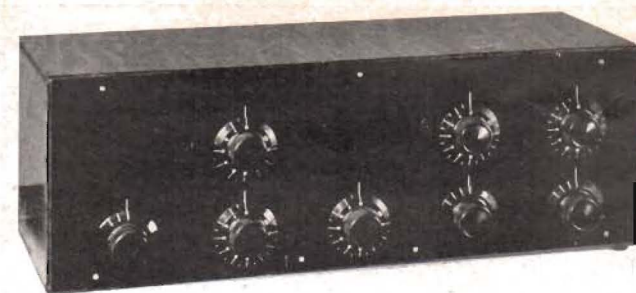
De bästa utländska facktidsskrifterna finnas tillgängliga.

Klubbens organ är tidskriften Populär Radio. Prenumerationspriset för densamma ingår i medlemsavgiften. Närmare upplysningar erhållas vid hänvändelse till klubbens skattmästare, civiling. Ernst Hultman, Atterbomsvägen 48, Stockholm. Medlemsavgiften, kr. 10:— pr år, för studerande och teknologer kr. 5:— pr år, kan inbetalas å postgiro nr 50001

KONTROLL- BORD

med förstärkare, »mixer» och korrek-
tionsfilter för bas och diskant. Hela
apparaturens frekvenskurva under
fullständig kontroll både vid grave-
ring och uppspelning av skivor.

Av S. Thurlin



»Kontrollbordet» med inbyggd förstärkare, »mixer» samt korrek-
tionsenhet för bas och diskant.

Det kontrollbord med mikrofonförstärkare, »mix-
er» och korrektionsenhet som här skall beskri-
vas kan användas vid gramfoninspelning,
återgivning av skivor eller ljudöverföring. Hela aggrega-
tet består således av tre sammanbyggda delar, vilka kunna
användas var för sig eller hopkopplas med kortslutnings-
byglar. Mikrofonförstärkaren och mixerenheten ha förut
varit beskrivna, varför de här endast i korthet komma att
omnämnas.

Mikrofonförstärkaren.

Denna består av två rör, V_1 och V_2 , fig. 1. Vid ingångs-
sidan är anordnat för anslutning av Reisz-mikrofon vid
 A , mikrofon med lågohmig ledning vid B och kristall-
mikrofon vid C . Mikrofonbatteri med strömbrytare för
Reisz-mikrofon äro inbyggda i mikrofonförstärkaren. Om-
koppling mellan mikrofonerna sker med en enpolig tre-
vägsomkopplare O_1 . Potentiometern 9 kan vara försedd
med en tvåpolig strömbrytare, som då tjänstgör som S_1
och S_2 . I modellapparaten äro gallerbatterierna G_1 och
 G_2 placerade i var sitt mässingsrör, monterat direkt på
chassiet (se fotografierna). Som lock användes en ebonit-
platta, som är försedd med ett fjädrande metallstift för
att få kontakt med batteriets minussida.

Blandarenheten eller »mixern».

Därefter följer i schemat blandarenheten. Denna arbetar
med ett tvåvolt-rör »19», betecknat V_3 . Potentiometern
12 har en inbyggd strömbrytare S_3 för glödströmmen till
röret. Vid K inkopplas gramfonens pick-up. T_3 är en
vanlig lågfrekvenstransformator med omsättningstalet 1:3.
Med omkopplaren O_2 inkopplas antingen transformatorns
sekundär eller hylsorna H för anslutning av en extra pick-

up. Drosseln D_1 bör ha en induktans på ca 200 H vid
3 mA. Dess likströmsmotstånd bör ej gärna överstiga
5 000 ohm.

Korrektionsenheten ger nya möjligheter till förbättring av ljudkvaliteten.

Sista delen av aggregatet består av en korrektionsenhet,
som har till uppgift att med hjälp av omkopplarna O_3
och O_4 samt motstånden 18 och 19 med tillhörande kopp-
lingsdetaljer möjliggöra reglering av bas och diskant.
Den är utförd i överensstämmelse med en beskrivning i
den välkända engelska tidskriften »Wireless World». Med
omkopplaren O_3 dämpas basen stegvis och med motstån-
det 19 kan den förstärkas. Diskanten dämpas stegvis med
 O_4 och förstärkes med motståndet 18. Man har alltså
fullständig kontroll över frekvenskurvan.

Till de reglerbara motstånden 18 och 19 användas ett
par potentiometrar på vardera 25 000 ohm (logaritmiska).
De inkopplas så, att motståndet och även motståndsänd-
ringen per grad vridningsvinkel ökar vid vridning åt
höger. Ena anslutningen på potentiometern blir således
fri. När potentiometrarnas rattar stå på noll, skola mot-
stånden också vara noll. Motståndet 18 kan ha en inbyggd
strömbrytare för glödströmskretsen till V_4 .

Drosseln D_2 är en högfrekvensdrossel med ferrocart-
kärna, Görlers typ F 22. Drosseln D_3 är lindad på en nor-
mal kärna för lågfrekvenstransformatorer; plåtarnas stor-
lek är 50×60 mm och kärnans tjocklek 20 mm. Bobinen
lindas med 3 800 varv 0,2 mm lackerad koppartråd, som
i det närmaste fyller kärnan. Drosseln får då en induk-
tans på ca 25 H vid den rådande likströmsbelastningen.

Röret V_4 ger ringa förstärkning i denna koppling; det
är endast till för att upphäva dämpningen i korrektions-
kretsarna. Skulle man använda ett av rören i en förut
byggd förstärkare som korrektionsrör, skulle totala för-
stärkningen betydligt reduceras.

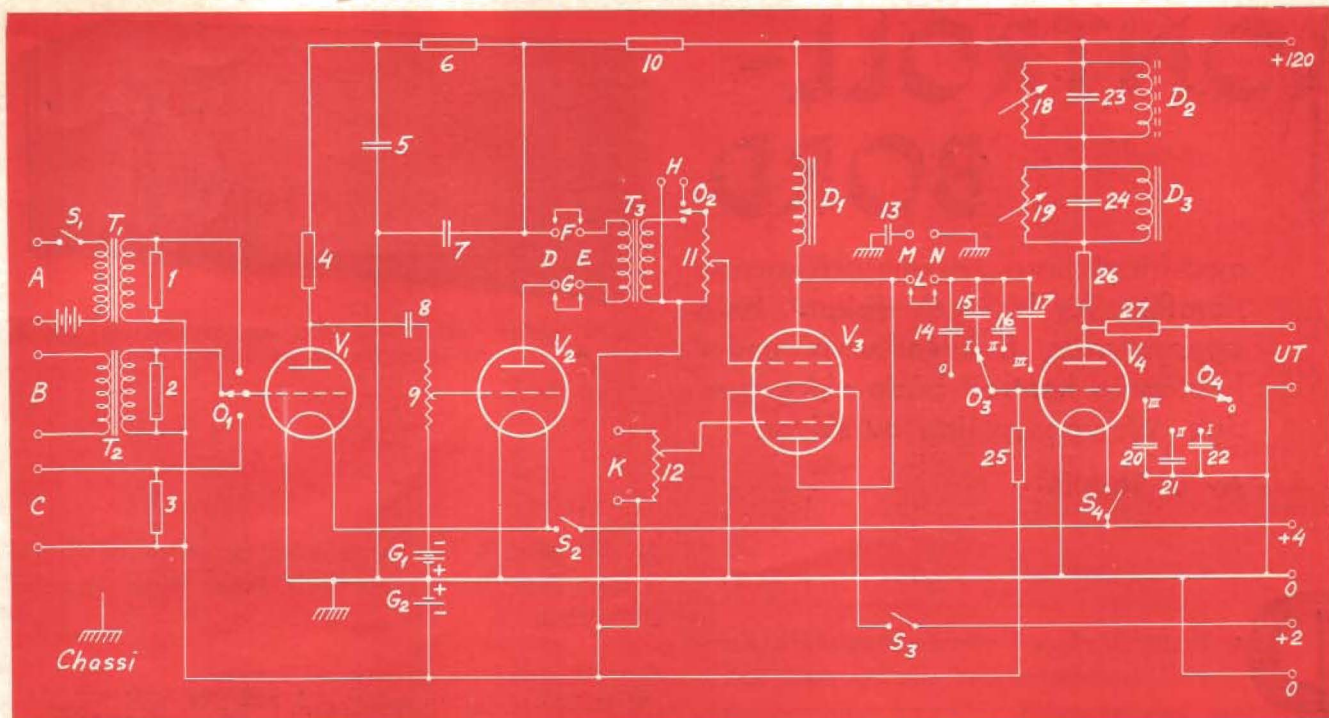


Fig. 1. Kontrollbordets kopplingsschema. Till vänster mikrofonförstärkaren med rören V_1 och V_2 , i mitten »mixer»-enheten med röret V_3 samt till höger korrektionsenheten med röret V_4 . Med hjälp av kontakthylsor och kopplingsbyglar kunna enheterna sammankopplas eller användas var för sig. — Med O_2 , O_4 , 18 och 19 på noll erhålles rak frekvenskurva. Med O_3 och O_1 på I, II och III dämpas bas resp. diskant allt mera. Då 19 och 18 vridas mot maximum (största motståndsvärde), förstärkes bas resp. diskant mer och mer. (Obs. att utgångsklämmorna från V_3 och V_4 äro anodspänningsförande.)

1=0,1 M Ω .
2=0,2 M Ω .
3=5 M Ω .
4=0,1 M Ω .
5=1 μ F.
6=0,05 M Ω .
7=2 μ F.

8=5 000 pF (glimmer).
9=0,5 M Ω .
10=0,03 M Ω .
11=0,25 M Ω .
12=0,1 M Ω .
13=0,1 μ F.
14=0,25 μ F.

15=0,1 μ F.
16=0,01 μ F.
17=0,001 μ F.
18=25 000 Ω .
19=25 000 Ω .
20=10 000 pF.
21=3 000 pF.

22=1 000 pF.
23=5 000 pF.
24=0,1 μ F.
25=0,25 M Ω .
26=2 000 Ω .
27=0,1 M Ω .
 G_1 =3 volt.

G_2 =1,5 volt.
 V_1 =Philips A425.
 V_2 =Philips A415.
 V_3 =amerik. »19».
 V_4 =Philips B424.

Praktiska konstruktionsdetaljer.

Chassiet tillverkas av 1 mm tjock aluminiumplåt i storleken 450×250 mm. Långsidorna böjas nedåt i rät vinkel, så att fram- och baksidorna få en höjd av 50 mm, varvid chassiets översida får storleken 450×150 mm. På modellapparaten äro O_1 , 11, 12, O_3 och O_4 monterade i ovan nämnd ordning, så att de komma under chassiets botten. Motstånd 9, 18 och 19 äro fastsatta på ett par aluminiumplåtar, som fastskruvats på chassiets framsida (se fotografierna). Omkopplarna och potentiometrarna måste ha isolerade axlar, och motstånd 9, 11, 12, 18 och 19 böra vara logaritmiska. Om apparaten skall inbyggas i låda, är det lämpligt att framsidan förses med en bakelitpanel.

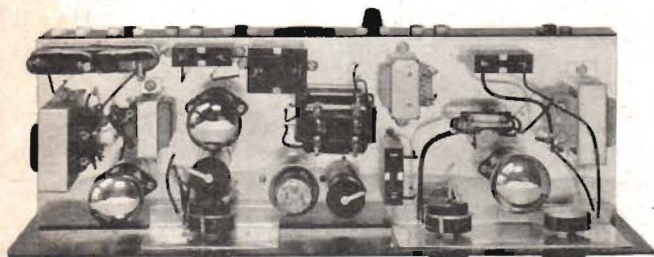
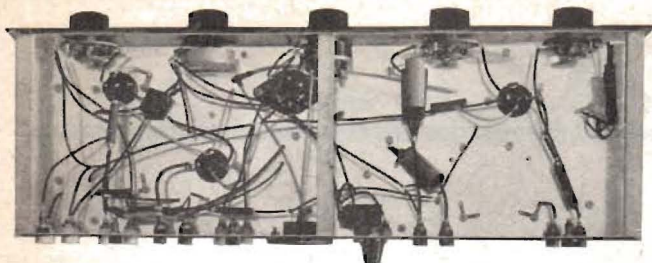
Rören placeras så att gallerledningarna bli så korta som möjligt. Filterkondensatorerna 5 och 7 samt kopplingskondensatorerna 11 och 17 monteras lämpligast ovanpå chassiet. Kondensatorerna 12, 13, 14 och 20, 21, 22 fastlödas direkt på respektive omkopplare O_3 och O_4 . Alla drosslar och transformatorer fastskruvas i chassi-

plåten, så att kontakten till denna blir god. Fotografierna visa de olika delarnas placering på och under chassiet. På rattarna till omkopplarna O_1 , O_3 och O_4 kan man märka upp lägen för de olika uttagen, så att man där kan se vilka kondensatorer eller vilken mikrofon som är inkopplad.

På chassiets baksida fastsätts isolerade kontakthylsor för anslutningarna från mikrofoner och grammofofoner samt in- och utgång från de olika enheterna. Omkopplaren O_2 kan även placeras där.

Kontrollbordets användning.

Om endast mikrofonförstärkaren skall användas, tillkopplas glödströmmen medelst S_2 . Hörtelefonen eller slutförstärkaren inkopplas till hylsorna D. Om blandarenheten skall kopplas efter mikrofonförstärkaren, insätts ett par kortslutningsbyglar vid F och G, och O_2 lägges över till T_3 's sekundär. Utgången från blandarenheten blir vid hylsorna M, och glödströmskretsen för V_3 slutes med S_3 . Skall även korrektionsenheten inkopplas efter



Chassiet från över- och undersidan. Enheterna äro monterade i samma ordningsföljd som på kopplingschemat. Längst till höger ses drosseln D_3 samt intill korrektionsröret drosseln D_2 . Längst till vänster på chassiet ses batteriet för Reisz-mikrofon.

blandarenheten, sättes en kortslutningsbygel mellan hylsorna L , och glödströmmen tillkopplas med S_4 .

Vill man använda någon av de tre enheterna i kombination med någon annan apparat, får man naturligtvis anpassa dem till varandra. I ett sådant fall blir ingången till blandarenheten vid hylsorna E (eventuellt vid H) och utgången vid M . Ingången till korrektionsenheten blir vid hylsorna N . Utgången från korrektionsenheten kan anslutas till en slutförstärkare, som har kondensatorer på ingångssidan.

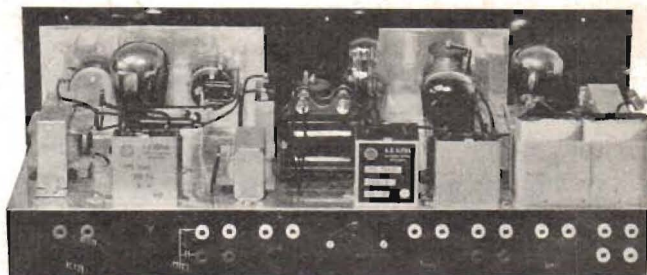
Vinjettbilden visar kontrollbordet framifrån. Det har

inte mindre än åtta rattar. I jämförelse med schemat ha vi från vänster i övre raden motstånd 9, 19 och 18. I nedre raden från vänster ses O_1 , 11, 12, O_3 och O_4 .

Kontrollbordet kan drivas från torrbatterier. För glödströmmen är det dock lämpligast att använda ackumulator. Man får då göra uttag på den för blandarröret, som blott skall ha 2 volt. Till modellapparaten användes den batterienhet, som var beskriven i P. R. nr 3, 1937.

Vid reglering ger omkopplaren O_3 knäppar i högtalaren, varför den måste inställas i ett bestämt läge och ej röras under inspelning av grammofoonskivor.

Korrektionsanordningarna för bas och diskant äro av stort värde, bl. a. vid uppspelning av skivor, då man kan korrigera för den naturliga dämpningen av basen i skivan genom att vrida upp basförstärkningskontrollen 19. Nålbruset kan dämpas medelst O_4 . Vid skivinspelning kan diskanten med fördel förstärkas medelst 18, under det att basregistret bör dämpas medelst O_3 , försåvitt ej filter härför finnes på annat ställe i förstärkarkedjan.



Chassiet från baksidan. Rörhållaren på kopplingsplinten är för anslutning av batterikabeln.

POPULÄR RADIO

*Sveriges enda radiotekniska facktidskrift
Radiofackmännens och amatörernas speciella organ*

- Är saklig, vederhäftig och opartisk
- Utkommer regelbundet den 15 varje månad
- Innehåller tekniska beskrivningar över goda kommersiella mottagare
- Beskriver på ett lättfattligt sätt nya uppfinningar och principer
- Innehåller det minsta möjliga av teoretiska utläggningar
- Avhandlar i form av populära konstruktionsbeskrivningar den praktiska tillämpningen av nya konstruktionsprinciper
- Ger amatören utförliga beskrivningar över intressanta experiment och apparater inom radions och närbesläktade områden
- Avhandlar alla nyheter på radioområdet
- Är den idealiska amatörtidskriften
- Uppskattas av fackmannen på grund av sin vederhäftighet och opartiskhet

Organ för Stockholms Radioklubb

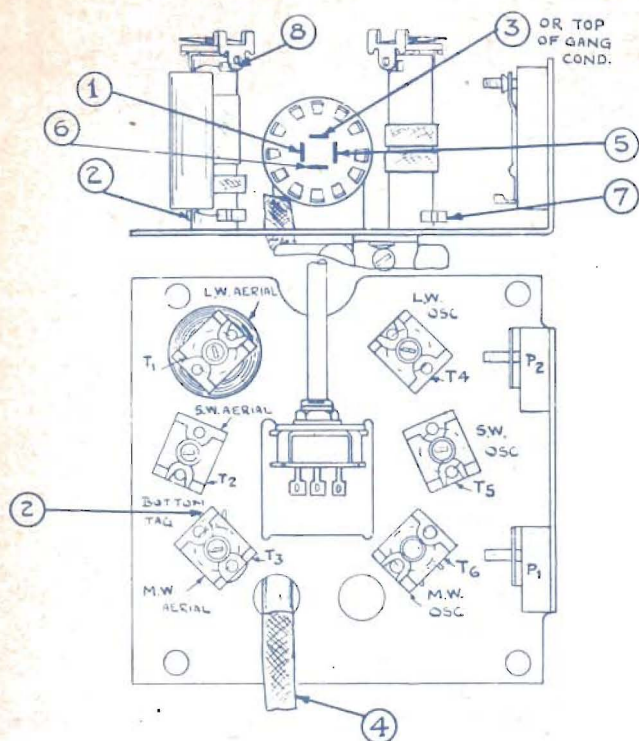


Fig. 2. Skiss över avstämningsschassiets undersida, visande placeringen av spolar och trimkondensatorer. P_1 och P_2 är paddingkondensatorerna för mellan- resp. långvåg. Mitt på chassiet ses våglängdssomkopplaren, till vänster om denna antennspolarna och till höger oscillatorspolarna. Metallstrumpan 4 ger effektiv jordning av gangkondensatorn. Den skall anslutas till jord.

varvtalen på återkopplingslindningarna vid oscillatorn. Vid köp av avstämningsschassiet bör man därför tillse att få rätt enhet för det använda blandarröret, i detta fall det amerikanska 6A8.

Våglängdsområdena är enl. uppgift följande: kortvåg 13—51,5 m, mellanvåg 160—560 m och långvåg 700—2 000 m. Fabriken rekommenderar följande trimningsfrekvenser: på kortvåg trimmas med parallellkondensatorerna T_2 och T_5 vid 22 Mc/s (13,6 m), på mellanvåg med T_3 och T_6 vid 1 600 kc/s samt med P_1 (paddingkondensator) vid 600 kc/s och slutligen på långvåg med T_1 och T_4 vid 400 kc/s samt med P_2 vid 160 kc/s.

Bland anmärkningsvärda eller betydelsefulla detaljer i schemat kan följande framhållas. Den automatiska volymkontrollen är av fördröjd typ och verkar vid kortvågsmottagning endast på mf-röret 6K7, emedan den vid 6A8 skulle ge alltför stor ändring i oscillatorfrekvensen. Oscillatorsektionens anodspänning uttages före sildrosseln för undvikande av lågfrekvent återkoppling via oscillatorn. Som detektor-, lågfrekvens- och AVK-rör tjänstgör dubbeldiod-trioden 6Q7, som har en förstärkningsfaktor av 70 och därför ger ganska stor lf-förstärkning. Naturligtvis kommer diod-detektorn då ej fullt till sin rätt, även om slutröret såsom i detta fall kräver rela-

tivt stor ingångsspänning, men vid denna mottagare har man lagt an mera på känsligheten än på ljudkvaliteten — motkoppling eller negativ återkoppling har man undvikit — vilket dock ej torde hindra, att ljudkvaliteten tillfredsställer de flesta lyssnare. Slutröret 6F6 hör ej till de svagaste; det ger i detta fall ca 3 W distortionsfri utgångseffekt.

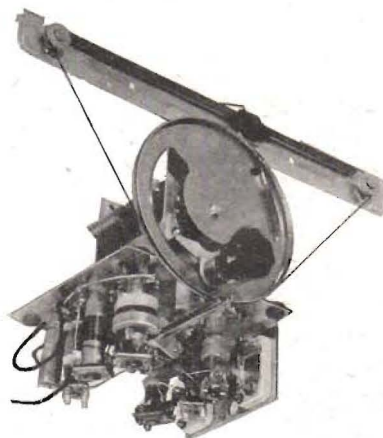
Trots att nättransformatorn är försedd med skärmlindning, har man i alla fall lagt in ett högfrekvensfilter i nätsladden, bestående av tvenne drosselspoler samt ett par kondensatorer. Detta filter skall givetvis monteras inuti mottagaren.

Enligt uppgift på schemat skall likriktaren vara i stånd att avgiva 80 mA vid 350 V. Detta är kanske något i överkant. Mottagarens totala strömförbrukning blir omkring 60 mA, vilket ger ca 90 V spänningsfall över den som sildrossel använda fältmagneten. Utgår man från 350 V, blir det alltså efter drosseln 260 V till jord, vilket är ganska lagom. Denna spänning bör absolut kontrolleras, då mottagaren provas.

Med en transformator på 2×300 V växelspanning kommer man närmast den önskade anodspänningen. Med 2×350 V blir anodspänningen för hög, detta enligt tillgängliga belastningskurvor för likriktarröret 5Y3G.

Som vi tidigare framhållit i tidskriften bör, när det gäller slutrör, glaströret (i detta fall 6F6G) föredras framför metallröret.

I fråga om mottagarens trimning bör man först övertyga sig om att alla rören få rätta spänningar på elektroderna. Dessutom bör oscillatoramplituden mätas med en rörvoltmeter eller indirekt med hjälp av en mA-meter, som inkopplas i serie med oscillatorns gallerläcka och närmast katoden. Den största svårigheten på kortvåg ligger ofta i att erhålla tillräckligt stor oscillatoramplitud.



Plessey's avstämningsschassi, som är använt i den ovan beskrivna mottagaren. Skalan med stationsnamn har ej kommit med på bilden. Övan på chassiet ses gangkondensatorn och under densamma spolarna med tillhörande trimkondensatorer.

AKUSTISKA KAMMAREN

En redogörelse för basreflexprincipen samt ett diagram för grafisk beräkning av högtarlådan

Av civiling. Stellan Dahlstedt

(Aga-Baltic Radioaktiebolag)

För att en högtalare skall kunna utstråla en tillräcklig mängd ljudenergi vid låga frekvenser äro följande punkter av betydelse:

1. Produkten av konarean och den väg konen skall tillryggalägga, innan upphängningsanordningarna taga emot, skall vara stor.

2. Konens massa kombinerad med upphängningsanordningens elasticitet skall avstämmas till resonans för en frekvens av ungefär samma storlek som den lägsta man önskar återgiva.

3. En akustisk vägg (baffel) måste anordnas, så att ljudtrycksvariationerna på ena sidan om konen ej upphäva variationerna på andra sidan. De ha nämligen motsatt fas; en förtunning av luften på baksidan, då konen rör sig framåt, uppkommer samtidigt med en tryckökning på framsidan och vice versa.

Tidigare ha högtalare konstruerats enligt dessa principer. Härvid har största svårigheten varit att göra baffeln tillräckligt stor, för att de lägsta frekvenserna skola återges. Avståndet från centrum på baffeln till kanten bör nämligen uppgå till 1/4 våglängd för den lägsta frekvens, som skall återgivas med full verkningsgrad, d. v. s. baffelns sida skall vara ungefär lika med 1/2 våglängd. Anta

vi att det är tillräckligt med 50 p/s, blir baffelns sidor

$$S = \frac{344}{100} = 3,44 \text{ meter.}$$

(Ljudets hastighet i luft är 344 m/sek. vid 20° C.)

Var och en inser svårigheten i en dylik konstruktion, och man har endast i undantagsfall använt den, t. ex. vid biografer, där utrymmet bakom duken tillåtit bafflar av denna storleksordning.

Då man velat komma längre än ovan angivna gräns, har man infört vissa korrekationer för att kompensera inverkan av för liten baffel. Dessa ha varit:

1. Kompensering i förstärkaren, så att den lägsta basen förstärkes mer än övriga toner.

2. Högtalarkonen ringa dämpad, så att den svänger kraftigt vid sin egenfrekvens, vilket ger intryck av stark bas, ehuru man hela tiden hör praktiskt taget samma baston.

3. Lådan eller baffeln gives en lämplig resonansfrekvens vid ett lågt periodtal, vilket förstärker basåtergivningen.

En utveckling av den senaste principen är den nya »basreflex»-högtalaren.

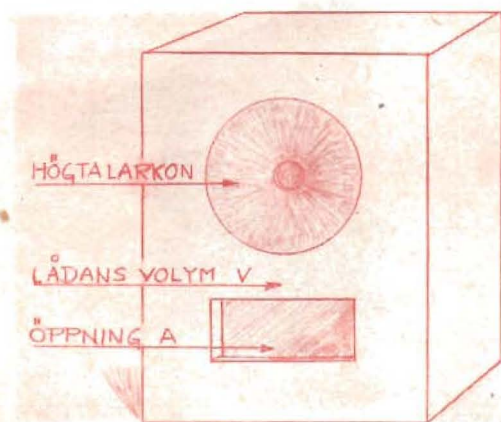


Fig. 1. Schematisk bild av basreflexbaffel. (Sluten högtarlåda med resonanshål.)

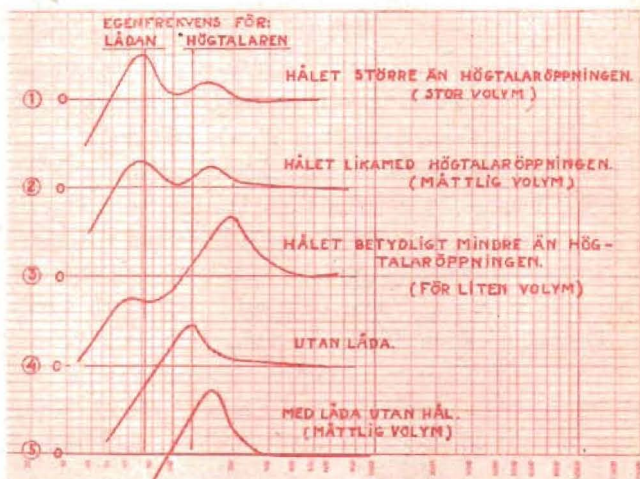


Fig. 2. Återgivningen från en och samma högtalare, inmonterad i olika resonanslådor och på baffel.

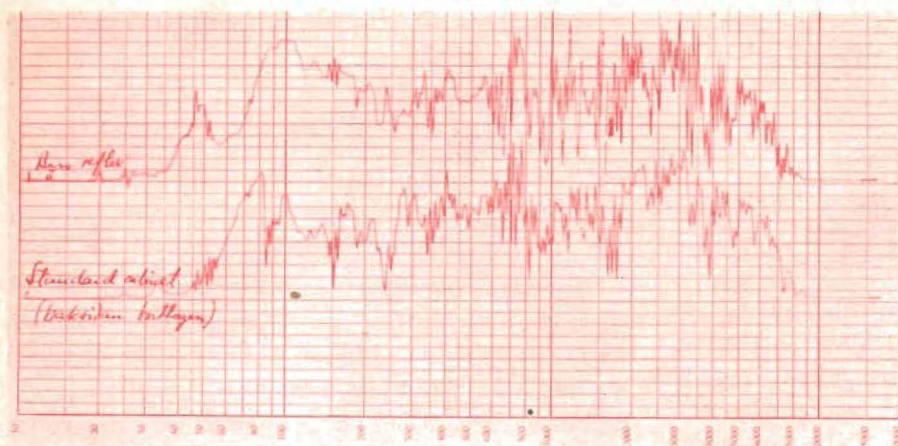


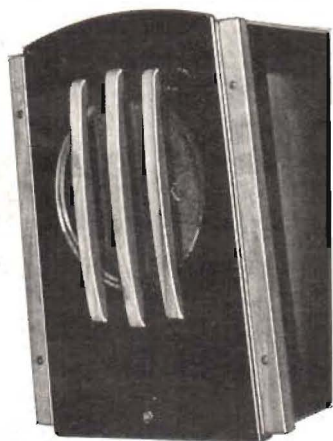
Fig. 3. Frekvenskurvor för högtalare, upptagna med kurskrivare. Den övre kurvan gäller för en basreflexlåda, den undre för en vanlig baffellåda med öppen baksida. Ordinaten är i decibel.

Basreflexhögtalarens princip.

En rätt konstruerad basreflexlåda ger t. o. m. bättre resultat än samma högtalarsystem insatt i en stor vägg. Genom basreflexprincipen kan högtalaren nämligen bringas att återge toner, som äro avsevärt lägre än högtalarens egenfrekvens. I praktiken vinner man en hel oktav i basregistret. Det egendomliga är att det inte är högtalarkonen som utstrålar den största effekten, utan ett hål i den låda, vari systemet monterats. (Fig. 1.)

Högtalaren lämnar energi till den i lådan inneslutna luften, vilken energi vid resonans mellan luftvolymen och den massa, luften i lådöppningen utgör, utstrålas som ljudvågor från öppningen. Högtalarkonen kan härvid betraktas som en fast del av lådans vägg, d. v. s. den inverkar ytterst obetydligt på resonansfrekvensen.

Fig. 2 visar schematiskt huru högtalarens återgivning påverkas av resonanslådan. Som exempel har valts ett system, som kan anses representativt för en god radioapparat. Man inser genast vikten av att välja rätt storlek på de ingående akustiska impedanserna. Kurva 4 visar högtalarens återgivning i basregistret, då den försetts med



Kommersiell högtalare enligt basreflexprincipen. Öppningen är placerad på lådans underkant.

en stor, plan baffel. Man ser hur den utstrålade ljudenergin stiger i närheten av högtalarens egenfrekvens. Förser denna högtalare med en sluten låda av normal volym (ca 50 liter för detta system) försämras återgivningen enl. kurva 5. Basresonansen blir ännu mer utpräglad och resonansfrekvensen höjs. Förser man nu lådan med ett hål av rätt storlek (i detta fall ca 50 cm²), erhåller man en avsevärd förbättring enligt kurva 2. Två andra kurvor ha även utritats, nr 1 för mycket stor låda, ett fall som väl sällan förekommer, och nr 3 för liten låda, vilket är mera vanligt. Som gynnsammaste förhållande har angivits, att lådans volym skall väljas så att hålarean blir lika med konarean. Detta kan sällan uppnås. Man kan ofta klara sig med betydligt mindre hålarea, ända ned till 1/10 av konarean. Lådan kan härvid göras i motsvarande grad mindre.

Konstruktion av en låda enligt den nya principen.

Nu uppställer sig frågan, hur den i akustiska beräkningar oerfarne enkelt skall kunna konstruera en bra resonanslåda. Först måste högtalarsystemets resonans- eller egenfrekvens bestämmas. Enklarest sker detta genom att slå till konens kant med fingret, en liten mjuk klubba eller dylikt. Man kan av den dova ton, som då höres, ungefär bedöma resonansfrekvensen. En viss vana att bedöma tonhöjd är dock erforderlig. Har man en tongenerator, sätter man upp högtalaren i en vanlig baffel och tillför tonfrekvensen, helst vid högre impedans på tongeneratorn än på högtalaren, så att den sistnämnda ej dämpas så mycket. Härigenom utbildar sig den mekaniska resonansen bättre, och man kan snabbt bedöma vid vilken frekvens den inträffar blott genom att lyssna. Kopplar man en »outputmeter» över högtalarklämmorna, kan man ännu säkrare bestämma resonansfrekvensen. Den glidande frekvensen kan naturligtvis även erhållas från en frekvensskiva. För att räkna ut frekvensen stannar man helt enkelt skivan när man hör eller ser att resonans inträder,

räknar antalet svängningar (n) på ett varv av skivan, där nålen står, vilket är lätt vid så låga frekvenser, och beräknar frekvensen (f) ur formeln:

$$f = \frac{78}{60} \cdot n.$$

Får man t. ex. $n=120$, blir högtalarens resonansfrekvens

$$f_1 = \frac{78}{60} \cdot 120 = 156 \text{ p/s.}$$

Vid noggranna laboratorieprov användas automatiska kurvskrivare, vilka med hjälp av en mikrofon och ton-generator upprita frekvenskurvan för högtalaren med alla dess detaljer. (Fig. 3.)

Sedan högtalarsystemets egenfrekvens sålunda bestämts, kan lådans egenfrekvens (f_2) bestämmas. Den bör enligt utförda mätningar vara ungefär $f_2 = 1/2 f_1$. Läger man f_2 för nära högtalarens egenfrekvens f_1 , blir denna för utpräglad, vilket resulterar i trumjud, och lägger man f_2 för långt från f_1 , får man ett dött område mellan de båda resonansfrekvenserna.

Nu kan man räkna ut lådans dimensioner ur formeln:

$$f_2 = 174 \cdot \sqrt{\frac{A}{V(l + \sqrt{\frac{\pi A}{4}})}} \approx 174 \cdot \sqrt{\frac{A}{V^2}}$$

där V = volymen hos lådan i liter,

A = arean hos öppningen i cm^2 ,

l = vägg tjockleken hos lådan i cm.

Det senare uttrycket är en approximering, tillräckligt noggrann för praktiska behov. Man måste först bestämma sig för ett värde på antingen A eller V . Ofta är volymen bestämd redan på förhand genom att lådans storlek måste begränsas, men ibland har man frihet att välja volymen godtyckligt. I så fall väljer man öppningen i lådan lika stor som högtalarens konarea.

Löses A eller V ur formeln (1) erhålles

$$A = f_2^4 \cdot V^2 \cdot 0,11 \cdot 10^{-8} \text{ cm}^2.$$

$$V = 3,03 \cdot 10^4 \cdot \frac{\sqrt{A}}{f_2^2} \text{ liter.}$$

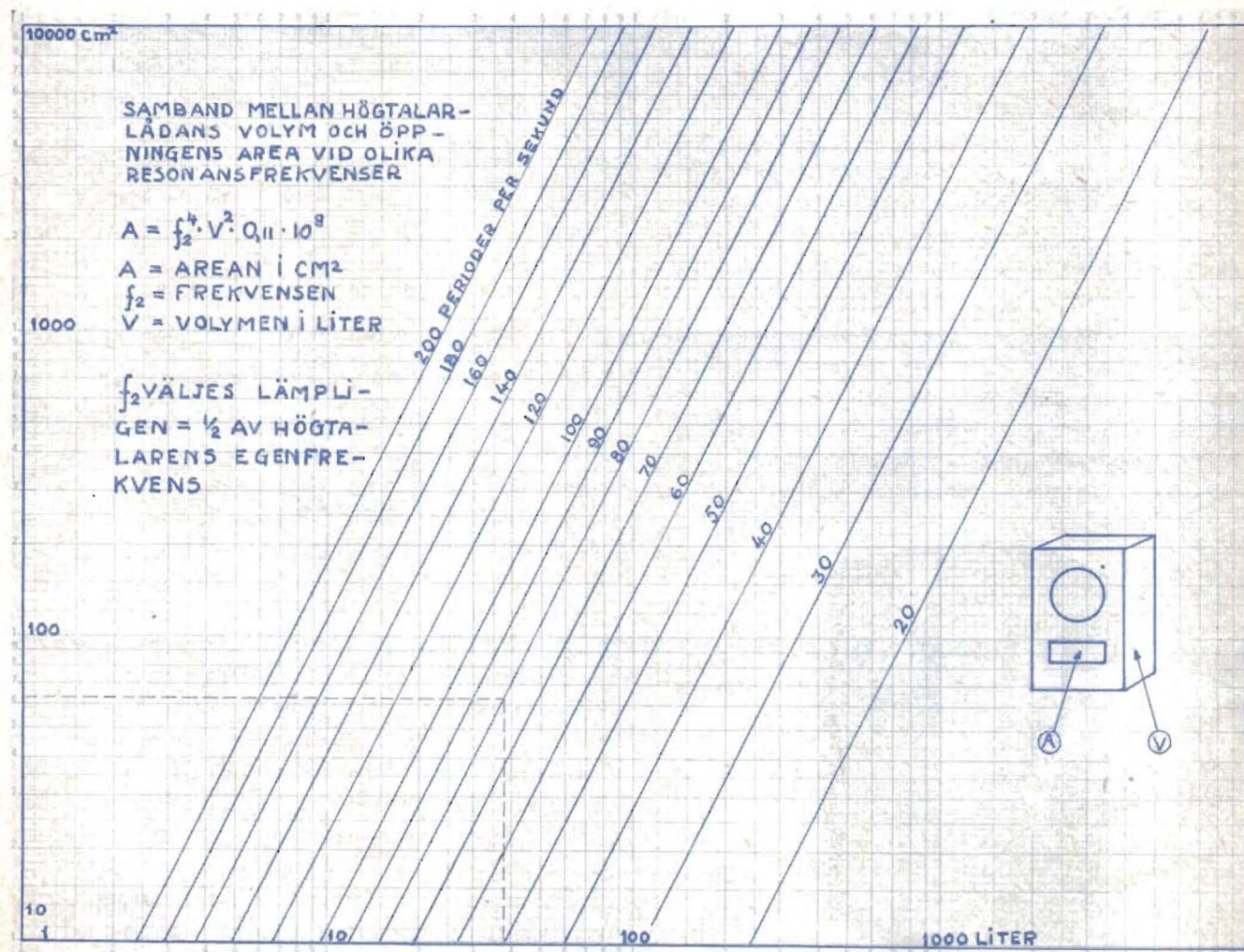
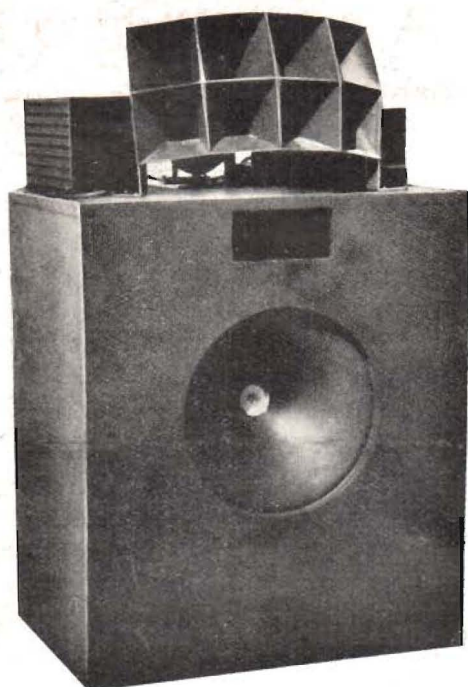


Fig. 4. Kurvblad för beräkning av akustiska resonanslådor enligt den förenklade formeln.



Modern cellhögtalare med bassystemet utfört enligt basreflexprincipen. Ljudöppningen är placerad över högtalarkonen. Den i celler uppdelade tratten ovanpå lådan tillhör specialhögtalaren för det högre tonregistret och har ingenting med basreflexprincipen att göra.

Ex. 1. Antag, att vi ha en 8" högtalare med en resonansfrekvens av 160 p/s. Alltså blir $f_2 = 80$ p/s. Denna högtalare skall insättas i en sluten låda med 38 liters volym. Resonanshålets area blir enl. formel (2):

$$A = 80^4 \cdot 38^2 \cdot 0,11 \cdot 10^{-8} = 6400^2 \cdot 14,36 \cdot 0,11 = 63 \text{ cm}^2.$$

Ex. 2. Arealen hos högtalarkonen i ex. 1 är ($1'' = 2,54$ cm):

$$\left(\frac{8 \cdot 2,54}{2}\right)^2 \cdot \pi = 104 \text{ cm}^2.$$

En lämplig volym är alltså enligt formel (3):

$$V = 3,03 \cdot 10^4 \cdot \frac{\sqrt{104}}{80^2} = 48,5 \text{ liter.}$$

Diagram för grafisk beräkning.

Då det kan underlätta beräkningen för den matematiskt oskolade har en grafisk framställning av dessa formler gjorts. (Fig. 4.) Här har sambandet mellan lådvolym och hålarea enligt den förenklade formeln upprättats för olika frekvenser. Beräkningen blir nu mycket enkel. För ex. 1 ovan finner man genast lösningen, om man följer linjen 38 liter uppåt, tills den träffar 80 p/s-kurvan. Arealen avläses då i vänstra kanten till 63 cm². (Se de streckade linjerna.) I ex. 2 har man endast att börja på den vertikala skalan och sedan avläsa volymen nedtill på den horisontala.

Var hålet sättes på lådan är ej av vital betydelse, men

Aktuella volymer av Populär Radios handböcker

Selektiva mottagare (1933)

Av ingenjör W. Stockman

En avhandling om superheterodyner och raka mottagare. Ur innehållet: Känslighet och selektivitet genom återkoppling. — Ljudkvalitet. — Superheterodyn eller rak mottagare. — Superheterodynens svagheter.

Tonkorrektion (1934)

Av ingenjör W. Stockman

Hur man med tillhjälp av filter korregerar en mottagares frekvenskaraktistik. Ur innehållet: Selektivitet och tonkorrektion. — Några praktiska försök med tonkorrektion. — En resemottagare med tonkorrektion.

Radioteknisk handbok, del I och II (1935)

Av civilingenjör Mats Holmgren

Avhandlar beräkningar och mätningar inom radiotekniken. Bör ej saknas på någon radioteknikers bokhylla. Ur innehållet: Motstånd, kapacitet, induktans, impedans. — Mätbryggor. — Matchning av kondensatorer och spolar. — Dimensionering av radioapparater. — Enkel signalgenerator. — Trimning av mottagare. — Felsökning. — Störningar.

Radiolexikon

Av ingenjör W. Stockman

Detta lexikon, vars fjärde del inom kort utkommer, lämnar förklaring på alla radiotekniska ord och uttryck. — Erhålles av prenumeranter för 35 öre per del.

Pris per volym eller del kr. 1:50

det bör ej placeras på baksidan mitt emot högtalaröppningen. I stället bör det sitta intill högtalaren, blott några cm från konöppningen, eller åt en sida, vinkelrät mot den som högtalaren är monterad på. I varje fall måste man tillse, att öppningen ej blir ställd mot en fast vägg, golvet e. d., om ifrågavarande hinder befinner sig nära öppningen. Ett tunt tyg har ingen inverkan på öppningens funktion.

Litteratur:

RCA Review, July 1937: »New Features in Broadcast Receiver Design». Crandall: »Theory of Sound», New York 1927, sid. 53—59.

FOR HÄNDIGA AMATORER

Rörvoltmetrar

Av ingenjör Eric Andersén

För exakta spänningsmätningar i höghögkretsar erfordras en voltmeter med mycket låg egenförbrukning. Ett sådant instrument är *rörvoltmetern*, som användes för mätning av såväl likspänningar som hög- och lågfrekventa växelspanningar. Då den dessutom kan användas som utgångsvoltmeter och resonansindikator, skall här nedan beskrivas några i praktiken utprovade kopplingar.

I fig. 1 visas principschemat för en kompensationsrörvoltmeter enligt »slide-back»-principen. I anodkretsen ligger en μA -meter A och parallellt med gallerpotentiometern P en voltmeter V . Vid mätning förfäres på följande sätt. Först kortslutas ingångsklämmorna, och potentiometern ställs på ett sådant värde, att rörets arbetspunkt förskjutes till karakteristikans nedre krök. Sedan μA -meterens utslag noterats, öppnas strömbrytaren, och till ingångsklämmorna kopplas den växelspanning, som skall mätas. Observerar man nu instrumentets utslag skall man finna, att anodströmstyrkan stigit, och för att μA -metern åter skall visa normalt utslag, måste negativa gallerförspänningen ökas. Den sökta växelspanningen erhålles där efter genom att subtrahera den ursprungliga gallerförspänningen från den sist avlästa.

Exempel: Med kortslutna kontakter visar voltmeteren 4 volt, motsvarande en anodström på t. ex. 1 μA . Sedan växelspanningen tillkopplats och strömstyrkan åter justerats till 1 μA , avläses på voltmetern exempelvis 23 volt. Den sökta spänningen blir då $23 - 4 = 19 \text{ V}_{\text{max}}$.

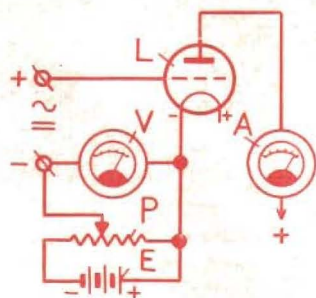


Fig. 1. Kompensationsrörvoltmeter. Vid $E=25$ volt bör P vara 10 000 Ω .

Skall rörvoltmetern användas för mätning av likspänningar, måste pluspolen förbindas med gallret. Därefter tillföres så hög negativ spänning, att μA -metern visar normalt utslag, alltså 1 μA . Mätspänningens inflytande på anodströmmen är nu kompenserad — därav namnet »kompensationsrörvoltmeter» — och dess storlek beräknas såsom ovan. Under förutsättning att en tillförlitlig vridspolevoltmeter kommer till användning, erhållas genom denna metod ganska noggranna mätresultat, dock ej vid mätning av små växelspanningar.

För att ej skada den känsliga μA -metern i anodkretsen — en mA-meter ger större mätfel — måste man förfara så, att man ökar den negativa gallerförspänningen till sitt maximala värde, innan man pålägger den spänning som skall mätas. Därefter minskas ånyo den negativa förspänningen, tills man erhåller normalutslag på μA -metern. För att minska risken att skada instrumentet, använder man så låg anodspänning som möjligt, kanske några tiotal volt.

Hur stor spänning man kan mäta är beroende av gallerbatteriets E storlek. Om man t. ex. har ett batteri på 150 volt, kan man mäta spänningar upp till nästan detta värde.

Hur en enkel batteridriven rörvoltmeter med gallerlikriktning ser ut, framgår av principschemat, fig. 2. Som anodströmsindikator användes en mA-meter A för området 0–5 mA. C_1 och C_2 äro båda på 10 000 cm och läckan M på t. ex. 1 megohm.

Har man tillgång till ett känsligt vridspoleinstrument, kan man bygga reflexrörvoltmetern enligt schemat i fig. 3.

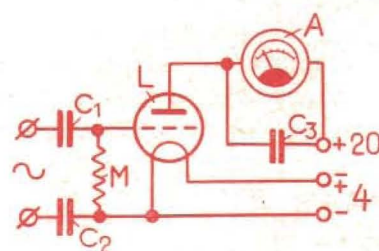


Fig. 2. Enkel rörvoltmeter med gallerlikriktning. Eventuellt bör läckan gå till plus glödtråd.

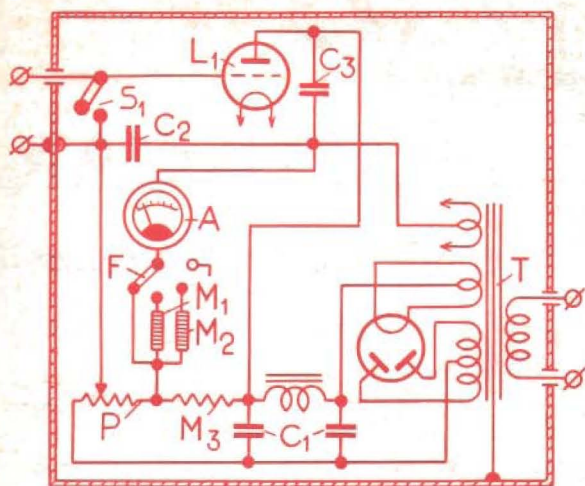


Fig. 3. Omkopplingsbar rörvoltmeter för växelströmsdrift. $C_1 = 2 \mu F$, $C_2, C_3 = 1 \mu F$, $M_3 = 20\,000 \Omega$.

Detta instrument är konstruerat för anslutning till växelströmsnätet och användbart för en mångfald service- och laboriemätningar. Röret L_1 utgöres av en kraftig triod, som matas med ström från en mindre helvägslirikrätare. Medelst en omkopplare F kan instrumentet seriekopplas med olika stora förkopplingsmotstånd, M_1 , M_2 etc., varigenom erhålles ett flertal mätområden från exempelvis 0—5 till 0—100 volt. Gallerförspänningen ökar med strömmen genom M_1 , M_2 etc. (reflexrörmeter).

Röret arbetar i denna koppling som anodlikrätare, och erhålles erforderlig gallerförspänning för lägsta mätområdet över potentiometern P (2 000 ohm). Dimensioneringen av förkopplingsmotstånden rättar sig naturligtvis efter mA-metern samt efter det använda rörets data. Vid spänningsmätningar över icke slutna kretsar måste ingångsklämmorna shuntas med ett motstånd på 1—2 megohm, emedan röret i annat fall ej erhåller någon gallerförspänning. Vid förefintlig likspänning måste kondensator och läcka användas.

I förbigående kan nämnas, att vridspoleinstrumentet i vissa kopplingar kan ersättas med ett »magiskt öga», varigenom erhålles en mycket känslig rörvoltmeter, som ej kan överbelastas. Med ett sådant instrument kan man mäta växelspanningar från 100 millivolt till ca 200 volt, med frekvenser varierande mellan 25 p/s och 30 megahertz. Härpå skall emellertid ej ingås närmare i detta sammanhang.

Rörmeters kalibrering.

I fig. 4 visas en enkel metod för kalibrering av en rörvoltmeter. Den härför erforderliga växelspanningen uttages från 4-voltslindningen på en nättransformator NT , vilken kopplas till mättråden T över reostaten M . Som mättråd

användes en 100 cm lång tråd av nickelin eller rheotan med ett motstånd av 30—50 ohm.

Först inregleras med hjälp av en växelströmsvoltmeter spänningen mellan trådens ändpunkter till exakt 4 volt. Därefter kopplas rörvoltmetern till klämmorna a och b , och motsvarande visarutslag noteras (se tabellen). Sedan anslutes instrumentets ena pol till en punkt c , som ligger på ett avstånd av 75 cm från ändpunkten a . Spänningen över rörvoltmeterns ingångsklämmor uppgår nu till $0,75 \times 4 = 3$ volt. Till slut kopplas instrumentet till punkterna d och e på 50 resp. 25 cm avstånd från a , varigenom erhålles ingångsspänningar på 2 och 1 volt.

Kalibreringstabell.

Ingångsspänning	Skalldelar
4 volt	5
3 »	15
2 »	25
1 »	35

Hur kalibreringskurvan konstrueras med hjälp av tabellen torde med önskvärd tydlighet framgå av fig. 4. Denna kurva representerar närmast en gallerlikriktande rörvoltmeter. Den är i verkligheten böjd men har för enkelhets skull antagits vara rak i detta fall.

Till rörvoltmetern i fig. 3 kan användas en mA-meter på 0—1 mA. Strömbrytaren S_1 slutes vid inställning på det ursprungliga nollutslaget, t. ex. 0,05 mA, som injusteras medelst P .

Den oerfarne tager helst ett liknande, mindre känsligt instrument till kompensationsrörmeter, då risken att förstöra ett högkänsligt instrument är ganska stor. Den gallerlikriktande rörvoltmetern (fig. 2) är minst riskabel, ty där minskar utslaget, då den spänning som skall mätas pålägges. Instrumentet kan således ej överbelastas.

Detsamma kan åstadkommas vid anodlikriktning, om anodspänningen väljes efter instrumentets mätområde.¹

¹ »Batteridrivna rörvoltmetrar», P. R. nr 11, 1936.

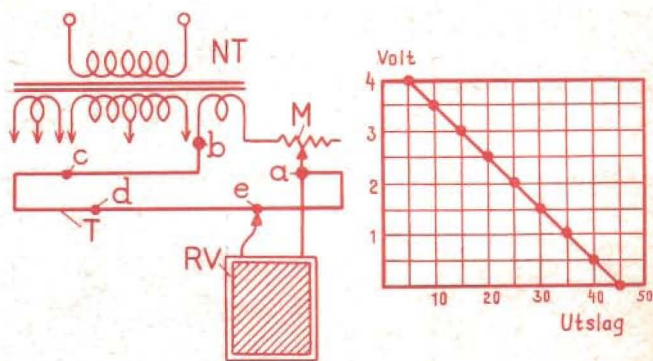
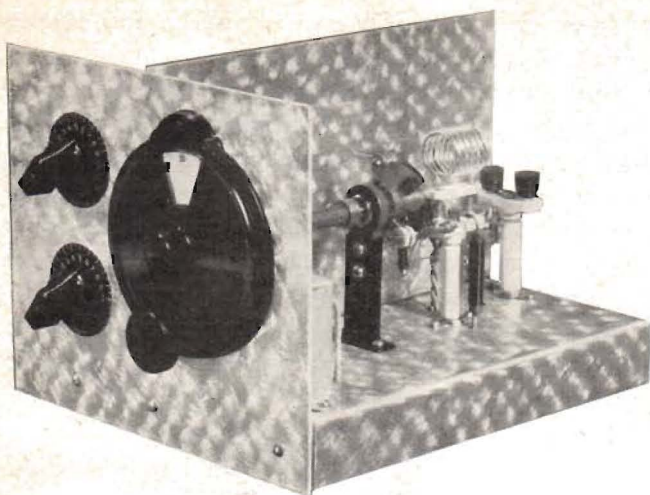


Fig. 4. Schema för kalibrering av en rörvoltmeter med 50-periodig växelström. Till höger en tänkt kalibreringskurva.



UKV- MOTTAGARE

med superregeneration

Av N. Ingvar Söderquist, Bofors

Denna mottagare är speciellt byggd för avlyssning av amatör- och experimentstationer på ultrakorta vågor. Mottagaren täcker ett frekvensområde av ungefär 112—28 Mc/s, motsvarande ett våglängdsområde av 2,7—11 meter.

Av schemat framgår att detektorn är superregenerativt kopplad och åtföljd av ett transformatorkopplat lågfrekvenssteg. Detektorröret alstrar själv pendelfrekvensen. Båda rören är amerikanska 6,3 volts metallrör av typen 6C5. Som detektor kan även 6J5 med fördel användas, vilket har större branthet än 6C5. Motsvarande rör i glas bör ej användas, enär ledningarna i dessa rör är längre och förlusterna därigenom bli större.

Högfrekvensdelen är så gott som uteslutande byggd av delar av märket »Eddystone». För att nedbringa »handkapaciteten» har avstämningsskondensatorns axel förlängts med ett pertinaxrör. Spolen samt antennanslutningen är monterade på isolatorer av frekventa. Detektorns rörhållare, avstämningsskondensatorn C_1 , trimkondensatorerna

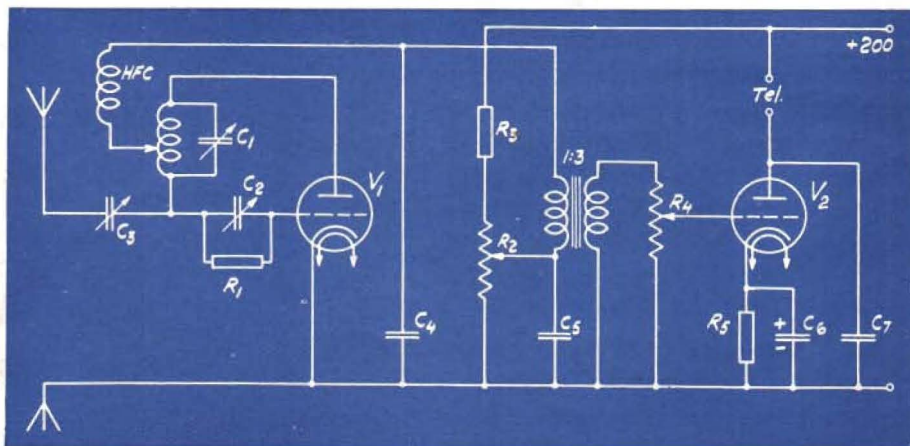
C_2 och C_3 samt HF-drosseln måste ha isolation av frekventa eller av material, som har liknande elektriska egenskaper. Ebonit- eller pertinaxisolation är ej att rekommendera på dessa höga frekvenser. HF-drosseln består av 50 varv 0,3 mm emaljerad koppartråd, lindad på en glasstav med en diameter av 5 mm. Drosselns anslutning till spolen får man prova sig till. Ofta går det bra att ansluta drosseln direkt till detektorns anod. Detta är gjort i modellapparaten.

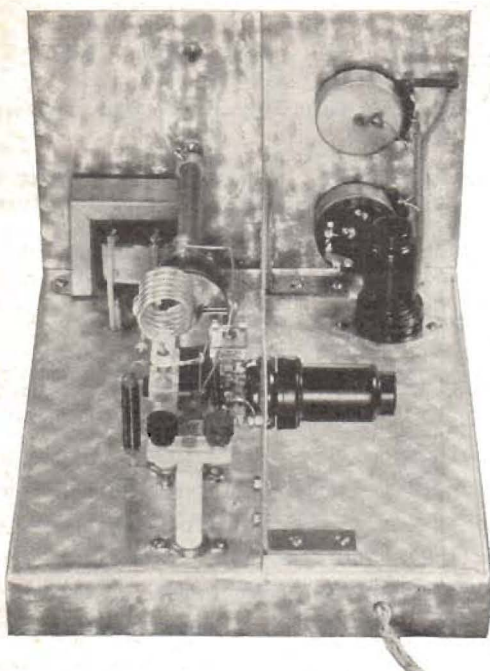
Återkopplingen regleras med potentiometern R_2 . Skulle ej detektorn från början verka superregenerativt, får man justera kapaciteten hos gallerkondensatorn C_2 till ett lämpligt värde. Gallerläckan R_1 bör ha stort motstånd, 5 à 20 M Ω . I modellapparaten har en »läcka» på 10 M Ω använts. Antennen kan kopplas lösare eller fastare genom C_3 , vilken i likhet med C_2 är en trimkondensator. I stället för kapacitiv antennkoppling kan med fördel induktiv koppling användas, varvid en spole om 3 varv och med en diameter av 20 mm placeras intill avstämningsspolen. Båda spolarna kunna lindas med 1,5 mm tråd. Ungefärliga data för avstämningsspolen återfinnas i nedanstående tabell.

Chassiet göres lämpligast av 1,5 mm aluminiumplåt. Det har dimensionerna 200×240 mm med en bockad kant

Fig. 1. Mottagarens kopplingsschema. Drosseln HFC kan ofta anslutas till detektorns anod i stället för till ett uttag på spolen. Stämningsskretsen blir automatiskt jordad i en punkt, nämligen mittpunkten mellan anod-katod- och galler-katod-kapaciteterna. Dessa kapaciteter är på ultrakortvåg tillräckligt stora för detta ändamål. Gallerläckan är ansluten till plus anodspänning men kan ibland med fördel anslutas till katoden på vanligt sätt.

$C_1=20$ pF. $R_1=5$ à 20 M Ω .
 $C_2=100$ pF. $R_2=50$ k Ω , 0,5 W.
 $C_3=25$ pF. $R_3=50$ k Ω , 1 W.
 $C_4=2\,000$ pF. $R_4=0,5$ M Ω , 0,5 W.
 $C_5=1$ μ F, 500 V. $R_5=1$ k Ω , 0,5 W.
 $C_6=25$ μ F, 25 V. $V_1=6C5$ eller 6J5.
 $C_7=5\,000$ pF. $V_2=6C5$.

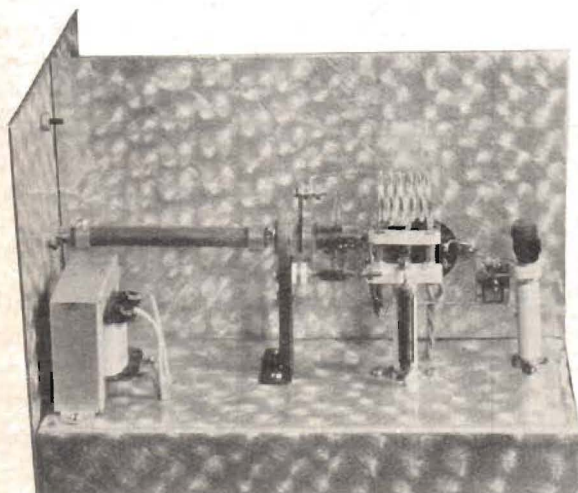




Mottagaren sedd bakifrån. Tack vare det speciella monterings sättet bli ledningarna mellan detektorrör, spole och avstärningskondensator mycket korta. På panelen ses överst potentiometern för anodspänningsreglering, därunder volymkontrollen.

på 30 mm. Placeringen av delarna framgår av fotografierna. Detektorröret är monterat på en vertikal plåt för att erhålla korta ledningar till stämkitset, vilket är en nödvändighet på dessa höga frekvenser.

Till mottagaren erfordras ett nätaggregat, som lämnar en väl filtrerad ström till anoderna. Glödlådorna matas med växelström. Drift på likströmsnät kan naturligtvis också tänkas. Mottagaren kan även användas transportabel, eftersom den har 6,3 volts rör. Den kan då drivas med en 6 volts ackumulator och ett anodbatteri.



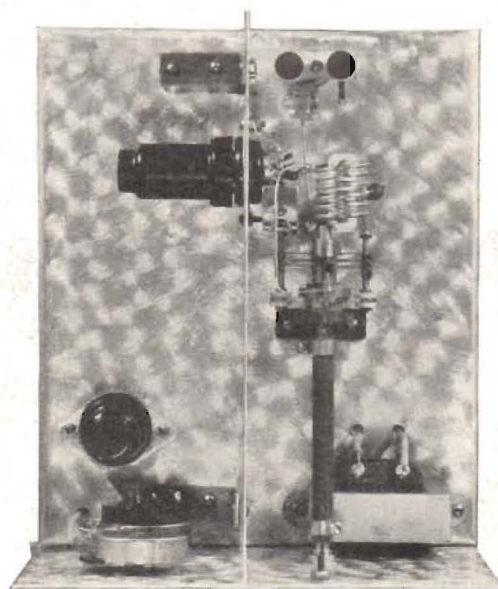
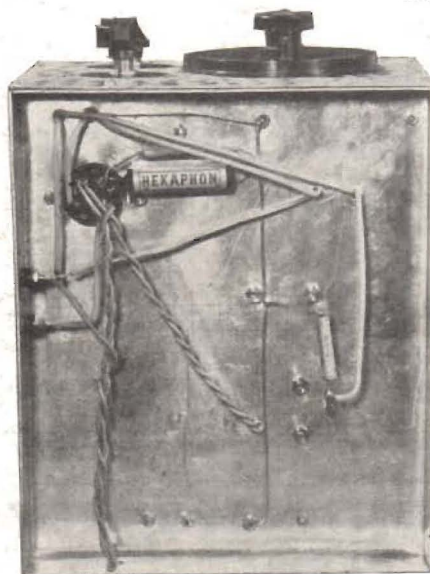
Man ser här högfrekvensdrosseln framför spolens stödisolator samt till höger om spolen den i antennen inlänkade seriekondensatorn. Invid panelen lågfrekvenstransformatorn.

Till mottagaren har använts en antenn av ca 5 m längd och en motvikt på ett par meter. Att jorda chassiet har visat sig olämpligt. Önskar man använda högtalare, kan lågfrekvensröret utbytas mot ett slutrör, t. ex. 6F6. Katodmotståndet skall då ändras till 500 Ω .

Mottagningsresultat.

På ultrakorta vågor kan man ej vänta sig samma mottagningsresultat med avseende på antalet stationer som på våglängder över 10 m. Dessutom är man beroende av årstid, tid på dygnet, hur högt man befinner sig över markytan med mottagaren o. s. v. När detektorn fungerar rätt, hörs ett starkt brus, men detta försvinner, åtminstone

Forts. å sid. 120

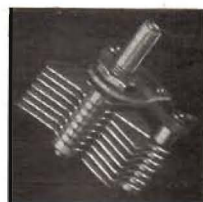


Dessa fotografier visa tydligt delarnas placering på chassiet. Gallerkondensatorn ses mellan detektorns rörhållare och vridkondensatorn. Läckan befinner sig under gallerkondensatorn.

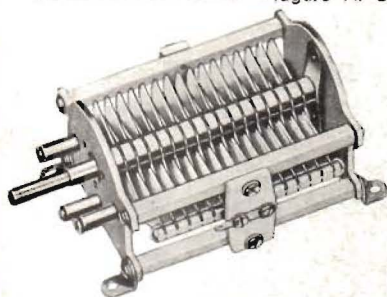


Kortvågs- material!

Allt för batterimottagaren!



Sändarekondensator Nr 2082	15:—	brutto
Kortvågskondensator Nr 3002	5: 70	
Neutraliseringskondensator Nr 3006	18: 50	
Spolstommar, keramiska, 5 kontakt Nr 3008	2: 25	
Högtalare 6 1/2" frösväng. Nr 2002	8: 25	
Högtalare 5" permanentmagnetisk Nr 3040	15:—	
Hörtelefon Nr 1571	5: 50	
Pick up Nr 1578 god återgivning	9:—	
Avstämningsspole för mindre mottagare och 2-krets mottagare Nr 2042	5: 25	



Bygger Ni en kortvågssändare, en batterimottagare eller en radiogrammofon?

Ni finner allt som Ni behöver till låga priser hos

NATIONAL RADIOFABRIK

Kungsgatan 53, Stockholm — Tel. 20 86 62

Kraftförstärkare

Vår nya lista omfattande förstärkare, delar och tillbehör, är nu utkommen.

Rekvirera densamma från

CHAMPION RADIO A.-B.

Polhemsgatan 38

Tel. 53 65 81

Specialfirma för amerikansk radiomaterial.

Namn:

Adress:

Postadress: P.R.5.

R A D I O N Y T T

Jugoslaviens ende kortvågssamatör för skickligare än polisen.

Den talangfulle jugoslaviske boxaren Todosic är landets ende kortvågssamatör och kommer att t. v. förbli det, ty inrättandet av privata sändarstationer är i lag förbjudet. Trots att han bor mitt i Belgrad och trots att tidningarna utförligt berättat om honom, har polisen ännu inte lyckats avslöja honom. Hans sändningar pågå aldrig mer än tre minuter. De ha för övrigt till syfte att upprätthålla förbindelserna med hans bror i Chicago, som också är amatör. Så snart en sändning börjar, ställer han samtidigt in en apparat som visar när myndigheterna sätta i gång med pejling, vilket vanligen är fallet efter två minuter. Nu går ytterligare en minut innan den officiella pejllaren fått färdig triangeln genom upplysningar från en annan pejllare. Då avbryter Todosic sändningen, monterar ner sin apparat på 40 sekunder, gömmer de olika delarna på skickligt valda gömställen — och återupptar utsändningen nästa dag. Sedan 10 månader har man förgäves gjort försök att gripa honom på bar gärning.

Wiens nya radiobyggnad.

Wiens nya radiohus, som för närvarande befinner sig under byggnad, innehåller sammanlagt 17 studiolokaler och 12 lyssnarrum, av vilka 5 äro utpräglade regirum, i vilka alla apparater och mätinstrument för reglering och övervakning av de olika studiolokalerna befinna sig. Till förfogande har man även 3 eorum, som användas för att på konstlad väg ändra på akustiken. Genom ett enkelt handgrepp kan man bestämma om man vill ha talet sådant som det är ute i det fria eller om ljudet skall motsvara akustiken i en stor dom. Även de övriga lyssnarrummen äro utrustade med reglerings- och övervakningsapparater, dock av enklare art.

Till förfogande för den musikaliska avdelningen stå 4 studios, 1 större och 2 medelstora konsertsalar samt en kammarmusiksal. Den litterära avdelningen har 4 huvud- och 2 hjälpstudios, föredragsavdelningen förfogar över 2 enskilda föredragsrum, och den allmänna programtjänsten har ett centralt studiorum och 4 upptagningsrum för speciella ändamål. Alla studiolokaler äro byggda i trapetzform. Parallellismen mellan de båda långväggarna brytes genom sågtandsform hos den ena av dessa. Syftet med denna form är att uppnå likformig ljudfördelning och att undvika återkastning av ljudet mellan de parallella väggarna.

RADIOINDUSTRIENS NYHETER

Siemens demonstrera sin konsertgrammofon för pressen.

Helt nyligen voro vi av *Elektriska Aktiebolaget Siemens* inbjudna att övervara en demonstration av Siemens' »Kammersmusikgerät», en radiogrammofon av det mest exklusiva slag. Demonstrationen ägde rum i en stor salong i Restaurant Gillets festvåning. Siemens i Stockholm har tagit hit denna apparat för att visa, hur långt man numera kommit på det elektroakustiska området.

Apparaten i fråga har konstruerats med tanke på att åstadkomma en återgivning av musik, så nära lika originalet som möjligt. Vid radiomottagning blir det närmast fråga om lokalmottagning, och bandbredden hos högfrekvensdelen har gjorts så stor, att frekvenser upp till 10 000 p/s slippa igenom. Bandbredden är emellertid reglerbar, så att även avlägsna stationer kunna avlyssnas. Vid grammofonåtergivning beror resultatet kanske allra mest på nälmikrofonen eller pick-up'en, och denna är här av en mycket fulländad typ med stort frekvensområde. Dessutom har den en permanent safirnal, som gör nälbyte överflödigt. Flera tusen skivor kunna enligt uppgift spelas med samma näl, utan att någon slitning av densamma kan förmärkas. Skivorna slitas också mycket obetydligt, säges det, vilket beror på att nältrycket är mycket litet, ca 30 gram, och nålen ytterst lätttrörlig i sidled, så att den lätt följer spårets modulering. Skivorna påstås kunna spelas flera hundra gånger utan märkbar försämring.

Lägrekvensförstärkaren är givetvis konstruerad enligt modernaste principer. Två trioder AD1 i push-pull giva en distortionsfri utgångseffekt av ca 10 W. När man hör de kraftiga bastonerna, förvånar man sig över att 10 W räcker till för en sådan återgivning, men Siemens äro ju specialister på högtalare med hög verkningsgrad, så att här finner man förklaringen.

Apparaten har ej mindre än tre högtalare, en för basregistret, en för mellanregistret och en för det högre registret. Bashögtalaren har 60 cm diameter, och konen drives via en hävstångsanordning, för att man skall få lämplig anpassning till svängspolen. Högtalaren för det högre registret är ytterst liten och försedd med en fast kägla, som sprider ljudvågorna utåt sidorna, detta för att undvika att de höga frekvenserna gå ut i ett snällt knippe. De tre högtalarna äro försedda med filter, som dirigera de olika frekvenserna till rätt högtalare.

Beträffande resultatet av demonstrationen kunna vi utan överdrift säga, att apparaten presterade den bästa återgivning av grammofonmusik som vi hittills hört. På skivteknikens nuvarande ståndpunkt var återgivningen kanske till och med nästan för bra. Härmed mena vi, att genom den ytterst rena och naturtrogna återgivningen, bl. a. i basregistret, jämnställdes man återgivningen med originalet och kunde ej riktigt förlika sig med den dämpning av de högsta frekvenserna, som var nödvändig för att nålraspet ej skulle framträda störande. Här gjorde sig alltså svagheter hos den nuvarande grammofonskivan starkt gällande. Bastonerna påminde om dem man får från en Hammond-orgel, vilket ej vill säga litet, men de stodo givetvis i proportion till hela det övriga tonregistret. (I allmänhet återgivas ju bastonerna för svagt vid grammofonreproduktion.) Pianomusik återgavs alldeles utmärkt. Lokalen var ej alldeles idealisk; dämpningen kunde med fördel ha varit

större. Vid avspelning av en sångskiva skullade därför ibland tonerna mellan väggarna, men det var uteslutande lokalens fel.

Den ovan omtalade begränsningen av tonomfånget uppåt, som är nödvändig vid avspelning av en grammofonskiva, bortfaller givetvis vid radiomottagning från en närbelägen station, förutsatt att störningsnivån på mottagningsplatsen är låg. Tyvärr var detta ej fallet här, varför man inskränkte sig till reproduktion av grammofonmusik.

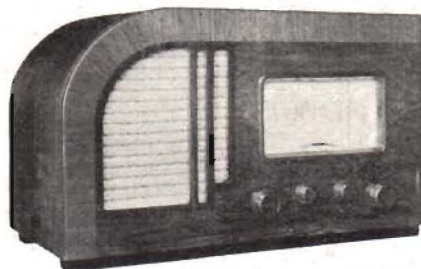
Vid val av skivor måste man vara mycket kritisk. Endast de allra bästa inspelningarna kunna komma ifråga, ty en reproduktionsapparat som denna avslöjar lätt bristerna.

Skandias rese-mottagare.

Vi införa här nedan illustrationer av de i föregående nummer ommärkta batterimottagarna från *Elektriska Aktiebolaget Skandia*, vilka illustrationer på grund av utrymmebrist ej kunde införas i aprilnumret.



Skandia Reseradio »Modell 38».



Skandias stationära batterimottagare, »Standard KB 710».



Skandia Resesuper 438.



2 tums katodstrålerör från Du Mont.

Civilingenjör Bertil Palme, Blanchegatan 6, Stockholm, har till ställt oss data för Du Mont's lilla katodstrålerör med 2" skärmdiameter. Detta rör, som har en total längd av ca 19 cm, arbetar med 6,3 V och 0,6 A på glödtråden och maximalt 300 och 600 V på resp. 1:a och 2:a anoden. Vid 400, 500 och 600 V på 2:a anoden, skall 1:a anoden ha resp. 80, 100 och 120 V under normala arbetsförhållanden. Känsligheten är i dessa tre fall i medeltal resp. 0,22, 0,18 och 0,15 mm/V. (Största känsligheten erhålles som bekant vid lägsta anodspänningen.) Känsligheten är ungefär densamma på båda plattaren.

Detta rör, som på grund av den större skärmdiameter (51 mm) är bekvämare och mera användbart än de små 1" rören, har redan kommit till användning inom den svenska radioindustrien. Då priset är lågt, torde det även finnas användning i amatörbyggda oscillografer samt i amatörsändare för kontroll av moduleringsgraden.

Röret åtföljes av ett schema med alla värden för en enkel oscillograf.

Kortvägsmottagare och kortvägsdetaljer.

Ingenjörfirman Electric, Stadsgården 22, Stockholm, för i marknaden kompletta kortvägsmottagare av märket »Eddystone», bl. a. en populär 2-rörs mottagare, »All World Two», med bandspridning, avsedd för batteridrift. Den täcker området 15,5–52 meter, men spolar finnas även för 50–200 meter.

Bandspridning åstadkommes med en 15 pF variabel kondensator, och de tio olika banden väljas medelst en speciell vridkondensator med tio bestämda lägen, mellan vilka kapacitetsändringen är 14 pF. Detektorn är en hf-pentod, Mazda SP210, och slutröret en modern strålpentod, Osram KT2.

Eddystone-katalogen för 1938 innehåller en mångfald intressanta kortvägsdetaljer, bl. a. speciella sändarkondensatorer samt en stor instrumentskala med nonie.

Siemens' potentiometrar.

Elektriska A.-B. Siemens, Kungsgatan 36, Stockholm, för i marknaden en serie nya skiktspotentiometrar, vilka kunna erhållas med eller utan strömbrytare samt med olika regleringskurvor. Maximal belastning är 0,4 W.

En alldeles ny typ, försedd med tryck- och dragströmbrytare, kommer om någon tid i marknaden.

Elektriska Aktiebolaget Skandia, Tunnelgatan 14, Stockholm, har utgivit en broschyr med titeln »15 minuters svagström», i vilken omtalas all slags signalmateriel för kontor och fabriker, brandalarmapparater, kontrollanordningar av olika slag, porttelefoner, alarmapparater mot inbrott m. m.

Prislistor och broschyrer.

Svenska A.-B. Trådlös Telegrafi, Stockholm, har utsänt en ny prislista över Telefunken-rör med prisreduktioner samt en rörlista för 1937/38.

Svenska A.-B. Philips, Gäulegatan 18, Stockholm, har utsänt en intressant lista över specialrör, såsom katodstrålerör, gastrioder (thyatronrör), förstärkar- och likriktarrör, stabiliseringsrör (glimrör), fotoceller, termokors, miniatyrerör för ultrakortvåg och för hörselapparater, elektrometerrör, pentoder för televisionsmottagare (S=5 mA/V) m. m.

UKV-MOTTAGARE.

Forts. från sid. 117.

delvis, vid inkommande signaler. Atmosfäriska störningar är man praktiskt taget fri ifrån, men däremot kunna lokala störningar (elektriska motorer, motorfordon) helt och hållet omintetgöra mottagningen. Med denna mottagare har engelska televisionssändaren kunnat avlyssnas. På 5-metersbandet har bland annat amerikanska amatörstationer hörts, såsom W4 EDD, Florida, på telefoni. Dessa resultat ha uppnåtts utanför Stockholm, vid Skuru. I Stockholm blir resultatet avsevärt sämre, men Lumas sändare, som arbetar på 5 m, hörs dock bra. Den sänder enbart telegrafi.

Nordisk Rotogravyr, Stockholm 1938.

Diskussioner och föredrag

Civilingenjör Torsten Elmquists föredrag om »Magnetronrör», som hölls den 12 april, var av stort intresse. Först berördes magnetronrörens konstruktion och egenskaper, varefter talaren redogjorde för magnetronoscillatorns verkningsätt samt för olika forskares försök att alstra allt kortare vågor med sådana oscillatorer. Vid försök med en tvåslitsmagnetron uppnåddes vid 4,5 cm våglängd en verkningsgrad på endast 1 %, men med fyrslitsmagnetroner har man kommit upp ända till 20 à 50 %.

Tisdagen den 26 april höll Radioklubben årsmöte på Restaurant Gillet. Klubbens mångårige och högt värderade ordförande, civilingenjör Erik Cronvall, hade på grund av bristande tid bestämt avsagt sig återval, varför ny ordförande valdes. Styrelsen fick följande sammansättning:

Ordförande civiling. Hilding Björklund, vice ordförande ingenjör Arvid Kjörling, sekreterare ingenjör N. E. Bergström, skattemästare civiling. Ernst Hultman, ledamöter t. f. professor Erik Löfgren, dr phil. G. Siljeholm, ingenjör Erik Hullegård, ingenjör Robin Hult, ingenjör W. Stockman, suppleanter ingenjör Claes Jansson, ingenjör Olof Josephson.

Den nye ordföranden, som tidvis beklätt posten som vice ordförande, är en av vårt lands mest kända radiofackmän och åtnjuter inom radiokretsar stor popularitet.

Teknisk sekreterare är ingenjör Erik Hullegård, bibliotekarie ingenjör Olof Josephson, klubbmästare ingenjör Robin Hult och intendent herr J. W. Wirström.

Efter förhandlingarnas slut hyllade klubben med varma ord sin avgående ordförande, till vilken klubben står i stor tacksamhetsskuld.

Härefter vidtog aftonens föredrag, som hölls av t. f. professor Erik Löfgren och handlade om »Några forskningsproblem vid Tekniska Högskolans Radioinstitution». Föredraget gav en ytterst intressant inblick i det vetenskapliga forskningsarbete, som bedrivs vid Tekniska Högskolan i den utsträckning, som de knappt tillmätta anslagen medgiva. Forskningsarbetet är av dels teoretisk, dels praktisk art, varav det teoretiska kommer på läraren och det praktiska på teknologerna. Professor Löfgren redogjorde i korthet för en del teoretiska utredningar av olika distortionsproblem, som han på senare tiden utfört, och vars resultat visat sig stämma väl i praktiken vid praktiska försök, som teknologerna fått sig ålagda att utföra som examensarbete.

Ett problem som behandlats är den distortion vid elektrodynamiska högtalare, som uppkommer på grund av att svängspolen delvis rör sig utanför ändarna på luftgapet, där fältstyrkan ej är konstant. Ett annat problem gäller distortioner i utgångstransformatorer vid låga frekvenser och ett tredje distortionen på grund av vinkelfelet vid nälmikrofoner. Alla dessa problem äro sådana, som det är av stort praktiskt värde att få utredda, och vi hoppas senare få tillfälle att återkomma till de praktiska resultat som erhållits.

I Bofors ha ett flertal amerikanska amatörer avlyssnats på 5 m, däribland några på telefoni. Mottagningsplatsen var alldeles störningsfri.

DATA FÖR STÄMSPOLEN (»EDDYSTONE»).

Antal varv	Spoldiam.	Vägl.-område
3	15 mm	ca 2–4 m
4	20 mm	ca 4–6 m
6	20 mm	ca 6–8 m
8	20 mm	ca 8–10 m

Exide-Drydex

för RADIO



BUSCK & Co. A.-B. - GÖTEBORG

Rent
mottagande

med
"PURA"
störningsfria
kabel

Passande konstruktioner
för varje slag av förläggning
Begär katalog

KABEL- UND GUMMIWERKE A.G.
EUPEN (BELGIEN)

Representation och lager:
Zanni Holmberg, Stockholm, Bergsgatan 39

Är Ni
radionervös?



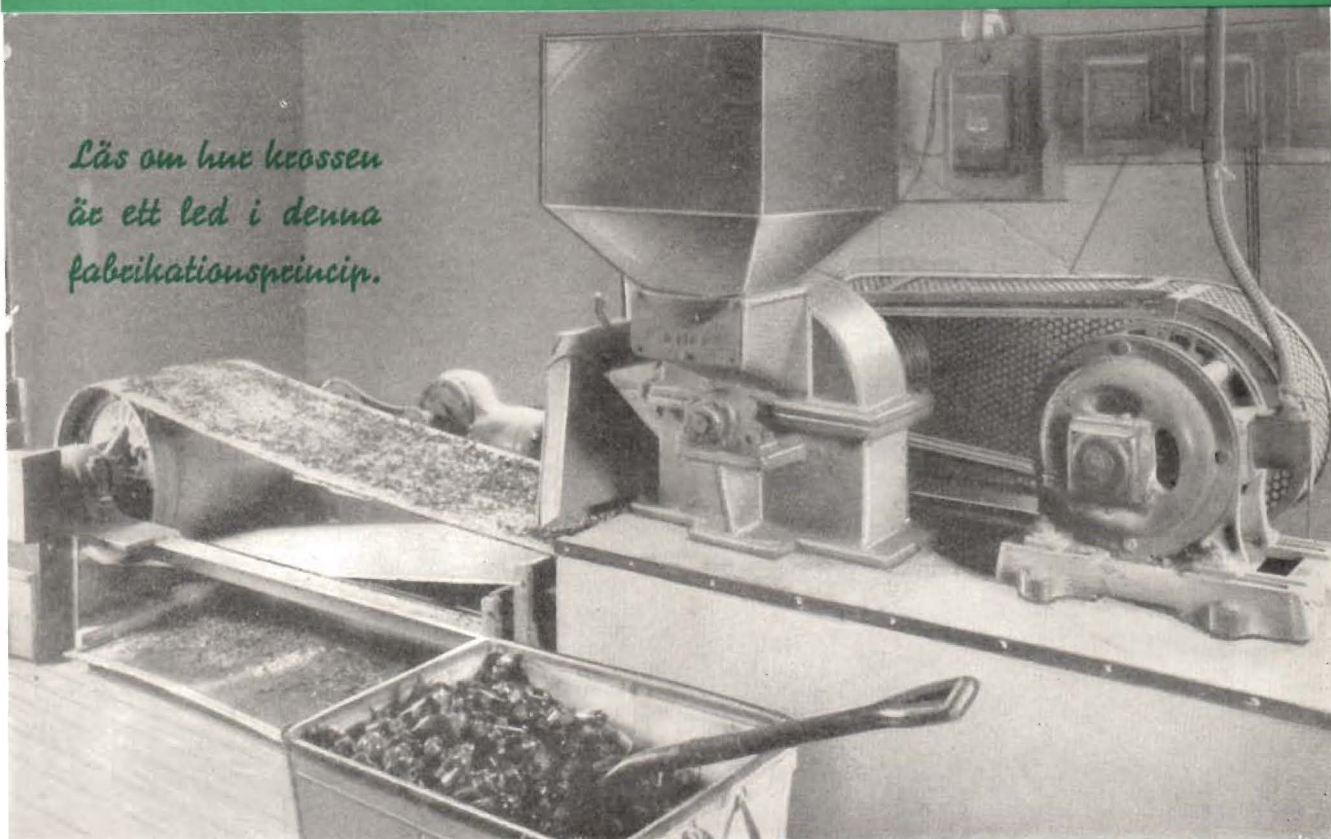
Ja, det eviga smattret och tju-tet gör Er tokig till slut! Låt radiohandlaren först som sist se över apparaten och byta ut rören mot nya, moderna Tung-ram Barium, som gör radion frisk igen!

"Kallamej
Tung-ram
BARIUMRÖR



Endast en kvalitet - den högsta

*Läs om hur krossen
är ett led i denna
fabrikationsprincip.*



Strömmen släppes på... motorn surrar
... jättetänderna av metall börjar tugga
— farväl till felaktiga radiorör!

Så arbetar krossen. Här är anledningen:
För att försäkra om en enhetlig hög kvalitet, prövar Sylvania varje rör ett 80-tal gånger... beträffande material... konstruktion... och funktion. Av princip repareras aldrig ett rör som icke uppfyller de högsta anspråk utan sändes i stället till krossen.

Aldrig släppes en sekunda kvalitet igenom.
Den förstöres i stället för att repareras.

Kom ihåg detta då Ni köper radiorör.

Sylvania

- ett pålitlighetens kännemärke -

Fabriksrepresentant:



moon

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