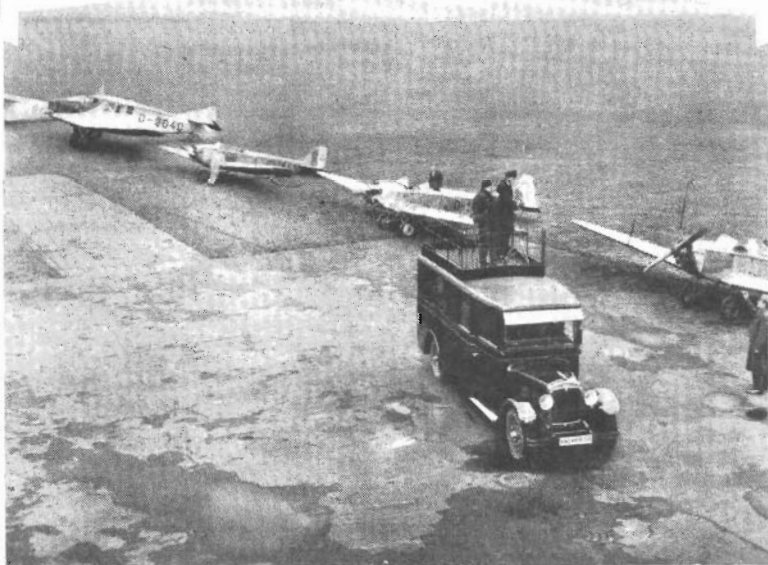


RADIO AMATÖREN

N:R 5

MAJ

1932



RUNDRADIOREPORTAGE VIA FLYGMASKINS-
SÄNDARE OCH MOTTAGAREAUTOMOBIL

Apparat- byggare

kunna erhålla *byggsatser* till varje önskad apparattyp *med patentlicens* från Sveriges äldsta radiotelefonfabrik.

Elektriska Industri-Aktiebolaget

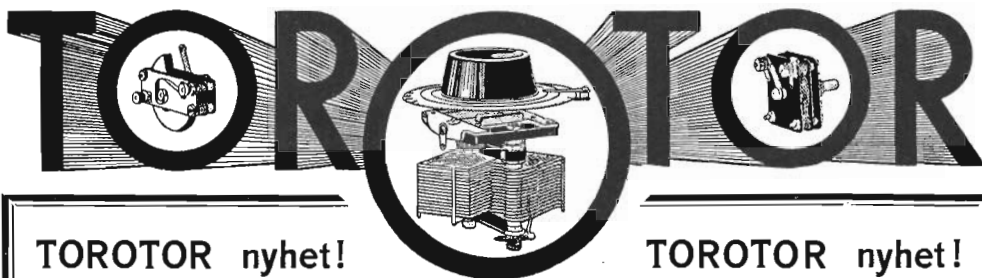
Box 6074 G / Stockholm 6

Insänd materialspecifikation eller kopplings-schema samt uppgift om antalet önskade byggsatser så sända vi omedelbart offert inkluderande patentlicens.



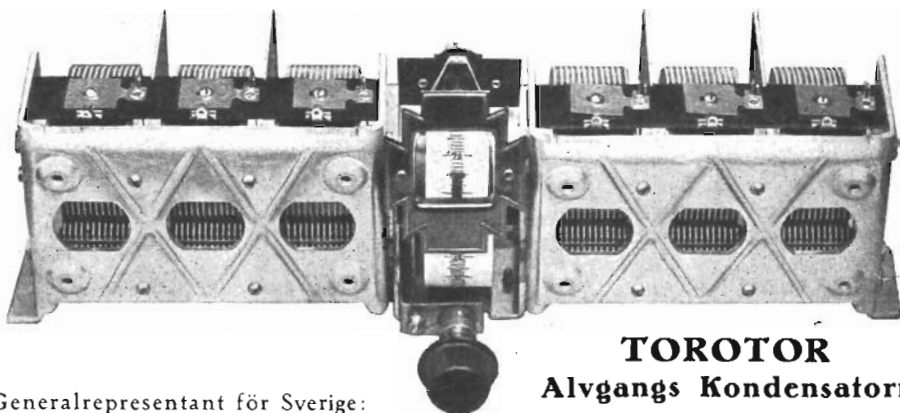
Prislista nr 12 med säsongnyheterna och våra beprövade byggsatser sändes mot porto 15 öre (i frim.) EIA:s Radiohandbok för apparatbyggare (4:e uppl.) innehåller allt av vikt om radioteori, bildradio, television, beräkning och bedömning av radiomateriel, beskrivning på ett antal ultramoderna radioapparater, monterings- och felsökningsanvisningar etc. Pris 90 öre.

Begär agentvillkor!
Agenter antagas!



TOROTOR nyhet!

TOROTOR nyhet!



TOROTOR
Alvgangs Kondensatorn

Generalrepresentant för Sverige:

Max Johnsen & Co. A.-B., Regeringsgatan 20, Stockholm • Telefon: 18169

RADIO-AMATÖREN

Tidskrift för radiotekniska frågor



RED. ADR.: LASARETTSGATAN 4—6, GÖTEBORG. REDAKTÖR OCH ANSV. UTGIVARE:
TEKNOLOGIE DOKTOR ARVID PALMGREN

STOCKHOLMSREDAKTION: INGENJÖR HELGE NORÉN, MOTALA

FÖRLAG OCH ANNONSEXPEDITION:
GÖTEBORGS LITOGRAFISKA AKTIEBOLAG
TEL. NAMNANROP: »TRYCKERIBOLAGET».

N:R 5

MAJ 1932

ÅRG. 9

Detta häfte innehåller bl. a.:

	Sid.
Sändareamatörens antennproblem	117
Något om bryggmätningar	120
Moderna tendenser vid byggnad av superheterodyner	123
Radioreportage från fordon och fartyg	126
Summervågsmätare för rundradio	128
Vad menas med inre motståndet i ett rör?	132
En bärbar kortvågssändare	136
Revy över utländsk radiolitteratur	138



Radiolitteratur	142
Svar på frågor	143
Från läsekretsen	146

RADIO-AMATÖREN UTKOMMER DEN 1 I VARJE MÅNAD

Avtryck av text och illustrationer ur Radio-Amatören tillåtes endast med uttryckligt nämmande av källan.
Samtliga de i denna tidskrift publicerade apparaterna få utföras av alla amatörer utan hinder av gällande patent. För kommersiell tillverkning erfordras däremot licens för den händelse anordningen är patenterad.

PRENUMERATION mottagas av bokhandlare och å alla postanstalter. Prenumerationspris för 1932, 12 n:r, kr. 6:—, Lösn:r 50 öre. Vid prenumeration från utlandet direkt hos expeditionen kostar tidskriften kr. 7:50 för hela året, inkl. korsbandsporto.

Radio-Amatörens annonsavdelning är ett värdefullt uppslagsregister som alltid bör åberopas vid inköp.



Ett mindre antal

Grammofoonmotorer

komb. med skivväxlingsanordning för 110 o. 220 volt växelström av förstkl. amerikanskt märke utförsäljas till realisationspris. 9 st. 250 mm. skivor kunna insättas per gång. Chassierna levereras kompl. med Pick-Up.

LISTA RB 18 å diverse radiomaterial som utförsäljes till sänkta priser gratis och franko på begäran.

GRAHAM BROTHERS
STOCKHOLM



Grammofoon genom Er radio

Grammofoontimmarna i radio äro populära. Lika god musik kan Ni få ur **Edra** skivor genom att spela dem med en elektroljuddosa och Er radio som förstärkare. Men då skall det vara en Philips elektroljuddosa.

PHILIPS
R A D I O

RADIO

KATALOGER, Prislister, Kopplingsschemata och allt **REKLAMTRYCK** för radiofirmor utföres av oss som specialitet. Anlita den firma, som har erfarenhet och resurser. Vi trycka denna tidskrift.

**GÖTEBORGS
LITOGRAFISKA
AKTIEBOLAG**

"Det moderna reklam-tryckeriet"



Boktryck / Litografi / Offsettryck

Lån

å växlar, aktier, obl., livförs. lösöre, varulager, in-teckn., lönetullm., borgen m. m. gen. Sveriges Affärs- Jur. Byrå.

Sthlm 4. (Dubbelt svarsporto) Nämn tidningen!

RADIO=AMATÖREN

Tidskrift för radiotekniska frågor

N:R 5 * MAJ * 1932



SÄNDAREAMATÖRENS ANTENN- PROBLEM

Bland de problem den sändande amatören har svårast att komma tillrätta med är utan tvivel problemet att bygga en effektiv sändareantenn. Mottagar sidan av stationen är vanligen tillfredsställande ordnad — med de moderna rören och delarna erbjuder det inga svårigheter att driva upp effektiviteten. Själva sändaren torde också i de flesta fall vara fullt kapabel att nå de amatörstationer man hör, men trots detta »kommer man icke ut», som termen lyder. Antingen skyller man de uteblivna resultaten på sändaren, och anser den valda kopplingen otillfredsställande, eller också skyller man på det geografiska läget. Sändaren bygges om efter annat schema, effekten ökas etc., men resultaten bli fortfarande endast medelmåttiga. Antennen och dess läge ägnas icke några misstankar, om isolationen är god och läget någorlunda fritt, och dock torde det oftast vara här felet är att söka.

Undersöka vi en modern antenn, avsedd för sändning, finna vi att den består av två komponenter: dels den strålande delen — antennen —, dels en matarledning, den s. k. feedern.

För största effektivitet skall antennen vara i resonans med sändaren. Detta innebär, att sändarens våglängd skall vara lika med antennens våglängd eller ev. någon av dess övertoner. Matas en

antenn med den frekvens antennen ger resonans för, uppstå stående vågor. Härvid fördelas ström och spänning enl. fig. 1 A, som framställer en s. k. helvågsantenn. I detta fall svänger sändaren på 40 meter, då antennens längd också är 40 meter. Korta vi av antennen till 20 meter ger den fortfarande resonans, nu som halvvågsantenn, fig. 1 B. Den kortaste antenn vi kunna använda oss av är halvvågsantennen, förutsatt att vi icke vilja ge oss in på att arbeta med förlängningsspolar. Vid användande av sådana kan man givetvis göra antennen ännu kortare, och dock få den att fungera bra, förutsatt att hela systemet ger resonans som hel- eller halvvågsantenn.

För att utan allt för stora förluster leda högfrekvensen från sändaren till antennen fordras att matarledningen icke alls eller åtminstone i ringa grad skall stråla. Den effekt matarledningen strålar går nämligen i icke ringa mån förlorad i närliggande föremål såsom väggar, träd, plåttak etc. För att undvika denna effektförlust kan man gå fram efter två skilda principer, tillämpade i Zeppelin-antennen och Herz-antennen. »Zeppen» använder sig av en dubbeltrådig feeder (fig. 2). Denna kopplas till sändaren med en spole och kondensator. Två möjligheter finnas: strömmatning och spänningsmatning.

RADIO-AMATÖREN

Strömmatningen innebär att feedern vid sändaren har strömmaximum. Detta ernås givetvis om feederlängden är udda multipel av $\frac{\lambda}{4}$. Mätinstrument (varmtrådsampèremeter) är av stor hjälp vid inställningen. För medelstora

amatörstationer — upptill 50 watt (input eller tillförd energi) räcker ett instrument som ger fullt utslag för 1 amp. Instrumentet kan även ersättas med bilampor eller ev. mindre lampor. Inställes kondensatorerna så att vi få maximal ström, ha vi tydligtvis ström-

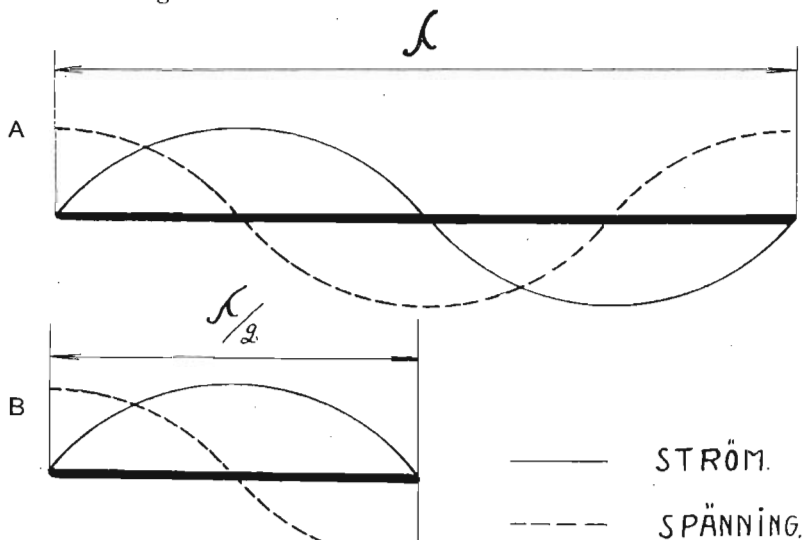


Fig. 1.

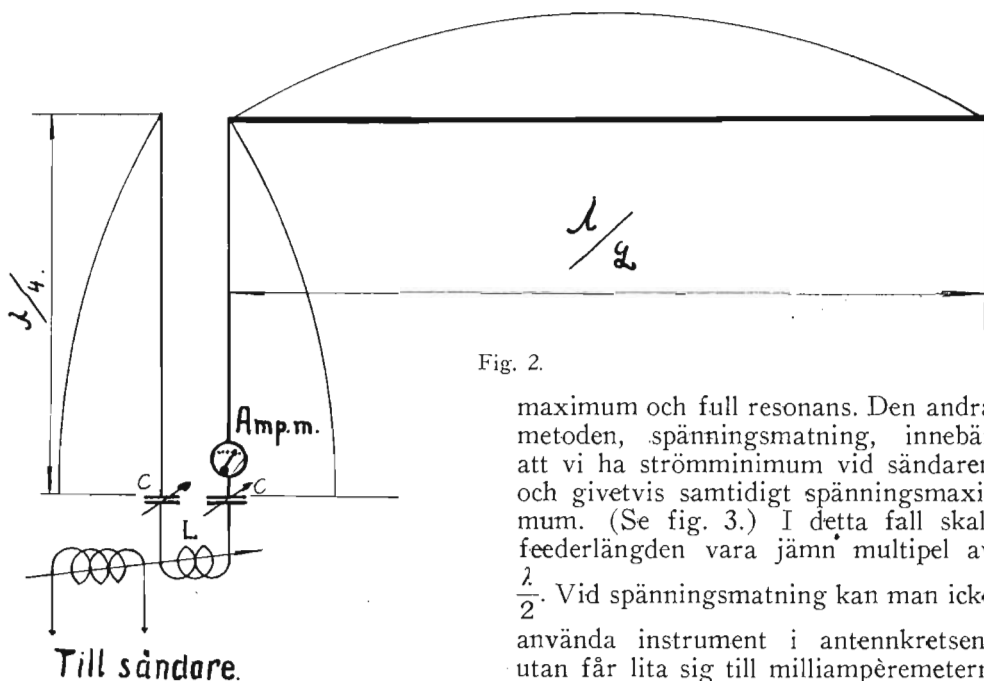


Fig. 2.

maximum och full resonans. Den andra metoden, spänningsmatning, innebär att vi ha strömminimum vid sändaren och givetvis samtidigt spänningsmaximum. (Se fig. 3.) I detta fall skall feederlängden vara jämn multipel av $\frac{\lambda}{2}$. Vid spänningsmatning kan man icke använda instrument i antennkretsen, utan får lita sig till milliampèremetern

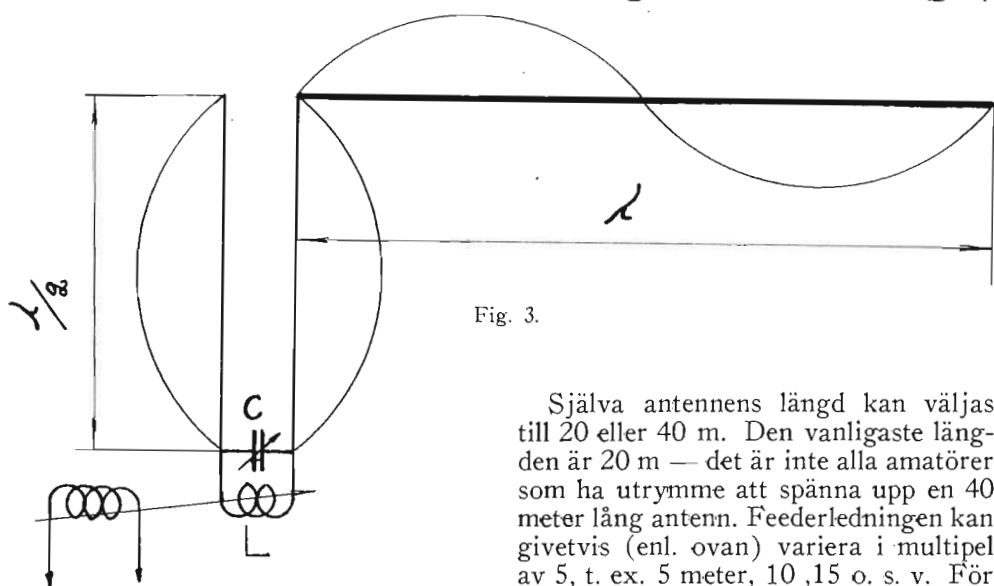


Fig. 3.

i sändarrörets anodkrets, som gör ett kraftigt utslag vid resonans. Denna metod är f. ö. den enda möjliga vid många antenntyper. Zeppelinantennen har många fördelar och få nackdelar. Bland de senare är, att kopplingen till

Själva antennens längd kan väljas till 20 eller 40 m. Den vanligaste längden är 20 m — det är inte alla amatörer som ha utrymme att spänna upp en 40 meter lång antenn. Feederledningen kan givetvis (enl. ovan) variera i multipel av 5, t. ex. 5 meter, 10, 15 o. s. v. För sändning på 40, 20 och 10 meter torde 10 meters feedern vara vanligast. Då få vi strömmatning på 40 och 10 meter och spänningsmatning på 20 meter. Skulle feedern av någon anledning få fel längd kan detta i viss mån kompenseras genom att välja spolen L större, eller

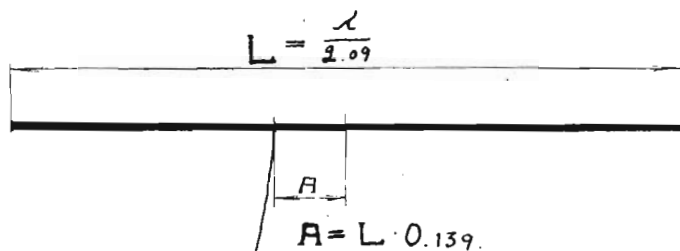
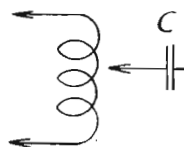


Fig. 4.



sändaren måste ändras från ström- till spänningsmatning eller vice versa vid övergång från ett amatörband till ett annat. Till slut, innan vi övergår till Herz-antennen några data.

ev. genom att koppla in seriespolar i feederledningarna. Spolen L göres lämpligen av samma material och med samma dimensioner som sändarspoken. För 40 m 4 à 5 varv, för 20 meter 3 varv. Kondensatorerna C 300 cm. Systemet skall justeras så att ungefär samma kapacitet är inriden på båda kondensatorerna vid strömmatning. Feederledningarna skiljas med träribbor av en längd av c:a 15 cm. Dessa ribbor oljas

NÅGOT OM BRYGGMÄTNINGAR

AV INGENIÖR ARNE LINDBERG

Mätning av en elektrisk storhet till exempel ett motstånd försiggår ofta på det sättet, att den obekanta storheten jämföres med en annan känd storhet. Detta jämförande av de två storheterna kan ske på flera olika sätt. Det vanligaste och enklaste torde vara att använda Wheatstones brygga. Vi skola närmare studera denna och dess användning vid mätning av ohmska motstånd, kondensatorer och radorörs inre motstånd. Dessutom skola vi se, hur den kan modifieras, så att den blir användbar för bestämning av förstärkningsfaktorn hos radorör.

Wheatstones brygga i sin enklaste form ser ut enligt fig. 1. Den består av motstånden R_1 , R_2 , R_3 och R_4 , galvanometern G och likströmskällan E .

Med hjälp av Ohms lag kan nu lätt bevisas, att galvanometern blir strömlös när $\frac{R_1}{R_2} = \frac{R_3}{R_4}$. Om R_1 är det obekanta motståndet få vi alltså $R_1 = R_2 \frac{R_3}{R_4}$.

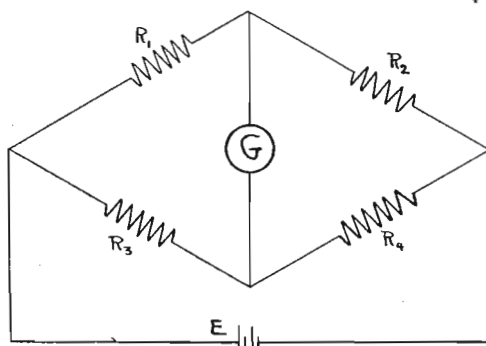


Fig. 1.

eller paraffinkokas före uppsättandet. Ribborna böra sättas så tätt att avståndet mellan ledningarna är konstant även vid hård vind, ty om avståndet varierar ändras kapaciteten mellan ledningarna, och i och med detta även sändarens våglängd (såvida denna ej är styrd av ett föregående rör). Lämpligt material är 2 mm koppar, ev. isolerad för att förhindra oxidering. Givetvis duger även wire. Tråden bör lötas vid isolatorerna, ej endast snos ihop. På lämplig anordning av inledningen bör läggas stor vikt, så att inga isolationsfel uppstår. Visserligen skall matarledningen icke stråla någon högfrequens, men den bör dock ej dragas för nära väggar och tak.

Herz-antennen har en enkeltrådig matarledning, ansluten en bit från mittpunkten. På grund av placeringen uppstår inga stående vågor i feedern, och på grund härav är dess längd godtycklig. Vidare gör det inget om feedern

är skärmad av träd, husväggar eller dyl., ty den strålar ingen högfrequens — förlusterna i feedern bli praktiskt taget endast de ohmska.

Avståndet från antennens mittpunkt är $A = L \cdot 0,139$, där A betecknar avståndet och L = antennens längd, som fås ur $L = \frac{\lambda}{2,09}$ där λ är våglängden,

uttryckt i meter. (Se fig. 4.) Vid denna antenn uppstår inga komplikationer vid övergång från ett våglängdsband till ett annat. Seriekondensatorn C gör tjänst dels som kopplingselement, dels som stoppkondensator för anodspänningen (c:a 100 cm).

Dessa båda antenntyper äro i prestationsförmåga likvärdiga, om de skötas rätt. För en nybörjare torde dock Herzen vara lämpligare på grund av frånvaron av spole och kondensatorer i matarledningen och de därmed förknippade inställningssvårigheterna.

S. L.

Inställas alltså motstånden R_2 , R_3 och R_4 , så att galvanometern blir strömlös, kunna vi alltså, med kännedom om värdena på dessa beräkna värdet av det obekanta motståndet R_1 . Emellertid är det tydligt, att vi endast behöva känna värdet på R_2 samt förhållandet $\frac{R_3}{R_4}$.

Detta begagna vi oss av och koppla enligt fig. 2. Här bestå motstånden R_3 och R_4 av en jämntjock motståndstråd, på vilken finnes en glidkontakt K . En sådan anordning kallas för reokord. Om vi inställa glidkontakten K , så att galvanometern blir strömlös, gäller tydligen, förutsatt att reokordtråden är jämntjock och homogen, sambandet $\frac{R_1}{R_2} = \frac{l_1}{l_2}$, där l_1 och l_2 betyda längderna av reokordens båda delar. Alltså blir $R_1 = R_2 \frac{l_1}{l_2}$. Värdena på l_1 och l_2

kunna avläsas på en under reokordtråden anbragt skala av millimeterpapper. Det är naturligtvis ingenting, som hindrar, att man under reokorden anbringar en skala med gradering, som direkt ger förhållandet $\frac{l_1}{l_2}$. I så fall er-

håller man, efter att ha ställt in glidkontakten så att galvanometern blivit strömlös, det obekanta motståndet R_1 helt enkelt genom att multiplicera normalen R_2 's motståndsvärde med det på skalan erhållna värdet. I stället för att använda likström från batteriet E kan man i dess ställe koppla in en växel-

strömskälla och använder då som noll-indikator lämpligen en vanlig hörtelefon. Noggrannheten vid mätningen med reokord blir större ju närmare

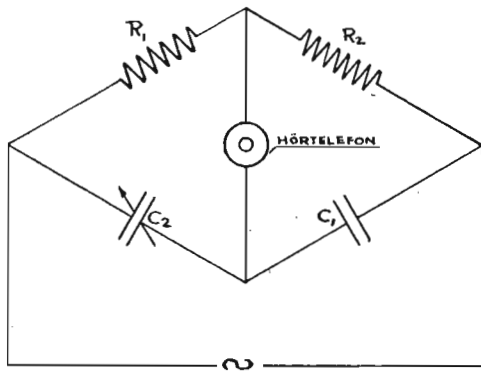


Fig. 3.

mitten av reokorden vi få nollinställningen. Härav följer att det bekanta motståndet R_2 bör vara av samma storleksordning som det obekanta R_1 .

Vid mätning av kapacitet får bryggan exempelvis det utseende, som anges av fig. 3. R_1 och R_2 äro fasta motstånd, C_1 den obekanta kondensatorn och C_2 en variabel luftkondensator. På liknande sätt som vid mätning av motstånd gäller här vid ljudminimum i hörtelefonen att $\frac{C_1}{C_2} = \frac{R_1}{R_2}$ varav $C_1 = C_2 \frac{R_1}{R_2}$. Den obekanta kondensatorns kapacitet kan nu beräknas med kännedom om värdena på R_1 , R_2 och C_2 .

För att bekvämt erhålla kapacitetsvärdet på C_2 vid olika inställningar använda vi en kondensator med halvcirkelformiga plattor och försedd med likformigt graderad skala. Med i de flesta fall tillräcklig noggrannhet gäller då, att dess kapacitet är proportionell mot antalet invridna skalstreck, och med kännedom om maximikapaciteten beräknas lätt kapaciteten vid olika gradtal på kondensatorn. Emellertid gäller det ovan angivna sambandet $\frac{C_1}{C_2} = \frac{R_1}{R_2}$ exakt endast för det fall, att båda kon-

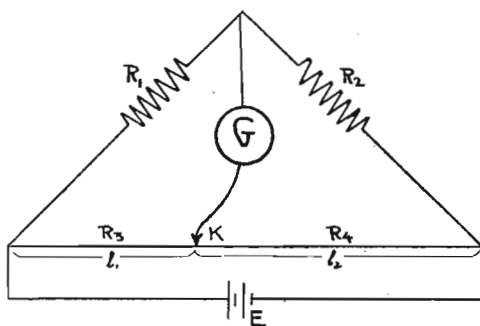


Fig. 2.

RADIO-AMATÖREN

densatorerna äro förlustfria, eller då de ha samma förlustvinkel vid mätfrekvensen. Vid vanliga mätningar kan man dock mycket väl arbeta med bryggan enligt fig. 3, men vill man vara särskilt noggrann, kopplar man som fig. 4 anger in ett variabelt motstånd R_3 i serie med den praktiskt taget förlustfria luftkondensatorn C_2 . Detta motstånd är avsett att uppväga förlusterna hos den kondensator, som är föremål för uppmätning. Efter att ha inställt kondensatorn C_2 och motståndet R_3 , så att ljudminimum erhållits, fås nu som förut den obekanta kondensatorns kapacitetsvärde $C_1 = C_2 \frac{R_1}{R_2}$, och vi erhålla nu dessutom ett mått på förlusterna hos kondensatorn C_1 . En kondensators förluster anges vanligen med dess förlustvinkel vid en viss frekvens, och i vårt fall erhålla vi sambandet $\tan \delta = 2\pi \cdot n \cdot C_2 \cdot R_3$, där S är förlustvinkeln, n mätfrekvensen. Härav framgår, att bryggan är synnerligen användbar, när man vill jämföra förlusterna hos olika kondensatorer.

Mätning av förstärkningsfaktor och inre motstånd hos radiorör sker enkelt medelst en brygganordning enligt fig. 5. Det rör, som skall mätas, inkopplas i bryggan med de anod-, galler- och glödspänningar, som det är avsett att arbeta med. Motstånden R_1 och R_2 äro fasta och vardera på 10 ohm. R_3 och R_4 äro variabla motstånd. N_1 och N_2

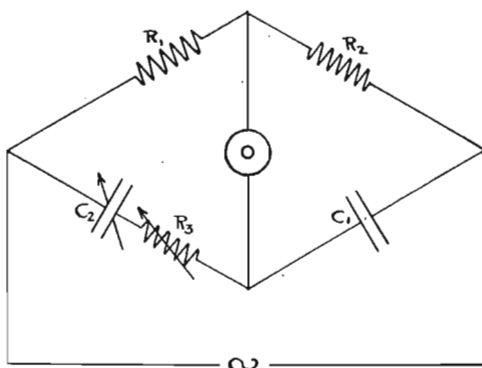


Fig. 4.

strömbrytare. Vid mätning av förstärkningsfaktorn är brytaren N_1 sluten och N_2 öppen. Vid en viss inställning på motståndet R_3 erhålles ljudminimum

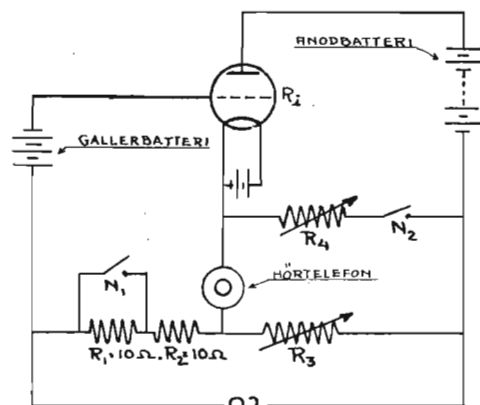


Fig. 5.

i hörtelefonen, vilket visar, att växelspanningarna på rörets anod äro kompenserade av växelspanningarna på gallret. Förhållandet mellan dessa växelspanningar är tydligen $\frac{R_3}{R_2}$, och eftersom de uppväga varandra, är alltså rörets förstärkningsfaktor $\frac{R_3}{R_2}$ eller $\frac{R_3}{10}$, eftersom $R_2 = 10$ ohm. Om vi nu även vilja mäta rörets inre motstånd R_i , behålla vi det värde på motståndet R_3 , vi erhöello vid mätning av förstärkningsfaktorn och öppna brytaren N_1 och sluta N_2 . Om vi nu variera på R_4 kunna vi ånyo få ljudminimum i hörtelefonen. Detta inträffar när $R_4 = R_i$. När vi öppnade brytaren N_1 , fördubblade vi tydligen växelspanningarna på rörets galler, eftersom $R_1 = R_2$. Det inses lätt att detta kan kompenseras genom inkoppling av motståndet $R_4 = R_i$ parallellt med R_i , varav följer att vi kunna erhålla rörets inre motstånd genom att enligt ovan ställa in R_4 tills ljudminimum erhållits och därefter observera värdet på R_4 , som då är lika stort som rörets inre motstånd.

MODERNA TENDENSER VID BYGGNAD AV SUPERHETERODYNER

Det råder intet tvivel om att superheterodynen håller på att återerövra den dominerande position, som den en gång i tiden innehade såsom den absolut förnämsta distansmottagaren. Den »gamla supern», om vi få uttrycka oss så, blev ju komplett oduglig för de förhållanden, som numera råda i etern, men den håller nu, sakta men säkert, på att pånyttfödas. Ett intensivt arbete har i åtskilliga länder nedlagts på att i grunden lära känna supern och alla dess egenarter och att sedan finna vägar och medel till en total omkonstruktion.

Svårigheterna ha sin grund i en mängd omständigheter, som man först måste göra riktigt klart för sig. Att mellanfrekvensförstärkaren måste vara så selektiv att den kan skilja en station från den i våglängd näst intill liggande är ju gammalt och känt och likaså att antennkretsen resp. högfrekvenssidan måste vara så selektiv att man inte samtidigt får in två stationer vilka ligga lika långt på ömse sidor i frekvens räknat om oscillatorns frekvens. Man har också nogsamt fått erfara nödvändigheten att genom en selektiv högfrekvenssida utestänga övertonerna från en eventuellt befintlig stark lokalsän-

dare och att undvika oscillatorns övertoner, som ha ännu värre effekt, speciellt om man vill mottaga en långvågstation och har lokalstationen på kortare våg.

Men det finns flera möjligheter att få störningar och interferenstjut. Om man har mellanfrekvensen på t. ex. 100 kc och vill mottaga en station med 750 kc, så kan man avstämja oscillatorn till 850 kc. Men om vi samtidigt ha en lokalsändare på 800 kc, så interfererar oscillatorn med denna och ger oss en frekvens om 50 kc. Man skulle tycka att denna skulle lämna den selektiva mellanfrekvensförstärkaren alldeles oberörd. Ja, själva denna frekvens, 50 kc, gör visserligen i och för sig ingen skada, men första detektorn ger vid likriktningen övertoner, av vilka den om 100 kc är starkast. Denna förstärkes ju oerhört av mellanfrekvensförstärkaren och ger anledning till en högst obehaglig interferensvissling. Andra stationer kunna lämna andra övertoner, som också komma på 100 kc och därmed bidra till visselkonserten.

Vidare kan man mycket väl tänka sig att två sändare, som ligga 100 kc åtskilda, bli hörbara samtidigt utan oscil-

lators hjälp, emedan den ena tjänstgör som oscillator för att draga in den andra.

Om man nu känner till alla dessa stötestenar, så bör man ju också kunna inrätta sig så att de undgås. En av de viktigaste faktorerna är härvid att man har en högfrekvenssida så selektiv

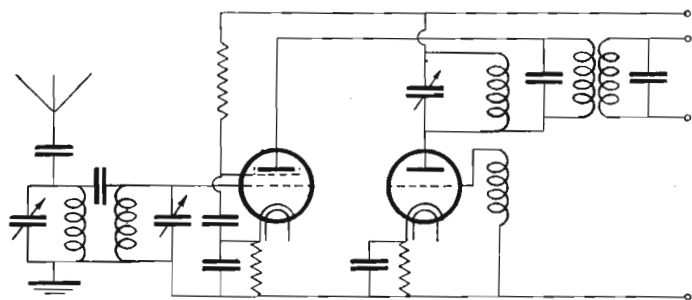


Fig. 1.

RADIO-AMATÖREN

att ingen annan frekvens än den önskade stationens tillåtes nå fram till första detektorns galler. En högfrekvensförstärkare kan ju också mycket lätt konstrueras, som fyller detta villkor. I regel räcker det att införa två avstämda

kondensator på samma axel som de övriga kretsarnas så får man se utomordentligt noga upp annars förlorar apparaten sin känslighet eller presterar nya arter av kanariefåglar.

En given sak i en modern superheterodyn är sålunda en selektiv högfrekvenssida. En annan sak är att få en tyst s. k. bakgrund. Som man vet brusar en super på ett helt annat och kraftigare sätt än en vanlig mottagare med kaskadkopplad högfrekvensförstärkare. Detta buller beror till stor del på vissa ojämnheter i oscillatorns anodström och det kommer därför att förstärkas mera ju större mellanfre-

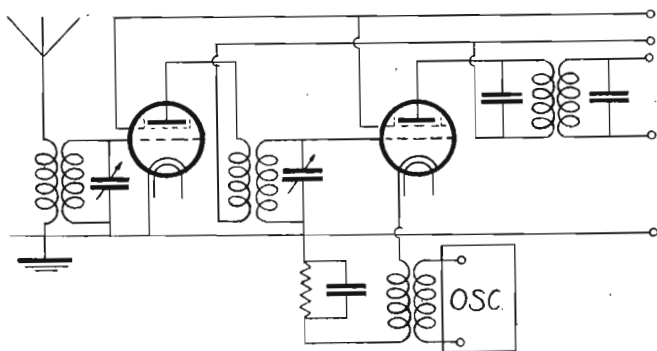


Fig. 2.

kretsar, till vilka antennen löskopplas till den första. Dessa kunna arrangeras såsom ett bandfilter, t. ex. enligt fig. 1, eller fördelas före och efter ett högfrekvensrör enligt fig. 2. Skulle dessa båda kretsar under vidriga omständigheter visa sig otillräckliga, så får man tillgripa en tredje krets, även om varje ny avstämmd krets betyder att apparaten sväller ut betydligt och blir dyrare.

Man får naturligtvis ha klart för sig att de störande frekvenserna även kunna komma in på ledningarna efter de avstämmda kretsarna om dessa ledningar ligga så att de kunna verka som antenner. Utförandet måste därför vara ytterst omsorgsfullt hela vägen igenom. Inga stora trådslingor få finnas, som kunna tjänstgöra som ramantenner och inga okapslade trådändar tillåtas. Ledningarna till skärmgallerrörens anoder måste sålunda kapslas. All felaktig avstämning av kretsarna måste undvikas, speciellt vid sammankopplade kondensatorer, vilket ju skulle nedsätta selektiviteten. Och försöker man sig på att koppla även oscillatorns

kretsar förstärkaren är. Man nöjer sig därför i regel med endast ett stegs mellanfrekvensförstärkning med skärmgallerrör och förser i stället denna förstärkare med bandfilter för att få den tillräckligt selektiv. Ett exempel på ett dylikt återges i fig. 3. Detta lämpar sig dock endast i apparater med s. k. tonkorrektur på lågfrekvenssidan emedan det är så selektivt att de högsta tonfrekvenserna silas bort mer eller mindre.

Men »bakgrunden» är beroende även av antenncopplingen. Ett bandfilter före första röret är mindre lyckligt ur denna synpunkt. En enkel effektiv krets vore lämpligare. Men, som vi redan kommit underfund med, måste vi ha minst två kretsar före första detektorn.

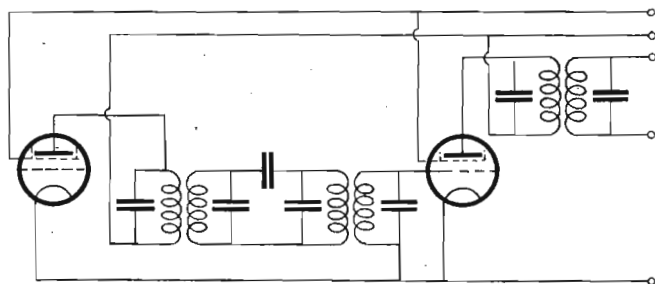


Fig. 3.

RADIO-AMATÖREN

Detta är anledningen till att en högfrekvensförstärkare enligt fig. 2 är en god kompromiss mellan det nyttiga och det nöjsamma. I denna förstärkare bör givet en selektod användas för att s. k.

behålla en fullgod ljudkvalitet börjar man nu även tillgripa s. k. tonkorrektion. I hög- och mellanfrekvensförstärkarna ha en hel del högre tonfrekvenser gått förlorade, eller åtminstone

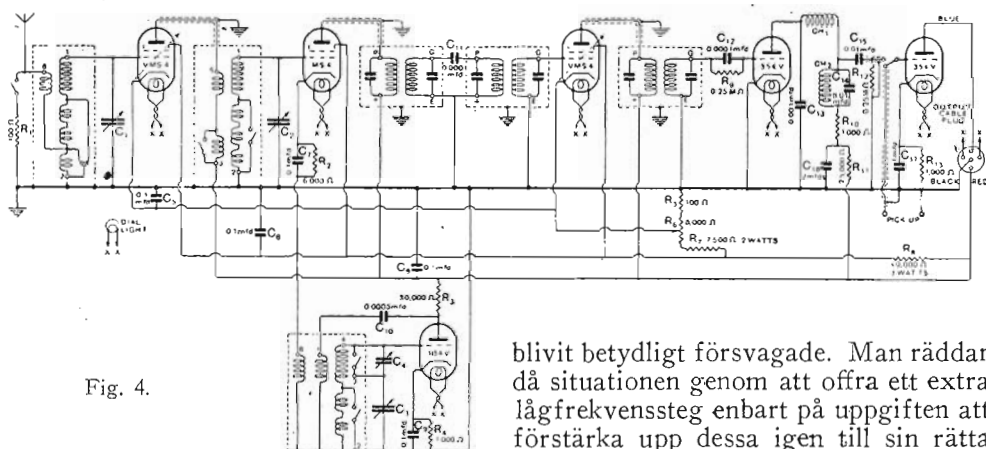


Fig. 4.

korsmodulering skall kunna förebyggas trots den enkla gallerkretsen.

Sätter man en selektod även i mellanfrekvensförstärkaren så får man dessutom en tillräckligt effektiv och distortionsfri styrkereglering med hjälp av en enda potentiometer, som samtidigt varierar båda selektodernas gallerförspänningar.

För att trots den ur olika synpunkter önskvärda och nödvändiga höga selektiviteten i en superheterodyn kunna bi-

blivit betydligt försvagade. Man räddar då situationen genom att offra ett extra lågfrekvenssteg enbart på uppgiften att förstärka upp dessa igen till sin rätta nivå. Vi skola för ögonblicket ej gå närmare in på detaljerna härav, utan nöja oss med att visa ett färskt exempel på en hypermodern super med tonkorrektion. Fig. 4 är nämligen Wireless Worlds senaste enrattsavstämda växelströmssuper och fig. 5 den till densamma hörande kraftförstärkaren och anslutningsapparaten. Dessa figurer ge ju ej alla data, som skulle erfordras för ett bygge, men de torde ändå ge våra läsare en uppfattning om hur en modern super tar sig ut på papperet.

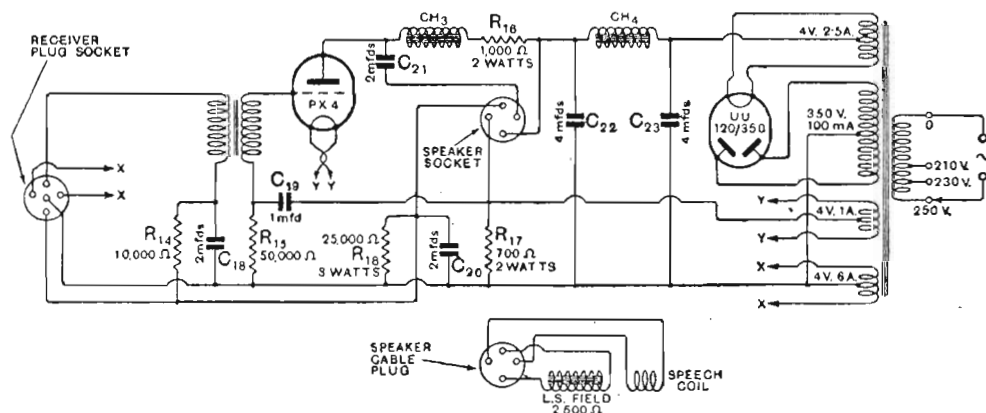


Fig. 5.

RADIO-AMATÖREN

RADIO- REPORTAGE FRÅN FORDON OCH FARTYG



Fig. 1.

Radioreportagen höra ju till programmets mest uppskattade punkter och det är också en naturlig och berättigad fordran att dylika reportage skulle kunna göras även om ingen stationär upptagningsapparat lämpligen kan komma till användning.

Ett rundradioreportage går ju så till att »hallåmannen» på ort och ställe refererar händelsernas gång och sina intryck av desamma framför en mikrofon, som på ett eller annat sätt står i förbindelse med sändarestationen. Denna förbindelse kan ju lätt etableras via en telefonledning om mikrofonen kan placeras på något visst bestämt

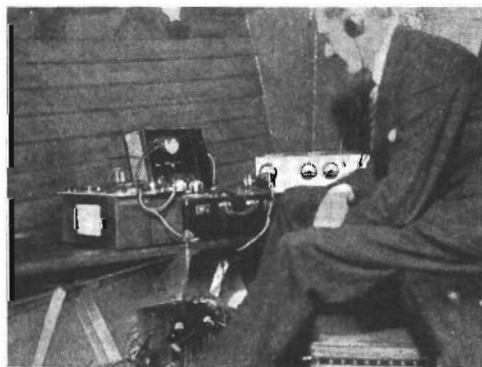


Fig. 2.

ställe. Men det händer också att reportern måste vara på rörlig fot, i automobil, motorbåt eller flygmaskin och i så fall måste man ju arrangera trådlös förbindelse. Man har då en komplett liten sändare ombord, vanligen en kortvågssändare, som har tillräcklig styrka att nå en för överföring till rundradiosändaren speciellt uppställd mottagarestation.

Dylika mobila reportageutrustningar ha numera kommit till användning i åtskilliga länder. Vi återge här några bilder från Tyskland, som kunna ha sitt intresse såsom exempel. Fig. 1 visar en hamnbarkass i Hamburg med sin sändareantenn. På däck äro hallåman och mikrofon placerade och i kajutan har man förstärkare och sändare, fig. 2. Sändaren, som endast väger 7 kg, arbetar på 45 m våglängd och har endast 2 watts effekt. Med denna effekt kan sändaren nå sin mottagarestation inom en rayon av 4 km. Ofta kan därför mottagaren vara fast uppställd. För tillfälliga reportage är det emellertid bekvämast att ha mottagarestationen inmonterad i en bil, som köres till en punkt där den kan få anslutning till telefonnätet och där den befinner sig inom reportagesändarens

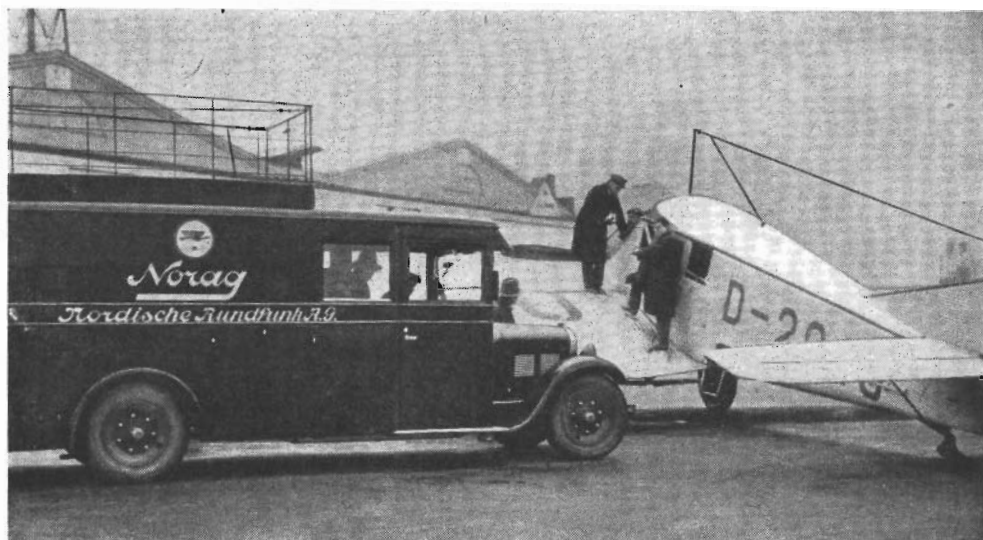


Fig. 3.

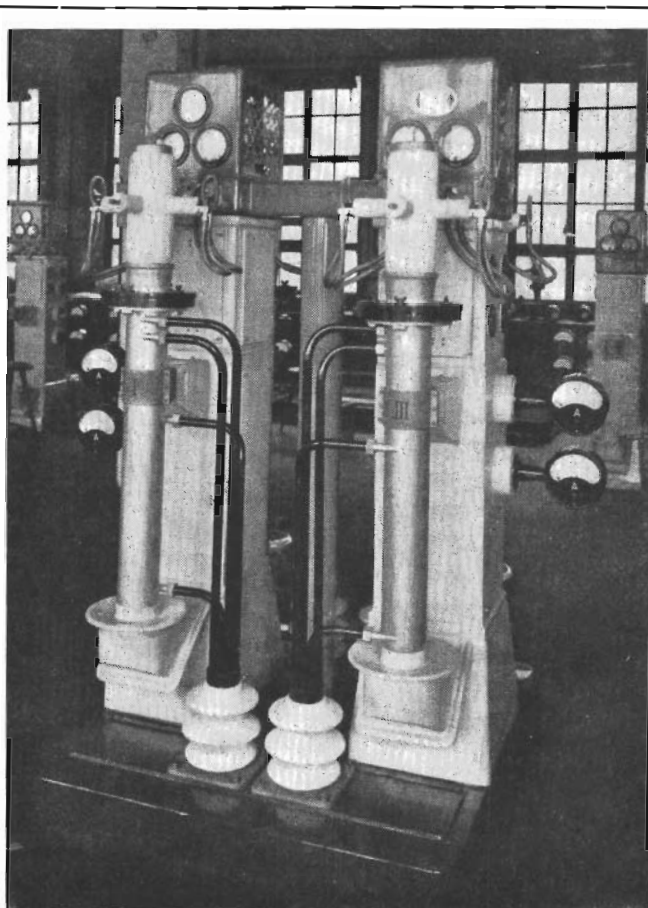
räckvidd. På fig. 3 se vi reporterns aeroplan med sändareantenn och där bredvid mottagarebilen. På taket av denna kan man skönja en enkel mottagareantenn. Med en lång kabel är bilen förbunden med närmaste telefonapparat.

Dessa anordningar ha visat sig synnerligen tillfredsställande och rundradiolyssnaren kan alls ej höra att sändningen går alla dessa krokvägar innan den når hans apparat.

F. N.

Lorenz sändarerör

Av dessa jättesändarerör tillverkas nu typer om ända upp till 500 KW effekt. De äro av Lorenz fabrikat och äro avsedda att komma till användning vid tyska rundradiosändare. På grund av sin höga effekt komma de att kunna ersätta ett helt dussin av de största hittills använda rören.



SUMMERVÅGMÄTARE FÖR RUNDRADIO

En vågmätare är alltid ett utomordentligt värdefullt hjälpmedel för en experimenterande amatör. Men det finns flera slag av vågmätare, som tjäna olika ändamål, eller äro användbara var och en för sitt ändamål. Vi ha absorptionsvågmätaren som består av en avstämd svängningskrets och som användes vid sändare eller svängande kretsar i allmänhet. Vidare ha vi rörvågmätaren eller heterodynvågmätaren, som utgöres av en lokaloscillator med ett elektronrör och som är användbar vid kalibrering av mottagare, som kunna bringas i svängningar medelst återkoppling el. dyl. Ett par bra instrument av dessa båda slag beskrevos i Radio-Amatören N:r 9, 1928 och en annan rörvågmätare i N:r 5, 1928.

Det är emellertid ej alltid, speciellt ej nu för tiden, som man kan bringa mottagare till svängning. Vill man kalibrera en sådan mottagare måste man ha en vågmätare, som ger en modulerad, och sålunda utan vidare hörbar svängning. Den enklaste och billigaste typen av sådana vågmätare är summervågmätaren. Principschema för en enkel sådan återges i fig. 1. Den består av en svängningskrets med spolen L och vridkondensatorn C , och parallellt över denna krets en summer S och batteriet

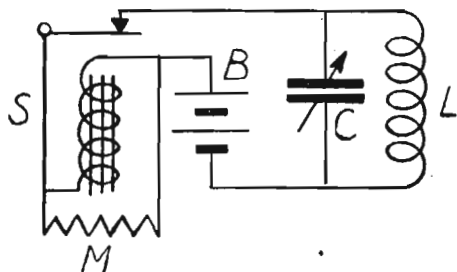


Fig. 1. Principschema för summervågmätare.

B. Summern liknar i princip en vanlig ringklocka, men är utförd med en mycket kort tunga i brytaren, så att en hög och jämn ton erhålles. Vågmätaresummerar äro dessutom i regel försedda med ett shuntmotstånd M över magnetlindningen om t. ex. 6 ohm.

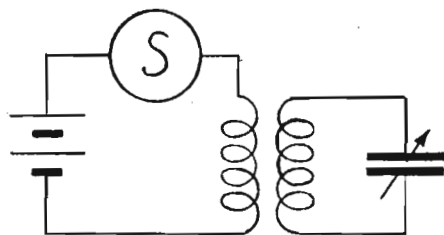


Fig. 2. Löskopplad summer.

Summervågmätaren är ju ett ganska enkelt instrument, men det anses ej vara vidare noggrant emedan det är oskarpt på grund av att modulationen från summern breder ut sig över ett mycket brett frekvensband. Men det finns medel mot allt. I detta fall kan man kringgå svårigheten genom att enligt fig. 2 löskoppla summerkretsen från den avstämda svängningskretsen och därigenom uppnå en betydande skärpa. Våra försök med en sådan anordning har givit synnerligen tillfredsställande resultat. Man kan utan svårighet nå en sådan skärpa att man med säkerhet kan avläsa skillnader om endast 9 000 perioder, vilket ju tillåter en fullständig identifiering av rundradiostationer.

Det är givet att svängningen blir svagare ju lösare kopplingen är. Man kan därför icke eller endast med mycken svårighet höra summern i en lokal-mottagare om vågmätaren är så löskopplad att den höres lagom i en

distansmottagare. Vid den vågmätare, vi här skola beskriva, ha vi därför infört en omkoppling ej endast av våglängdsområdet utan även av kopplingsgraden, så att instrumentet kan fås att ge bästa resultat på alla slag av rundradiomottagare.

Det fullständiga schemat framgår av fig. 3. För vardera våglängdsområdet finnes en särskild spole, L_1 för kortare och L_2 för längre vågor. På L_1 , vars dimensioner framgår av fig. 4, finnes dels en avstämningsslindring om 100 varv 0,5 mm dubbelt silkesspunnen tråd och intill denna en summerlindning om tillsammans 25 varv med uttag efter 10 varv. Långvågsspolen L_2 , fig. 5 har 240 varv 0,2 mm tråd, uppdelade på fyra sektioner, och dessutom 25 kopplingsvarv med uttag efter 10. Vridkondensatorn C är på 500 cm och har en relativt liten minimikapacitet. Med den använda kondensatorn täckes hela området 120—2 100 m med uppdelning på två, nämligen 120—620 och 620—2 100 m. Med en vridkondensator av vanligare typ får man nöja sig med ett något trängre område och eventuellt ett hopp mellan 600 och 700 m.

Omkopplingen sker vid vårt instrument med telefonjackar i vilka en kortsluten plugg insättes. Detta är en mycket bekväm och bra metod, men givet

är att även andra slag av omkopplare kunna användas, om de blott inrättas för de här erforderliga omkopplingarna. Vid pluggens insättning i J_1 är

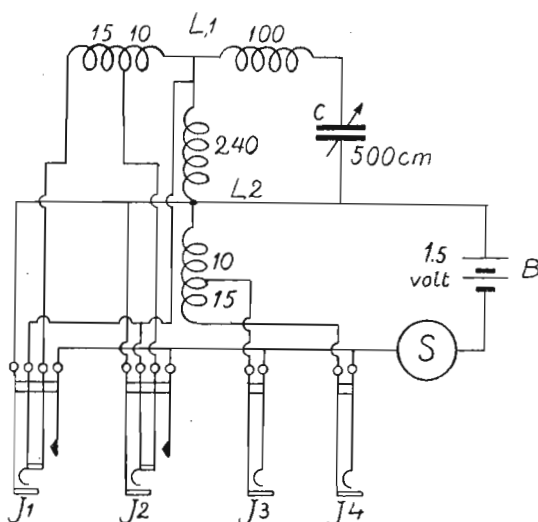


Fig. 3. Kopplingsschema för den utförda summervägmätaren.

betar summern på kortare vågor med relativt fast koppling och i J_2 med lösare koppling. Vid J_3 får man längre vågor och lös koppling och vid J_4 samma område och fastare koppling. På

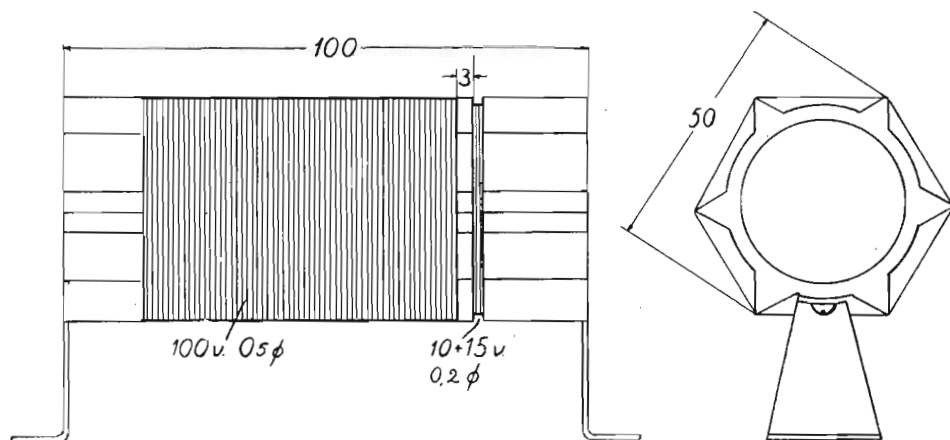


Fig. 4. Kortvågsspolen.

RADIO=AMATÖREN

apparaten är dessutom en extra, icke inkopplad jack placerad mellan J_2 och J_3 , så att man har någonstans att placera pluggen när mätaren är avställd.

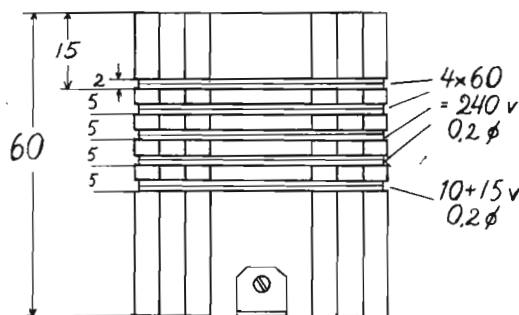


Fig. 5. Långvågsspolen.

Såsom strömkälla användes ett 1,5 volts ringledningsbatteri. Summern är en god vågmätaresummer. Dylka finnas i handeln, varför man lämpligen bör avstå från att försöka göra en själv

även om detta ej skulle vara alldeles omöjligt.

Placeringen av delarna torde med tillräcklig tydlighet framgå av fotografierna fig. 6 och 7. Lådan, som är 240 mm bred, 300 mm lång och 100 mm hög utvändigt, är kanske onödigt stor, men den lämnar plats uppe på panelen för en kalibreringskurva, som ju är bra att alltid ha tillgänglig. Den för det utförda instrumentet upptagna kalibreringen framgår närmare av fig. 8.

Kalibreringen är givetvis en mycket viktig sak. Har man en annan, redan kalibrerad vågmätare är ju saken lätt ordnad, men som man vanligtvis inte har det, så får man lita till de rundradiosändare man kan ta in och med säkerhet identifiera. I detta fall tar man in stationen så noggrant som möjligt, sätter igång vågmätaren och vrider densamma kondensator tills summern höres starkast i mottagaren. Inställningen jämte stationens frekvens



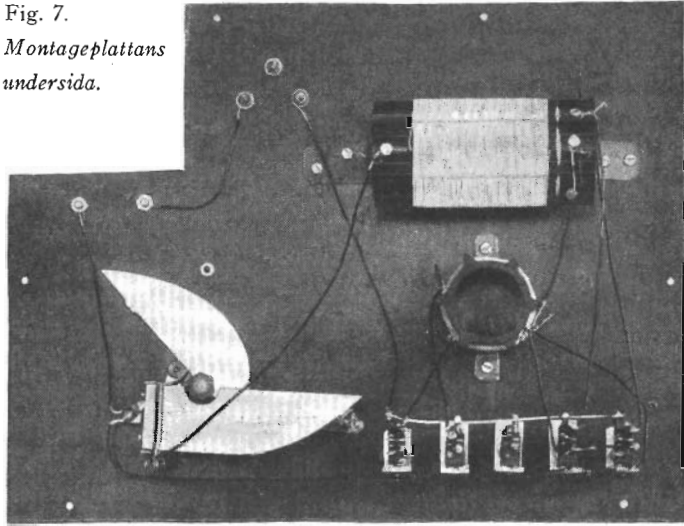
Fig. 6. Vågmätarens exteriör.

resp. våglängd antecknas. Detta upprepas för alla stationer man kan få in och sedan kan man ju lätt rita upp kurvan.

I de flesta fall får man avläsningen noggrann på $\frac{1}{2}$ grad på kondensatorskalan, vilket ju är fullt tillräckligt. Skulle man finna att summern höres för starkt eller för svagt, kan man ju ändra något på spolarnas sammenvärv eller helt enkelt placera mätaren närmare eller längre ifrån mottagaren. Någon meters avstånd är oftast lämpligt.

Att tillägga är endast att spolar, kon-

Fig. 7.
Montageplattans
undersida.



densator och ledningar måste vara stadiga och stabila så att ingenting rubbas sedan kalibreringen en gång är gjord.

A. P.

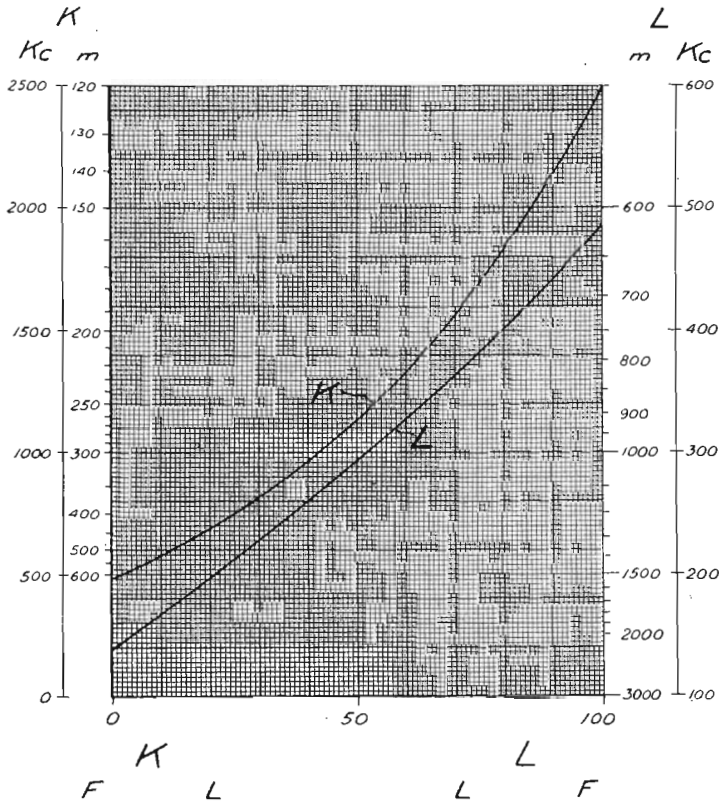


Fig. 8. Kalibreringskurvor.

VAD MENAS MED INRE MOTSTÅNDET I ETT RÖR?

Från en radioamatör hava vi emottagit en skrivelse, vari han klagar över, att i rörlistorna »en viss frihet synes råda ifråga om ohmska lagens tillämpning». Han ämnar använda en pentod med 50 000 ohm inre motstånd och i rörlistan är angiven normal anodspänning 150 volt och normal anodström 12 mA. »Enligt min beräkning» fortsätter han, »blir högsta ström i detta

$$\text{rör} = \frac{150}{50000} = 3 \text{ mA. »Måhända»}$$

skriver han vidare hör detta till de mysteriösa frågor, som tidskrifterna ej våga vidröra för att icke stöta sig med de mäktiga bolagen.

Denna syn på tingen torde ovan nämnda amatör ej vara ensam om att äga och en liten förklaring i all enkelhet är säkerligen på sin plats.

Ett rör får ej behandlas som ett vanligt ohmskt motstånd. Vi taga som exempel först ett vanligt rör med ett galler, och för att komma problemet in på livet skola vi först betrakta några sammanhängande fall i elektrotekniken. Fig. 1 föreställer ett batteri B, vars poler kunna förenas genom ett yttre motstånd R_y . När strömbrytaren S är öppen flyter ingen ström genom kretsen. Batteriet håller då en viss spänning mellan sina poler. Denna spänning, som vi kalla batteriets elektromotoriska kraft beteckna vi med E . Nu sluta vi strömbrytaren S. En ström flyter genom kretsen. Måta vi nu batterispänningen skola vi finna att den ej längre är $= E$ utan mindre. Detta beror på att batteriet själv utövar ett visst motstånd mot strömmen. Detta motstånd kallas batteriets *inre motstånd* och vi beteckna det med R_i . I verkligheten består alltså strömkretsen av en elektromotorisk kraft E och två serie-

kopplade motstånd R_y och R_i . Strömmen, som flyter genom kretsen, kalla vi I och den bliver enligt Ohms lag

$$I = \frac{E}{R_y + R_i}$$

Om vi nu kalla batterispänningen, som vi uppmätte på batteriet, då strömkretsen var sluten för V , så få vi enligt Ohms lag

$$I = \frac{V}{R_y}$$

Skillnaden mellan E och V kalla vi batteriets inre spänningsfall och detta kunna vi lösa ut ur ovanstående ekvationer. Det blir

$$E - V = I \cdot R_i$$

Denna sista ekvation slutligen ger oss

$$R_i = \frac{E - V}{I}$$

Vi övergå nu till att betrakta en växelströmskälla C fig. 2, inkopplad istället för batteriet. Vi få då samma sak som förut. Vi beteckna då här storheterna ström och spänning, inre motstånd med kursiva bokstäver och få

$$I = \frac{E}{R + R_y}$$

$$I = \frac{V}{R_y}$$

$$E - V = I \cdot R_i$$

$$R_i = \frac{E - V}{I}$$

Tänka vi oss nu, att vi hava de båda fallen sammanslagna enligt fig. 3, så att vi med bibehållande av yttre motståndet R_y har kopplat växelströms-

källan och batteriet i serie, så kommer att genom kretsen flyta dels likström och dels växelström. Vi bibehålla beteckningarna med kursiva bokstäver för växelström och antikva för likström.

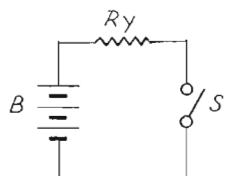


Fig. 1.

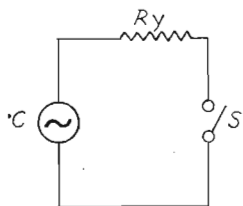


Fig. 2.

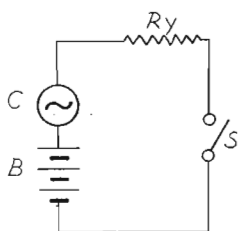


Fig. 3.

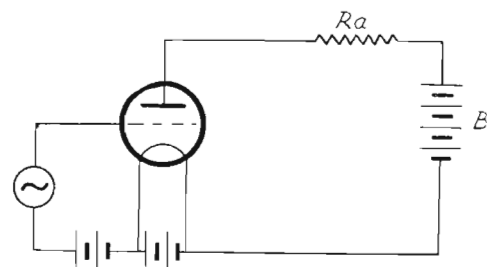


Fig. 4.

Vi är härmed inne på det egentliga problemet. Vi kunna utan vidare jämföra fig. 3 och fig. 4. Fig. 4 visar en strömkrets bestående av ett batteri, ett yttre motstånd, som vi här kalla R_a och ett rör, som kan betraktas som växelströmskälla, emedan dess gallerkrets är påtryckt en växelspanning.

Ett rörs verkningsätt är som bekant detta: Glödtråden uppvärms med hjälp av en strömkälla. Glödtråden utslungar

då elektroner i rymden omkring sig. Dessa elektroner äro ingenting annat än små negativa laddningar. Finnes så ett positivt laddat föremål i närheten, attraherar det elektronerna och urladdas därmed successivt. Tillföres detta positivt laddade föremål oupphörligt ny positiv laddning fortsätter den att oupphörligt attrahera nya elektroner. En ström kommer alltså att flyta till det positiva föremålet. Denna ströms styrka är beroende av den mängd elektroner, som attraheras av det positiva föremålet (anoden). Mängden av elektroner, som attraheras är beroende av anodens spänning och av kapaciteten mellan anod och glödtråd. Eller med andra ord. Strömmen är beroende av fältstyrkan omedelbart intill glödtråden. Om ett annat föremål placeras i närheten av glödtråden blir givetvis fältstyrkan intill glödtråden beroende även av detta föremåls laddning. Genom att variera spänningen på detta föremål kan man alltså variera elektronemissionen till anoden och därmed anodströmmen. Detta senare föremål utföres vanligen som en spirallindad tråd närmast glödtråden och kallas av den orsaken galler.

Vi kalla fältstyrkan vid glödtråden för Φ . Denna är proportionell med anodens spänning V_a och kapaciteten anod-glödtråd C_a och mot gallerets spänning V_g och kapacitet galler-glödtråd C_g . Alltså

$$\Phi = k(V_a C_a + V_g C_g)$$

Denna ekvation kunna vi skriva

$$\Phi = k C_g (V_g + \frac{C_a}{C_g} V_a)$$

I denna ekvation är C_a och C_g konstanter. Vi kunna därför kalla $k C_g$ för K och $\frac{C_a}{C_g}$ för D . Eftersom anodströmmen I_a var proportionell mot fältstyrkan Φ , så kunna vi utbyta Φ mot I_a .

$$\text{Alltså} \quad I_a = K(V_g + D V_a)$$

Därmed hava vi härlett den grund-

RADIO-AMATÖREN

läggande rörekvationen. D kallas för rörets genomgrepp och dess inverterade värde:

$$\frac{1}{D} = \mu$$

rörets förstärkningsfaktor. En förändring av V_g betyder alltså en förändring av I_a . Vi kunna teckna dessa storheters beroende av varandra som en kurva. Se fig. 5! Vi få då den från rörlistorna bekanta rörkurvan. Om vi ha en viss gallerspänning V_g och ökar denna ett stycke ΔV_g så ökar anodströmmen ett motsvarande stycke ΔI_a . Förhållandet här på kurvans raka del mellan ΔI_a och ΔV_g kalla vi S.

$$\therefore \frac{\Delta I_a}{\Delta V_g} = S$$

S kallas rörets branthet och uttryckes i mA pr volt. Därmed hava vi förklarat betydelsen av rörkonstanterna D och S och skola då återgå till vårt exempel.

Vi betrakta fig. 4. Från batteriet B flyter en ström genom motståndet R_a och vidare genom röret och tillbaka till batteriet. På gallret är påtrycket en växelspanning, som kommer denna anodström att variera i styrka. Vi kunna alltså säga att vi hava dels en likström och dels en växelström i anodkretsen. Likströmmen alstras av batteriet B och växelströmmen av röret. Röret tjänstgör alltså som en växelströmskälla. Vi hålla fortfarande reda på skillnaden mellan växelström och likström och beteckna motsvarande storheter med kursiva resp. antikva bokstäver.

Vi få
$$I_a = \frac{E_a}{R_i + R_a}$$

där I_a är anodväxelströmmen, E är rörets elektromotoriska kraft (växelspanning) och R_i rörets inre motstånd. Vi kunna däremot ej sätta

$$I_a = \frac{E}{R_i + R_a}$$

emedan R_i ej är ett vanligt motstånd

utan *det motstånd, som röret utövar på av detsamma alstrad växelspanning.*

Vi fortsätta

$$I_a = \frac{V_a}{R_a}$$

$$R_i = \frac{E_a - V_a}{R_a}$$

Vi skola diskutera storheterna i denna formel, innan vi gå vidare. R_i hava

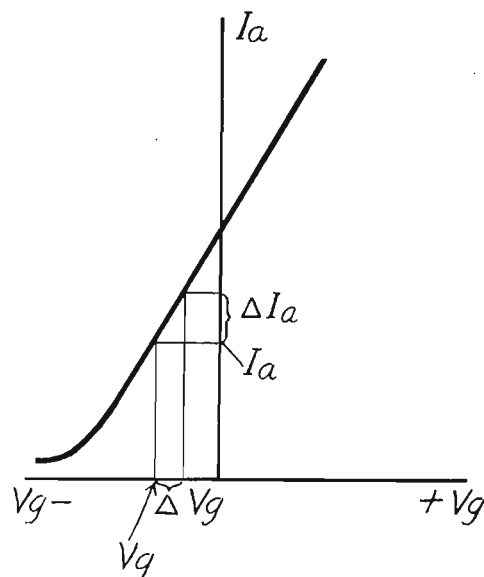


Fig. 5.

vi redan definierat. E_a är rörets elektromotoriska kraft för växelström. Det är alltså den spanning vi skulle erhålla på anoden, om vi kunde införa ett oändligt stort motstånd för växelström i anodkretsen. Någon växelström kan alltså ej passera kretsen, varför strömmen i densamma är blott likström. Detta betyder att strömmen är konstant. Vi hade förut

$$I_a = K(V_g + D V_a)$$

Denna ekvation kunna vi även skriva

$$I_a = K(V_g - D V_a)$$

Vi hava infört minustecken mellan termerna, då det är fråga om växelström,

emedan gallret alltid har negativ halvperiod, då anoden har positiv. Vi satte som villkor nyss, att ingen växelström skulle passera kretsen. Detta ger oss $I_a = 0$

$$\therefore V_g = D E_a$$

och

$$E_a = \frac{V_g}{D} = V_g \cdot \mu$$

Vi se därav varför vi kallade μ rörets förstärkningsfaktor. Vi hava nu fått

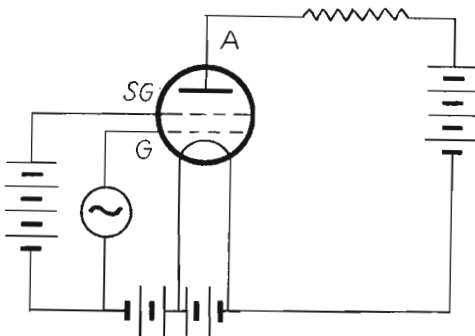


Fig. 6.

ett annat uttryck för E_a . Låt oss nu studera I_a .

Vi hade förut

$$\frac{\Delta I_a}{\Delta V_g} = S$$

Detta var under förutsättning att anodspänningen var konstant, d. v. s. $R_a = 0$ och därmed $V_a = 0$.

Då emellertid R_a ej är $= 0$ kommer anodens spänningsvariationer att återverka på strömmen. Denna återverkan är $D V_a$ enligt vad vi förut sett.

Vi kunna alltså skriva

$$I_a = S (V_g + D V_a)$$

Ekvationen

$$R_i = \frac{E_a - V_a}{I_a}$$

kunna vi alltså skriva

$$R_i = \frac{\mu V_g - V_a}{S (V_g - D V_a)}$$

men

$$\mu = \frac{1}{D}$$

Alltså

$$R_i = \frac{\frac{1}{D} V_g - V_a}{S (V_g - D V_a)}$$

$$\therefore R_i = \frac{V_g - D V_a}{S D (V_g - D V_a)}$$

Alltså

$$R_i = \frac{1}{S D}$$

Vi hava nu kommit fram till det slutgiltiga uttrycket för ett rörs inre motstånd. Ur detta uttryck kan man ej läsa anodens likströmskomponent, beroende på att S ej är konstant för olika anod och gallerspänningar. S var *brantheten på kurvan i den punkt man arbetar*, men det vare osagt vilka värden S fått genomgå, innan man kommit till den punkten.

För rör med flera än ett gallre bliver det samma sak. Vi skola taga ett exempel på ett två-gallerrör. Vi hava här tre olika elektrostatiska fält, som inverka på glödtråden, nämligen fältet från styrgallret G , fältet från skyddsgallret SG och fältet från anoden A .

Vi få

$$I_a = k (V_g \cdot C_g + V_{sg} \cdot C_{sg} + V_a \cdot C_a)$$

$$I_a = K \left(V_g + V_{sg} \cdot \frac{C_{sg}}{C_g} + V_a \cdot \frac{C_a}{C_g} \right)$$

Vi kalla

$$\frac{C_{sg}}{C_g} \text{ för } D_{sg} \text{ och } \frac{C_a}{C_g} \text{ för } D_a$$

$$\therefore I_a = K (V_g + D_{sg} V_{sg} + D_a V_a)$$

Vi kunna skriva denna

$$I_a = K (V_g + D V_a) + k$$

eller

$$I_a - k = K (V_g + D V_a)$$

emedan D_{sg} och V_{sg} äro konstanta.

EN BÄRBAR KORTVÅGSSÄNDARE

AV DR. F. NOACK

I åtskilliga år har man arbetat på att få till stånd en kortvågssändare, som ej endast var transportabel utan bärbar, d. v. s. som man skulle kunna bära med sig utan nämnvärt besvär, om så vore i en ficka. En dylik erfordrades nämligen för att exempelvis bergsbestigare skulle kunna hålla sig i förbindelse med yttervärlden. Alla försök strandade emellertid på att alla dessa sändare erfordrade ett anodbatteri eller annan strömkälla med alltför stor vikt och alltför liten varaktighet.

Nu har man emellertid i Amerika experimenterat ut ett system, som verkligen ser mycket lovande ut. Det rör sig härvid om en liten kortvågssändare, som i första hand är avsedd att medfölja obemannade s. k. observations-

ballonger och från dessa rapportera de iakttagelser, som de likaledes medföljande instrumenten göra. Då dessa ballonger äro små och ej kunna bära större belastning, var det ju nödvändigt att nedbringa sändarens vikt till ett absolut minimum. Tunga anodbatterier voro därför ej att tänka på. De amerikanska sändarna ha nu en total vikt av endast 450 gram.

Huru anodbatteriet kunnat ersättas visar vidstående kopplingsschema. Sändaren har en s. k. 3-punktskoppling med endast en krets. Svängningskretsen bildas av en antenntråd a och en motvikt l samt den mellan dessa liggande spolen. Det väsentliga är emellertid ej kretsen utan det förhållandet att anodbatteriet är ersatt med en summer

Vi kunna utan vidare införa växelströmsbeteckningar i denna ekvation, men k är en konstant, som endast inverkar på likströmskomponenten, varför vi här kunna utesluta densamma. Vi få då som förut

$$I_a = S(V_g + D V_a)$$

och kunna fullfölja vår härledning på samma sätt.

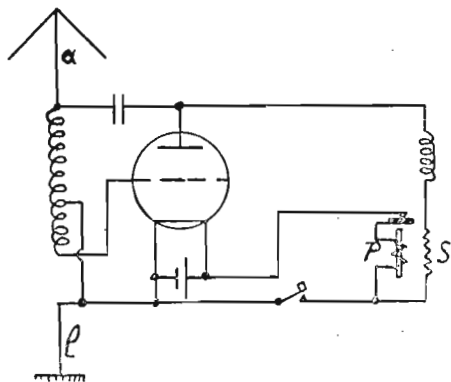
Vi se dock att vid ett flergallerrör likströmskomponenten även här är beroende av extragallrens anordnande och därför gäller det här alltså i ännu större utsträckning än förut att man ej kan uträkna rörets anodlikström med till-

hjälp av inre motståndet. Vid flergallerrör kan man göra D mycket liten, beroende på att skyddsgallren placeras mellan anoden och glödtråden. Detta betyder att rörets förstärkningsfaktor bliver stor och rörets inre motstånd stort. Därmed vare det ej sagt att dess anodström bliver liten, tvärtom, genom att giva skyddsgallren hög positiv spänning kan anodströmmen bringas i höjden avsevärt.

Vi hoppas nu, att problemet blivit i någon mån klarlagt för den förutnämnde amatören och många andra, som grubblat över dessa saker.

N—n.

och en transformator. Man ser att parallellt med glödbatteriet är inkopplad en summer med en lindning P på en transformator i vars sekundärlindning S man på grund av strömbrotten i primären erhåller en växelspanning,



som användes som anodspänning. Transformatorn har ett omsättningstal av 1: 50. Då såsom glödbatteri användes ett 4,5 volts ficklampsbatteri, får man en anodspänning om 200 volt. Sändaren arbetar således med odämpade svängningar, modulerade med summerns frekvens. Vid användning av telegrafnyckel till sändaren, inkopplas denna lämpligen mellan P och den till batteriet förande ledningen. Något mätinstrument erfordras ej i antennen då det visat sig att antennströmmen är 25 à 35 mA. Glödbatteriet belastas med 0,2 amp., varför driften kan upprätthållas c:a 7 timmar med ett gott ficklampsbatteri. Svängningsenergien mot-

svarar ungefär den som erhålles vid en vanlig återkopplingssändare med 120 volts anodbatteri.

Vid de försök, som utförts var våglängden 125 m. Med en trestegs neutrodynmottagare med två steg lågfrekvensförstärkning kunde sändaren höras ännu på 20 km avstånd om både sändare och mottagare voro placerade på marken. Med sändaren uppe i en ballong hördes den på upp till 40 km avstånd. Vid försöken voro a och l vardera 12 m långa. Tråden a tjänstgjorde samtidigt för sändarens fästande vid ballongen och l sträcktes med en liten extra vikt.

I betraktande av att våglängden är beroende av antennen och att blott ett rör användes, är naturligtvis våglängden ej alldeles konstant.

Av vikt för sändarens goda arbete är att summern är synnerligen förstklassig och arbetar likformigt.

Denna dvärgsändare kan givetvis användas även för andra ändamål än meteorologernas. Militär, polis behöva ofta sändare i fickformat och för sändning från bilar och båtar vore den också lämplig. Några ficklampsbatterier är det ju lätt att ha med sig i reserv. När man är hemma kan man ju vid flitigt sändande koppla till en bättre strömkälla. Helt säkert skulle många intressanta experiment och observationer kunna göras om amatörerna intresserades för denna exceptionellt lätttrörliga sändare och sannolikt skulle man då också få fram ytterligare förbättringar vid typen ifråga.



Avtryck av text och illustrationer ur Radio-Amatören är tillåtet endast under förutsättning att källan vid varje särskilt tillfälle tydligt anges.

REVY ÖVER UTLÄNDSK RADIOLITTERATUR

Utdrag och referat, sammanställda av

FIL. KAND. BERTIL WOLLERT

*Gruppindelningen har fr. o. m. denna revy delvis om-
lagts och utvidgats, varigenom överskådligheten torde
förbättrats. — Böcker markeras numera med en * för
att tydligare skilja dem från artiklar eller uppsatser.
— I denna revy redovisas bl. a. de senaste månadernas
tyska radiolitteratur i bokform tämligen fullständigt.*

I. MOTTAGNINGSTEKNIK.

1. Konstruktionsbeskrivningar å rund- radiomottagare, förstärkare etc.

Mottagare för hembyggare.

Enrattsavstämd 5-rörs super för växelströmsan-
slutning, Wireless World, 3, 10 febr. 1932, s.
121—124, 148—150.

(Ett för Englands rundradioliv karakteristiskt
drag torde vara den stora roll, de hembyggda
mottagarna och hembygget fortfarande spela.
Orsaken därtill skall i detta sammanhang läm-
nas å sido, men själva förhållandet förvånar
inte, då man ser där å ena sidan mångfalden
byggdelar av allra högsta kvalitet — England
har ju sedan gammalt varit känt som kvalitets-
varornas land — samt å den andra den å en
utomordentligt omfattande läsekrets och ett stort
lands blomstrande radioindustri stödda fack-
pressens konstruktionsartiklar, där man finner
allra senaste rön och idéer tillämpade med en
snabbhet och målmedvetenhet, som i bland verka
förbluffande.

Bland de engelska radiotidskrifterna intar Wi-
reless World en avgjord hedersplats, ja, man
kan diskutera om den inte över huvud taget
är den förnämsta engelskspråkiga tidskriften
för radioamatörer, och det är då helt naturligt,
att den ofta förekommer i dessa spalter, som
vilja vara en slags långkikare ut mot stora
världen.

Bland de mest uppmärksammade inslagen i
denna förnämliga tidskrifts innehåll märkas
framför allt konstruktionsbeskrivningar, såväl
å mottagare för hembyggare som å kommersiella
apparater, samt provningsrapporterna, särskilt
för högtalare och elektrodosor, med vilka vi
här vid flera tillfällen stiftat bekantskap.

Just nu är det emellertid konstruktionsbe-
skrivningarna för hembyggare, som ligga oss
närmast om hjärtat. Bland av Wireless World
under de senaste månaderna publicerade ar-
tiklar av detta slag intar givetvis beskrivningen
av den enrattsavstämda 5-rörs super för växel-
ström, som angivits i rubriken här ovan, en
av de allra främsta platserna. Den är säker-
ligen den intressantaste för hembyggen avsedda
superbeskrivning, den engelska tidskriften
någonsin bjudit sina många läsare.

Apparaten har sin särskilda historia, men

här skall endast nämnas, att den är konstruerad
av Wireless Worlds förutvarande biträdande
redaktör, Mr F. H. Haynes, vilken vid Årsskiftet
lämnade tidskriften för att ägna sig åt den av
honom grundade firman Haynes Radio, 57,
Hatton Garden, London E. C. 1, som särskilt
synes inrikta sig på hembyggarna, vilka er-
bjudas en del extra förmåner av intresse. Den
apparat, varmed denna nystartade radiofirma
debuterade, var just ifrågavarande enrattsav-
stämda växelströmssuper, som Wireless World
mycket utförligt uppehållit sig vid i sin av-
delning för kommersiella mottagare. Det är så-
lunda ingen av tidskriften byggd apparat, det
här gäller, men det minskar naturligtvis ej
intresset. Dessa upplysningar kunna vara av
värde för sådana läsare, som ev. fundera på
att från firman anskaffa erforderliga engelska
delar och då ev. begagna sig av dess erbjudande
rörande hopsättning och trimning eller råd och
anvisningar för att mottagaren skall ge just det
resultat, byggaren kan fordra.

Efter denna inledning äro vi mogna att när-
mare granska underdjuret. Innan vi på radioters
sätt dissikera apparaten med utgångspunkt från
kopplingsschemat, kunna följande upplysningar
tjäna som förberedelse och på samma gång sam-
manfattning av det hela.

Mottagaren har, såsom förut framhållits, en-
rattsavstämning, vilket från europeiska ama-
törers synvinkel är en mycket anmärkningsvärd
egenskap för en superheterodyn. Det finnes
sålunda endast en stationsinställningsratt, var-
till kommer en ratt för reglering av ljudstyrkan
och en våglängdssomkopplare, sammanlagt så-
ledes blott tre kontrollorgan, fränsett till- och
fränslagningen. Våglängdsområdet sträcker sig
från 200 till 600 samt från 850 till 2 000 meter.
Spolarna äro fullständigt skärnade och våg-
längdssomkopplingen sker med en enda ratt.
Oscillatorskalan är korrigerad genom balanse-
ringskondensatorer och oscillatorn är kopplad
med ett gemensamt katodmotstånd. Mellanfre-
kvensen är på 110 kc. Utgångseffekten utgör
2 watt och för högtalaren erhålles »fri» fält-
matning. Som det framgår av kopplingsschemat,
fig. 1, har ingångskretsen bandfilter och är
kopplad till ett skärmgallerör som första de-
tektor. I mellanfrekvensen märkes ett rör av
den nya typen med variabel bränthet, kopplat
till ett analogikriktade skärmgallerör som
andra detektor. På lågfrekvenssidan kunna an-

tecknas normal motståndskoppling och som slutrör pentod med kompenserande. Anordning finnes för anslutning av grammofondosa.

Efter denna sammanfattning skola nu några intressanta detaljer i kopplingsschemat kommenteras.

Vid en enrattsavstånd super är bandfilter i ingångskretsen av fundamental betydelse för att undvika interferenser och att samma station kommer in på två ställen på skalan. Genom detta bandfilter kan man undvara den vid den gamla supertypen vanliga ramantennen och i stället använda högantenn, varigenom mottagarens arbete avsevärt förbättras.

Volymkontrollen har, som framgår av schemat, insatts före ingångsfiltret, varigenom starka

skärmgallerröret har valts så, att det arbetar på den känsligaste delen av karakteristiken, men stegringen i katodströmmen, som tenderar att flyta vid mottagning av en stark signal, åstadkommer en hastig ökning av gallerspänningen. Denna effekt uppväges delvis av en minskning i anodspänningen.

I nätanslutningsdelen tjänstgör den dynamiska högtalarens fältlindning (»L. S. Field» längst ned till höger i schemat i fig. 1) som sildrossel med hög induktans, men samtidigt också som avkoppling. Högtalarens utgångstransformator kan därför utan risk placeras direkt i pentodens anodledning utan filterkoppling.

En intressant konstruktionsdetalj är att ingen omkopplingsanordning användes vid anslutning

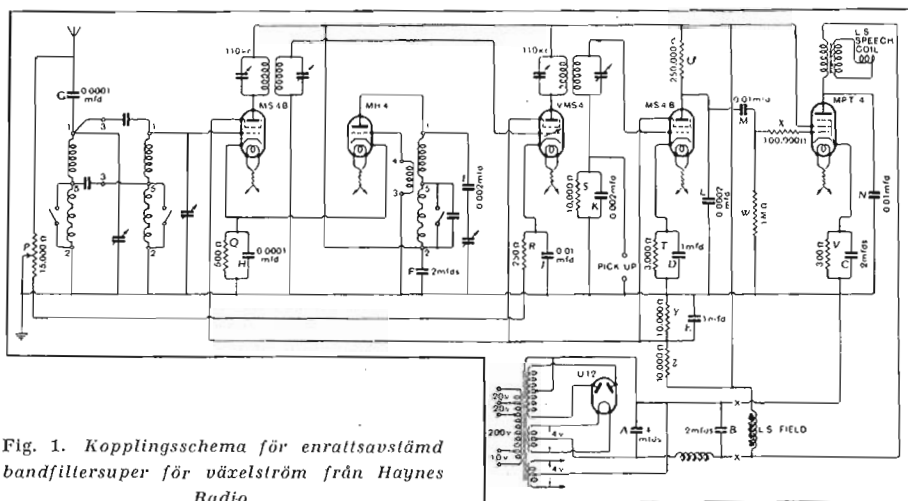


Fig. 1. Kopplingsschema för enrattsavstånd bandfilterssuper för växelström från Haynes Radio.

signaler hindras från att komma in i bandfilterkopplingarna och åstadkomma interferens. Ett enda variabelt motstånd fyller härvid två uppgifter, ty då ingångseffekten minskas, ökas förspänningen på mellanfrekvensförstärkaren, ett rör med variabel branthet, på lämpligt sätt. Denna metod för ljudstyrkeregleringen arbetar tyst och jämnt samt fullkomligt distortionsfritt.

För oscillatorn användes en ny kopplingsmetod. Gallerspänningsmotståndet och tillhörande kondensator i första detektorn äro gemensamma även för oscillatorns katod. Avsikten därmed är att åstadkomma en kritisk kopplingsgrad mellan oscillatorn och första detektorn, som är självreglerande över ifrågasvarande våglängdsområde i lämplig utsträckning för att motverka förändringen i oscillatorns utgångseffekt. Metoden är enkel och effektiv samt har den stora fördelen att ej fordra spolar med uttag eller särskilda lindningar, kopplade till den oscillatoravstämde kretsen.

Huvudsyftet med röret med variabel branthet i mellanfrekvenssteget är att kunna reglera förstärkningen inom vida gränser utan att det blir likriktning eller distortion samt att minska rörbruset till en obetydlighet.

Andra detektorn är kopplad så, att en viss automatisk ljudstyrkereglering erhålles. Förspänningen för det här använda högeffektiva

av grammofondosa. Därför behövs endast en förbindelse med mottagarens ledningssystem och en annan med metallchassit. Dossan inkopplas mellan detta och den jordade sidan i andra detektorns gallerkrets, varigenom man givetvis velat gardera sig mot farliga spänningar i grammofonsystemet. Genom motståndet i gallerkretsen erhålles förspänning till röret och tillsammans med kondensatorn bildar det en shuntkoppling med lämpligt värde över dossan. Denna får ett belastningsmotstånd, vilket brukar anses som en fördel, under det att den lilla shuntkondensatorn tillgodoser behovet av filter för reducering av nålraspet, när slutröret är en pentod med dess benägenhet att framhäva de höga tonerna. Marconiphones elektrodosa är avsedd för denna mottagare.

Utgångseffekten är såväl vid radio som grammofonspelnig 2 watt, vilket är alldeles tillräckligt.

Mottagaren är byggd på metallchassi, vilket är särskilt fördelaktigt vid denna mottagartyp, då detta skärmar ledningarna och förhindrar störande inverkan på dem från lokalstationen, varigenom ingångsfiltrets effektivitet skulle minskats och interferenser uppstått.

Nätanslutningsdelen utgör en enhet för sig, även denna byggd på metallchassi. Förbindningarna mellan den egentliga mottagaren, nät-

RADIO-AMATÖREN

anslutningsdelen och högtalaren äro anmärkningsvärt få. Nättransformatorns primär är fullständigt skärmad.

I den senare delen av denna konstruktionsbeskrivning (Wireless World, 10 febr. 1932, s. 148) lämnas anvisningar rörande bl. a. mottagarens trimning.

Såsom högtalare användes Magnavox' stora modell, som av denna anledning beröres i annat sammanhang i denna revy [grupp n:r 4]. Ehuru denna högtalare är känd för att återge basen bra, är mottagaren påfallande fri från nätsurr. Vad ljudkvaliteten beträffar, kan apparaten förjaga de tvivelsmål, som många ha ifråga om utlandsmottagning. Vid avlägsna stationer är ljudkvaliteten anmärkningsvärt god och med hänsyn till det stigande intresset för utlandsmottagning är denna mottagaretyp därför särskilt lockande.

Vid Wireless World's provning kunde mera än två dusin europeiska stationer tas in efter önskan utan det sedvanliga rörbruset. Mottagaren förenar räckvidd med selektivitet och ljudkvalitet samt representerar modern byggnadsstandard, skriver den engelska tidskriften som slutomdöme.

Nu återstå endast några ord om en del av de ingående delarna. Alla spolarna äro av Colverns fabrikat, trippelkondensatorn av märket Jackson och rören Osrams. De äro: 2 st. MS 4 B, 1 st. av vardera VMS 4, MH 4, MPT 4 och U 12. Hela byggsatsen inkl. rör och högtalare kostar i England omkring 20 pund. Vill man ha apparaten fullt färdig, blir det 30 sh. extra hos Haynes Radio.

Samma modell finnes även för anslutning till likströmsnät och ovannämnda firma tillhandahåller kopplingsschema och erforderliga delar.)

Enrattsavstämd 5-rörs super för batteridrift, Wireless World, 9, 16 dec. 1931, s. 654—658, 684—686; 13 jan. 1932, s. 33—35.

(Detta är samma apparat som den här förut beskrivna enrattsavstämda växelströmssupern, ehuru anpassad för dem som ej ha belysningsström till sitt förfogande, vilken kategori numera synes vara skäligen styvmoderligt behandlad av mottagarfabrikanterna.

Bland avvikelserna i kopplingsschemat för batterimodellen gentemot den växelströmsdrivna må nämnas följande. Volymkontrollen består här av en potentiometer på 50 000 ohm över sekundären på bandfiltret i ingångskretsen med glidkontakten förbunden med första detektorns galler. På detta sätt får man visserligen ingen kontroll över förstärkningen i mottagaren; men konstruktörerna ansågo denna omständighet vara av betydelse vid batterirör, som arbeta tyst, och då rörbruset knappast torde märkas. Denna enkelverkande ljudstyrkereglering arbetar fullkomligt distortionsfritt och är tillräcklig för alla utom de allra starkaste stationerna. Vid mottagning av lokalstationen får man därför kanske ibland öfverge utomhusantennen.

På lågfrekvenssidan användes transformator-koppling [R. I. »Dux» 1: 3,5].

Rören äro samtliga av Osrams fabrikat, nämligen S. 22, S. 22, H. L. 2, H. L. 2 och P. T. 2, vilket senare är en av de nya högeffektiva pentoderna och användes i slutsteget. Med 150 volts anodspänning och 125 volt på skärmgallret fås en effekt på omkring 370 milliwatt, varför endast fordras 4,5 volts galler-spänning. Anod- och skärmgallerströmmarna uppgå endast till

5 mA och hela anodströmsförbrukningen till 12 mA. Utgångsfilter saknas, då mottagaren är avsedd att användas tillsammans med för nyssnämnda slutrör särskilt avsedda magnetiska högtalare som Ormond 1 Z och Celestion M. 12. Där det finnes likström för fältmatning för en dynamisk högtalare, ger Magnavox D. C. 143, typ H, med dess omkopplingsbara utgångstransformator, avpassad för pentod, tillräcklig ljudstyrka med god kvalitet. Bland högtalare med permanentmagnet arbetar B. T. H. Minor R. K. bra med denna mottagare, men fordrar en ingångstransformator med ett omsättningstal av storleksordningen 1:70. Skulle förbindelseledningen mellan mottagaren och högtalaren uppgå till mera än några få fot, måste man koppla en kondensator på upp till 0,002 mfd över högtalarens klämmor, ty på grund av apparatens stora känslighet kan det annars bli koppling mellan antennen och högtalarledningen, vilket ger sig till känna i form av en lågfrekvent vissling. Dessa detaljer ha berörts utförligare här, då, såsom det bl. a. visas i den tredje av de ifrågavarande artiklarna [13 jan. 1932], ej tillfredsställande ljudkvalitet med denna mottagare nästan alltid beror på att högtalaren ej blivit rätt avpassad efter slutröret. Förhållandena äro i detta avseende ej normala utan kritiska på grund av användningen av denna känsliga pentod. Apparaten är fullkomligt fri från rörbrus [background noise] och selektiviteten är som regel tillräcklig för att från varandra skilja stationer, som ej faktiskt interferera med varandra.

Priset för samtliga delar inkl. rör men ej högtalare utgör i England ungefär 11 pund och hela satsen kan erhållas från bl. a. Haynes Radio.)

Kommersiella mottagare.

Radiomottagare av ny typ, Elec. Review, 14 aug. 1931, s. 259.

(Avsikten är att till det yttersta begränsa användningen av den tredje dimensionen och inskränka den färdiga mottagare till endast två dimensioner. Alla ingående delar utom rören äro tunna, flata till formen och sitta fästade på en fast panel. Motstånd och förbindningar fås genom t. ex. grafitbeläggning. Tillverkningskostnaderna påstås kunna avsevärt nedbringas därigenom, särskilt vid motståndskopplade förstärkare, där gallerläckorna och kopplingsmotståndet kunna göras av grafit eller kol i gelatinmassa.)

Philips likströmsmottagare 2653, Wireless World, 12 aug. 1931, s. 160—162.

Philips 2634, Wireless World, 15 april 1931, s. 402—404.

Förstärkare.

Loftin-Whites förstärkare, Radio, Bildfunk, Fernsehen f. Alle, mars 1931, s. 135—138.

(Innehåller bl. a. schema för en fullständig, nätsluten radiomottagare med denna koppling och lämpliga tyska rör.)

Hjälpanordning för döva, Wireless World, 15 april 1931, s. 395—398.

(En enkel talförstärkare av portabel typ, innehållande två lågfrekvenssteg med rör i för- ening med ett såsom mikrofon använt högtalare-system.)

Vågfällor.

Koppling för en super-vågfälla, Experimental Wireless (Wireless Engineer), april 1931, s. 175-176.

(I samband med den tyska radioutställningen i aug. 1930 utfäste det tyska Riksrundradiobolaget ett pris för en tillsatsapparat, som kunde användas i förening med en utomhusantenn och en vanlig god mottagare för att möjliggöra distansmottagning utan störningar från en närbelägen lokal- eller annan sändare. Apparaten skulle också i görligaste mån minska störningarna från spårvägar etc. De närmast föregående två åren hade liknande utfästelser ej lett till utdelning av pris, men nu inkom en apparat, som ej blott belönades med det tyska Riksrundradiobolagets första pris utan dessutom, sedan anordningen ingående provats av Heinrich Hertz-Institutet för Svängningsforskning i Berlin, tillerkändes institutets silvermedalj, som ej utdelats under de senaste tre åren. Konstruktören var en amatör vid namn Theodor Eckert.

Det rör sig tydligen här om en anordning, som väl förtjänar att närmare uppmärksammas. Apparaten och institutets med denna utförda prov beskrevs i decembernumret 1930 av Elektrische Nachrichten-Technik [betecknad E. N. T. i denna litteraturrevy] och i april 1931 kommenterades apparaten av den tekniske redaktören för den förnämliga, ehuru på ett för amatörer i gemen alltför högt plan liggande engelska tidskriften Experimental Wireless & Wireless Engineer, vilken sedan vänt bak och fram på sitt namn. Dessa kommentarer skola här i huvudsak återges såsom en slags inledning till två uppsatser av uppfinnaren rörande hans anordning och därmed sammanhängande frågor, till vilka artiklar denna tidskrift möjligen får anledning att utförligare återkomma i annat sammanhang.

I E. N. T. nämnes ingenting om fällans inverkan på ljudkvaliteten. Utan anordningen var det omöjligt att vid proven på institutet med en vanlig 4-rörs helt nätansluten apparat [1 hf., det., 2 hf.] mottaga avlägsna stationer på grund av störningar från Berlinsändaren, vars antenn är synlig från institutet. T. o. m. stationer på en våglängd 50 å 100 m från Berlinsändarens kunde ej fås in. När Eckerts anordning inkopplades mellan antennen och mottagaren, kom Kattowitz, som endast ligger 18 kc från Berlins frekvens, in fullkomligt störningsfritt. Men skulle emellertid velat veta, skriver den engelske kommentator, om en enkel avstämd vågfälla försökte och i så fall med vad resultat. Inte för att han alls trodde att en dylik gett så tillfredsställande resultat, men den skulle säkert avsevärt förbättrat förhållandena. Eckerts anordning innehåller ett rör, så den borde rätteligen jämföras med en 5-rörsapparat. Röret användes icke som extra förstärkarsteg, utan som tillsats till fällkopplingen, varför anordningen mycket väl kan betecknas som en super-vågfälla.

Konstruktionen framgår av schemat i fig. 2. Antennen kan kopplas antingen till A_1 eller A_2 , i vilket senare fall en kondensator på 200 cm seriekopplas. Antennströmmen går till jord genom två seriekopplade, i var sitt skärmande hölje befintliga spolar, som lindats på pertinaxrör med 6 cm diam. Genom två omkopplare kan antalet varv för var och en av spolarna varieras

från 6 till 25. Spolen L_3 [25 varv] är kopplad till spolen L_1 [65 varv] på samma rör och L_4 [25 varv] till L_2 [65 varv]. Kretsen $L_1 C_1$ utgör en fällkoppling, som är avstämd till precis den störande stationens frekvens. Spänningen över C_1 förstärkes genom röret, som i spolen L_5 [20 varv] alstrar en ström med störningens frekvens. Därigenom alstras en elektromotorisk kraft i spolen L [20 varv], vilken kan regleras genom det variabla shuntmotståndet R_4 på 600 ohm, tills de sista spåren av den störande stationen absolut försvunnit från strömmen till mottagaren. I detta avseende är apparaten sålunda en kombination av vågfälla och kompenseringsanordning.

Provningsrapporten säger att apparatens avstämning är mycket kritisk, i det att en halv meters avvikelse från den exakta våglängden är tillräcklig för att få in den störande stationen. Detta betyder att vågfällan, ehuru den kan uteslutas den störande bärvägen, dock ej uteslänger de högre sidobanden. En annan olägenhet, som uppstår om de önskade stationernas våglängd ligger för nära lokalstationens, är att anordningen kommer att undertrycka den önskade stationens ena sidband över en liten del av lågfrekvensskalan. I rapporten uppges att bärvägor från avlägsna stationer kunde fås in störningsfritt intill 9 kc från lokalstationens frekvens och att Kattowitz, som låg på 18 kc avstånd, kunde avlysnas tillfredsställande.

Vända vi oss sedan till den nedre hälften av schemat i fig. 2, finna vi att kretsen $L_2 C_2$, som är avstämd till den önskade avlägsna stationen, matar mottagaren genom ett induktionsfritt reglerbart motstånd. I brist på lämpligt variabelt motstånd av hög kvalitet användes i stället tre fasta motstånd på angivet sätt. Syftet med detta motstånd uppgavs vara dubbelt, nämligen dels att få variabel koppling mellan den avstämda kretsen $L_2 C_2$ och mottagaren, dels att verka som buffert mot stötsrörningar [shock disturbances], såsom från röntgentapparater etc. Uppfinnaren säger sig funnit anordningen effektiv för detta ändamål, men i institutets rapport säges inget härom och den engelska

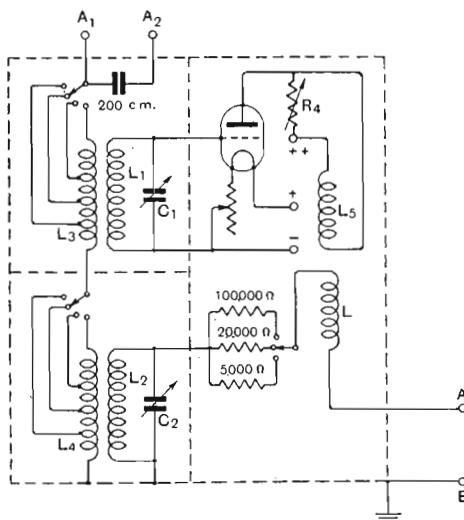


Fig. 2. Schema över T. Eckerts fällkoppling.

RADIOLITTERATUR

Hur en uppfinning exploateras. Av Robert E. Kristensson, civ.-ing. D. H. S. Albert Bonniers förlag, Stockholm. Pris kr. 3:75.

I serien »Bonniers praktiska böcker» tilldrager sig detta arbete ett berättigt intresse för var och en, som i en eller annan form sysslar med uppfinningar och deras exploatering. Såsom författaren anmärker i sitt förord är svenska folket i hög grad en nation av uppfinnare. Det tekniska skapandet har varit och är alltså en ytring av svensk verksamhet, som kanske i lika hög grad som något annat gör det möjligt för oss att hävda vår rangplats bland kulturnationerna. Men anmärkningsvärt nog har först på allra senaste tiden åtgärder för ett rationellt tillvaratagande av vårt folks uppfinnarebegåvning börjat vidtagas. Svenska Uppfinnareföreningen arbetar för realiserande av flera projekt att praktiskt understödja uppfinnare och förebygga att de av okunnighet offra tid och pengar på värdelösa uppslag. Vidare har bildats ett bolag, Ab. Swedish Invention Corporation, för sakkunnig prövning och exploatering av uppfinningar. Förf. till ovanstående arbete, som är knuten till detta bolag, har nu fyllt en lucka i vår litteratur och med sin bok lämnat en första allmän orientering över huru en uppfinnare bör förfara för att hans alster skola komma till nytta både för honom själv och för andra. Men ej endast uppfinnaren utan även de,

som endast ekonomiskt eller på annat sätt intressera sig för tekniska nyheter ha mycket att lära av boken.

En avsevärd del av arbetet är ägnad åt patenteringen och lämnar många värdefulla upplysningar om patentansökningars uppställning, patentkostnader och patentlagar i olika länder. I en del detaljer äro uppgifterna visserligen ej längre fullt »up to date» och beträffande de sär-egna förhållandena i U. S. A. ej fullt klara, men detta hindrar ej att man får en ovanligt redig bild av patenteringens betydelse och tillvägagångssättet vid densamma.

Av än större intresse äro de delar, som behandla de efter patenteringen följande exploateringsåtgärderna, såsom försäljning av patent och licenser, uppfinningens utveckling för fabrikmässig tillverkning och kommersiellt bruk, upprättande av egen fabrik och försäljningsorganisation m. m. Sina rekommendationer illustrerar författaren med exempel från banbrytande svenska industriers skapande, vilket bidrar till att göra framställningen livfull och verklighetsfärgad.

Boken är ingen torr handbok, utan en underhållande och tankeväckande överblick, hållen i en klar och vederhäftig stil. Den väcker en god förståelse för betydelsen av ett skickligt och planmässigt arbete vid uppfinningars exploatering. Trots sina brister i vissa detaljer kan den därför på det livligaste rekommenderas till alla, som ha intresse för detta ämne. A. P.

kommentatorn bekänner sig ej kunna se, huru detta senare går till. Frånsett detta synes emellertid anordningen vara av intresse för dem, som vilja ta in avlägsna stationer trots en kraftig sändare nära intill.

Därmed överlämnas idén till läsekretsen för ev. provning och vidare experimenterande.) Filter-, spärr- och led- (Leit-)kretsar för förhöjning av avstämningsskärpan och minskning av störningar vid radiomottagning, Funk-Bastler, 1931, h. 16, s. 245—246.

Tillsatsanordning för större avstämningsskärpa och minskade störningar, Funk-Bastler, 1931, h. 17, s. 259—261.

Tvenne uppsatser av den förut omnämnde uppfinnaren Th. Eckert. I den förra behandlas hithörande frågor i allmänhet och i den senare beskrives den av honom konstruerade anordningen. Ur den senare artikeln må några kompletterande uppgifter återges här. Av experiment med denna apparat intresserade tillrådas att anskaffa den sista eller båda dessa uppsatser, vilket lätt ordnas genom närmaste bokhandel.

Spolarna L_4 och L_3 [se fig. 2] äro gjorda av

0,7 och L_2 samt L_1 av 0,4 mm dubbelt bomulls-omspunnen koppartråd, vilka senare spolar lindats på 5 mm avstånd från antennspolen. Spolarna L och L_2 äro också lindade med 0,7 mm dylik tråd. Det i den prisbelönade apparaten använda röret var RE 084. Sedan prisbelöningen torde uppfinnaren förenklat och förbättrat sin anordning.)

Diverse konstruktionsbeskrivningar.

*W. Wawerek, Vom Sender zum Empfänger und Fernsehen (1931), 32 s. 24×33 cm. Rm. 0:95.

(50 kopplingschemor från den enklaste kristallapparat till bandfilternsuppar, kraftförstärkare och televisionsmottagare m. m.)

*12 ausgewählte moderne Bandfilter-Empfänger und Vorsatzgeräte, Utg. av J. Winkelmann & J. Schneider, Berlin-Tempelhof 1932, 28 s. 8° m. 29 ill., Deutsch literar. Inst. Schneider. (Deutsche Radio Bücherei. Bd 37.) Rm. 1:50.

*J. Winkelmann, Das neue Universal Schaltungsbuch, 4 förb. o. utv. uppl., Berlin Tempelhof (1931), 143 s. 8° m. ill., Deutsch literar. Inst. Schneider. (Deutsche Radio Bücherei. Bd 25.) Rm. 2:80.

Forts.



SVAR PÅ FRÅGOR

RADIO-AMATÖREN står sina läsare till tjänst med besvarande av frågor rörande allt, som sammanhänger med radio, varvid följande bestämmelser gälla:

1) Alla frågor numreras. Varje papper förses med den frågandes namn och adress, tydligt inskrivna. Brev, innehållande frågor, adresseras till: Radio-Amatörer, avd. »Svar på frågor», Lasarettsgatan 4-6, Göteborg.

2) Alla frågor besvaras pr post. De, som äro av allmänna intresse, publiceras dessutom under »Svar på frågor».

4) Ett omgående besvarande kan icke garanteras.

A. S. Anhåller om schema över en anodspänningsapparat med reglerbara gallerförspännningar. Apparaten skall anslutas till en 4-rörsmotagare med ett skärmgaller-högfrekvenssteg. Nätspanningen 220 volt likström.

Svar: Fig. 1 anger lämpligt schema.

C. M. Önskar kopplingsschema över en effektiv och selektiv 4-rörmottagare för 220 volt likström. Följande rör önskas använda: RES 094, RE 084, RE 034, RES 164 d. Rören skola vara seriekopplade.

S v a r: Fig. 2 visar lämpligt schema. Spolar enligt Radio-Amatören n:r 7/8 1931 sid. 172 och följande.

T. W. Undertecknad önskar anvisning på tysk, engelsk eller svensk litteratur rörande grammo-
fonupptagning och återgivning, såväl mekaniskt
som elektriskt.

Svar: Vi lämna här anvisning på en del grammofonlitteratur:

Rogers: The Gramophone handbook Kr. 2: 50

Gaydon: The art and science of the
gramophone » 3:—

Gaydon: Gramophone adjustment and repairs » 1:—

Novice Corner: an elementary handbook of the gramophone » 2:—

Wilson and Webb: Modern gramophone and electrical reproducers ... » 10:50

Borchardt: Neue Untersuchungen
über elektrische Schallplattenwie-

dergabe

maschinenhändler von der elek-

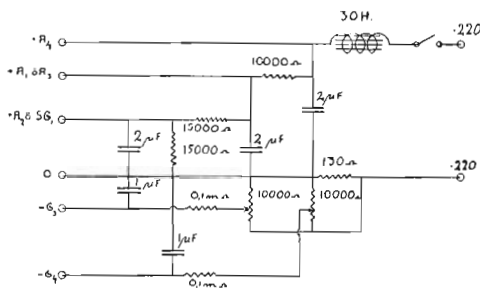


Fig. 1.

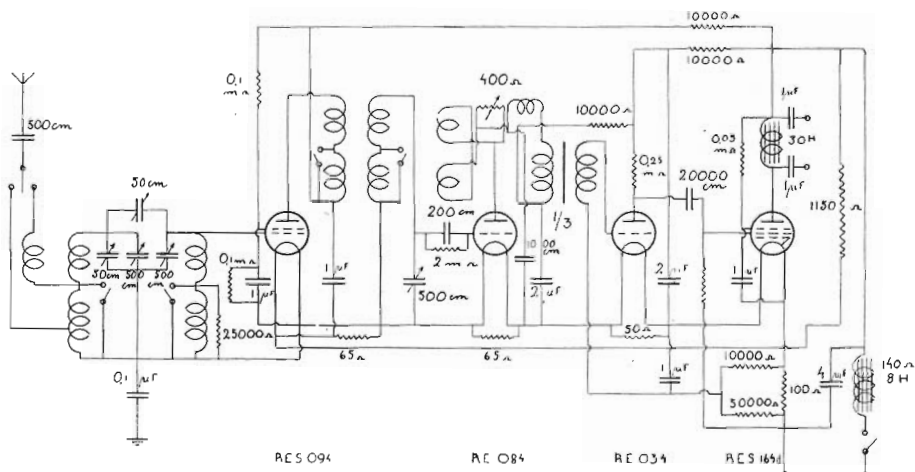


Fig. 2.

RADIO=AMATÖREN

trischen Schallplattenwiedergabe und von Radio wissen?	Mk. 1:70
<i>Wacker:</i> Schallplatten im Lautsprecher	» 0:95
<i>Ardenne:</i> Funk — Empfangs — Tech- nik. Bildübertragung, Fernsehen, Tonfilm	» 9:50
<i>Ardenne:</i> Berücks. d. Verwendung d. Rundfunkempfängers	» 1:70
<i>Nesper:</i> Die Schallplatte. Eigenschaft, Herstellung, elektr. u. akust. Wie- dergabe	» 3:—

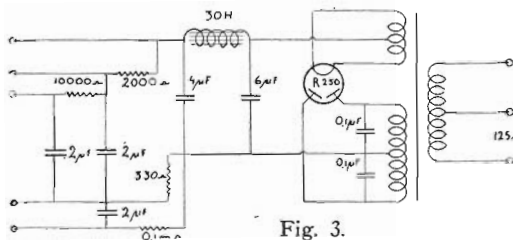


Fig. 3.

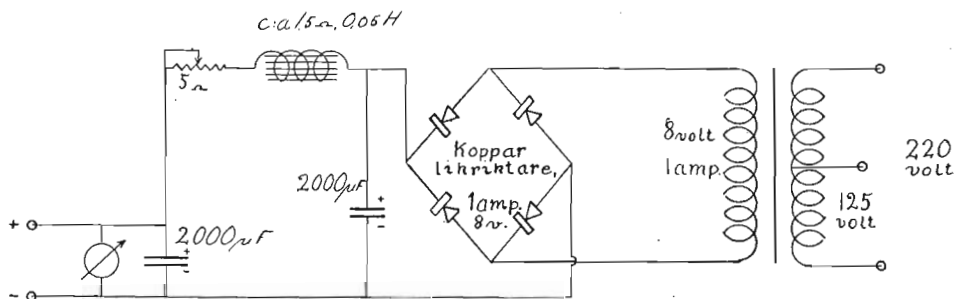


Fig. 4.

O. E. Undertecknad önskar kopplingsschema för anodspänningsapparat för 8 rörs superheterodyne, Apparaten skall drivas från 220 resp. 125 volts växelström. Önskar dessutom schema för glödströmsaggregat till samma apparat.

Svar: Fig. 3 återger schema för anodspänningsapparaten och fig. 4 över glödströmsapparaten. Glödströmmen filtreras med en drossel och tvenne elektrolytiska kondensatorer om 2000 μF vardera. Glödspänningen regleras med ett motstånd på 5 ohm och avläses på en inkopplad voltmeter.

W. S. Önskar schema över en batteridriven 3-rörmottagare med ett steg högfrekvens, detektor och ett steg lågfrekvens. Rören skola vara A 442, A 415, C 443. Sista steget skall vara transformatorkopplat medelst en Ferranti-transformator AF 3.

S v a r: Lämpligt schema återfinnes å fig. 5.

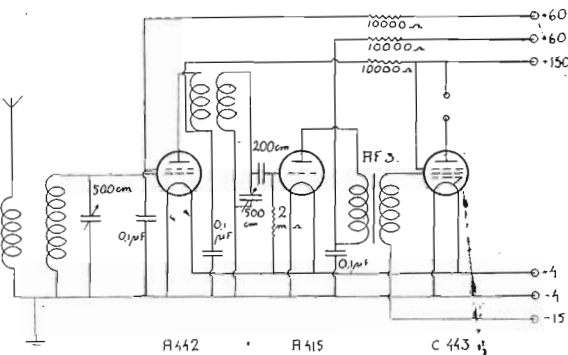


Fig. 5.

K. G. Undertecknad har tillverkat den i Radio-Amatören nr 11 1928 beskrivna selektiva skärmgallermottagaren. Har nu tillgång till 250 volt likström och anhåller om förslag till en god anslutningsapparat med såväl glöd-, galler- som anodspänning. För närvarande an-

vänder jag B 403 som slutrör, men vid en högre spänning kanske något annat rör bliver förmånligare. Hur stor ström kommer mottagaren att förbruka?

Svar: Fig 6 visar schema över nätanslutningsapparat för Eder mottagare. Kondensatorn

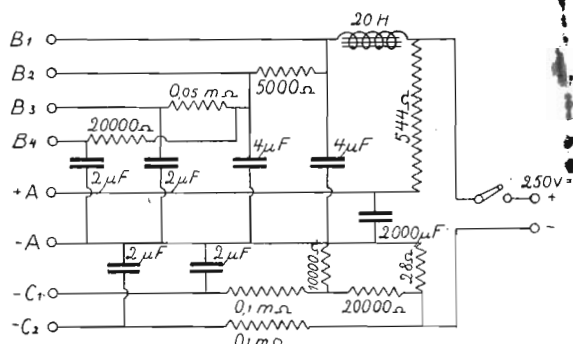


Fig. 6.

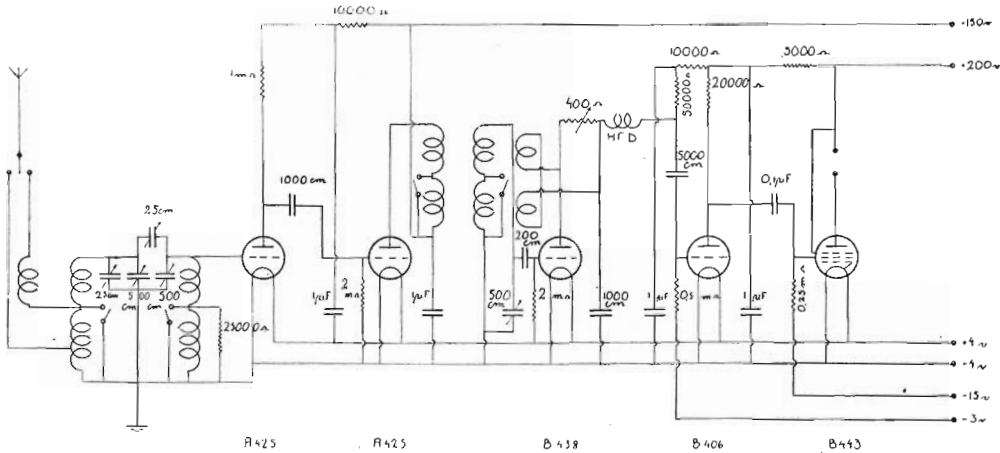


Fig. 7.

över glödströmmen på 2 000 μF är elektrolytisk. Beträffande inkopplingen av denna bedja vi få hänvisa till Radio-Amatören n:r 3 1932, sid. 77. Lämpligt slutrör bliver B 409. Mottagaren kommer att draga en ström av 0,5 amp. eller 125 watt.

L. N. Undertecknad anhåller om schema över en selektiv 5-rörsapparat. Apparaten skall hava 2 stegs högrekvensförstärkning med omkopplingsbart spolsystem och bandfilter. Lågrekvenssidan önskas motståndskopplad. Följande rör skola komma till användning: 2 st. A 425, 1 st. B 406, 1 st. B 438 och 1 st. B 443. Apparaten skall drivas med accumulator och anodspänningsapparat.

Svar: Fig. 7 visar ett lämpligt schema. Spolar enligt Radio-Amatören nr 7/8 1931 sid. 172 och följande.

C. M. O. Anhåller om kopplingsschema över en 5-rörs radiomottagare för anslutning till 220 volts likströmsnät. Jag har tänkt mig sammansättningen med 1 steg högfrekvens, detektor och 1 steg lågfrekvens, motståndskopplat samt slutsteget push-pullkopplat. Uttag för grammofoonanslutning samt uppgift om bästa spolsystem önskas även.

Svar: Fig. 8 visar ett lämpligt schema. Som spolar hava vi valt de i Radio-Amatören nr 7/8 1931, sid. 172 beskrivna.

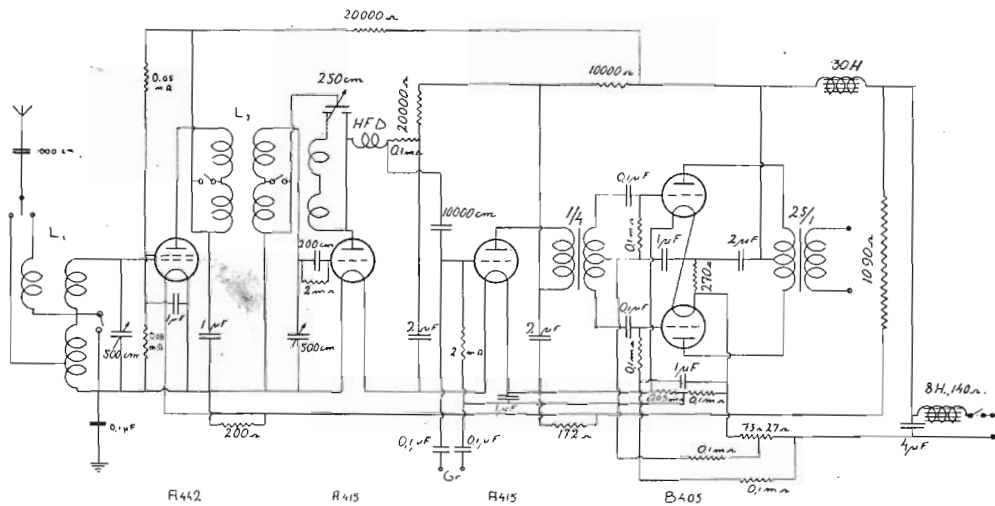


Fig. 8.

RADIO-AMATÖREN



FRÅN LÄSEKRETSEN

Alger den 12/4 1932.

Redaktionen för »Radio-Amatören».

Undertecknad, som är ständig läsare av »Radio-Amatören» har tillverkat en 3-rörs skärmgaller(detektor)pentod-mottagare delvis efter beskrivningar i Eder ärade tidskrift, och undrar jag om det kan anses som ett toppresultat att med full högtalarestyrka och utan störningar mottaga Hörby å ett fartyg liggande dels i Oran dels i Bona samt givetvis under hela passagen därifrån upp till nordeuropeiska hamnar. Svårighet förefinnes dock väster om

Spanien, mest beroende på »fading». Synnerligen stark är stationen i västra Medelhavet, speciellt i Adriatiska havet.

På nedresan hit togs t. ex. den 2/4 utanför Dover med en högtalarestyrka som var för stark för ett vanligt rum, och utan de minsta störningar från de närbelägna starka engelska och franska stationerna, hela det svenska programmet. Jag vill i detta sammanhang inte underlåta meddela, att Hörby är den svenska station som höres bäst, trots att jag antar att Spånga sänder med större effekt. Detta förefaller mig egendomligt!

Det är särskilt för lyssnare utomlands välbeträckt, att programmen annonseras dagen före. Vad som jag därjämte fäst mig vid är, att »rapporterna» hörs betydligt starkare än den övriga utsändningen. Sändes de männe med större effekt?

Jag tecknar med utmärkt högaktning

I. Montnémery

Befälhavare å s/s Gottfrid.

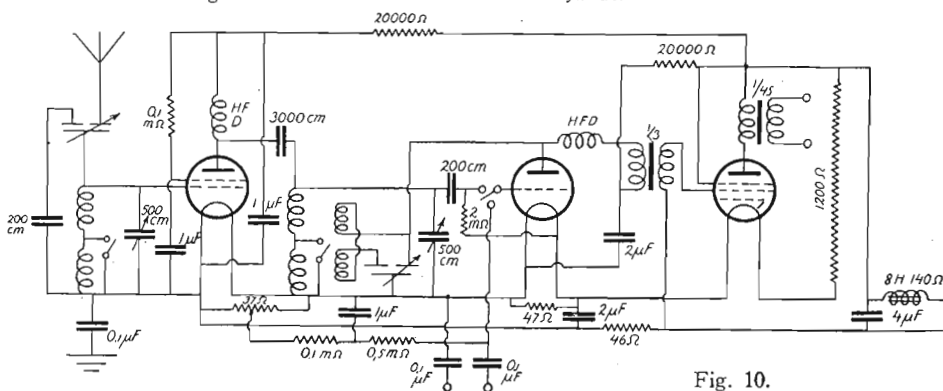
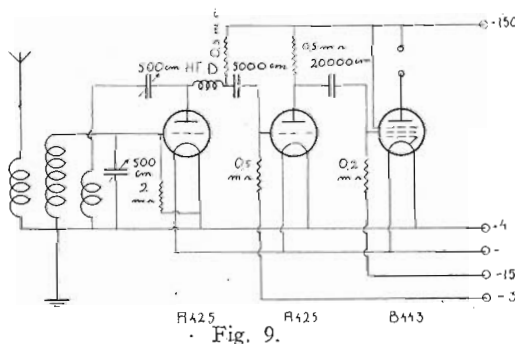
E. B. Undertecknad anholder om schema över en 3-rörs motståndskopplad radioapparat för batteridrift. Innehar följande delar: 2 st. Phi-

lips rör A 425, 1 st. B 443, 2 st. 500 cm variabla kondensatorer, samt en Phrans detektorspole för långa och korta vågor.

Svar: Det önskade schemat återfinnes å fig. 9.

L. Ö. Anholder om kopplingsschema å en 3-rörs mottagare för 220 volt likström HF, D., LF., uttag för pick-up och anslutning av elektrodynamisk högtalare. Rör A 442, A 415, B 443. Därjämte önskas hänvisning till något nummer av Eder tidning, där beskrivning av lämplig spolsats till denna mottagare återfinnes.

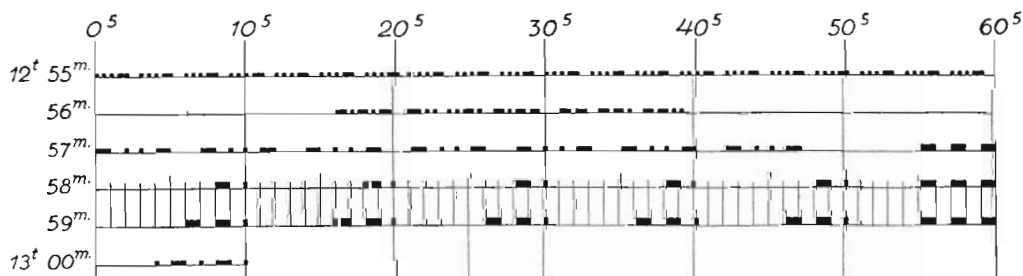
Svar: Fig. 10 visar lämpligt schema. Spolar enligt Radio-Amatören nummer 9 1931, sid. 216 och följande.



EUROPEISK RUNDRADIO

Station	Kc.	m.	Station	Kc.	m.	Station	Kc.	m.
Karlskrona	1530	196	Magdeburg	1058	284	Rjukan	671	447
Leeds	1500	200	Stettin	1049	286	Paris P. T. T.	666,5	450
Jönköping	1490	201	Montpellier	1040	289	(Moskva)	662	454
Kristinehamn	1480	203	Radio Lyon	1031	291	Uppsala	653	459
Gävle	1470	204	Liverpool m. fl.	1022	293	Porsgrund	644	466
Borås	1450	207	Jakobstad	1013	296	Danzig	630,5	476
Warschau	1400	214	Limoges	995	302	Tammerfors	621,5	482
Halmstad	1391	216	Kosice	988	304	Bolzano	617	486
Karlstad	1382	217	Turin	977	307	Klagenfurt	608	493
Örnsköldsvik	1373	218	Hilversum	963	310	Zürich	603,5	497
Königsberg	1364	220	Northern Regional	959	313	Münster	599	501
Flensburg	1346	223	Bourdeaux P. T. T.	950	318	Lyon la Doua	581	516
Salzburg	1337	224	Zagreb	941	319	Tartu	572	525
Beziers	1319	227	Falun	932	322	Langenberg	563	533
Fécamp	1310	229	Göteborg	923	325	(Gomel)	554	542
Cork	1301	231	Breslau	914	329	Prag	545	551
Aachen	1292	232	Grenoble	905	331	Trondheim	530	566
Köln	1283	234	Neapel	896	335	(Moskva)	527	569
Münster	1274	236	Posen	887	336	Milano	521	576
Uddevalla	1265	237	(Ivanovosnes)	878	342	Brüssel	516	580
Hudiksvall	1256	239	Brno	869	345	Wien	509	509
Malmö	1238	242	Strassburg	860	349	Riga	497	506
Hälsingborg	1229	244	Barcelona	855,5	351	München	486	493
Norrköping	1220	246	(Leningrad)	851	352	Sundsvall	472	472
Umeå	1211	248	Graz	842	358	Palermo	462	462
Kiel	1202	250	Mühlacker	833	360	Budapest	454	551
Lodz	1193	252	Bergen	824	364	Augsburg	442	679
Nîmes	1184	253	Alger	819,5	366	Kaiserslautern	417	720
Örebro	1175	255	(Nikolaiev)	815	368	(Smolensk)	395	760
Nürnberg	1166	258	Fredrikstad	806	372	Hannover	389	770
Belfast	1157	259	Helsingfors	792,5	378	Freiburg	375	800
Wilna	1148	261	Sevilla	788	381	Ljubljana	320	938
Basel	1139	263	Hamburg	783,5	383	Hamar	300	1000
Eskilstuna	1130	266	(Moskva)	779	385	Lausanne	283	1060
Kiruna	1122	270	Lwow	770	390	Oslo	277	1083
Säffle	1113	272	(Dnepropetrov)	761	394	Moskva	272,7	1100
Bern	1104	273	Radio Toulouse	752	399	Kalundborg	260	1154
Abo	1094	277	Frankfurt a. M.	743	404	Reykjavik	250	1200
Kassel	1085	279	Bukarest	734	400	Stambul	249	1205
Linz	1076	281	Daventry 5 GB	729,5	411	Boden	244	1229
Kalmar	1067	284	Sottens	725	414	Moskva	230	1304
Varberg	1058	288	Kattowitz	716	419	(Odessa)	222,5	1348
Nizza, Juan les Pins	1049	291	(Moskva)	707	424	Dublin	212,5	1411
Trollhättan	1040	293	Madrid	702,5	427	Berlin	207,5	1446
Gleiwitz	1031	296	Kharkov	698	430	Eiffeltornet	202,5	1482
Toulouse, P. T. T.	1022	299	Belgrad	689	435	Moskva	193	1554
Hörby	1013	299	Stockholm	689	435	Daventry 5 XX	183,5	1635
Leipzig	1004	302	Malmberget	680	441	Königswusterhausen	174	1724
London Nat.	1000	304	Rom	671	447	Radio Paris	167	1796
Leipzig	1000	304	Notodden	671	447	Lahti	160	1875
Ostrava	1000	304				Huizen	165	1936
Lille	1000	304				Kowno		
Bremen	1000	304						
Rennes	1000	304						
Turin	1000	304						
Heilsberg	1000	304						
Bratislava	1000	304						
Köpenhamn	1000	304						
Innsbruck	1000	304						
Berlin	1000	304						

TIDSSIGNALEN I RUNDRADIO KL. 12,55—13,00.



Punkterna i bokstäverna N (•••) och G (— — —) under de två sista minuterna angiva den exakta tiden.

Den kritiske radioamatören

— särskilt den som arbetar med kortvåg — använder i sina konstruktioner aldrig annat än de ööverträffade

MANENS blockkondensatorer och
SSR vridkondensatorer

ENASTÅENDE PRECISION OCH KVALITET



ENGROS FRÅN GENERALAGENTEN FÖR SVERIGE:

AKTIEBOLAGET HARALD WÄLLGREN

GÖTEBORG 1

MEDDELANDE!

Då det kommit till vår kännedom, att några firmor och personer göra bruk av de av oss kontrollerade svenska patenträttigheterna betr. radioapparater, varnas härmed mot fortsatt användning av våra patenträttigheter, då detta medför rättsligt åtal med krav på skadestånd. Det förberedes redan rättsåtal mot sådana firmor.

Patentkonsortiet för Rundradio kontrollerar bl. a. följande patent:

42259, 50652, 50750, 51358, 52774, 53389, 53450, 54794
56385, 57301, 57626, 57737, 58323, 58528, 59045, 59402
60009, 60436, 61780, 62173, 62380, 62477, 62632, 63910
63985, 64691, 65641, 66266, 66267, 66486, 66569, 67728
67769, 68199, 68372, 68965, 69709, 69743, 69850, 70360
70910.

Bemärk, att alla apparater, som importeras, tillverkas eller försäljas baserade på de här omtalade patenträttigheterna skola vara försedda med nedan avbildade patentlicensmärke. Import, fabrikation och försäljning av apparater, som göra bruk av våra patenträttigheter, är olövlig utan detta patentlicensmärke.



Följande firmor äro innehavare av licens-
avtal i Sverige:

Svenska Radioaktiebolaget	Stockholm
Sv. A/B Trådlös Telegraf	»
Elektr. Aktiebolaget AEG	»
Philips Radio A/B.	»
Radio Corporation of America	New York
Westinghouse Electric International Co.	East Pittsburg
The Gramophone Co.	»
(«His Master's Voice»)	Hayes
Aktiebolaget Arto	Malmö
Firma Concentra	Hälsingborg
Dux Telefon- o. Radiofabr.	Stockholm
Forsners Aktiebolag	»
Gylling & Co. A/B.	»
A. V. Holm A/B.	»
Holma Aktiebolag	»
B. S. Hüttners Aktiebolag	Göteborg
Elektriska Industri A/B.	Stockholm
Laur. Knudsen	Malmö
Loewe Radio Aktiebolag	Stockholm
Radiofabriken Luxor	Motala
Mekanisk Industri	Örebro
Miko Radio A/B.	Stockholm
Skandinaviska Odéon A/B.	»
Joel Olssons Elektr. A/B.	»
Aktiebolaget Robo	»
Fabrikör F. O. Rosin	»
Elektriska A/B. Skandia	»
A/B. Stern & Stern	»
Svensk Radioindustri	Värnamo
Firma Symfonie	Stockholm
A/B. Turitz & Co.	Göteborg
A/B. Harald Wällgren	»

Patentkonsortiet för Rundradio

Kungsgatan 19^{III} STOCKHOLM Telefon: 9969