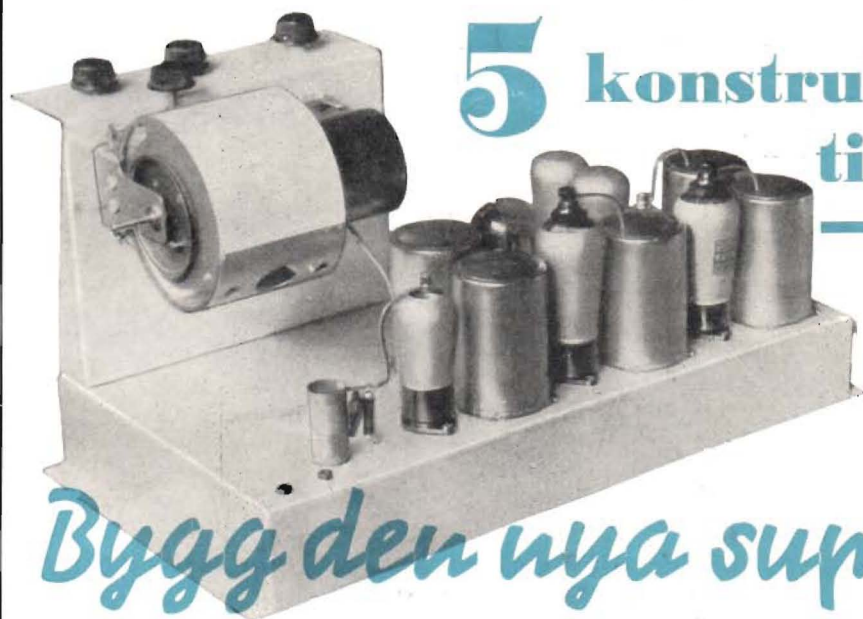


N:r 6
Juni 1934

POPULÄR RADIO

MAGASIN
FÖR RADIO OCH
GRAMMOFON



5 konstruk-
tioner

Bygg den nya superen

**Amatörbygge
på egen hand**

**En ultrakort-
vågsmottagare**

**Slutsteg med
nätaggregat**

**Likströmsmot-
tagare, 110 volt**

50 ÖRE

SEM

Nät-Transformatorer

Lågfrekvens- Transformatorer

Drosslar

för radio

i varje önskat utförande



AKTIEBOLAGET

SVENSKA ELEKTROMAGNETER

ÅMÅL

Telegramadr.: Magneter — Telefon: 104

Återförsäljare önskas för

Rogers Underground Antenna

(Underjordisk Antenn)



Radioteknikens senaste uppfinning för eliminierandet av de atmosfäriska störningarna. Ökad selektivitet. Ingen fara vid åskväder. Begär prospekt med försäljningsvillkor och bli först på Eder plats. Millioner redan i bruk i U. S. A.

Svenska Rogerfabriken

Box 19053 — Stockholm

Högtalare- anläggningar för alla ändamål

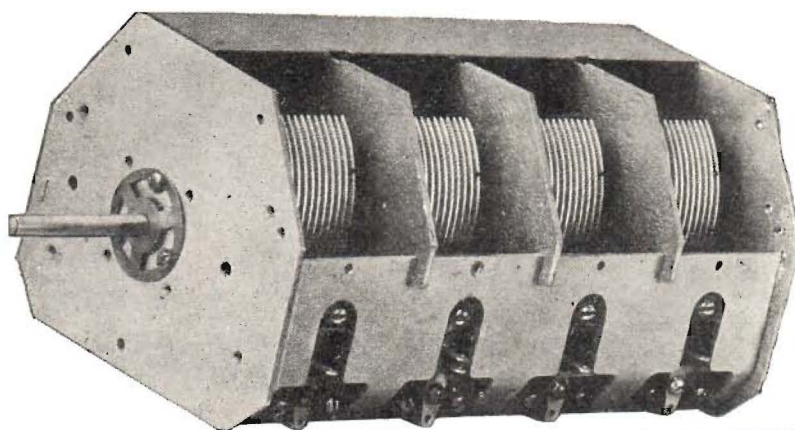
INFORDRA VÅR KATALOG

TJERNELDS RADIO

STOCKHOLM

Sveavägen 139 — Telefoner 38 20 01, 33 09 25

Ny typ L. Modell 1934



- Kraftig konstruktion
- Bästa utförande
- Idealisk kurvform
- Justerad till $\pm 0,2\%$ tolerans



Generalagent: Max Johnsen & Co. A.B., Regeringsgatan 20, Stockholm. Telefon 11 81 69

POPULÄR

Redaktion, laboratorium, o. frågeavd.,
administration

SVEAVÄGEN 40 - STOCKHOLM

Tel. Namnanrop »Nordisk Rotogravyr»

Telegramadress: ROTOGRAVYR

Postgiro 940 - Postfack 450

RADIO

MAGASIN FÖR RADIO OCH GRAMMOFON

TEKNISK REDAKTÖR: Ingeniör W. STOCKMAN

Träffas säkrast fredagar kl. 15-17

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

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Våglängdstabell	162
Illojal konkurrens	163
En allströmsmottagare	164
En ultrakortvågsmottagare	165
Amatörbygge på fri hand	168
Den nya amatörsupern	172
Slutsteg med nätaggregat	175
En motståndsbrygga	178
Likströmsmottagare för 110—150 volt	181
Radioindustriens nyheter	183

FRÅN REDAKTIONEN

Nya handböcker

Till tredje och fjärde kvartalen i år komma vi att utge två värdefulla handböcker, som ingår i Populär Radios handboksserie. Dessa böcker, som i bokhandeln betingade ett pris av kronor 1:50, erhålla våra prenumeranter som vanligt till det låga priset av 35 öre, som är avsett att täcka porto- och emballagekostnaderna.

Den ena boken kommer att handla om kortvåg och ersätter alltså den tidigare utgivna handboken »På korta vågor». Den nya handboken skall ej blott avhandla den kortvågsradio, som intresserar sändaramatören, utan även rundradiomottagning på kortvåg kommer att utförligt behandlas. Detta är en sak, som många amatörer äro intresserade av. De behöva endast en smula vägledning, och denna är den nya handboken just avsedd att ge.

Den andra kommer troligen att avhandla televisionen, som nu är synnerligen aktuell. Alla praktiskt användbara televisionssystem komma att beskrivas. Boken kommer även att innehålla en hel del uppgifter av stort praktiskt värde för den experimenterande televisionsamatören. En sammanfattande avhandling om televisionen har hittills saknats här i landet, varför denna bok säkerligen kommer att fylla ett behov.

Vid månadsskiftet sända vi förnyelseprenumerationskvittot mot postförskott. Glöm ej att lösa det i god tid före nr 7.

Populär Radio.

EFTERTRYCK AV ARTIKLAR HELT ELLER DELVIS UTAN ANGIVANDE AV KÄLLAN FÖRBJUDET

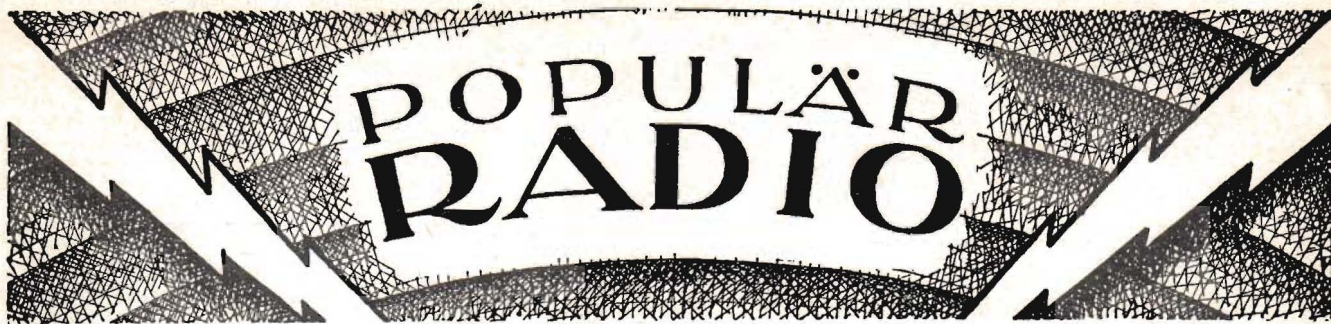
Ett radiofabrikat,

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

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

POPULÄR RADIOS VÄGLÄNGDSTABELL

Vågl. och frekvens m kc/s	Station	Effekt kw	Inställning	Vågl. och frekvens m kc/s	Station	Effekt kw	Inställning
2000—1000 m (150—300 kc/s)				269,5 1113	Kosice	2,6	
1935 155	Kowno	7		267,4 1122	Belfast (North Scottish Regional)	1	
1875 160	Huizen	7		265,3 1131	Hörby	10	
1796 167	Radio-Paris	75		263,2 1140	Turin	7	
1796 167	Lahti	40		261,1 1149	London National	50	
1714 175	Moskwa	500		259,1 1158	Moravska Ostrava	11,2	
1639 183	Reykjavik	20		257,1 1167	Monte Ceneri	15	
1571 191	Königswusterhausen	60		255,1 1176	Köpenhamn	10	
1500 200	Daventry	30		253,2 1185	Charkow	10	
1415 212	Warschau	120		251,0 1195	Frankfurt	17	
1389 216	Paris (Eiffeltornet)	13		249,2 1204	Prag II	5	
1357 221	Motala	30		247,3 1213	Lille P. T. T.	5	
1304 230	Luxemburg	200		245,5 1222	Triest	10	
1261 238	Kalundborg	75		243,7 1231	Gleiwitz	5	
1224 245	Leningrad	100		241,9 1240	Kiruna	0,2	
1186 253	Oslo	60		240,2 1249	Luxemburg	150	
1000—600 m (300—500 kc/s)				238,5 1258	Riga	15	
845 355	Rostow	20		236,8 1267	Tyska stn:er	2	
824 364	Smolensk	10		235,1 1276	Norska stn:er	0,7	
765 392	Östersund	0,6		233,5 1285	Belgisk stn	—	
748 401	Moskwa III	100		231,8 1294			
726 413,5	Boden	0,6		230,2 1303			
696 431	Oulu	2		228,7 1312	Svenska stn:er	1,3	
600—200 m (500—1500 kc/s)				227,1 1321	Budapest II	0,8	
578,0 519	Hamar	0,7		225,6 1330	Nordtyska stn:er	0,5	
569,3 527	Ljubljana	5		224,0 1339	Montpellier	5	
559,7 536	Vilna	16		222,6 1348	Internationell vågl., typ 1	—	
549,5 546	Budapest	120		221,1 1357	Italienska o. norska stn:er	—	
539,6 556	Beromünster	60		219,6 1366	Krakow	2	
531,0 565	Athlone	60		218,2 1375	Schweiziska stn:er	0,5	
522,6 574	Mühlacker (Stuttgart)	60		216,8 1384			
514,6 583	Madona	15		215,4 1393	Franska stn:er	—	
506,8 592	Wien	120		214,0 1402	Svenska stn:er	0,4	
499,2 601	Sundsvall	10		212,6 1411	Bukarest	12	
491,8 610	Flørens	20		211,3 1420	Finska o. jugoslav. stn:er	—	
483,9 620	Brüssel I	15		209,9 1429	Internationell vågl., typ 1	—	
476,9 629				208,6 1438	Nyiregyhaza	6,3	
470,2 638	Prag I	120		207,3 1447	Spanska stn:er	—	
463,0 648				206,0 1456	Franska stn:er	—	
455,9 658	Langenberg	60		204,8 1465	Tyska stn:er	—	
449,1 668	North Regional	50		203,5 1474	Engelska stn:er	—	
443,1 677	Sottens	25		202,3 1483	Sovjetstationer	—	
437,3 686	Belgrad	2,5		201,1 1492	Internationell vågl., typ 2	—	
431,7 695	Paris P. T. T.	7		200,0 1500	Internationell vågl., typ 2	—	
426,1 704	Stockholm	55		KORTVÄGSSTATIONER			
420,8 713	Rom	50		Vågl. m	Station	Anrops- signal	Spole N:o
415,5 722	Kiew	100					Kond. gradtal
410,4 731	Tallinn	20		58,31	Prag (Tjeckoslovakiet)	OK1MPT	
405,4 740	München	60		50,26	Rom (Vatikanen; Italien)	HVJ	
400,5 749	Viborg	13		50,00	Moskwa (Sovjet)	RV59	
395,8 758	Kattowice	12		49,83	Zeesen (Tyskland)	DJC	
391,1 767	Midland Regional	25		49,58	Daventry (England)	GSA	
386,6 776				49,40	Skamlebaek (Danmark)	OXY	
382,2 785	Leipzig	120		45,38	Moskwa (Sovjet)	RW72	
377,4 795	Lwow	16		38,48	Radio Nations (Schweiz)	HBP	
373,1 804	Scottish Regional	50		37,33	Rabat (Marocko)	CNR	
368,6 814	Milano	50		31,55	Melbourne (Australien)	VK3ME	
364,5 823	Rumänisk stn			31,54	Daventry (England)	GSB	
360,6 832	Moskwa IV	100		31,38	Zeesen (Tyskland)	DJA	
356,7 841	Berlin	100		31,31	Radio Nations (Schweiz)	HLB	
352,9 850	Bergen	1		31,29	Daventry (England)	GSC	
349,2 859				31,28	Sydney (Australien)	VK2ME	
345,6 868	Poznan	1,7		30,89	Rugby (England)	GCA	
342,1 877	London Regional	50		25,63	Pontoise (Frankrike)	FYA	
338,6 886	Graz	7		25,53	Daventry (England)	GSD	
335,2 895	Helsingfors	10		25,50	Zeesen (Tyskland)	DJD	
331,9 904	Hamburg	100		25,40	Rom (Italien)	2RO	
328,6 913	Dnepropetrovsk	10		25,28	Daventry (England)	GSE	
325,4 922	Brünn	32		25,25	Pontoise (Frankrike)	FYA	
321,9 932	Brüssel	15		24,41	Rugby (England)	GBV	
318,8 941	Göteborg	10		23,38	Rabat (Marocko)	CNR	
315,8 950	Breslau	60		19,84	Rom (Vatikanen; Italien)	HVJ	
312,8 959				19,81	Daventry (England)	GSF	
309,9 968				19,73	Zeesen (Tyskland)	DJB	
307,1 977	West Regional	50		19,68	Pontoise (Frankrike)	FYA	
304,3 986	Genoa	10		16,89	Zeesen (Tyskland)	DJE	
301,5 995	Hilversum	20		16,88	Huizen (Holland)	PHI	
298,8 1004	Bratislava	13,5		16,86	Daventry (England)	GSB	
296,2 1013	North National	50		16,10	Rugby (England)	GBJ	
293,5 1022	Madrid II	3		13,97	Daventry (England)	GSH	
291,0 1031	Heilsberg	60					
288,6 1040	Leningrad	10					
285,7 1050	Scottish National	50					
283,3 1059	Bari	20					
280,9 1068	Tiraspol (Odessa Oukhta)	10					
278,6 1077	Bordeaux P. T. T.	12					
276,2 1086	Falun	2					
274,0 1095							
271,7 1104	Neapel	1,5					



Illojal konkurrens

Nödvändigt att se upp vid inköp av radiomottagare. S-märkningen en garanti mot ren bluff och mindervärdiga apparater.

Idetta nummer publicera vi en artikel, vilken belyser de metoder, som tillämpas av en del radiofirmor här i landet. Från Amerika har man ju hört åtskilligt i den vägen men vill knappast tro, att så oblygt geschäft kan förekomma här i landet. Allmänheten har tydligen alla skäl att se upp vid inköp av radioapparater från helt okända firmor för att ej riskera att bliva lurad.

Man kan ej undgå att göra den reflexionen, att S-märkningen faktiskt innebär en garanti mot mindervärdiga mottagare. Visserligen garanterar S-märkningen intet ifråga om mottagningssegenskaper eller ljudkvalitet, men man är säker på att slippa obehagliga överraskningar av det slag, som omtalas i den ovannämnda artikeln.

Det lär finnas andra firmor, som använda sig av liknande metoder. De utannonsera t. ex. mottagare av kända märken till fantastiskt låga priser. En person i landsorten rekvirerar en dylik apparat, men får vid utlösandet av densamma betala ett betydligt högre pris än som stod i annonsen. Firman meddelar honom, att den utannonserade mottagaren är slutsåld och att man därför sänt honom en annan mottagare, som är bättre och därför dyrare. På denna mottagare finns ej något fabriksmärke. Köparen får alltså en apparat, som han ej vet det minsta vad den

går för. Firman ifråga har kanske aldrig haft en mottagare i lager av de utannonserade märkena.

En person gick en dag förbi en radioaffär och fick i fönstret se en batterimottagare, som såldes till synnerligen lågt pris. Vid förfrågan i affären meddelades det, att mottagaren såldes billigt, därför att rören i densamma voro något svaga. Vår sagesman anade oråd och bad att få låna en voltmeter och ett ficklampsbatteri, vilka saker motvilligt överlämnades till honom. Det visade sig, att samtliga rör i apparaten hade aybrända glödtrådar.

Firmor av det slag, som ovan omtalats, åtaga sig ibland även servicearbete. En kund kommer in med en mottagare, som är alldeles tyst, och ber att få den justerad. Vid en undersökning visar det sig, att felet består i ett avbränt motstånd på ett ställe i apparaten. Ett nytt motstånd insättes, varefter samtliga rör uttagas och putsas med stor omsorg. Då kunden kommer för att avhämta apparaten får han veta, att alla rören voro avbrända och får betala för en ny uppsättning rör. En kund var så slug, att han märkte alla rören före mottagarens inlämnande, och han slapp också betala sina rör två gånger.

Man får hoppas, att de ovan relaterade fallen höra till undantagen, men allmänheten har dock skäl att se upp vid radioköp.

En allströmsmottagare

av säregen konstruktion.

I majnumret av tidskriften »ERA» återfinnes under ovanstående rubrik en artikel, som ställer den illojala verksamhet, vilken bedrivs av vissa radiofirmor, i en bjärt belysning. En person inköpte med ledning av nedanstående annons en 5-rörs allströmsmottagare, som »tar hela Europa», och betalade för densamma 175 kronor. Vid en undersökning visade det sig, att mottagaren endast hade fyra rör, likriktarröret inberäknat. Sålunda var 5-rörs mottagaren en 3-rörs mottagare, men ej nog med detta; vid en närmare undersökning visade sig ett av de tre rören vara ett blindrör, som icke var inkopplat i strömkretsarna. (Blindröret hade för övrigt avbrott i glödtråden och var sålunda oanvändbart.) Vad som återstod var alltså en 2-rörs mottagare, vars utförande som nätmottagare betraktad var under all kritik.

Vi återgiva här nedan in extenso den ifrågavarande artikeln.

»En privatperson i Stockholm har till Materielkontrollanstalten för undersökning inlämnat en nätan-sluten radioapparat, som han efter nedanstående i Dagens Nyheter för den 21 mars 1934 införda annons inköpte direkt hos fabrikanter, Firma Clariton,

ade och
ben.
ERVA,
250.
lgt. Tel.

Till rena vrakpriser, endast ledande märken.
Passa på och ring 11 6178, så demonstr. vi i
hemmet. **SELANDERS, Vasag. 19—21.**

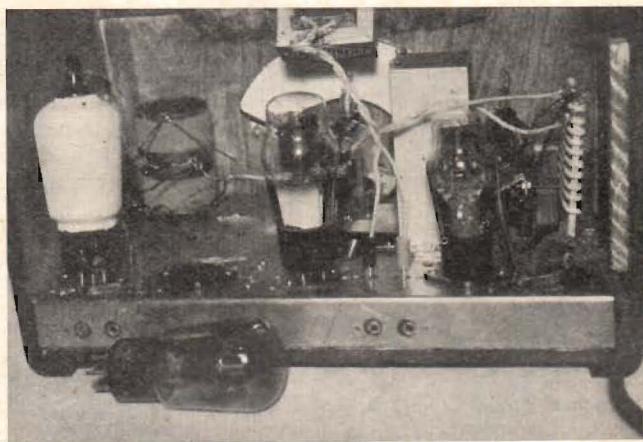
Här va' de Påskradion!
Till Påsk bortsläppas en del 1:ma
radioapparater.
På varje apparat lämnas årsgaranti.
3-rörs **RADIOLA** med pentod C. 443
Kr. 55:—, 3-rörs likström, Allt i ett,
Kr. 45:—, 3-rörs likström, Allt i ett,
ELION, Kr. 35:—, 3-rörs **CLARITON**,
el. dyn. högtalare, Kr. 75:—, 4-rörs All-
ström, el. dyn. högtalare, Kr. 125:—,
5-rörs Allström. Tar hela Europa, Kr.
175:—
Ett tillfälle som aldrig återkommer.
Clariton Radio, Barnhusgatan 2,
Telef. 11 75 64.

Roslag
32 36 98

Lind
NORRTUN
Spisar, T
Staket o.
nor, Järn
o. Avlopp
V
20—25 m
Dör
Spisar, W
förs. vid
TEGE

Barnhusgatan 2, i Stockholm. Rörande apparatens konstruktion och utförande lämnas följande uppgifter i Materielkontrollanstaltens undersökningsprotokoll:

»Radioapparaten i fråga är en s. k. allströmsmottagare, dvs. avsedd för anslutning till likströms- eller växelströmsnät, och innehåller ett likriktarrör, ett detektorrör och ett förstärkarerör, samtliga märkta **SATOR**, 20 V. Dessutom finnes ett rör, märkt **TUNGSRAM**, 4 V, vilket icke är inkopplat i strömkretsarna utan endast insatt i en rörhållare med fem kontakter, av vilka tre sakna anslutning och två



Allströmsmottagarens inre. Blindröret uttaget.

äro kortslutna. Röret var dessutom vid apparatens inlämnande defekt i så måtto, att avbrott förefanns i glödströmskretsen.

På apparatens framsida är tillverkarens fabriksmärke anbragt i kalkomant. Märkning, angivande strömart och driftspänning saknas.

Rörhållare, en blockkondensator å $2 \times 12 \mu F$, en dämpspole med järnkärna, ett seriemotstånd i glödströmskretsen, diverse småkondensatorer, motstånd och förbindelseledningar m. m. äro monterade på en metallplåtskiva, vars omböjda kant är åtkomlig för beröring på apparatens baksida. Blockkondensatorn är upp- och nedvänd, och dess metallkäpa är fäst i plåtskivan genom »kallödnings». Dämpspolen har fyra fötter, varav tre äro fästa i plåtskivan genom kallödnings, medan den fjärde svävar fritt över en öppning i plåten. Seriemotståndet är utfört med blanka motståndsspiraler på asbestkärna, löst lindade på en eternitskiva. Denna är fäst med en skruv på sådant sätt och så nära dämpspolen, att motståndets trådspiralerna lätt kunna komma i beröring med spolens järnkärna, som står i ledande förbindelse med plåtskivan.

På plåtskivans undersida finnes en till ena nätpolen direkt ansluten samlingsskena, bestående av en delvis förtent kopparlina, uppspänd mellan två »isolatorer». Dessa utgöras av i plåten fästa järnskruvor, omlindade med svart isoleringsband.

På baksidan finnas två par anslutningshylsor för antenn resp. jordledning. Av dessa fyra anslutningshylsor äro tre inkopplade. En av dessa är igenludd. Den fjärde har ingen funktion. På plåtskivans översida finnas ytterligare två anslutningshylsor, som ej äro inkopplade. Märkning saknas vid samtliga.

Plåtskivan är insatt och fastskruvad i en trälåda. På framsidan finnas tre rattar, som alla sakna märkning.

På insidan av trälådans frontvägg är monterad en nätströmbrytare, som är enpolig och monterad på sådant sätt, att den lätt kan lossna och vridas runt vid manövreringen, varvid de till brytaren medelst lödning anslutna ledarna, som i övrigt icke ha något fäste, komma i rörelse. Därigenom riskeras, dels att kortslutning inträffar mellan ledarna invid strömbrytaren, dels att en oisolerad skarv på den ena ledaren direkt från nätet kommer i beröring med blockkondensatorns metallkäpa, som står i ledande förbindelse med plåtskivan.

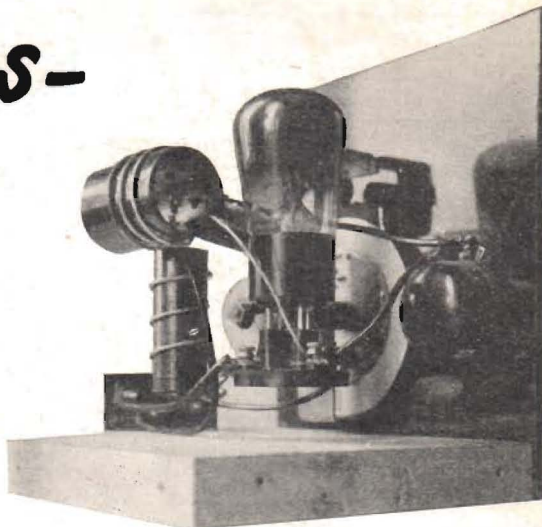
Vidare är direkt i trälådans frontvägg fäst en avstäm-

Forts. å sid. 182

En ultrakortvågs- mottagare

Av SM5ZE

I anslutning till konstruktionsbeskrivningen i föregående nummer över en ultrakortvågssändare publicera vi här nedan en utförlig beskrivning över en mottagare för 5-metersbandet.



Den ultrakortvågsmottagare, som beskrivs här nedan, är närmast avsedd för sändaramatörer och byggd speciellt med tanke på de krav, en sändaramatör måste ställa på en dylik apparat. Sålunda har mottagaren byggts med oavstämmd anodkrets, så att den endast fungerar på ett mindre våglängdsområde mellan ungefär 4,75 och 5,5 meter. (Amatörerna disponera våglängdsområdet mellan 5 och 5,35 meter.) Att förse mottagaren med avstämmd anodkrets och på så sätt åstadkomma att den täcker ett större våglängdsområde skulle i ganska hög grad komplicera densamma, utan att någon fördel ur amatör-synpunkt därigenom skulle uppnås. Vilka förändringar som måste vidtagas för att mottagaren skall svänga över ett större våglängdsband skall emellertid antydast till ledning för dem, som eventuellt spekulera på att bygga sig en mottagare för ett större våglängdsområde.

Det torde emellertid bli ganska överflödigt i en framtid att bygga mottagare för större våglängdsområden på de ultrakorta vågorna, då det där inte kan bli tal om någon utlandsmottagning med tytföljande krav på stort avstämningsområde. De ultrakorta vågorna ha ju sådana fortplantningsegenskaper, att deras räckvidd begränsas till endast några få mil, och sannolikt kommer därför en ultrakortvågsmottagare att bli en specifik lokalmottagare, avsedd för mottagning av television eller rundradio från en enda närbelägen sändare. Härigenom bortfaller ju automatiskt behovet av ett stort avstämningsområde, och mottagarens våglängdsområde kan begränsas till ett tämligen smalt våglängdsband, som innefattar lokalstationens våglängd. Un-

der sådana förhållanden bör den mottagare, som beskrivs här, vara väl lämpad även som rundradio- och televisionsmottagare på ultrakortvåg.

Den beskrivna mottagaren är vidare synnerligen oselektiv. Detta är ur amatörsynpunkt mycket fördelaktigt, enär de sändare, som amatörerna i allmänhet begagna sig av, inte kunna hålla frekvensen tillräckligt konstant, för att det skall vara möjligt att ta emot dem med en ultrakortvågsmottagare med ordinär selektivitet. För televisionsamatören på ultrakortvåg innebär dålig selektivitet hos mottagaren ingalunda någon nackdel, då man inte behöver befara någon trängsel på de ultrakorta vågorna. Men naturligtvis kan det tänkas, att det i framtiden blir flera olika sändare, kanske en rundradio- och en televisionssändare, uppställda i samma stad.

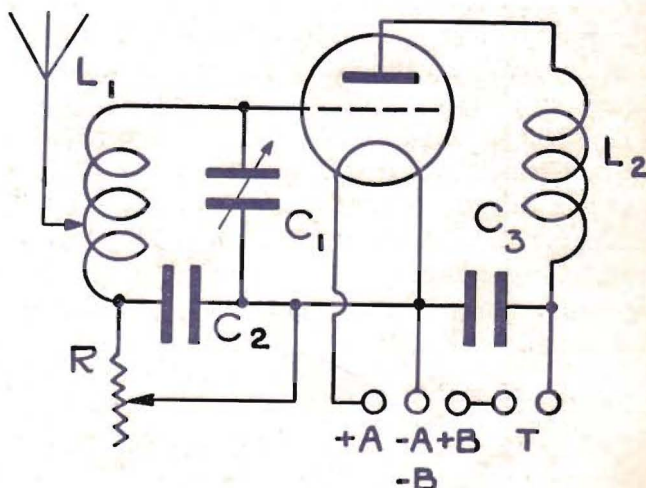


Fig. 1. Ultrakortvågsmottagarens kopplingsschema. Data för spolarna L_1 och L_2 äro angivna i texten. $C_1 = 25$ cm, $C_2 = 300$ cm, $C_3 = 1.000$ cm, $R = 0-500.000$ ohm. Vid T inkopplas hörtetefonen.

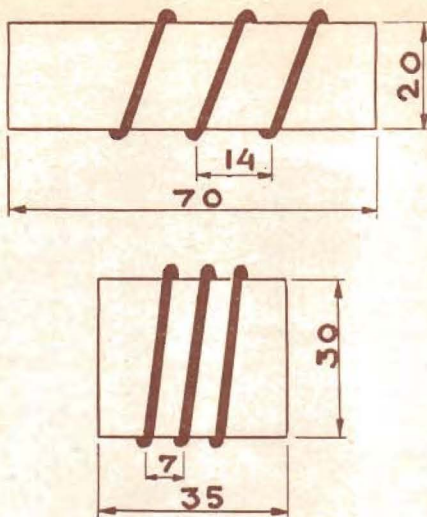


Fig. 2. Konstruktionsritning till spolarna. Upptill galler-
spolen (L_1) med 3 varv 2 mm koppartråd på spolrör med 20 mm
diameter. Nedtill anodspolen med $2\frac{3}{4}$ varv av samma tråd
på spolrör med 30 mm diameter.

Då blir interferensfrågan aktuell även på ultrakort-
våg. Intill dess bör man klara sig ganska bra med
den här beskrivna mottagaren.

Superregenerativ koppling.

Det finns flera olika kopplingar för superregene-
rativa mottagare. Gemensamt för dem alla är emel-
lertid, att detektorröret moduleras med en frekvens,
som vanligen förlägges till omkring 30.000 perioder
per sekund, motsvarande en våglängd av 10.000 me-
ter. Ett sätt att uppnå den superregenerativa effek-
ten är att använda ett särskilt oscillatorrör, som
genererar de mellanfrekventa svängningar, som skola
påtryckas gallret i detektorröret. Man kan också ut-
nyttja detektorröret som alstrare av såväl de ultra-
frekventa som de mellanfrekventa svängningarna
samtidigt, vilket naturligtvis innebär en avsevärd
förenkling av mottagaren.

I modellapparaten åstadkommes den superregene-
rativa effekten helt enkelt genom att gallerläckan
avpassas till ett lämpligt värde. Man kan sålunda
genom att förändra motståndet hos gallerläckan få
sändaren att arbeta antingen såsom en vanlig åter-
kopplad mottagare eller som en superregenerativ
mottagare.

Kopplingsschemat

återfinnes i fig. 1. Som synes är kopplingen en liten
variation av TNT-kopplingen, som ju annars mest
kommit till användning för sändare för såväl ultra-
korta som längre vågor. R är den variabla galler-
läckan, medelst vilken den superregenerativa effek-

ten i mottagaren uppnås. Motståndet bör kunna va-
rieras mellan 0 och 500.000 ohm. Kondensatorn C_1
är en liten kortvågskondensator på 25 cm, som med
fördel kan förses med mikroratt, eftersom den skall
tjänstgöra som avstärningskondensator.

Beträffande ledningsdragningen har man att till-
se, att alla ledningar, som föra ultrafrekvent ström,
göras så korta som möjligt. I modellapparaten har
2 mm koppartråd kommit till användning, varigenom
det varit möjligt att montera spolar, rörhållare, kon-
densatorer etc. hängande i luften i kopplingstrå-
darna.

Tillverkningen av spolarna.

Spolarnas dimensioner framgå av fig. 2. Galler-
spolen lindas med 3 varv på 20 mm diameter med
14 mm mellanrum mellan varven och anodspolen
med $2\frac{3}{4}$ varv med 30 mm diameter och 7 mm mel-
lanrum mellan varven. Som återkopplingen i denna
mottagare åstadkommes genom detektorrörets inre
kapacitet, svänger mottagaren endast under förut-
sättning att anod- och gallerkretsarna äro i reso-

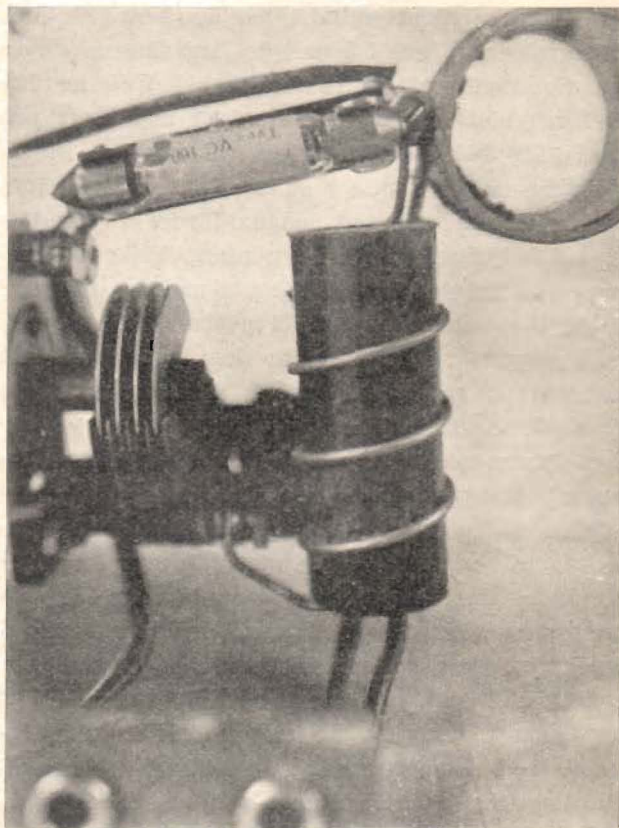


Fig. 3. Detaljbild visande gallerspolen (L_1) monterad direkt
på avstärningskondensatorn. Den senare har en kapacitet
av endast 25 cm. Överst i bilden ses anodspolen samt 300-
centimeterskondensatorn.

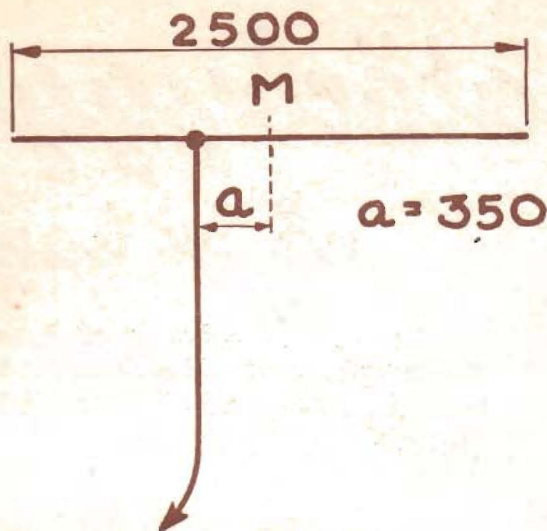


Fig. 4. Hertzantenn till ultrakortvågsmottagaren, även användbar som sändarantenn. Mått i mm. Nedledningens (»feederns») längd är av underordnad betydelse. M är antennens mittpunkt.

nans. Som emellertid resonanskurvan för kretsarna är tämligen bred, svänger mottagaren dock över ett relativt brett våglängdsband. Hos modellapparaten sträcker sig det område, där mottagaren svänger, från 10° till 75° på avstämningssratten, varför mottagning kan ske över ett ganska brett våglängdsband omkring 5-metersstreck.

Om man skulle vilja bygga en mottagare, som svänger över en större del av avstämningssområdet, måste anod- och gallerkretsarna alltid vara avstämda till samma våglängd. Då måste även anodspolen förses med en variabel kondensator, så att den kan avstämmas till resonans. Om enrattsavstämning önskas, måste man använda sig av en gangkondensator. En förutsättning för att man skall lyckas med enrattsavstämning är emellertid, att mottagaren bygges fullkomligt symmetriskt och att anod- och gallerspolar ha exakt samma dimensioner.

Antennen.

Som synes av kopplingsschemat är antennen ansluten till ett uttag på gallerspoken. Till vilken punkt på spolen antennen skall anslutas, måste man avgöra genom experiment. Börja med att sätta antennen på ledningen mellan C_1 och L_1 . Flytta den sedan steg för steg allt närmare spolens jordsida och lyssna hela tiden i hörtelefonen. Den punkt på spolen, där antennen kan anslutas utan att det våglängdsområde, där mottagaren arbetar supperregenerativt, nämnvärt förminskas, är den bästa anslutningspunkten.

MATERIALLISTA

- 1 frontplatta $150 \times 170 \times 5$ mm.
- 1 basplatta $150 \times 140 \times 2$ mm.
- 1 kortvågskondensator 25 cm.
- 1 mikroratt.
- 1 blockkondensator 300 cm.
- 1 blockkondensator 1.000 cm.
- 1 rörhållare (fjädrande fattning).
- 1 variabelt motstånd 0—500.000 ohm med ratt.
- 2 spolrör enl. fig. 2.
- Div. koppartråd, kontakthylsor, skruv etc.
- Rör: A 415 eller motsv.

På grund av den korta våglängden kunna antennens dimensioner göras ganska små. Fig. 4 visar dimensionerna hos en enkel hertzantenn med praktiskt taget förlustfri nedledning. Nedledningen anslutes ej i antennens mittpunkt utan på ett bestämt avstånd från denna punkt. Samma antenn kan också användas för sändning, varvid man dock måste inkoppla en genomslagssäker kondensator i nedledningen, emedan anodspolen vid nätanslutning till likström står i direkt förbindelse med nätet. Som antennen inte blir mer än 2,5 meter lång, bör det inte bereda några större svårigheter att uppmontera den inomhus.

Mottagarens injustering.

Antennen kopplas tills vidare bort och gallerläckan inställes på minimum (minsta motstånd). Mottagaren bör då svänga som en vanlig mottagare med återkoppling. Utebli svängningarna, kan detta bero på att anod- och gallerkretsarna inte äro i resonans. Äro emellertid spolarna rätt dimensionerade i enlighet med fig. 2, böra kretsarna komma i resonans vid lämplig inställning av avstämningsskondensatorn.

Skulle mottagaren trots korrekt dimensionerade spolar inte svänga, kan detta bero på alltför låg

Forts. å sid. 183

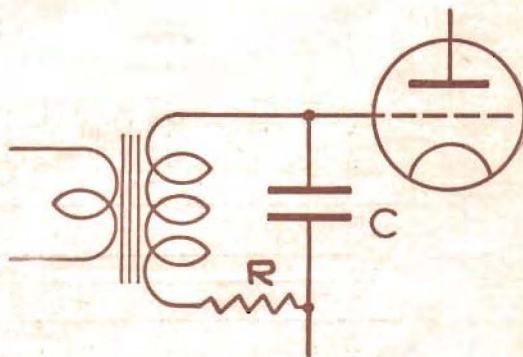
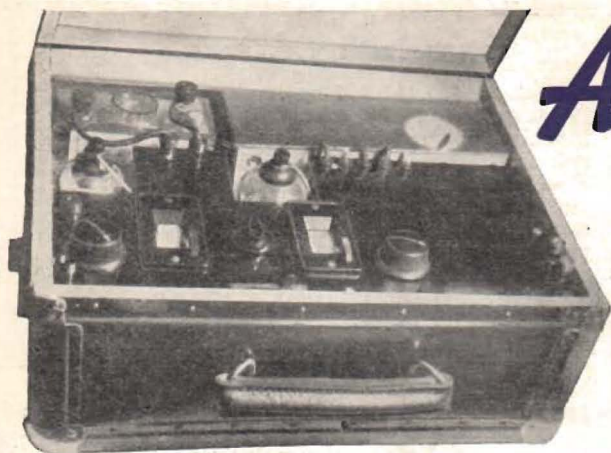


Fig. 5. Vid tillkoppling av en lågfrekvensförstärkare till den superregenerativa enrörmottagaren blir bruset ofta för starkt, varför ett filter inlägges enligt figuren. $C = 2.000$ cm, $R = 20.000$ ohm.



Amatörbygge på fri hand

Ett exempel på risken av att bygga en mottagare efter ett schema, utan att ha en monteringsplan och erforderliga anvisningar att följa.

En amatör, som vill ha framgång med sina apparatbyggen, bör alltid följa goda konstruktionsbeskrivningar. Att bygga på egen hand har sina risker för den, som ej är så hemma inom radiotekniken, att han kan avgöra hur delarna böra placeras och ledningarna dragas för att mottagaren skall bli fullt stabil utan att därför förlora i känslighet.

Vi tro, att följande exempel skall vara till nytta för många amatörer, som trots allt vilja försöka att konstruera på egen hand. Det gäller en transportabel mottagare, byggd av en amatör med ledning av kopplingsschemat i fig. 1, som i och för sig är acceptabelt. Vederbörande amatör har emellertid ej haft

några anvisningar att följa vid byggandet, och det praktiska utförandet av mottagaren har också blivit därefter.

Variabelmy-hörfrekvensrör och skärmgallerdetektor.

Denna mottagare är avsedd att arbeta med vanlig (öppen) antenn, varför en avstämningsspole med kondensator finnes på hörfrekvensrörets gallsida. Antennen anslutes via kondensatorn Ca till spolens toppända. Denna kondensator kan med fördel göras reglerbar från panelen. Använder man en antenn med stor kapacitet, t. ex. ett metalltrådsstängsel ute i det fria, gör man kondensatorn mindre för att ej få dålig selektivitet eller dåligt resultat över

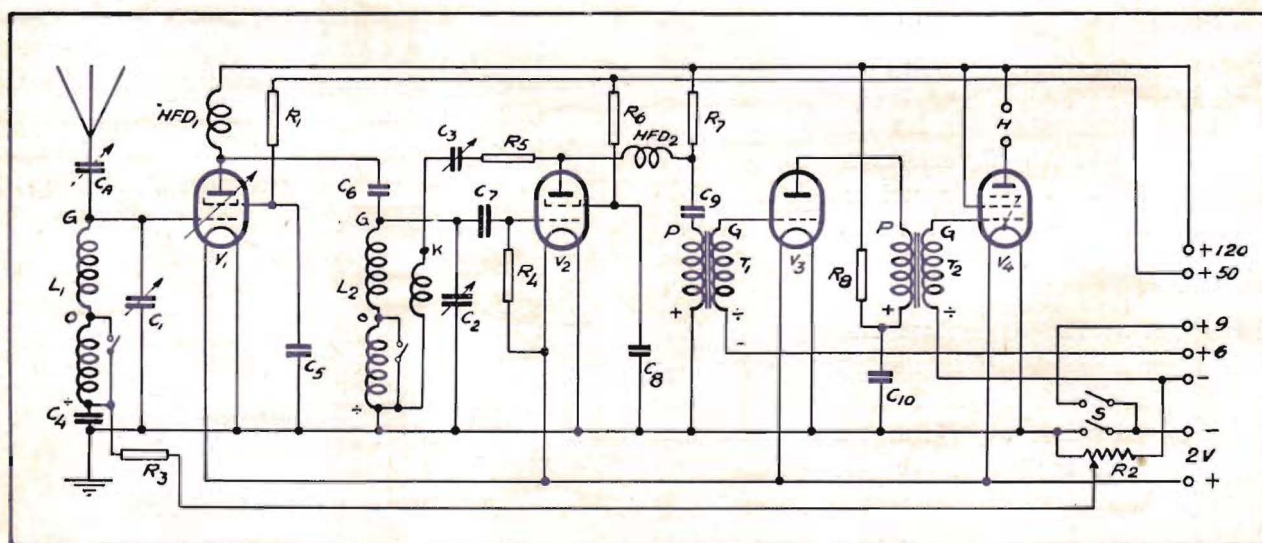


Fig. 1. Kopplingsschema till transportabel mottagare, efter vilket den i texten beskrivna mottagaren är byggd.

$C_a = 300 \text{ cm.}$	$C_4 = 0,1 \text{ } \mu\text{F.}$	$C_8 = 1 \text{ } \mu\text{F.}$	$R_1 = 5.000 \text{ ohm.}$	$R_5 = 500 \text{ ohm.}$
$C_1 = 450 \text{ cm.}$	$C_5 = 0,1 \text{ } \mu\text{F.}$	$C_9 = 0,5 \text{ } \mu\text{F.}$	$R_2 = 20.000 \text{ ohm.}$	$R_6 = \text{ca } 100.000 \text{ ohm.}$
$C_2 = 450 \text{ cm.}$	$C_6 = 500 \text{ cm.}$	$C_{10} = 2 \text{ } \mu\text{F.}$	$R_3 = 5.000 \text{ ohm.}$	$R_7 = 30.000 \text{ ohm.}$
$C_3 = 240 \text{ cm.}$	$C_7 = 100 \text{ cm.}$		$R_4 = 0,5 \text{ megohm.}$	$R_8 = 10.000 \text{ ohm.}$

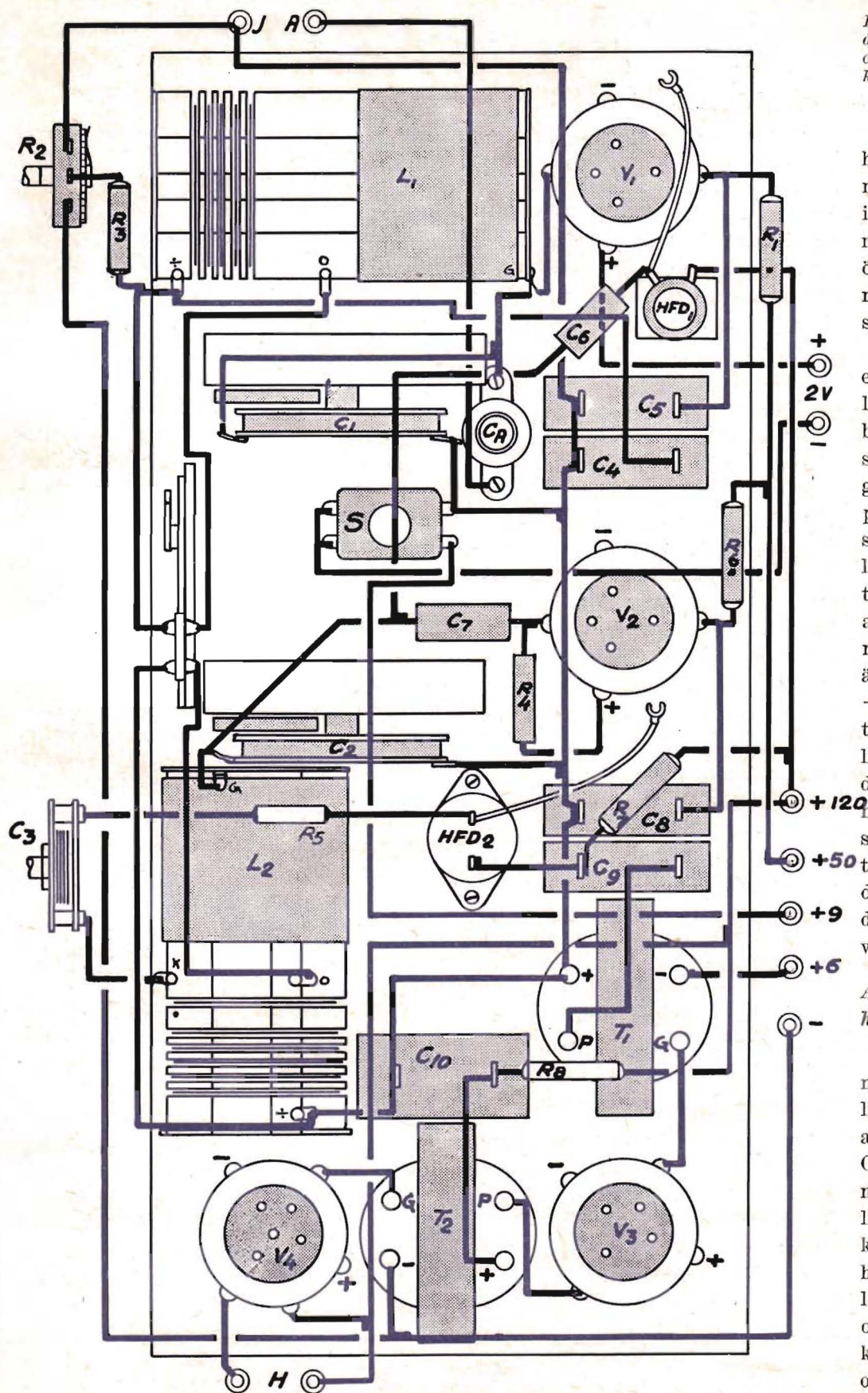


Fig. 2. Denna bild visar den olämpliga placeringen av delarna på högfrekvenssidan i mottagaren. Glödströmsledningarna äro ej utritade.

huvud taget. Vid en mindre antenn åter igen, t. ex. en isolerad trådstump, kastad över en trädgren, gör man kondensatorn större.

Högfrekvensröret är ett modernt skärmgallerrör med variabel branthet. Reglerings-spänningen till styrgallret uttages från potentiometern R_2 , som är ansluten mellan minuspolen och uttaget + 9 volt på anodbatteriet. (Ackumulatorns minuspol är också ansluten till + 9 volt på anodbatteriet.) S är en tvåpolig strömbrytare, som dels bryter glödströmmen, dels bryter strömmen genom potentiometern, så att denna ej tager ström, då mottagaren är i vila.

Avkopplingsfilter för högfrekvens.

Kondensatorn C_4 är nödvändig för att möjliggöra en reglering av galler-spänningen. C_4 utgör tillsammans med R_3 ett avkopplingsfilter för högfrekvens. Det hindrar högfrekvensen att via ledningen mellan R_2 och R_3 återmatas till kretsen L_1C_1 och förorsaka självsvängning

Fig. 3. Mottagarchassiet sett uppifrån. Paneln för rattarna är här monterad parallellt med basplattan, som är av trä.

hos högfrekvenssteget. Till denna ledning kan högfrekvensen ofta överföras från ledningarna i högfrekvensrörets eller detektorns anodkrets. Det är ofta tillräddigt att skärma ledningarna i detektorns anodkrets, där skärmningen aldrig kan göra någon skada, som ibland är fallet vid stäm-kretsarna i mottagaren genom att nollkapaciteten blir för stor.

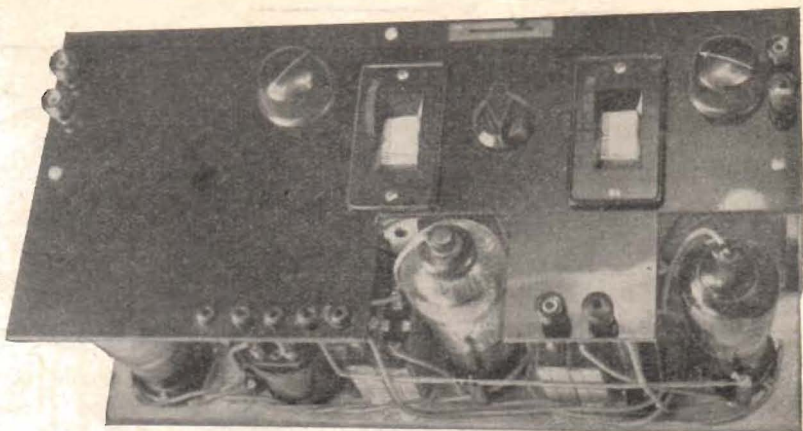
R_1C_5 är ett avkopplingsfilter för högfrekvens i skärmgallerledningen till högfrekvensröret. C_5 monteras med så korta ledningar som möjligt till skärmgaller- och glödtrådskontaktarna på rörhållaren, och R_1 monteras omedelbart intill skärmgallerkontakten.

Detektorn är ett skärmgallerrör, arbetande med gallerlikriktning. Skärmgallerspänningen tillföres genom motståndet R_6 , vars storlek kan avpassas så, att spänningen blir den för röret lämpliga. Man kan också ansluta övre änden av R_6 genom en särskild sladd till anodbatteriet och utprova ett lämpligt uttag på detta.

Eftersom skärmgallerdetektorn är transformator-kopplad till första lågfrekvensröret (V_3), är det nödvändigt att ha ett motstånd som shunt över transformatorns primärlindning, för att växelströmsmotståndet i rörets anodkrets skall vara detsamma vid olika frekvenser. Utan detta extra motstånd skulle förstärkningen vid höga frekvenser bli mycket större än vid låga, d. v. s. återgivningen skulle bli förvrängd. Motståndet är i schemat betecknat med R_7 . Det är cloughkopplingen, som i detta fall kommit till användning, men gäller det att få största möjliga anodspänning på detektorn, t. ex. då denna går omedelbart före slutröret, kan man koppla transformatorn på vanligt sätt och lägga motståndet R_7 parallellt över primären i stället.

Värdet på R_7 är ej kritiskt, men blir det för stort, uppkommer lätt distortion. Eventuellt måste R_7 minskas till 20.000 à 25.000 ohm, för att distortion ej skall uppkomma. Värdet är beroende av vilket skärmgallerrör som användes.

För undvikande av »handkapacitet» på återkopplingskondensatorn C_3 bör denna ha isolerad axel, vilken jordas. Mottagarens lågfrekvensdel erbjuder intet av särskilt intresse. En modern batteripentod är avsedd att användas som slutrör.



Synpunkter på det praktiska utförandet.

Vi ha nu genomgått kopplingsschemat och samtidigt givit en del anvisningar för det praktiska utförandet av mottagaren. Vi skola nu se på den apparat, som den ovannämnde amatören byggt med ledning av det genomgångna schemat. Hur han placerat delarna och utfört ledningsdragningen framgår av fig. 2. Fotografierna visa apparaten i färdigt skick. Vi skola genomgå konstruktionen och omtala bristerna ifråga om det praktiska utförandet.

Först ha vi stäm-spolarna L_1 och L_2 , vilka som synes äro oskärmade. Skall man använda dylika spolar, måste de omsorgsfullt skärmas från varandra. Att placera dem med axlarna i rätt vinkel är ej tillräckligt. Det skulle räcka med att skärma den ena spolen och den tillhörande vridkondensatorn samt alla tillhörande högfrekvensförande ledningar, men lämpligast är att skärma båda stäm-kretsarna. Man kan t. ex. använda två skärmade spolar och anbringa en jordad koppar- eller aluminiumplåt mellan vridkondensatorerna. (Dessa vridas här med var sin ratt av trumtyp.) Vid användning av oskärmade spolar bör åtminstone en skärmplåt anbringas mellan spolarna, men mottagaren blir i regel ej stabil med en dylik anordning. En viss minimal skärmverkan erhålles genom trumskalorna av metall (se fig. 2 och 4), om dessa jordas. Kondensatorn C_2 ligger enligt fig. 2 alldeles för nära spolen L_2 , men i verkligheten är det ej fullt så farligt, ty kondensatorn ligger högre än spolen.

Som bekant gäller det att skilja de två stäm-kretsarna på anod- och gallersidorna ordentligt från varandra. Högfrekvensdrosseln HFD_1 hör givetvis till anodstäm-kretsen, ty den ligger parallellt med L_2C_2 . Denna drossel är dock monterad helt nära intill spolen L_1 , och ledningen från drosseln till spolen L_2 går också i närheten av L_1 . Det behövs ej mer,

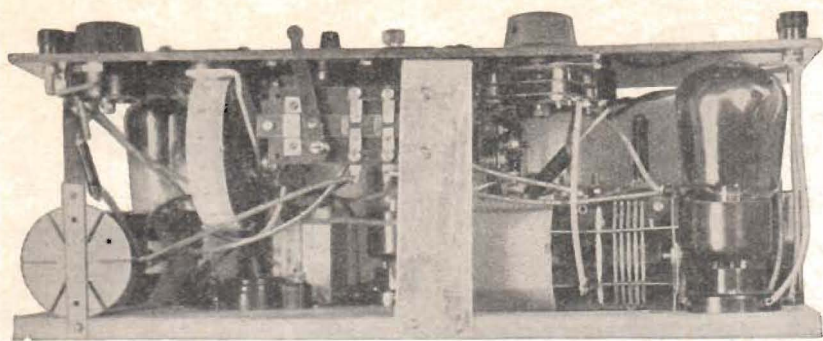


Fig. 4. Oskärmade spolar äro föga lämpliga vid ett så kompakt byggnadssätt, som här kommit till användning. Under panelen ses våglängdsomkopplaren, som omtalas i texten.

för att mottagaren skall självsvänga vilt, om man har ett effektivt högfrekvensrör. Att tillråda är här en skärmad högfrekvensdrossel samt en skärmad ledning fram till spolen L_2 , skärmad ända från högfrekvensrörets anod. Bäst är naturligtvis att från början placera delarna mera ändamålsenligt.

Avsiktlig dämpning av kretsarna.

Våglängdsomkopplaren är av en typ, som ej lämpar sig för mottagare med högfrekvensförstärkning utan är avsedd för detektormottagare. Omkopplarna eller rättare sagt kontakterna, tillhörande de två kretsarna, skulle vara långt åtskilda för säkerställande av stabiliteten på långvåg. I kommersiella mottagare äro våglängdsomkopplarna till de olika kretsarna alltid väl skärmade från varandra.

Det är ej omöjligt att få en mottagare av den här beskrivna typen stabil, blott man sörjer för att förstärkningen i högfrekvenssteget hålles nere. Man får lov att dämpa stämokretsarna på något sätt. Byggherren till den mottagare det här gäller har fått tag i vridkondensatorer med fast dielektrikum av pertinax eller dylikt. Dessa kondensatorer ha rätt stora förluster i jämförelse med luftisolerade kondensatorer, varigenom en försämring av stämokretsarna erhålles. Samtidigt försämräs naturligtvis selektiviteten. Det kompakta byggnadssättet bidrar till att öka förlusterna i stämokretsarna, men det är ej tillräckligt för att få mottagaren stabil. Skärmning är ofrånkomlig i en modern mottagare med moderna rör.

En detalj i schemat (fig. 1) kan förtjäna påpekas. Då återkopplingskondensatorn ställes på noll, t. ex. vid lokalmottagning, blir kapaciteten mellan detektorns anod och jord mycket liten. Detta är ej bra, ty ljudkvaliteten försämräs ofta märkbart härigenom. En fast kondensator på omkring 100 cm bör därför inläggas mellan detektorns anod och minus glödtråd. Om blott ej återkopplingen vägrar att fungera, kan man med fördel öka denna kondensator till 200 eller 300 cm.

Noggrannhet framför allt.

Av ovanstående ha vi sett, att det är förenat med en viss risk för amatören att börja konstruera på egen hand, innan han är fullt förtrogen med de viktigaste reglerna för konstruktion av radiomottagare. Han riskerar att få plocka sönder hela mottagaren i småbitar och börja på nytt igen. Emellertid är det ej säkert att man lyckas med en konstruktion bara genom att följa en god konstruktionsbeskrivning med monteringsplan och allt. Man tycker nog, att det praktiska utförandet under sådana förhållanden ej skulle bereda några svårigheter, men resultatet beror ej blott på hur delarna monteras och ledningarna dragas. Det är även i mycket hög grad beroende av hur väl lödningarna utföras, hur ordentligt alla kontaktskruvarna åtdragas, hur väl de isolerande ytorna rengöras efter lödningen etc. För det sistnämnda ändamålet använder man en tyglapp, fuktad med denaturerad sprit. Ingen lödpasta får vara kvar mellan kontaktskruvarna eller lödblecken.

Varje ledning i mottagaren bör isoleras medelst systoflexrör. Skärmade ledningar får man förankra ordentligt, så att de ej kunna komma emot kontakter, som ej äro direkt jordade, och därigenom förorsaka fel.

Vid den i fig. 4 visade våglängdsomkopplaren få tillledningarna ej läggas under muttrarna utan måste lödås till lödblecken.

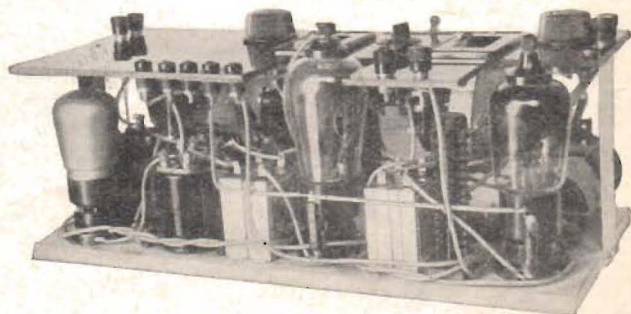
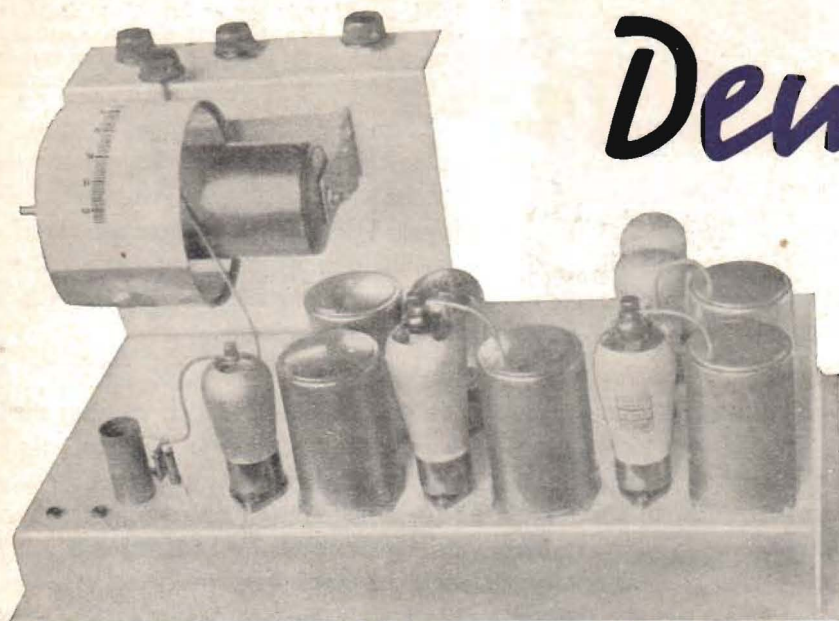


Fig. 5. Här ser man högfrekvensröret längst till höger och till vänster om detta den oskärmade och olämpligt placerade högfrekvensdrosseln.

Den nya a

**Den nya superheterodyn-
törsynpunkt. Lätt att b
nummer en utförlig ko**



Den nya engelska superheterodynen, vars princip vi beskrev i aprilnumret av Populär Radio, har i praktiken visat sig hålla, vad den lovade. Dess känslighet och selektivitet räcker för mottagning av alla stationer, som äro så pass starka, att de kunna bjuda en njutbar underhållning. Det finns suprar, som äro känsligare och selektivare än denna och därför lämpligare för den, som vill jaga upp de allra svagaste stationerna, men det finns ingen super, som är lättare för amatören att bygga och trimma. Vi ha därför givit den namnet »Amatörsupern».

Inga matchade spolar.

Då vi säga, att »Amatörsupern» är lättare att bygga än varje annan superheterodyn, tänka vi när-

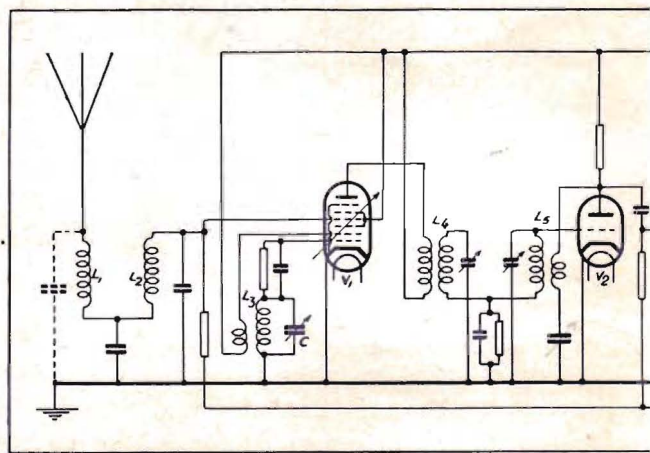


Fig. 1. »Amatörsuperns» principschema. V_1 blandrör, V_2 dioddetektor och regleringsrör för automatisk volymkontr-

misslyckad. Samma sak gäller vid raka mottagare. Därför är »Amatörsupern» i ovan berörda avseende även lättare att bygga än en rak mottagare. Denna superheterodyn kännetecknas nämligen därav, att den helt saknar matchade spolar. För avstämningen spelar det ingen roll, om en av spolarna i mellanfrekvensförstärkaren har ett par varv mer eller mindre än de övriga, ty kretsarna avställas en gång för alla medelst vridkondensatorerna till en bestämd våglängd eller frekvens. Skilja sig däremot spolarna i en vanlig super eller i en rak mottagare på ett par varv, finns det ingen möjlighet att få avställningskretsarna att följas åt över hela våglängdsområdet. Ama-

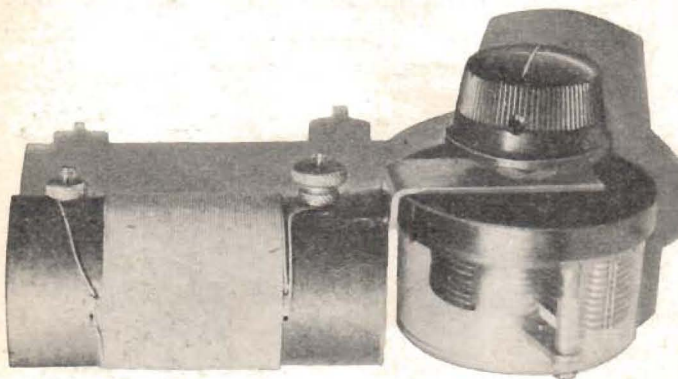


Fig. 2. Det enda avställningsorganet hos den nya supern utgöres av en spole med återkopplingslindning samt en vridkondensator på 150 cm. Alla andra kretsar äro fast avstäm-
da. Bilden visar en experimentmodell till avställningskretsen.

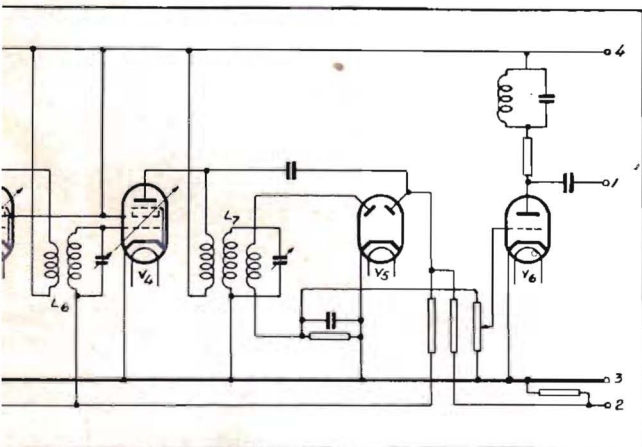
matörsupern

en utan gang-kretsar är idealisk ur am-
ga och lätt att trimma. Vi påbörja i detta
struktionsbeskrivning.

törsupern har endast en avstämmd krets, som varieras,
nämligen oscillatorkretsen. Alla de övriga stäm-
kretsarna äro mellanfrekvenskretsar, som avstäm-
mas en gång för alla.

Oktod eller heptod som blandrör.

Mottagarens principalschema visas i fig. 1. L_1 och
 L_2 äro spolarna i ingångsfiltret, som framför allt



Kopplingsrör, V_3 och V_4 mellanfrekvensförstärkarrör, V_5
 V_6 lågfrekvensrör.

har till uppgift att stoppa signaler, vars frekvens
ligger över 1.500 kc/s, d. v. s. signaler med en våg-
längd under 200 meter. Som blandrör (V_1) har i
den här beskrivna modellapparaten använts en ok-
tod, men i den engelska originalapparaten användes
en heptod. L_3C är oscillatorkretsen. Efter blandrö-
ret följa de två första mellanfrekvenskretsarna (spo-
larna L_4 och L_5), tillsammans utgörande ett kapa-
citivt kopplat bandfilter. Andra röret (V_2) är ett
återkopplingsrör. Det har till uppgift att införa åter-
koppling i mellanfrekvensförstärkaren, ty utan åter-
koppling skulle det ej vara möjligt att uppnå erfor-
derlig selektivitet vid användande av en så hög mel-

lanfrekvens som 1.600 kc/s, motsvarande en våglängd
av 187,5 meter. I rörets V_2 anodkrets ligger åter-
kopplingsspolen i serie med återkopplingskondensa-
torn, som är variabel. (Pilen fattas på kondensatorn
i schemat.) Detta rör är motståndskopplat till första
mellanfrekvensförstärkarröret V_3 , som är en högf-
kvenspentod med variabel branthet. (I den engelska
apparaten var V_3 ett skärmgallerrör med variabel
branthet, varför möjlighet här finns att använda ett
äldre rör, som man har liggande. Detta rör bör emel-
lertid ha så liten anod-gallerkapacitet som
möjligt.)

Kopplingen till andra mellanfrekvensröret (V_4)
sker över en transformator med avstämmd sekun-
där (L_6). Även detta rör är en högfekvenspentod.
Här är ett skärmgallerrör mindre lämpligt, ty röret
måste kunna avgiva stor signalspänning till nästa
rör, dubbeldioden V_5 . Kopplingen till denna sker över
en transformator med tre lindningar. Den tredje lind-
ningen, som matar diodens detektordel, har färre varv
än den avstämda sekundären. Den härigenom er-
hållna nedtransformeringen medför, att diodens däm-
pande inverkan på stäm-
kretsen minskas, varigenom
selektivitetsförsämring undviks.

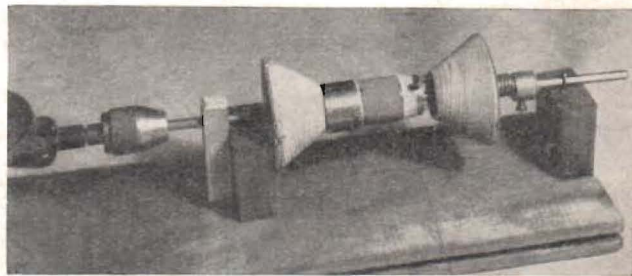
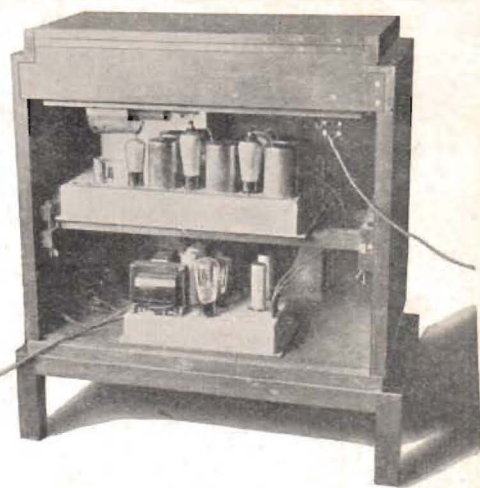
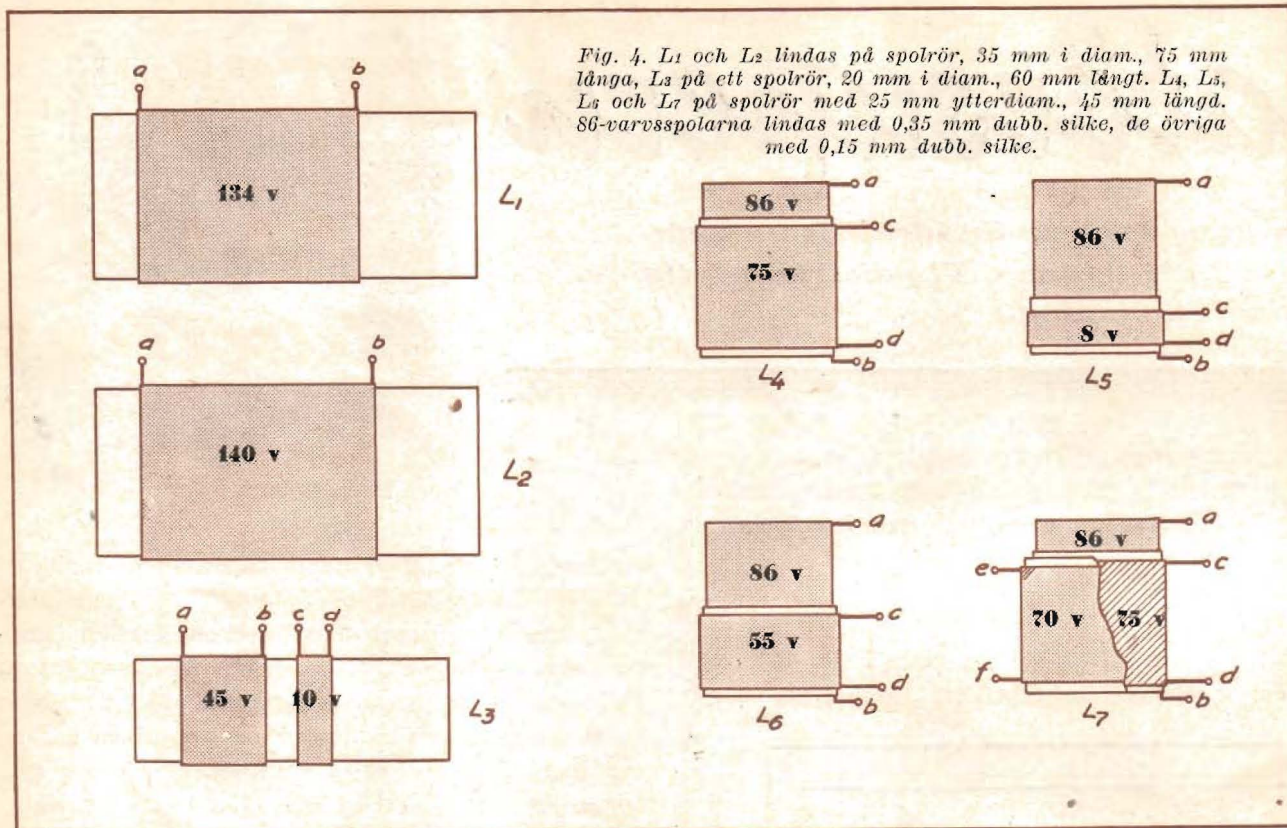


Fig. 3. Den i föregående nummer beskrivna spollindningsma-
skin, i ordningställd för lindning av mellanfrekvensspolarna.





Fördröjd automatisk volymkontroll.

Dubbeldiodens andra anod har utnyttjats för automatisk volymkontroll. Denna anod har i förhållande till katoden en viss negativ spänning, vilket gör att den automatiska volymkontrollen ej börjar fungera, förrän signalstyrkan överstiger ett visst värde. På svaga stationer är sålunda den automatiska volymkontrollen ur funktion, och mottagaren har största möjliga känslighet. Detta är s. k. fördröjd automatisk volymkontroll. I nästa nummer kommer det fullständiga kopplingsschemat att publiceras, och vi skola då närmare redogöra för detaljerna i kopplingen.

V_6 är lågfrekvensförstärkarröret efter dioden. Kontakten 1 anslutes till gallret hos slutröret i den

på annat ställe i detta nummer beskrivna enheten, som även innehåller nätaggregat för mottagaren. Eventuellt användes en kraftförstärkare, som även kommer att beskrivas, varvid kontakten 1 anslutes till gallret hos det lågfrekvensrör, som går före slutsteget.

Tillverkningen av spolarna.

Vi skola i detta nummer bör-

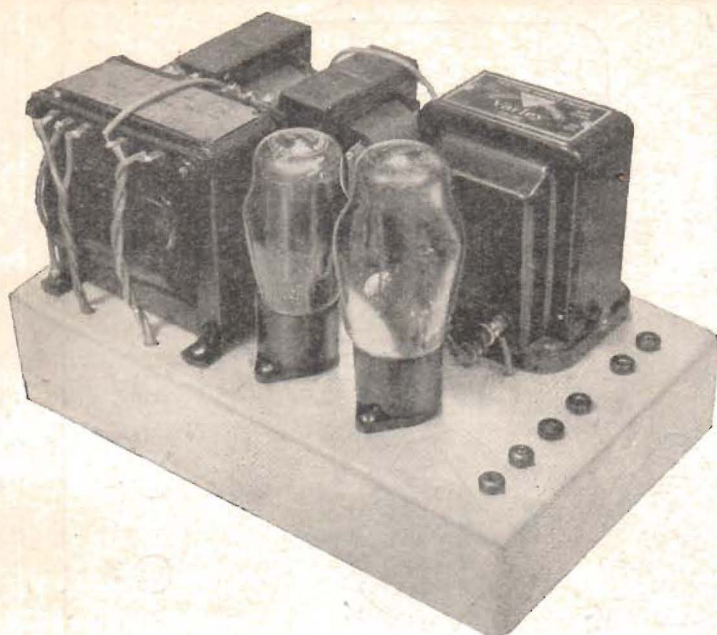
Forts. å sid. 184



Fig. 5. Anordning för lindning av mellanfrekvensspolarna, då dessa skola luftlindas.



Fig. 6. Fotografi av samliga spolar till »Amatörsupern». L_1 , L_2 , L_3 , L_4 , L_5 , L_6 och L_7 .



Slutsteg med nät- aggregat

Att bygga slutsteg och nätaggregat som en särskild enhet medför vid större mottagare vissa fördelar.

I anslutning till den i detta nummer påbörjade konstruktionsbeskrivningen över den nya superheterodynens skola vi här nedan beskriva till denna hörande slutsteg och nätaggregat i normaltutförande. Med detta slutsteg erhålles en distortionsfri utgångseffekt av 1,5 watt, vilken är fullt tillräcklig för »normala behov», d. v. s. räcker att fylla ett medelstort rum med musik, utan att distortionen vid fortissimo blir alltför märkbar.

Att bygga mottagaren i två enheter, som är gjort vid den nya supern, medför vissa fördelar, t. ex. då det gäller att bygga in mottagaren i ett smalt skåp, varvid slutsteget med nätaggregatet med fördel placeras på botten i skåpet. Nätaggregatet kommer härvid på rätt stort avstånd från mottagarens mera känsliga delar, varigenom risken för störande brum i högtalaren avsevärt reduceras.

Ett tips för experimenterande amatörer.

Det beskrivna slutsteget-nätaggregatet kan naturligtvis användas även till andra mottagare. Man kan t. ex. bygga flera olika mottagare och låta var och en av dem sluta med detektorn eller med första lågfrekvensröret, om ett dylikt förekommer, samt använda ett och samma slutsteg och nätaggregat till dessa mottagare. Härvid måste man taga hänsyn till strömförbrukningen hos mottagardelen i olika fall, så att anodspänningen ej blir alltför stor vid en mottagardel med liten anodströmsförbrukning o. s. v. Anodspänningen kan t. ex. reduceras genom minskning av reservoarkondensatorn C_5 (se

fig. 1). Är glödspänningen för stor, kan man shunta glödströmslindningen $y-y$ med ett motstånd, som tager bort en eller flera ampère alltefter behov.

Slutsteget-nätaggregatets kopplingsschema visas i fig. 1. Ingångskontakterna till slutsteget äro märkta 1 och 2. Mellan galler och jord (chassiet) är inkopplat ett motstånd R_1 , som har till uppgift att hålla den rätta negativa spänningen på gallret, om slutsteget genom ett förbiseende skulle frikopplas från mottagardelen, medan strömmen är på. Den negativa galler-spänningen åstadkommes genom spänningsfallet i katodmotståndet R_2 , som genomflytes av anod- och skärmgallerströmmen. Motståndet är

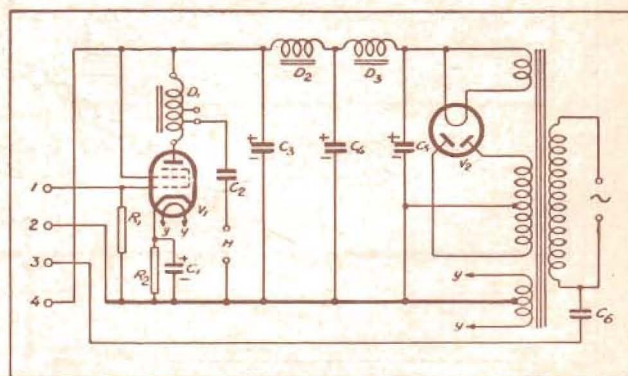


Fig. 1. Slutsteget-nätaggregatets kopplingsschema. Anodströmmen till slutröret uttages alternativt mellan drosslarna D_2 och D_3 (se texten). Ett indirekt uppvärmt likriktarrör användes.

$C_1 = c:a$ 25 μF . $C_4 = 2-4$ μF . $R_1 = 0,5$ megohm.
 $C_2 = 0,5-1$ μF . $C_5 = 2-6$ μF . R_2 , se texten.
 $C_3 = 4-8$ μF . $C_6 = 1.000$ cm.

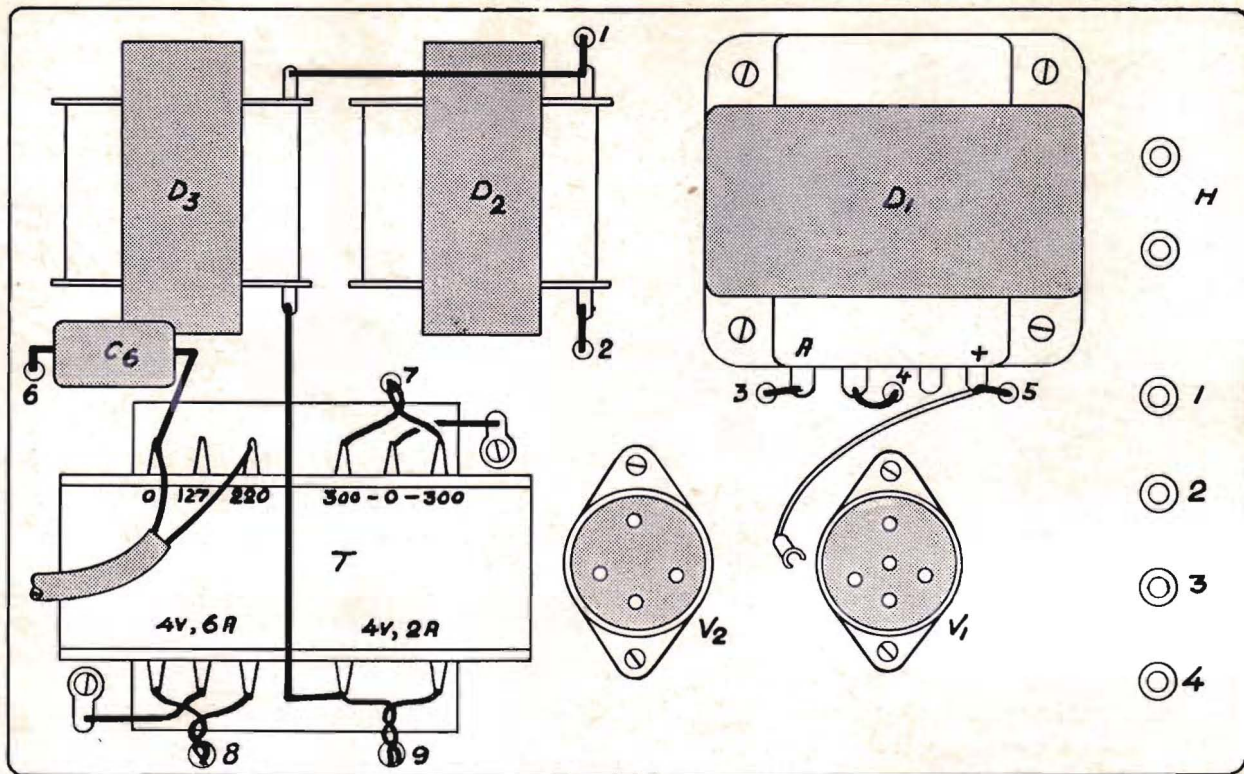
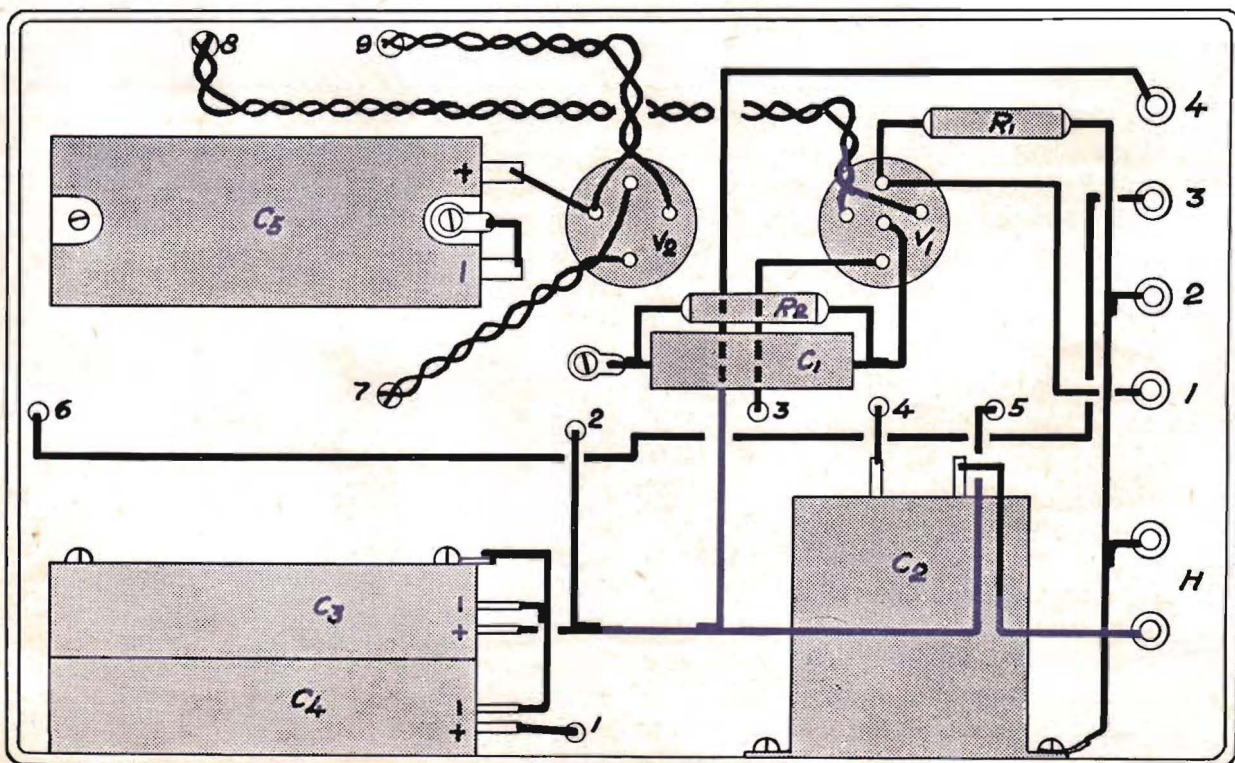


Fig. 2. Monteringsplan och kopplingsritning till slutsteget-nätagggregatet.



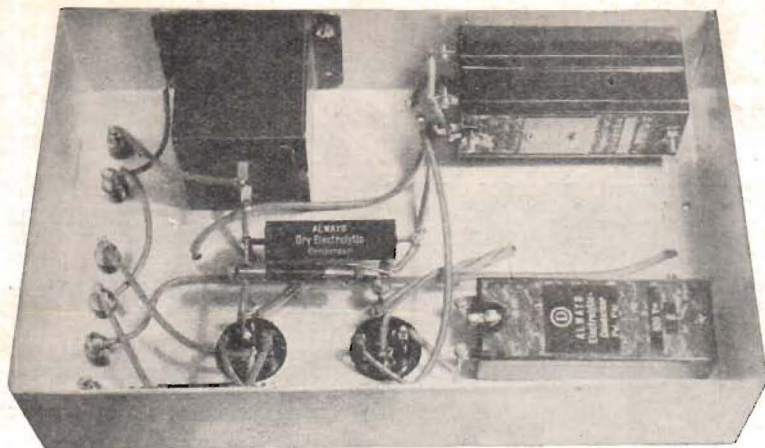


Fig. 3. Detta fotografi visar den översiktliga monteringen och ledningsdragningen, som i hög grad underlättar byggandet.

shuntat med kondensatorn C_1 , som är en elektrolytisk kondensator på 25 μF .

Högtalaren är sidställd medelst utgångsdrosseln D_1 och kondensatorn C_2 . Den förra är försedd med uttag, vilket kan vara fördelaktigt, i fall högtalarttransformatorn saknar uttag för anpassning av högtalaren till slutröret. D_1 bör ha litet likströmsmotstånd (ej gärna över 500 ohm) och stor induktans.

Anodströmmens filtrering.

Nätaggregatet är av vanlig typ med tvåvägslikriktarrör. Vi tillråda användandet av säkringar, dels en i serie med nättransformatorns primärindring, dels en i serie med vardera anoden hos likriktarröret. C_5 är reservoarkondensatorn, vars storlek bestämmer den avgivna likströmseffekten eller, mera populärt sagt, bestämmer hur stor anodspänningen blir.

Anodströmmen silas medelst två drosselkondensatorfilter, D_3C_4 och D_2C_3 . Egentligen är det lyx att sila pentodslutrörets anodström med mer än första filtret (D_3C_4), och ett uttagande av anodströmmen till slutröret mellan drosslarna D_3 och D_2 kan därför vara motiverat. Är drosseln D_2 mindre än D_3 , vinner man härigenom, att likströmsbelastningen på D_2 blir 20 à 25 mA mindre, vilket medför bättre silning av strömmen till de föregående rören i mottagaren. Samtidigt undviker man att få slutrörets anodväxelström genom drosseln D_2 , och härigenom reduceras risken för lågfrekvent återkoppling (»motorboating»). Denna sistnämnda sak är av ännu större betydelse, då utgångsdrossel ej användes utan utgångstransformatorns primär är direkt inlänkad i slutrörets anodkrets.

Kontakten 3 förbindes med verklig jord (mottagardelens chassi), varvid nätets ena pol kommer att förbindas med jord via kondensatorn C_6 , avsedd att

förebygga »moduleringsbrum» i mottagaren. Genom att stickproppen vändes i väggkontakten kan man komma åt den rätta polen av nätet och få bort detta slags störning.

Kontakten 4 tjänar till uttagande av anodström till mottagardelen. Vi erinra åter igen om vad som ovan sades angående reglering av anodspänningen.

Praktiska detaljer.

Slutsteget-nätaggregatet är uppbyggt på ett aluminiumchassi, vars form tydligt framgår av fotografierna. Monteringsplanen visar ledningsdragningen. De tre kondensatorerna C_3 , C_4 och C_5 äro i modellapparaten av torrelektrolytisk typ. Man får komma ihåg att välja kondensatorer med stor säkerhetsmarginal, ty torra elektrolytkondensatorer läka sig ej själva efter genomslag, som de våta göra. Intet hindrar, att man även här använder våta kondensatorer, vilka då som vanligt måste monteras i vertikal ställning, med kontaktskraven nedåt.

Med hänsyn till att storleken hos C_5 kan behöva ändras, ligger en viss fördel i att på denna plats

Forts. å sid. 184

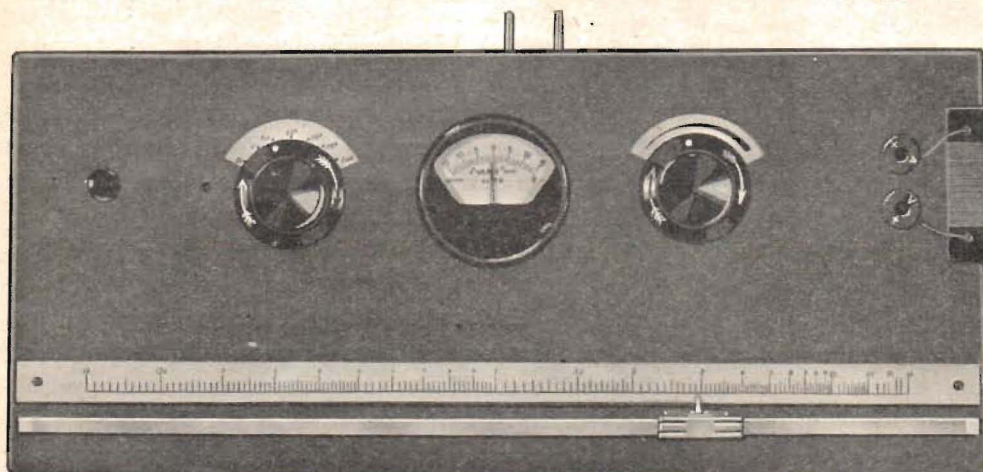
MATERIALLISTA

- 1 nätttransformator, primär efter nätspänningen, sekundär:
 - 2×300 V., 180 mA.
 - 1×4 V, 2,5 A.
 - 1×4 V, 6 A.
- 1 sildrossel, c:a 20 H vid 60 mA plus ev. fältström till högtalare.
- 1 sildrossel, c:a 20 H vid 40 mA.
- 1 utgångsdrossel (eventuellt), c:a 30 H vid 25 mA, c:a 300 ohm.
- 1 kondensator, 4–8 mfd, arb.-sp. 500 V = (C_3).
- 1 d:o, 2–4 mfd, arb.-sp. 500 V = (C_4).
- 1 d:o, 2–6 mfd, arb.-sp. 500 V = (C_5).
- 1 d:o, c:a 25 mfd, arb.-sp. 24 V = (C_1).
- 1 d:o, 0,5–1 mfd, 1.500 V = (C_2).
- 1 d:o, 1.000 cm, 1.500 V = (C_6).
- 1 motstånd, 0,5 megohm, 0,1 watt (R_1).
- 1 d:o, 450–700 ohm (utprovas), 1 watt (R_2).
- 1 rörhållare, 5-polig.
- 1 d:o, 4-polig.
- 1 aluminiumchassi, 260×160×60 mm.
- 6 kontakthylsor m. isol. bussningar.
- Div. kopplingstråd, systoflex, 1/8" skruv m. mutter etc.

R Ö R T A B E L L

Fabrikat	Slutrör	Likrikt.-rör
Marconi	MPT 4	MU 12
Philips	E 433	—
Sator	NE 43	—
Telefunken	RENS 1374 d	—
Triotron	P 440 N	—
Tungsram	APP 4120	—
Valvo	L 4150 D	—

En motståndsbrygga



Av ingenjör R. Walltor

Det här nedan beskrivna instrumentet utgör ett värdefullt tillskott för amatörlaboratoriet

Under den senaste tiden ha vi fått flera förfrågningar angående instrument för motståndsmätningar, varför vi här beskriva ett instrument, som varje amatör själv kan förfärdiga.

Instrumentet är en s. k. Wheatstone-brygga. Enligt fig. 1 äro de huvudsakliga beståndsdelarna: bryggtråden AB med släpkontakt, de fasta motståndena R_1 , R_2 och R_3 samt galvanometern G. I stället för att använda ett s. k. nollinstrument kan man här med fördel använda en vanlig Mavometer utan shunt. Motståndsbryggan kan anslutas till likströmsnät, men enklare är att använda ett ficklampsbatteri som strömkälla. För att man skall kunna utföra noggranna mätningar, bör bryggtråden ha en längd av 500 mm. Då det är ett både besvärligt och tidsödande arbete att beräkna och gradera en skala direkt i ohm, kan i stället en vanlig 50 cm-linjal med millimetergradering begagnas. Med tillhjälp av kurvan i fig. 5 kan man direkt avläsa motståndet i ohm. Exempel följa här nedan.

Skenan, på vilken släpkontakten löper, består av en 6 mm fyrkantig ebonitstång, 55 cm lång. Stången putsas noga med fin smärgelduk, så att den blir jämn. Skulle det ej lyckas att komma över en sådan stång, kan man få en utskuren ur en 6 mm ebonit-skiva. I vardera änden av stången borrar ett hål, så att den kan fästas vid underlaget.

Släpkontakten kan utföras på två sätt. I en järnafär kan man köpa ett 30 mm långt fyrkant-mässings-

rör med 6 mm hål, vilket passar utmärkt för detta ändamål. Man måste då putsa ebonitstången så att mässingsröret glider jämnt och mjukt på densamma. För att röret ej skall glida för lätt kan man skära upp tvenne spår från vardera änden enligt fig. 3 a. Eventuellt skäras dylika spår på alla fyra sidorna. De tungor, man då får, böjas en aning inåt för att fjädring mot ebonitstången skall erhållas. De ojämnheter, som finnas i rörets ändar samt vid spåren putsas omsorgsfullt bort.

Pilen för avläsande av gradtalet, vilken samtidigt tjänstgör som släpkontakt, bockas ur ett stycke 0,3 mm mässingsplåt och lödes fast vid röret. För att en skarpt markerad kontaktyta mot tråden skall erhållas bockas pilen enligt figuren.

En annan utföringsform på släpkontakten är följande. Ett stycke 1/2 mm fjädrande mässingsplåt utklippes enligt fig. 3 c och bockas enligt fig. 3 b. Pilen är här samma som den ovan beskrivna.

Linjalen bör ha lätt avläsbar gradering samt vara

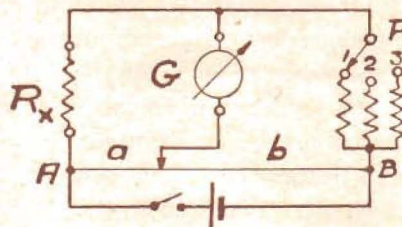


Fig. 1. Motståndsbryggans kopplingsschema. AB mättråd, R_1 , R_2 , R_3 kända motstånd, R_x obekant motstånd, G galvanometer.

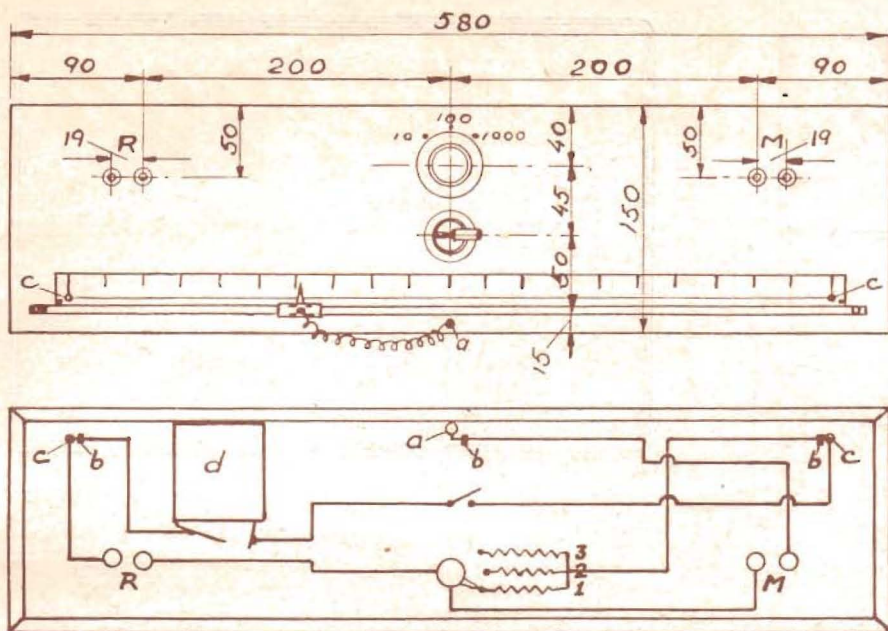


Fig. 2. Monteringsplan och kopplingsritning til motståndsbrygga med inbyggt batteri (d). Vid M anslutes Mavometern och vid R det obekanta motståndet.

Fig. 3. (Nedtill.) Två olika utföranden av skjutkontakten. Överst användes ett furkantigt mässingsrör, därunder en efter nedersta bilden formad mässingsplåt.

ograderad någon centimeter vid vardera änden. Den bör därför vara åtminstone 52 cm lång. Genom att med en synål som ritspets förlänga 0 och 50 cm-strecken ett stycke upp på linjalen enligt fig. 4 få vi hålen för bryggtråden uppmärkta. Dessa ritsar böra göras med stor noggrannhet. Ett par hål för fästskruvar böra även borras (se fig. 4).

De fasta motstånd, $R_1 = 10$, $R_2 = 100$ och $R_3 = 1.000$ ohm, bör man låta någon elektrisk firma, som har ett precisionsinstrument, tillverka. Helst bör man låta dem göra tvenne motstånd på 100 ohm, för att man senare skall kunna kontrollera, att bryggan fungerar riktigt. För att bekvämt kunna koppla om motstånden användes en omkopplare av tillförlitlig typ.

Fig. 2 visar mätaren komplett. Vid M inkopplas Mavometern och vid R det motstånd, som skall uppmätas. Tråden, vilken kommer från hålet a och är fastlödd vid släpkontakten, bör vara en mjuk, böjlig sladd (flertrådig). Kopplingen utföres med grov tråd (minst 1 mm) för att giva litet motstånd. Med b betecknas de märklor, som fasthålla tråden vid de viktigaste ställena. Genom de små hålen c kommer kopplingstråden upp på översidan, och där fastlödes motståndstråden. Den senare bör vara så hårt spänd som möjligt. Lämpligast är en klen konstantan- eller nysilvertråd av ungefär 0,25 mm grovlek.

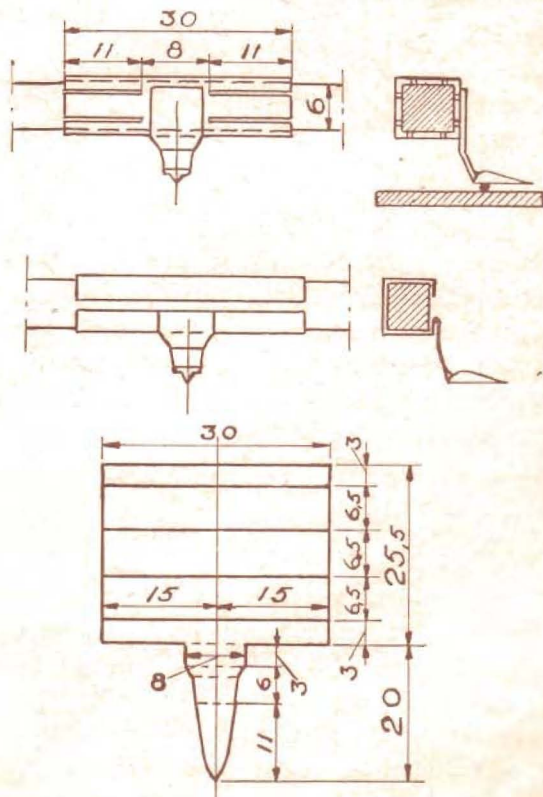
När motståndsbryggan är färdig, kontrolleras den på följande sätt. Inställ omkopplaren på 100 ohm och inkoppla det extrabeställda 100-ohmsmotståndet till klämskruvarna R. Är nu mätaren riktig, skall Mavo-

metern ej göra något utslag när släpkontakten står på 250 mm. Skulle den göra ett utslag i ena eller andra riktningen, skjutes släpkontakten till den punkt på bryggtråden där instrumentet ej gör något utslag.

Om denna punkt ligger till höger om 250 mm-strecket, skall man minska bryggtrådens motstånd vid högra änden av tråden (vid 50-strecket) och vice versa. Detta

sker genom att överdraga någon mm av tråden med lödtenn, varvid den får mindre ledningsmotstånd. För att denna justering skall ha något värde förutsättes, att de två 100 ohms-motstånden ha exakt 100 ohms motstånd.

Till sist ett par exempel på avläsning av diagrammet. Om vi t. ex. avläsa 100 mm på skalan, söka vi



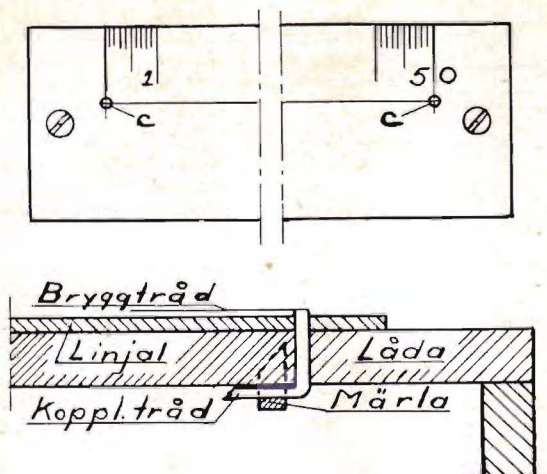


Fig. 4. Upptill ses den som skala använda linjalen med motståndstråden spänd mellan punkterna c—c. Den undre figuren klargör sättet för motståndstrådens fästande.

100 mm-strecket på diagrammets horisontella axel och följa den därifrån dragna vertikala linjen upp till kurvan, varpå vi följa den horisontala linjen åt vänster ut till diagrammets vertikala axel och där avläsa 0,25. Står nu omkopplaren på 10 ohm, är det sökta motståndet $= 10 \times 0,25 = 2,5$ ohm. Avläsa vi 250 mm, är enligt diagrammet motståndet $= 10 \times 1 = 10$ ohm. Avläsa vi 400 mm, finna vi likaledes enligt diagrammet att motståndet är $10 \times 4 = 40$ ohm.

Står omkopplaren på 100 eller 1.000 ohm, multipliceras det avlästa värdet i stället med respektive 100 eller 1.000, och vi få då det sökta motståndet.

Vill man beräkna motstånden utan att begagna sig av diagrammet, sker detta med tillhjälp av formeln

$$\frac{R_x}{R} = \frac{a}{b}; R_x = \frac{R \cdot a}{b},$$

där R är det motstånd, omkopplaren är inställd på, R_x det motstånd, man skall mäta, a antalet mm från 0 till pilspetsen samt b antalet mm från pilspetsen till 500-strecket, alltså lika med $500 - a$ mm.

Om vi nu beräkna motståndet i det första exemplet härovan, få vi:

$$R = 10; a = 100; b = 500 - 100 = 400;$$

$$R_x = \frac{10 \cdot 100}{400} = 2,5 \text{ ohm.}$$

Den ovan angivna metoden för korrigering av mättrådens motstånd kan endast anses korrekt om felet beror på, att fästpunkterna för tråden ej kommit mitt för 0- och 50-strecken på linjalen. Men felet kan också bero på att motståndstråden är ojäm, så att motståndet i ena halvan är större än motståndet i den andra. Man bör då anskaffa en ny tråd, som har

MATERIALLISTA

- 1 låda, 580×150×60 mm.
- 1 ebonitskena, 6 mm fyrkant, 550 mm lång.
- 1 30 mm långt mässingsrör och en bit fjädrande mässingsplåt.
- 1 linjal med mm-gradering, 500 mm lång.
- 1 omkopplare med ratt.
- 1 strömbrytare.
- 4 polskruvar.
- 1 motstånd 10 ohm.
- 2 motstånd 100 ohm.
- 1 motstånd 1.000 ohm.
- 1 bryggtråd av nysilver, konstantan eller klenaste pianosträng.
- Div. kopplingstråd, märlor, skruv etc.

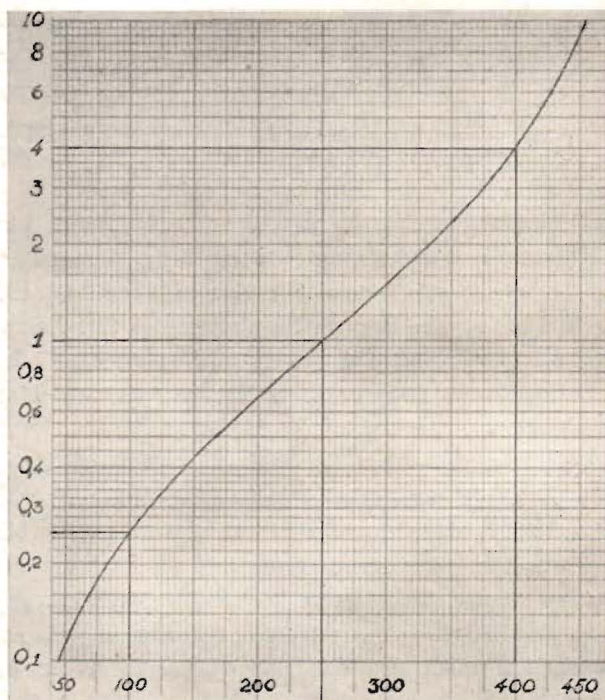


Fig. 5. Avläsningsdiagram till den beskrivna motståndsbryggan. Utefter den horisontella axeln är avsatt linjalens gradering, utefter den vertikala det sökta motståndsvärdet.

exakt samma motstånd per längdenhet över hela sin längd. Det kan även tänkas att linjalen är oriktigt graderad, så att ena halvan är längre än den andra. Detta bör undersökas.

Motståndsbryggan i vignettbilden är utförd för nätanslutning till likström, därav kontakterna upptill. Skenan för släpkontakten är utförd av mässing, varvid kontaktsladden bortfaller. Skalan är kalibrerad efter kurvan i fig. 5, som i sin tur är uppgjord med ledning av en tabell för Wheatstones brygga i Hedström och Rendahls räknatabeller.

Bryggan kan efter vissa ändringar även användas för växelströmsmätningar.

Likströmsmottagare för 110—150 volt



Synpunkter på konstruktionen av effektiva mottagare för låga nätspänningar.

gallerspänningen är utslagsgivande för förstärkningen, varför en mycket hög förstärkningsgrad erhålles i högfrekvenssteget även vid 110 volts nätspänning.

Sedan allströmsmottagaren blev populär ha vissa nya typer av slutrör kommit i marknaden, vilka äro avsedda för en maximal anodspänning av omkring 100 volt och giva en anmärk-

Det har tidigare berett stora svårigheter att konstruera goda mottagare för likström i de fall, där nätspänningen ej är högre än 110—120 volt. På 150-voltsnät ha möjligheterna varit något större. På sista tiden ha emellertid en del rör, speciellt lämpade för dylika mottagare, kommit i marknaden, varför möjligheterna att åstadkomma ett gott resultat även vid 110 volts nätspänning äro stora.

De rör, som tidigare varit tillgängliga, nämligen för högfrekvenssteget skärmgallerrör (tetroder) och för slutsteget trioder eller pentoder, avsedda för 200 volts anodspänning, ha varit i hög grad handikappade genom den låga anodspänning, som erhålles på 110 och 120 volts likströmsnät. Spänningen på högfrekvensrörets skärmgaller måste hållas vid omkring hälften av anodspänningen, alltså vid c:a 50 volt, varvid förstärkningsgraden blir synnerligen låg. Även slutröret förstärker dåligt (har ringa känslighet) vid låg anodspänning, men den största nackdelen ligger ju i, att den distortionsfria utgångseffekten hos slutröret blir mycket liten.

Högfrekvenspentoder och allströmsrör.

Den första ljusningen för ägarna av 110- och 120-voltsmottagare bragte högfrekvenspentoden. Vid denna behöver skärmgallerspänningen ej längre hållas vid hälften av anodspänningen utan kan vid 100 volts anodspänning utan risk vara 100 volt. Skärm-

ningsvärt stor distortionsfri utgångseffekt vid 80 à 90 volts anodspänning. Dessa rör äro speciellt gjorda för mottagare, som skola arbeta med omkring 100 volts anodspänning, d. v. s. de moderna allströmsmottagarna utan nättransformator. De passa därför utmärkt väl till likströmsmottagare för 110 och 120 volt; vid mottagare för 150 volt är det till och med risk för alltför hög anodspänning på dessa rör, men det är ju en lätt sak att ordna.

Hittills har ej talats om detektorn i en mottagare för 110—150 volt. En kraftdetektor med gallerlikriktning eller en dioddetektor är att föredraga framför en vanlig detektor. Det är svårt att få anodspänningen att räcka till en kraftdetektor, men å andra sidan behöver slutröret ej så stor signalspänning på

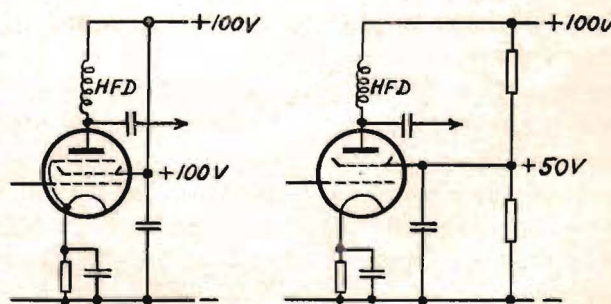


Fig. 1. Fördelen med högfrekvenspentoder framför skärmgallerrör vid likströmsmottagare för 110 och 120 volt framgår av ovanstående figur. Högfrekvenspentoden arbetar med 100 volt på skärmgallret, under det att vid skärmgallerröret denna spänning måste sänkas till omkring 50 volt.

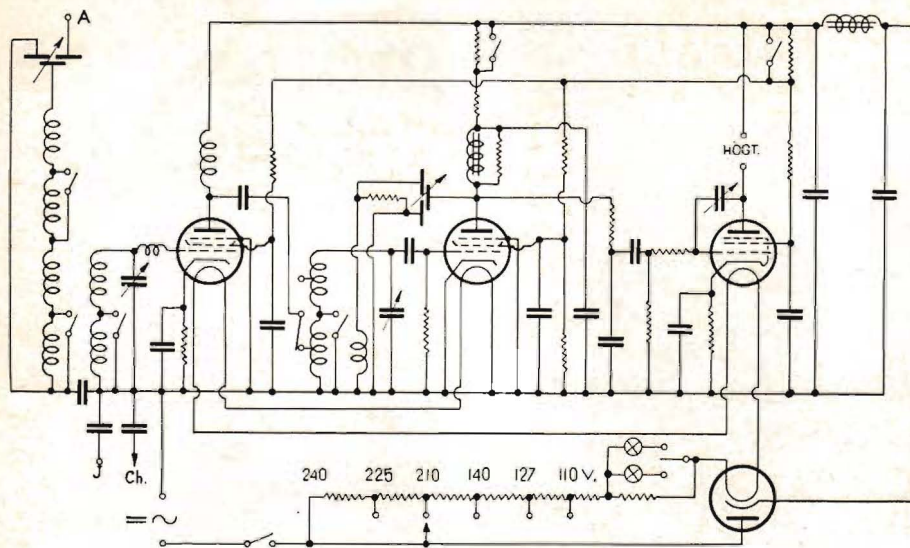


Fig. 2. Kopplingsschema till en modern allströmsmottagare, där rören måste arbeta fullgott med 100 volts anodspänning eller mindre. Här har man alltså att göra med samma problem som vid en likströmsmottagare för 110—120 volt.

gallret, varför detektorn ej behöver vara av så utpräglat kraftig typ. Transformatorkoppling kan med fördel användas mellan detektorn och slutröret, men ej gärna cloughkoppling (sidställd primär), ty man måste ändå ha ett anodfiltermotstånd, som gör sitt till för att sänka anodspänningen.

Vid användning av dioddetektor kan dennas förstärkarsystem utan olägenhet motståndskopplas till slutröret.

Den moderna allströmsmottagaren som förebild.

En likströmsmottagare för 110 och 120 volt måste byggas som en allströmsmottagare, med den skillnaden att likriktarröret naturligtvis utelämnas. Fig. 2 visar kopplingsschemat till en dylik mottagare av modern typ. Högfrequensröret och detektorn äro högfrequenspentoder, slutröret en specialpentod för max. 100 volt på skärmgallret. Från likströmsnätets pluspol (undre kontakten i schemat) gå vi direkt in på sildrosseln. Kondensatorn före drosseln är överflödigt vid likström. Motståndet i serie med skärmgallren hos högfrequens- och slutrören äro avkopplingsmotstånd med små värden (c:a 1.000 ohm). Är anodspänningen mer än 100 volt efter sildrosseln, får man dock göra dessa motstånd litet större. För att få hög anodspänning på detektorn har man drosselkopplat denna till slutröret. Ett avkopplingsfilter är inlagt i anodkretsen till förhindrande av motorboating.

De kortslutningsbara motstånden upptill i schemat behöva vi ej medtaga; de inkopplas automatiskt vid omkoppling av allströmsmottagaren till högre nätspänningar. Vår likströmsmottagare är ju avsedd

Vi skola i ett följande nummer återkomma med närmare uppgifter för konstruktion av 110- och 120-volts likströmsmottagare.

EN ALLSTRÖMSMOTTAGARE

Forts. från sid. 164.

ningskondensator, vars axel med lagerbussning är spänningsförande. Ratten för manövrering av kondensatorn är fäst på axeln på sådant sätt, att den lätt kan lossna, varvid axeln blir åtkomlig för beröring. Den med avstämningsskondensatorn kombinerade visaren är spänningsförande. Den är direkt åtkomlig från apparatens framsida och kommer i ena ändläget i kontakt med skalöppningens plåtskoning, som därigenom får spänning.

På den tvåledaresladd (RVG), som tjänar för anslutning av apparaten till nätet, har som dragavlastning slagits en knut inuti apparaten, och sladden är utdragen mellan trälädans ena sidovägg och plåtskivans skarpa kant.

Förbindelseledningarna inuti apparaten äro delvis oisolerade, delvis isolerade med silkesomspinning eller bomullstrumpor eller med påträdde systoflexrör. Det senare är fallet med ledare, som gå igenom hål i plåtskivan. Ledningarna på plåtskivans översida sakna fäste utom vid anslutningsställena, och på plåtskivans undersida äro blanka spänningsförande ledare så förlagda, att de ligga emot trälädans botten, och så anslutna, att beröring med uttag för jordledning och med plåtskivan riskeras.

Apparaten är försedd med ett löstagbart bakstycke av tunn plywood med en öppning upptill, täckt med ett stycke gardintyg, som är fastsatt med stukade nubb. Bakstycket var vid apparatens inlämnande fäst med tre träskruvar, ingångade i på insidan av apparatens sidoväggar anbragta träbitar. En fjärde skruv i bakstycket saknade fäste i trälädan. När bakstycket borttages, t. ex. för utbyte av rör, äro spänningsförande delar direkt åtkomliga för beröring.»

Enligt av tillverkaren och säljaren utfärdat kvitto, daterat den 22 april 1934, har för radioapparaten i fråga betalats ett pris av 175 kr.

Man behöver ej kunna föreskrifterna för nätan-slutna radiomottagare utantill för att förstå, att apparaten ej fyller fordringarna för S-märkning.»

Radioindustriens Nyheter

Svenska Aktiebolaget Philips, Stockholm, har meddelat oss data för en ny slutpentod till 180 mA-serien, avsedd att användas då större utgångseffekt eftersträvas, än som kan erhållas med B 2043. Det nya röret har typbeteckningen BL 2. Data äro följande:

Glödspänning c:a 30 V
Glödström 180 mA
Anodspänning 200 V
Skärmg.-spänn. max. 120 V
Anodström 40 mA
Gallerspänning c:a -15 V
Förstärkningsfaktor 100
Branthet, max 6 mA/V
Branthet, normal 3,4 mA/V
Inre motstånd, normalt c:a 25,000 ohm.

Vid 100 volts anodspänning skall även skärmgallerspänningen vara 100 volt, den negativa gallerspänningen c:a -10 volt. Anodströmmen är då 40 mA.

Radiokompaniet, Stockholm, för i marknaden en byggsats till transportabel mottagare. Firman har för oss demonstrerat en modellapparat till denna mottagare. Den är utrustad med ett högfrekvenssteg med variabelmyrör (B 255). Detektorn är ett B 262. Slutsteget är av klass B-typ med röret B 21. Som drivrör användes L 21. Mottagaren har två stäm-kretsar, men som spolarna äro av ferrocarttyp, erhålles god selektivitet. Den inbyggda högtalaren är elektrodynamisk med permanent fältmagnet.

Klass B-slutröret möjliggör uttagandet av stor ljudstyrka från mottagaren. Totala anodströmmen i vila uppgår till endast 6 mA.

Mottagaren är monterad i en trevlig låda av dimensionerna 350×320×200 mm. Yttre antenn är avsedd att användas, t. ex. en isolerad tråd uppkastad i ett träd el. dyl.

Vi ha varit i tillfälle att prova den i föregående nummer omnämnda permanentdynamiska högtalaren och funnit den besitta goda egenskaper. Återgivningen är synnerligen ljudtrogen och högtalaren kan trots sin litenhet lämna stor ljudstyrka utan biljud.

Ingenjörfirman Electric, Stockholm, har för provning tillfälligt oss en liten apparat av märket »Varley», avsedd för inbyggnad i radiomottagare i och för åstadkommande av automatisk volymkontroll, om mottagaren ej förut har dylik. En förutsättning är, att mottagaren har åtminstone ett stegs högfrekvensförstärkning med variabelmyrör (högfrekvenspentod eller skärmgallerrör med variabel branthet). Detektorn kan ha anod- eller gallerlikriktning.

Enheten, som har något större dimensioner än en högfrekvensdrossel, inkopplas i stället för denna i detektorns anodkrets. Både vanlig och fördröjd automatisk volymkontroll kan åstadkommas. Graden av reglering kan även varieras, om en potentiometer tillkopplas.

Elektriska A.-B. AEG., Stockholm, demonstrerade nyligen på Bostock-biografen en ny apparat för smalfilm, tillverkad av Klangfilm G. M. B. H. Demonstrationen var utomordentligt vällyckad och ljudet tävlade med biografernas ifråga om klangskönhet. Man hade för tillfället utrustat projektorn med en speciallins, så att bilden fyllde hela duken.

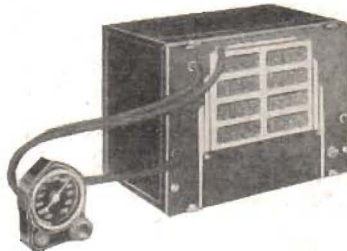
Smalfilmen har tidigare endast förekommit som stumfilm. Den nya smalfilmfilmen har samma bildstorlek som stumfilmen. Perforeringen på ena sidan har fått lämna plats för ljudbandet.

AEG-aparaten är avsedd för 16 mm-film. Projektorn är Siemens standardprojektor för smalfilm, utrustad med mo-

vietontillsats och förstärkare, den senare utgörande fot för projektorn. Förstärkaren matas från växelströmsnätet. Två olika högtalare finnas, den ena, en permanentdynamisk, avsedd för lokaler med upp till 100 sittplatser, den andra, en fältmatad högtalare, för lokaler med 300 å 400 platser. En bild av 3×4 meter kan erhållas med god ljusstyrka.

Svenska Orion Försäljnings A.-B., Stockholm, har utkommit med ett par nya typer av allströmsrör, en enkeldiod och en dubbeldiod. Glödströmmen är 180 mA. Enkeldioden har 4 volts glödspänning, varför den kan användas även i batteri- och växelströmsmottagare. Dubbeldioden har 8 volts glödspänning.

Tjernelds Radio, Stockholm, för i marknaden en ny bilmottagare, en 6-rörs superheterodyn med variabelmy-högfrekvensrör, »pentagrid» som blandrör, variabelmy-mellanfrekvensrör, dubbeldiod-pentod som detektor och kraftpen-



tod med 3 watts distortionsfri utgångseffekt som slutrör. Mottagaren har givetvis automatisk volymkontroll.

Denna mottagare är enkel att anbringa i bilen eller motorbåten och tager liten plats. Fastsättningen sker med fyra vingmuttrar. All erforderlig elektrisk energi tages från 6-volts bilbatteri.

Mottagaren och den elektrodynamiska högtalaren äro inmonterade i svart plåthölje med förnickade beslag. Vid leveransen medföljer en komplett sats störningsskydd för 6-cylindrig bil.

Samma firma för i marknaden högtalaranläggningar, dels större typer för idrottsplatser o. dyl., dels mindre för restauranger och kaféer.

Svenska Rogerfabriken, Stockholm, för i marknaden en underjordisk antenn, inmonterad i ett hölje av isolerande material och avsedd att nedgrävas ett stycke i marken. Denna antenn uppgives medföra störningsfriare mottagning än antenner av vanligt slag. Som denna antenn uppfångar betydligt mindre energi än en vanlig antenn, är det nödvändigt att använda en känslig mottagare till densamma.

EN ULTRAKORTVÅGSMOTTAGARE.

Forts. från sid. 167.

anodspänning på röret. Glödspänningen bör ha normalt värde. Man kan f. ö. med fördel använda ett variabelt motstånd antingen i anod- eller glödströmskretsen, om man vid något tillfälle skulle vilja variera återkopplingen.

Ökas nu gallerläckans motstånd, kommer man så småningom till en punkt, där man hör en tydlig knäpp. Samtidigt uppträder ett brusande ljud, som har stor likhet med de störningar, som härröra från elektriska motorer. Mottagaren arbetar nu superregenerativt. Ökas gallerläckans motstånd ytterligare, uppträder ett slags återkopplingstjut, beroende på att frekvensen hos den periodiska upp- och urladdningen av gallret vid alltför stort värde på gallerläckan blir så låg, att svängningarna kunna uppfattas som ljud. Den gynnsammaste inställningen hos gallerläckan är uppnädd, då bruset höres starkast.

När mottagaren inställes på en stations bärvåg, försvinner bruset, och talet eller musiken kan avlyssnas utan störningar. Signaler, som inte äro modulerade, giva sig ej tillkänna på samma sätt som vid en vanlig återkopplad mottagare, d. v. s. genom återkopplingsvisslingar, utan endast genom att det karakteristiska bruset upphör.

Ehuru det starka bruset i en superregenerativ mottagare icke verkar störande, då mottagaren är inställd på en stations bärsvåg, kan det dock störa, när man letar efter signaler. När det gäller en enrörmottagare, spelar detta brus inte någon roll, men när man använder ett stegs lågfrekvensförstärkning, blir det nästan för kraftigt för hörlurarna. Man kan då inkoppla ett filter på lågfrekvenstransformatorns sekundärsida enligt fig. 5. Värdet på motståndet och kondensatorn är beroende av transformatorns elektriska egenskaper. I modellapparaten användes en transformator med omsättningstalet 1:5, varvid en kondensator på 2.000 cm och ett motstånd på 20.000 ohm visade sig vara lämpliga i filtret.

Modellapparaten har utförts som en detektorenhet, då ju högfrekvensdelen hos ultrakortvågsmottagaren är det väsentliga. Hur en lågfrekvensförstärkare inkopplas efter detektorn känner ju varje experimenterande amatör till.

AMATÖRSUPERN.

Forts. från sid. 174.

ja med att beskriva spolarna. Dessa visas i fig. 4, där även dimensioner och varvtal äro angivna. Spolrör med 35 mm diameter finnas att få (Asea), men dylika med 20 och 25 mm diameter kunna vara svåra att få tag på, varför man eventuellt får göra dem själv av omslagspapper, som lindas på ett runt föremål med lämplig diameter och hoplimmas med en lösning av celluloid i aceton.

Avståndet mellan lindningarna a—b och c—d på oscillatorspolen (L_3) är 6 mm.

Mellanfrekvensspolarna L_4 , L_5 , L_6 och L_7 böra ha små förluster. Bäst är att linda dem på luft, d. v. s. man lindar spolarna på ett runt föremål med 25 mm diameter, t. ex. en mässingscylinde enligt fig. 5, bstryker dem på tre ställen tvärs över varven med celluloidlösning, låter dem torka och tager dem sedan av formen, på vilken de lindats. Spolarna bliva då självbärande; de tre strängarna av celluloid giva dem tillräcklig stadga. Dock bör man fästa ändarna på tråden litet bättre genom limning med den för detta ändamål utmärkta bottenlöss, som man får vid upplösning av celluloid i aceton.

Spolarna L_4 , L_5 och L_6 ha två skilda lindningar, lagda på varandra, spolen L_7 ej mindre än tre dylika lindningar. Isolationen mellan de olika lindningarna utgöres av en remsa av tunt skrivpapper, som lindas tre varv runt den först utförda lindningen. Änden på remsan fästes med celluloidlösning, varefter nästa lindning lägges ovanpå. Som framgår av ritningar och fotografier ligga de yttre lindningarna vid ena änden av den inre, som är utförd med grövre tråd och blir längre. Pappersremsan göres ej bredare än nödvändigt. (Se fig. 4.) På fotografiet (se fig. 6) äro de inre lindningarna ljusa och de yttre mörka.

Mässingscylinde i fig. 5 är svarvad konisk. Den är 25 mm i ena änden och 24 mm i den andra. Längden är 40 mm. Den är försedd med hål och passar på axeln till den lindningsmaskin, som beskrevs i föregående nummer. (Se fig. 3.) Då spolen är färdiglindad och torr, lossas en spännskruv i smaländan på mässingscylinde (som är uppslitsad), varvid denna sammandrager sig något, så att spolen kan tagas av.

Den, som tycker det är besvärligt att linda spolarna på detta sätt, kan i stället linda på spolrör, utan risk för att resultatet skall bliva så mycket sämre därigenom.

ENKELT SLUTSTEG MED NÄTAGGREGAT.

Forts. från sid. 177.

använda vanliga kondensatorer, som kunna ökas eller minskas med 1 μF i taget.

Kondensatorernas minuspoler äro anslutna till chassiet via fästskruvarna. (I schemat fig. 1 representeras chassiet av den tjocka linjen, förbunden med kontakt 2.) C_1 är

också en elektrolytisk kondensator av torr typ, vars minuspol skall anslutas till chassiet.

Sladden vid röret V_1 skall anslutas till sidoklämman på rörsockeln, som står i förbindelse med skärmgallret i röret.

Att högtalarkontakterna i detta fall äro monterade helt nära ingångskontakterna kan ej gärna medföra någon olägenhet, då förstärkningen i slutröret ej är så stor, att någon återkoppling kan uppstå. Man bör dock hålla högtalarledningarna väl skilda från ingångsledningarna.

Indirekt uppvärmt likriktarrör.

Ehuru ej särskilt angivet i kopplingsschemat är i låtaggregatet avsett att användas ett *indirekt* uppvärmt likriktarrör, Marconi MU 12. Den indirekta uppvärmningen medför stora fördelar, i synnerhet vid mottagare, där även slutröret är indirekt uppvärmt. Med ett vanligt likriktarrör blir i detta fall anodspänningen i början, innan mottagar-rören hunnit uppvärmas, mycket större än den normala, vilket särskilt vid användande av elektrolytkondensatorer är till stort men, eftersom dessa måste dimensioneras för den högsta förekommande spänningen. En annan fördel är, att mottagaren »startar» lugnare, utan brum eller tjut vid igångsättningen.

Av de i rörtabellen upptagna slutrörens skola MPT4 och L4150D endast ha 200 volts skärmgallerspänning, varför ett motstånd får inläggas i serie med skärmgallret och en kondensator på 2 μF anslutas mellan skärmgallret och chassiet.

Från nätaggregatet kan uttagas ström till fältmagneten på en elektrodynamisk högtalare. För att slippa nätrum uttager man lämpligen denna ström efter drosseln D_3 , d. v. s. högtalarens fältmagnet inkopplas parallellt med kondensatorn C_4 . Här måste man tänka på två saker: först och främst får spänningen över C_4 ej vara för stor för högtalaren, vidare inverkar det avsevärt på anodspänningen, om man uttager fältström från aggregatet eller ej. Är spänningen över C_4 t. ex. 260 volt och fältlindningen på högtalaren avsedd för 220 volt, måste man i serie med fältlindningen inkoppla ett motstånd, som borttager åtminstone 30 volt. Man bör hellre giva fältlindningen litet för mycket ström än för litet, det vinner man på, men man måste tillse, att fältmagneten ej blir alltför varm. För ernående av effektiv kylning bör man låta luften få fritt tillträde till fältmagneten, d. v. s. högtalarlådan bör ej tillslutas.

Angiven effekt.

Likriktarröret MU 12 giver upp till 120 mA likriktad ström. Med en nättransformator på 2×300 volt enl. material-listan och $C_3 = 4 \mu F$ blir spänningen över C_3 c:a 280 volt vid uttagande av 120 mA. Tager man endast ut sammanlagt 60 mA, blir spänningen c:a 330 volt över C_3 , vid 30 mA c:a 370 volt. Även om vi räkna med stort spänningsfall i sildrosslarna, är det alltså risk för att vi få mycket för stor anodspänning, då vi ej uttaga fältström till högtalaren. Vi måste då minska C_3 och med en voltmeter kontrollera, att vi få rätt anodspänning på slutröret.

Motståndet hos sildrosslarna blir beroende av, hur mycket ström vi ämna uttaga. I materiallistan ha angivits ungefärliga värden på induktansen, passande vid anslutning av nätaggregatet till »Amatörsupern». Vi återkomma i nästa nummer med närmare uppgifter beträffande denna sak.

Ju större kondensatorerna C_3 och C_4 göras, desto effektivare blir filtreringen. Då C_3 minskas, måste eventuellt C_4 ökas.

Likriktarrörets katod är ansluten till glödtråden, varför kopplingen blir densamma som för ett vanligt likriktarrör.

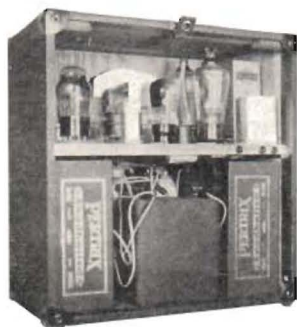
Motståndet R_2 måste göras så stort, att slutröret ej blir alltför hett. Kondensatorn C_2 inverkar på återgivningen av basregistret. Genom att göra den mindre än 0,5 μF kan man få fram basen kraftigare, men det gäller att ej gå för långt. Lämpligt är att prova med 0,5, 0,4, 0,3 och 0,2 μF . Härvid anslutes C_2 direkt till anoden på slutröret.

Nättransformatorn måste ha en kraftig glödströmslindning för att kunna mata »Amatörsupern». Den i material-listan angivna transformatorn är av A.-B. Erik Sundbergs, Sigtuna, fabrikat.

Byggsats

till portativ batterimottagare
med 2 högfrev. pentoder samt klass B slutsteg

Effekt och ljudkvalitet
likvärdig med nätmot-
tagare. — God distans-
mottagning. — Liten
anodströmsförbrukning.
Storlek 35×32×20 cm.



Kopplingsschema, pla-
ceringsritning samt
materialförteckning
sändas mot insändan-
det av 1:— kr.

Använd Philips permanentdynamiska högtalare till
Eder reseradio. Pris 23:—, Chassie diam. 17 cm.

— Katalog och realisationslista sändas mot 25 öre i frimärken. —

RADIOKOMPANIET

Odengatan 56 — STOCKHOLM — Telefon 32 20 60

Radiofabrikanter

1000 st. gang-kondensatorer
av välkänt förstklassigt
märke bortslumpas.

Svar till »Tillfälle 1934». Denna tidnings Redaktion.



**Rörhållare till
G.W.-rören**

tillverkas av

F. O. Rosins Radiofabrik

LUNTMAKAREGATAN 14 — STOCKHOLM

Telefon 11 73 83

Bort med störningar



Typ 00

**B & O Störningsskydd
hjälpes Eder alltid**

Anbringas på vilken störningskälla som helst

BANG & OLUFSEN A/S

STRUER
Tel. Stat. 6

KÖPENHAMN
Toldbodvej 14. Tel. 8895



NATIONAL RADIORÖR

HÖG KVALITET

LÅGA PRISER

BR 4	MOTSTANDSRÖR	Kr. 3:25
H. W. 30	LIKRIKTARRÖR	» 4:—
ACHP 4	HÖGFREKVENSPEPTOD.	» 9:50
D. P. 4	HÖGTALARRÖR	» 4:—
ACDS 4	BINOD.	» 9:50

Vi sända gratis våra rör samt realisationspris-
listor med massor av billiga radioartiklar t. ex.:

4-pol. högtalaresyst. 4:50. 3-gang kond. matchad 7:—. Pick up, mjuk
ton 7:50. Växelstr.-transform. 8:—. Drossel, 30 Hy 1:—. Motstånd 0:35.

NATIONAL RADIOFABRIK • Kungsgatan 53
Avd. 4 **STOCKHOLM**

PANDETIKON

är det mest effektiva och bekväma medlet för impreg-
nering av högtalarspolar, limning av högtalarkonen,
fastsättning av högtalarbeklädnad, hoplimning av spol-
formar, hoplimning av lädan. Tuber à 75 öre och
kr. 1:50 hos färg-, järn-, bok- och pappershandlare.

WEIJMERS H/B
STOCKHOLM Va. — Telefon: 802 24

I serien

Populär Radios Handböcker



Ifyll nedanstående kupong (eller skriv av den) och insänd beställningen till närmaste bokhandel eller direkt till

Expeditionen av **POPULÄR RADIO**

(Nordisk Rotogravyr)

Sveavägen 40

Stockholm

Postfack 450

Postgiro 940

Från

eller exp. av Populär Radio, Postbox 450, Stockholm, beställer undertecknad att sändas mot postförskott:

- ex. Radio på nätet, kr. 1:50.
- ex. Amatörhandboken, del II, kr. 1:50.
- ex. Selektiva mottagare, kr. 1:50.
- ex. Tonkorrektio, kr. 1:50.

Namn:

Postadress:

finnas fortfarande att tillgå följande för alla radioamatörer oundärliga uppslagsböcker:

Radio på nätet.

En orienterande överblick av nätanslutningsapparater och med dessa sammanhängande problem. Av civilingenjör Tord Bohlin. Ny uppl.

Ur innehållet: Allmänna synpunkter. — Nätanslutningsapparaternas koppling och funktion. — Apparater för växelströmsdrift. — Likströmsapparater. — Kompenseringsanordningar. — Spänningsreglering.

Amatörhandboken, del II.

(Del I utsäld.)

En vägledning i fråga om radiorör och deras provning samt dimensionering av mottagare. Av ingenjör W. Stockman.

Ur innehållet: Elektronröret. — Data i rörtabellerna. — Provning av emission och vacuum. — Dimensionering av mottagare och förstärkare. — Förstärkning per steg. — Nätanslutning. — Enklare prov och mätningar.

Selektiva mottagare.

En redogörelse för möjligheterna att uppnå stor selektivitet med enkla detektormottagare. Beskrivning av superheterodynens utveckling. Av ingenjör W. Stockman.

Ur innehållet: Känslighet och selektivitet genom återkoppling. — Mjuk återkoppling vid växelströmsmottagare. — Ljudkvalitet. — Stor selektivitet med enkla medel. — Superheterodyn eller rak mottagare? — Den moderna supern. — Vägledning vid mottagarbygge.

Tonkorrektio.

En redogörelse för tonkorrektions grunder och praktiska tillämpningar. Av ingenjör W. Stockman.

Ur innehållet: Vad är tonkorrektio. — Selektivitet och tonkorrektio. — Tonkorrektions rättigande. — Tonkorrektionssteget. — Några praktiska försök med tonkorrektio. — Resmottagare med tonkorrektio.

KÖP

BOX 635

HERR JOHN ANDERSSON

Nordisk Rotogravyr, Stockholm 1934